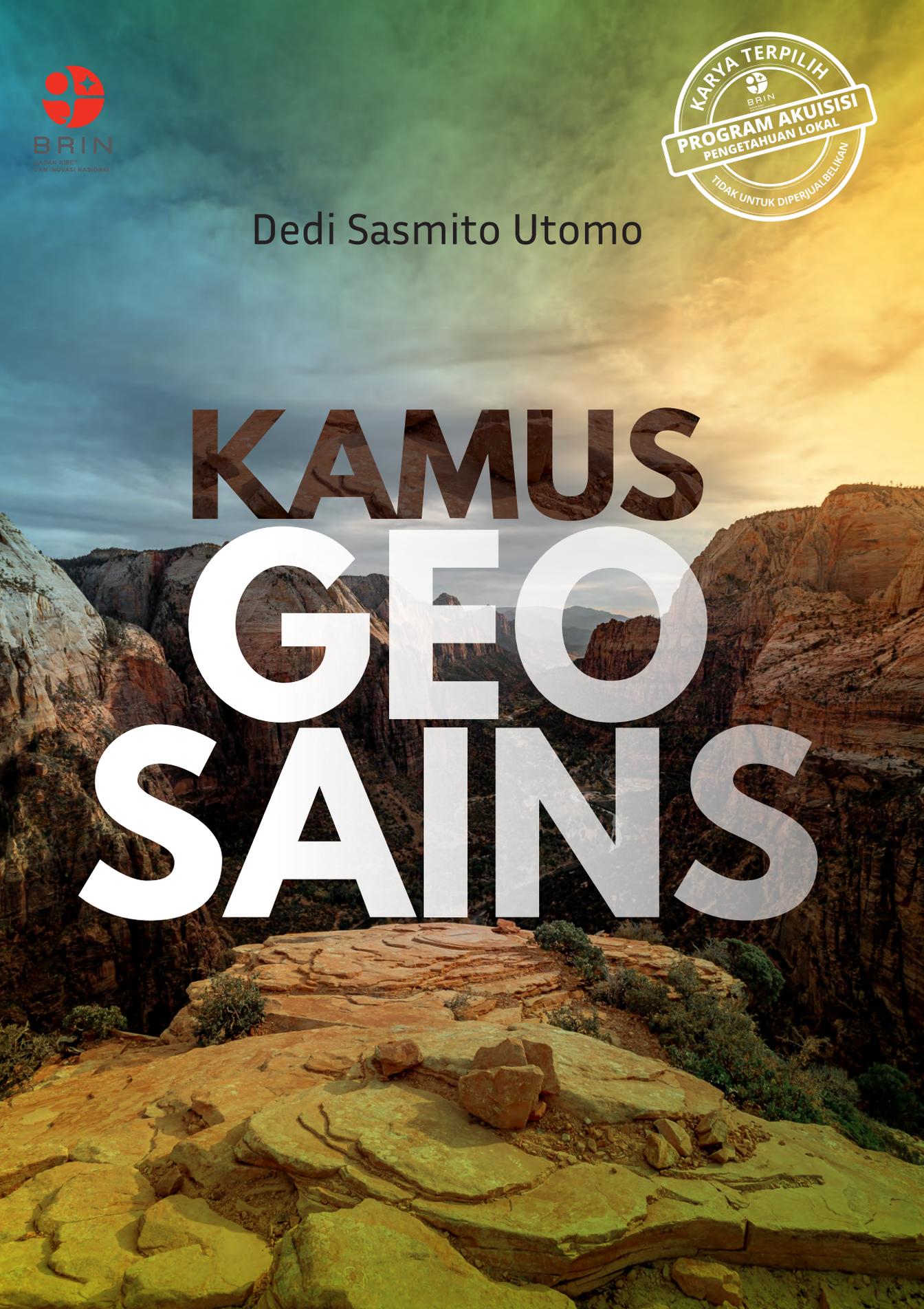


Dedi Sasmito Utomo



# KAMUS GEO SAINS

# KAMUS GEO SAINS



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tersedia untuk diunduh secara gratis: [penerbit.brin.go.id](http://penerbit.brin.go.id)



Buku ini di bawah lisensi Creative Commons Attribution Non-commercial Share Alike 4.0 International license (CC BY-NC-SA 4.0).

Lisensi ini mengizinkan Anda untuk berbagi, mengopi, mendistribusikan, dan mentransmisi karya untuk penggunaan personal dan bukan tujuan komersial, dengan memberikan atribusi sesuai ketentuan. Karya turunan dan modifikasi harus menggunakan lisensi yang sama.

Informasi detail terkait lisensi CC-BY-NC-SA 4.0 tersedia melalui tautan: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

**Dedi Sasmito Utomo**

**KAMUS  
GEO  
SAINS**



Penerbit BRIN

Buku ini tidak diperjualbelikan.

© 2022 Dedi Sasmito Utomo

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Kamus Geosains/Dedi Sasmito Utomo—Jakarta: Penerbit BRIN, 2022.

xxii + 852 hlm.; 17,6 x 25 cm

ISBN 978-623-7425-43-4 (cetak)

978-623-7425-42-7 (*e-book*)

1. Kamus

2. Ilmu Bumi

550.3

*Copy editor* : Noviasuti Putri Indrasari & Sarwendah Puspita Dewi

*Proofreader* : Anton Winarko, I Made Dwi Setiadi, & Rina Kamila

Desainer isi : Dhevi E.I.R. Mahelingga & Risma Wahyu Hartiningsih

Desainer sampul : Dhevi E.I.R. Mahelingga

Cetakan pertama: Desember 2022



Diterbitkan oleh:

Penerbit BRIN, anggota Ikapi

Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah

Gedung B.J. Habibie, Jln. M.H. Thamrin No. 8,

Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,

Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340

*E-mail*: [penerbit@brin.go.id](mailto:penerbit@brin.go.id)

*Website*: [penerbit.brin.go.id](http://penerbit.brin.go.id)



PenerbitBRIN



@penerbit\_BRIN



@penerbit\_brin



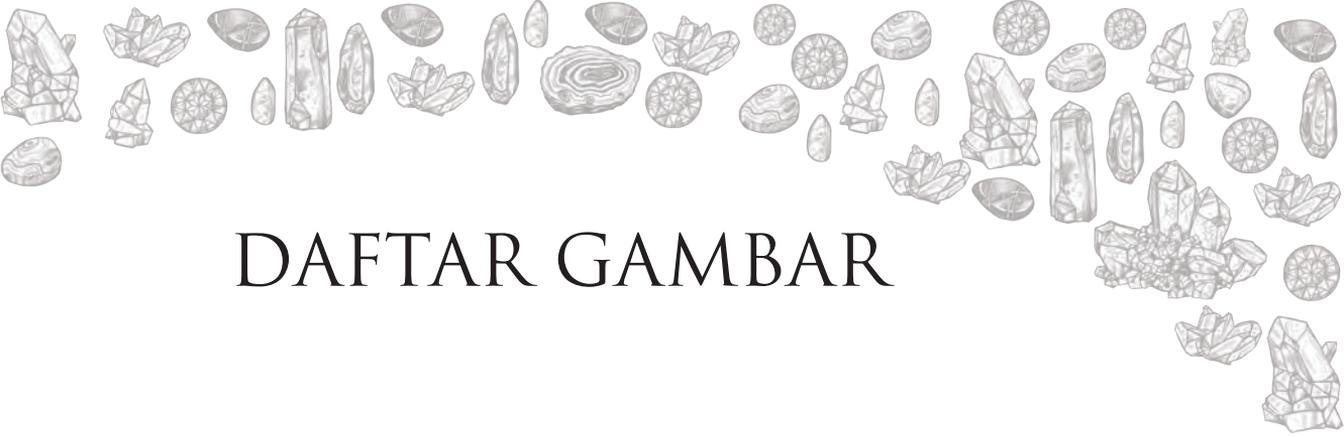
# DAFTAR ISI

Daftar Gambar .....	vii
Daftar Tabel.....	xiii
Pengantar Penerbit.....	xv
Prakata .....	xvii
Petunjuk Pemakaian.....	xxi
A .....	1
B .....	65
C .....	111
D .....	197
E .....	243
F .....	275
G .....	309
H .....	349
I .....	377
J .....	403
K .....	407
L .....	419
M .....	449
N .....	493
O .....	515
P .....	529
Q .....	583
R .....	587
S .....	617
T .....	701
U .....	743
V .....	751
W .....	767
X .....	793
Y .....	795
Z .....	799
Daftar Pustaka .....	807
Lampiran .....	815
Biografi Penulis.....	847

Buku ini tidak diperjualbelikan.

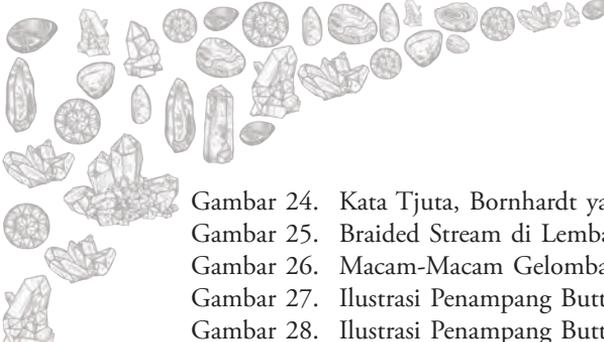


Stukur ini tidak diperjual belikan



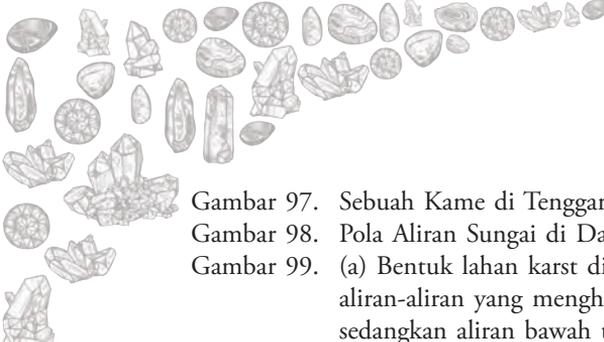
# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Zona Abyssal.....	5
Gambar 2.	Ilustrasi Accretionary Wedge.....	8
Gambar 3.	Kipas Aluvial di Badwater, Death Valley, Amerika Serikat.....	23
Gambar 4.	Contoh Sungai dengan Aliran <i>Anastomosing</i> .....	29
Gambar 5.	Anemometer Angin dan Anemometer Digital.....	30
Gambar 6.	Proses dan Bentang Alam dari Ketidakselarasan Bersudut ( <i>Angular Unconformity</i> ).....	32
Gambar 7.	(a) Pola Aliran Sungai <i>Annular</i> , dan (b) Sungai Fivemile dari Maverick Spring Dome, Wyoming.....	33
Gambar 8.	Proses Pembentukan Aliran Anteseden dan "The Gooseneck" di Sungai San Juan, Utah.....	36
Gambar 9.	Ilustrasi Sinklinal dan Antiklinal pada Sebuah Lipatan.....	38
Gambar 10.	Penampang Zona di Kedalaman Laut.....	41
Gambar 11.	Arc yang Ada di Utah's Arches National Park.....	45
Gambar 12.	Ilustrasi Penampang Sumur Artesis.....	49
Gambar 13.	Ilustrasi lipatan miring (atas) dan contoh lipatan miring yang ada di Agio Plavos, Kep. Mediteranian.....	55
Gambar 14.	Formasi Terumbu Karang di Sekitar Gunung Api yang Tenggelam.....	58
Gambar 15.	Lipatan Asimetris di Pantai Cornwall, Inggris.....	62
Gambar 16.	Ilustrasi <i>Backshore</i> .....	66
Gambar 17.	Sebuah wajah muncul dari lanskap saat dilihat dari udara.....	67
Gambar 18.	Profil lembah yang Menunjukkan Level <i>Bankfull</i> .....	69
Gambar 19.	Barrier Beach di West Hampton Dunes.....	73
Gambar 20.	Baymouth Bar di Muara Sungai Patonga dan Muara Sungai Hawkesbury, Australia.....	77
Gambar 21.	Ilustrasi <i>Beach Face</i> .....	78
Gambar 22.	Sekelompok pendaki berjalan di bawah Bergschrund di Oberer Grindelwaldgletscher, Bernese Alps, Switzerland.....	84
Gambar 23.	Delta Kaki Burung dari Sungai Mississippi, Amerika Serikat.....	90



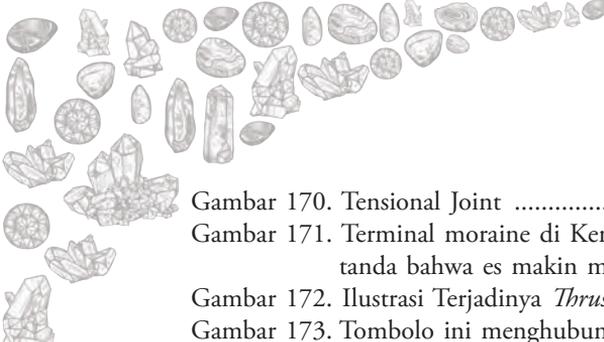
Gambar 24.	Kata Tjuta, Bornhardt yang ada di Australia .....	99
Gambar 25.	Braided Stream di Lembah Sungai Matukituki Bawah .....	101
Gambar 26.	Macam-Macam Gelombang Pecah atau Empasan .....	103
Gambar 27.	Ilustrasi Penampang Butte dan Mesa.....	107
Gambar 28.	Ilustrasi Penampang Buttress Zone.....	109
Gambar 29.	Campbel Stokes, Perekam Harian Durasi Sinar Matahari.....	114
Gambar 30.	Ilustrasi teori dan hierarki central place theory. ....	124
Gambar 31.	Titik Kedalaman Tertinggi di Palung Mariana .....	126
Gambar 32.	Peta iklim Köppen.....	139
Gambar 33.	Tipe-tipe Awan Berdasarkan Ketinggiannya .....	145
Gambar 34.	Diagram Ilustrasi Coalification .....	147
Gambar 35.	Dalam cold front, massa udara dingin mengangkat massa udara panas. Naiknya udara panas dapat memicu badai.....	151
Gambar 36.	Ilustrasi Bentuk Collision .....	152
Gambar 37.	Columnar joint ada di Giant Causeway, Irlandia.....	154
Gambar 38.	Kompas Geologi .....	156
Gambar 39.	Cumulus congestus.....	161
Gambar 40.	Ilustrasi continental slope. ....	166
Gambar 41.	Garis kontur dan gambaran penampang aslinya. ....	167
Gambar 42.	Ilustrasi gerakan lempeng tektonik yang saling mendekat di Jepang .	169
Gambar 43.	Proses terbentuknya craig dan tail. ....	177
Gambar 44.	Ilustrasi terjadinya creep. ....	178
Gambar 45.	Salah satu bentuk cross cutting pada batuan berupa singkapan batuan intrusi dike (warna gelap) di Island Trail, Alaska,.....	181
Gambar 46.	Tahap perkembangan pembentukan awan kumulonimbus yang diawali oleh naiknya gelembung udara hangat.....	187
Gambar 47.	Riak-riak berkembang di lereng gundukan pasir yang terbentuk oleh angin.....	189
Gambar 48.	Ilustrasi evolusi gelombang siklon. ....	193
Gambar 49.	Ilustrasi siklus hidrologi.....	195
Gambar 50.	Pola aliran dendritik di Yaman Tengah. ....	209
Gambar 51.	Desikasi pada sedimen lempung di lantai dasar sebuah danau yang sudah mengering.....	214
Gambar 52.	Instruksi Dike mirip tanggul di sebelah barat Granby, Colorado, dekat Arapaho National Forest.....	220
Gambar 53.	Ilustrasi gerakan divergen. ....	227
Gambar 54.	Kenampakan lateral (menyamping) dan vertikal (A) doline simetri, (B) doline asimetri yang terkontrol oleh aliran permukaan, dan (C) doline asimetri yang terkontrol oleh perlapisan batuan.....	228
Gambar 55.	Perbedaan dolina tropis dan iklim sedang.....	230
Gambar 56.	Penampakan donga di Swaziland.....	232
Gambar 57.	Macam-macam pola aliran sungai: (a) dendritik; (b) subdendritik; (c) pinnate; (d) parallel; (e) radial; (f) rektangular; (g) trellis; (h) angular; (i) annular; (j) contorted. ....	235
Gambar 58.	Drumlin yang ada Rochester, New York; menandakan gletser mengalir dari kanan ke kiri. ....	237
Gambar 59.	Diagram Ilustrasi Terjadinya <i>Earthflow</i> .....	244

Gambar 60.	Bentuk-Bentuk <i>End Moraine</i> .....	253
Gambar 61.	Endapan Glasial berupa <i>Erratic</i> yang Terletak di Lambert Dome, Yosemite National Park.....	265
Gambar 62.	Punggungan Esker yang Berliku-liku di dekat Danau Whitefish, Wilayah Barat Laut Kanada.....	266
Gambar 63.	Diagram Alur Proses Eksfoliasi di Half Dome di Yosemite National Park, California.....	270
Gambar 64.	Kipas Aluvial di Death Valley dan Ilustrasinya dalam Sketsa Geologi .....	277
Gambar 65.	Bentuk Struktur <i>Flame</i> pada Batuan Sedimen .....	286
Gambar 66.	Bentuk Lahan Flatiron yang Ada di Colorado .....	287
Gambar 67.	<i>Flownet</i> .....	291
Gambar 68.	Diagram Struktur dan Beberapa Jenis Lipatan .....	296
Gambar 69.	Sesar pada Batupasir dan Ilustrasi <i>Hanging Wall</i> dan <i>Footwall</i> .....	297
Gambar 70.	Bentuk Permukaan pada Proses Sedimentasi.....	303
Gambar 71.	Bagian dari Karang Pinggiran ( <i>Fringing Reef</i> ) di Pulau Moorea, Polinesia.....	305
Gambar 72.	Ilustrasi Terjadinya <i>Frost Wedging</i> .....	307
Gambar 73.	Ilustrasi Siklus Geomorfologi.....	320
Gambar 74.	Ilustrasi Terbentuknya Geiser.....	323
Gambar 75.	Ilustrasi glacial budget. ....	325
Gambar 76.	Fitur Lanskap Hasil dari Proses Glasiasi yang Muncul Setelah Es Mencair.....	326
Gambar 77.	Alur Glasial di Kelleys Island, Ohio.....	327
Gambar 78.	Meja Glasial di Vadret Pers, Grisons, Swiss.....	330
Gambar 79.	Struktur <i>Graded Bedding</i> pada Batuan Sedimen.....	334
Gambar 80.	Batu Granit.....	336
Gambar 81.	Barrier Reef, Australia.....	340
Gambar 82.	Gunbellani .....	346
Gambar 83.	Ilustrasi Guyot dan Bentang Alam di Dasar Laut.....	347
Gambar 84.	Ilustrasi Penampang Dasar Laut (Hadal).....	350
Gambar 85.	Ilustrasi Half Graben .....	352
Gambar 86.	Bridalveil Creek, Air Terjun yang Keluar dari Lembah Gantung di California Yosemite Valley.....	353
Gambar 87.	Diagram Kurva Hjulström.....	363
Gambar 88.	Cerobong Peri atau Hoodoos di Taman Nasional Göreme, Turki .....	365
Gambar 89.	Ilustrasi Ice Plucking pada Lahan Glasial.....	380
Gambar 90.	Baji es poligon di dekat Prudhoe Bay, Alaska, dibentuk oleh pertumbuhan es yang lambat dan terjepit di celah-celah bawah permukaan tundra. ....	381
Gambar 91.	Meander Irisan yang Ada di Sungai San Jua, Amerika Serikat .....	385
Gambar 92.	Batas Tanggal Internasional .....	392
Gambar 93.	Ilustrasi volcanic island arc atau island arc.....	396
Gambar 94.	Ilustrasi Isostasi pada Lapisan Litosfer.....	399
Gambar 95.	Penampang Sirkulasi Arah Angin dan Aliran Jet di Sepanjang Meridian .....	404
Gambar 96.	Diagram Juvenile Water atau Magmatic Water .....	406



Gambar 97. Sebuah Kame di Tenggara Wisconsin, dekat Dundee, Skotlandia .....	408
Gambar 98. Pola Aliran Sungai di Daerah Karst .....	410
Gambar 99. (a) Bentuk lahan karst didominasi oleh lubang pembuangan dan aliran-aliran yang menghilang, (b) bagian permukaan terlarut, sedangkan aliran bawah tanah runtuh sehingga membentuk gua, (c) mulai terbentuk menara-menara .....	411
Gambar 100. Karst Tower di Sungai Li, China.....	412
Gambar 101. Migrasi Knickpoint ke Hulu .....	416
Gambar 102. Gunung Ellen dan Ilustrasi Lakolit .....	420
Gambar 103. Diagram Ilustrasi Landslide .....	424
Gambar 104. Penampang Sketsa Lapolit, lakolit, batolit, dan dike .....	425
Gambar 105. Lembah Athabasca, jalan keluar gletser turun dari Pagunungan Rocky di Kanada. Di lembah ini terbentuk lateral moraine di kedua sisinya. ....	427
Gambar 106. Sebuah <i>Latitude</i> dan <i>longitude</i> pada Bola Bumi.....	428
Gambar 107. Ilustrasi Penampang Bluffs.....	443
Gambar 108. Ilustrasi Gelombang Cinta dan Gelombang Rayleigh .....	445
Gambar 109. Bagian-bagian dari bentukan sisa tanah longsor.....	455
Gambar 110. Garis-garis kontur pada peta topografi.....	457
Gambar 111. Meander yang Ada di Sungai Amazon .....	462
Gambar 112. (A) Penampakan Butte dan Mesa yang Ada di Monument Valley, Amerika Serikat; (B) Ilustrasi Penampang Butte dan Mesa.....	466
Gambar 113. Ilustrasi Mid Oceanic Ridge .....	473
Gambar 114. Monoklin yang Membentuk East Kaibab, Arizona.....	482
Gambar 115. Perkembangan Bentuk Lahan oleh Glasiasi Gunung.....	488
Gambar 116. Diagram Ilustrasi Terjadinya Mudflow.....	490
Gambar 117. Diagram Bentuk Lahan Natural Bridge.....	495
Gambar 118. Spit yang Ada di South Island, New Zealand .....	500
Gambar 119. Ilustrasi Terjadinya Normal Fault.....	509
Gambar 120. Diagram Ilustrasi Penampang Notch, Arch, dan Stack.....	512
Gambar 121. Ilustrasi Penampang Nunatak.....	513
Gambar 122. Ilustrasi Penampakan Lantai Samudra.....	518
Gambar 123. Ogives yang Ada di Svinafellsjökull, Islandia Selatan .....	519
Gambar 124. Ilustrasi Formasi Opiolite di Dasar Samudra.....	522
Gambar 125. Diagram Outwash Plain pada Bentuk Lahan Glasial .....	526
Gambar 126. Ilustrasi dan Overturned Fold.....	527
Gambar 127. Benua Pangaea.....	533
Gambar 128. Ilustrasi Samudra Panthalassa di Masa Permian.....	534
Gambar 129. Diagram Ilustrasi Penampang Danau <i>Paternoster</i> .....	538
Gambar 130. Sebuah gurun pedimen, a) beberapa pedimen berkembang akibat patahan dan erosi subsekuen, b) pedimen lainnya merupakan bagian permukaan batuan dasar yang lapuk, dan tersisa perbukitan gurun ( <i>inselberg</i> ).....	540
Gambar 131. Ilustrasi Bagian Penakar Hujan Tipe Observatorium (OBS) .....	541
Gambar 132. Penakar Hujan Tipe Hellman .....	542
Gambar 133. Ilustrasi <i>Perched Water Table</i> .....	543

Gambar 134. Diagram Ilustrasi Permeabilitas Batuan.....	546
Gambar 135. Ilustrasi Endapan <i>Piedmont</i> yang Berada di Ujung Lembah Gletser.....	553
Gambar 136. Lempeng-lempeng Tektonik di Dunia .....	557
Gambar 137. Diagram Penampang Vertikal <i>Playa</i> dan <i>Fan</i> .....	559
Gambar 138. Citra satelit menunjukkan liku <i>cut bank</i> di tepi luar dan <i>point bar</i> di internal aliran air (kanan), <i>point bar</i> di sebuah sungai meander (kiri).....	562
Gambar 139. Ilustrasi Bentuk Lahan Polje .....	564
Gambar 140. Diagram Ilustrasi Porositas Batuan.....	566
Gambar 141. Ilustrasi Daerah Bayangan Hujan.....	590
Gambar 142. Ilustrasi Gelombang Rayleigh.....	593
Gambar 143. <i>Reef</i> dan Perkembangannya .....	595
Gambar 144. Ilustrasi Terjadinya <i>Reverse Fault</i> .....	600
Gambar 145. Penampang Sungai Mulai dari Hulu sampai ke Hilir.....	604
Gambar 146. (a) Lambert Dome, di Yosemite National Park adalah contoh <i>roche moutonnée</i> . (b) Diagram Pembentukan <i>Roche Moutonnée</i> : gletser yang mengalir dari sisi kanan menghaluskan, menggerus, dan membawa semua materi yang terkikis. Saat es mencair, tersisa bukit asimetris seperti pada gambar. ....	607
Gambar 147. Bentuk-Bentuk <i>Sand Dunes</i> .....	621
Gambar 148. Peta Persebaran <i>Seamount</i> pada Sabuk <i>Seamount Hawaii (Hawaii Seamount Belt)</i> .....	627
Gambar 149. Lingkungan Pengendapan .....	630
Gambar 150. Ilustrasi Seismogram.....	635
Gambar 151. Laguna dangkal merupakan hasil hubungan yang khas antara laut dan pulau penghalang. ....	641
Gambar 152. <i>Sheeting joint</i> , Yosemite National Park, California .....	642
Gambar 153. Profil Pantai.....	644
Gambar 154. Diagram Ilustrasi <i>Overlay</i> dalam SIG.....	647
Gambar 155. Diagram Ilustrasi <i>Sinkhole</i> dan Perkembangannya .....	651
Gambar 156. Diagram Ilustrasi Terjadinya <i>Slump</i> .....	656
Gambar 157. Perkembangan <i>Straw</i> , <i>Stalagtitem</i> <i>Stalagmite</i> , dan <i>Column</i> .....	659
Gambar 158. Ilustrasi Profil Tanah dan Horizon Sebenarnya di Lapangan.....	661
Gambar 159. Gambaran Titik Balik Matahari ( <i>Solstice</i> ) .....	665
Gambar 160. Spit Dungeness, Washington, merupakan spit terpanjang di dunia. ....	671
Gambar 161. <i>Sea Stack</i> dan <i>Sea Arch</i> yang ada di Semenanjung Baja, Meksiko .....	673
Gambar 162. Ilustrasi Bentuk <i>Stock</i> .....	676
Gambar 163. Ilustrasi Penampang <i>Stream Flow</i> .....	683
Gambar 164. Ilustrasi <i>Strike</i> dan <i>Dip</i> .....	684
Gambar 165. Ilustrasi Terjadinya <i>Strike Slip Fault</i> .....	685
Gambar 166. Ilustrasi Bentuk Lahan di Bawah Permukaan Glasial .....	688
Gambar 167. Sungai Bighor, sebuah aliran superposisi yang menciptakan celah air ( <i>water gap</i> ) menembus Wyoming's Sheep Mountain. ....	695
Gambar 168. Formasi Geologi yang Menunjukkan Adanya Bentuk Sinklin, Antiklin, Lipatan, dan Patahan.....	699
Gambar 169. Sebuah Jatuhan yang Menghasilkan Talus di Bawahnya.....	702



Gambar 170. Tensional Joint .....	708
Gambar 171. Terminal moraine di Kenai Fjord National Park, Alaska merupakan tanda bahwa es makin maju.....	710
Gambar 172. Ilustrasi Terjadinya <i>Thrust Fault</i> .....	717
Gambar 173. Tombolo ini menghubungkan pulau dekat Pantai Points Stephens ke daratan utama di Tomaree National Park, New South Wales, Australia .....	727
Gambar 174. Ilustrasi Terjadinya <i>Topples</i> .....	729
Gambar 175. Ilustrasi Pergerakan <i>Transform Fault</i> .....	732
Gambar 176. Terras Ttravertin di Mammoth Hot Springs, Taman Nasional Yellowstone .....	735
Gambar 177. (a) Pola Aliran Trellis dan (b) Pola Trellis di Sungai Clinch dan Hinds Creek .....	736
Gambar 178 Penampang Ketidakselarasan Batuan.....	744
Gambar 179 Palung glasial berbentuk U. Lembah ini terletak di Jotunheimen National Park, Norwegia. ....	749
Gambar 180 Perkembangan dolina menjadi uvala. ....	750
Gambar 181 Lembah gletser yang merupakan jalan utama gletser membentuk morena.....	752
Gambar 182 Angin Lembah dan Angin Gunung .....	753
Gambar 183 Ventifact di Death Valley National Park, California dan Nevada.....	756
Gambar 184 Shiprock di New Mexico adalah fitur utama leher vulkanik yang memiliki ketinggian 490 meter.....	763
Gambar 185 Sebuah Siklon Khas di Lintang Tengah.....	768
Gambar 186 Di dalam <i>warm front</i> , udara hangat maju menggantikan udara dingin dan naik turun.....	769
Gambar 187 <i>Wave Cut Platform</i> Ilustrasi Daya Rusaknya .....	775
Gambar 188 Batuan Granit di Colorado's Forest Canyon yang Mengalami Pelapukan.....	778
Gambar 189 Tahapan Siklus Wilson .....	784
Gambar 190 <i>Wind Scoop</i> di Sekitar Singkapan Batu yang Menonjol di Hallstatter Gletscher, Grosser Dachstein, Austria.....	787
Gambar 191 Diagram Ilustrasi <i>Windward</i> .....	790
Gambar 192. Ilustrasi Bentang Alam Sungai .....	796
Gambar 193 Ilustrasi <i>Fracture Zone</i> .....	803
Gambar 194 <i>Zone of Saturation</i> .....	804
Gambar 195 Ilustrasi <i>Zone of Wastage</i> .....	805



# DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Ukuran Skala Beaufort.....	80
Tabel 2.	Skala Cancani.....	115
Tabel 3.	Urutan Susunan Kronostratigrafi dan Geokronologi.....	131
Tabel 4.	Ukuran Bulir Batuan.....	161
Tabel 5.	Ukuran Skala Fujita Tornado.....	307
Tabel 6.	Skala Waktu Geologi Relatif.....	315
Tabel 7.	Skala Waktu Geologi Relatif dan Umur Radiometrik.....	316
Tabel 8.	Skala Holden.....	364
Tabel 9.	Satuan Litostratigrafi, Hierarki, dan Deskripsinya.....	440
Tabel 10.	Parameter Morfometri Dolina.....	485
Tabel 11.	Skala Omori.....	521
Tabel 12.	Porositas Batuan.....	567
Tabel 13.	Klasifikasi Batuan Piroklastik.....	581
Tabel 14.	Skala Rossi-Fogel.....	612
Tabel 15.	Skala Saffir-Simpson.....	618
Tabel 16.	Skala Intensitas Gempa Bumi.....	648
Tabel 17.	Skala Wentworth.....	781

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# PENGANTAR PENERBIT

Sebagai penerbit ilmiah, Penerbit BRIN mempunyai tanggung jawab untuk terus berupaya menyediakan terbitan ilmiah yang berkualitas. Upaya tersebut merupakan salah satu perwujudan tugas Penerbit BRIN untuk turut serta membangun sumber daya manusia unggul dan mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang diamanatkan dalam pembukaan UUD 1945.

*Kamus Geosains* ini hadir sebagai upaya untuk menyediakan dan memperkaya referensi tentang ilmu kebumian. Munculnya bidang kebumian dalam Kompetisi Sains Nasional tentu menjadi daya tarik bagi generasi muda saat ini. Terlebih, kita tinggal di negara dengan letak geografis berada di wilayah *Ring of Fire* atau Cincin Api Pasifik, yakni daerah pertemuan lempeng-lempeng tektonik yang sering mengalami gempa bumi hingga letusan gunung berapi. Hal ini membuat Indonesia berpotensi besar mengalami bencana geologi. Oleh karena itu, edukasi terhadap masyarakat terkait pengetahuan kebumian perlu didukung dengan penyediaan referensi.

Kamus ini diharapkan dapat mendukung budaya literasi tentang kebumian serta menjadi rujukan untuk mempelajari lebih jauh, mengetahui lebih detail, dan memahami lebih dalam tentang kebumian, terutama bagi para pelajar di Indonesia. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ini.

Penerbit BRIN

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Buku ini tidak diperjualbelikan.



# PRAKATA

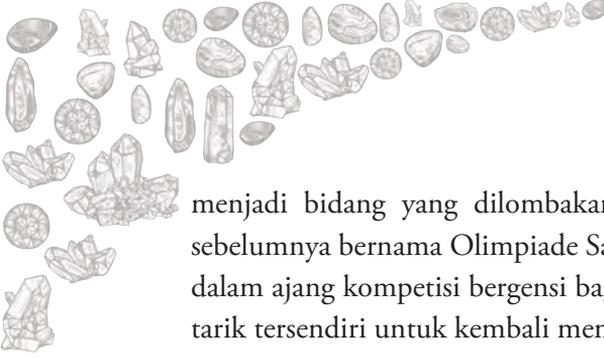
Puji syukur yang tak terhingga penulis haturkan kepada Allah Swt. sebuah buku berjudul *Kamus Geosains* dapat penulis selesaikan dengan baik. Nikmat kesehatan, keluangan waktu, dan kesegaran pikiran makin memacu semangat penulis dalam menulis dan membuat buku ini. Di atas itu semua, semata karena izin-Nya lah penulis akhirnya mampu menyelesaikan proses penulisan dan pembuatan buku ini

Geosains atau ilmu kebumian atau ilmu bumi (bahasa Inggris: *earth science, geoscience*) merupakan istilah untuk kumpulan cabang-cabang ilmu yang mempelajari Bumi. Cabang ilmu ini menggunakan gabungan ilmu fisika, geografi, geologi, matematika, kimia, biologi, dan astronomi.

Geosains, kata yang masih asing bagi masyarakat Indonesia. Di antara kita tentu lebih akrab dengan kata geografi, geologi, geomorfologi, dan geodesi, padahal geosains sebenarnya lebih awal muncul dalam dunia pendidikan. Generasi saat ini banyak yang belum mengetahui bahwa pada awal munculnya kurikulum pendidikan di Indonesia (sekitar 1970-an), geosains merupakan mata pelajaran yang diajarkan di sekolah-sekolah dengan nama ilmu bumi atau kebumian.

Beberapa tahun belakangan, geosains atau kebumian kembali muncul dalam dunia pendidikan di Indonesia. Meskipun secara khusus tidak masuk dalam struktur kurikulum pendidikan dasar atau menengah, kebumian

Buku ini tidak diperjualbelikan.



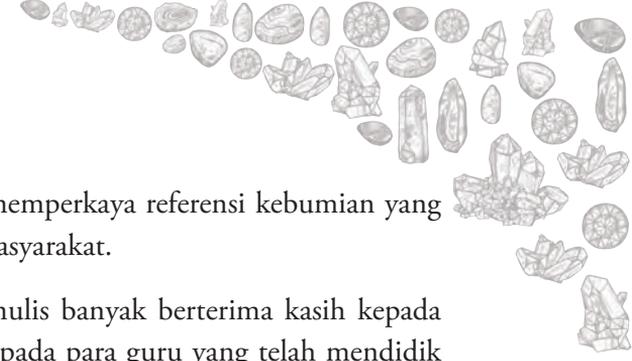
menjadi bidang yang dilombakan dalam Kompetisi Sains Nasional yang sebelumnya bernama Olimpiade Sains Nasional. Masuknya bidang kebumian dalam ajang kompetisi bergensi bagi pelajar Indonesia ini tentu menjadi daya tarik tersendiri untuk kembali mempelajari kebumian.

Di sisi lain, peranan geosains sangat penting untuk mencerdaskan generasi Indonesia sejak dini. Anak-anak Indonesia harus memiliki kemampuan untuk mengetahui dan memahami hal-hal terkait potensi dan risiko tinggal di Indonesia sebagai negara yang berpotensi besar mengalami bencana geologi, mengingat Indonesia memiliki tiga lempeng tektonik utama dan beberapa lempeng tektonik mikro yang berpeluang menimbulkan gempa bumi dan erupsi gunung api. Selain itu, Indonesia juga berisiko terhadap terjadinya bencana-bencana yang ditimbulkan oleh tenaga eksogen, seperti tanah longsor, banjir, dan badai.

Besarnya peranan geosains dalam mengedukasi masyarakat terkait dengan pengetahuan kebumian di Indonesia perlu dibarengi dengan daya dukung referensi. Seperti yang diketahui, geosains tidak menjadi mata pelajaran khusus di sekolah sehingga ketersediaan bahan referensinya sangat terbatas. Oleh karena itu, perlu adanya bahan literasi yang mendukung dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap geosains, salah satunya dalam bentuk *Kamus Geosains*.

Kamus ini merupakan hasil kompilasi dari berbagai sumber pustaka, baik secara fisik berupa buku maupun sumber referensi digital. *Kamus Geosains* sangat penting sebagai salah satu referensi untuk mempelajari lebih jauh, detail, dan mendalam tentang kebumian, terutama bagi para pelajar di Indonesia. Kamus ini sangat penting untuk mendukung dunia literasi kebumian di Indonesia. Terlebih lagi, memang masih banyak istilah asing dalam kebumian yang kurang familier di telinga kita. Oleh karena itu, kamus ini diharapkan dapat membantu dalam mengetahui, mengenal, dan memahami dunia kebumian.

Tujuan penyusunan kamus ini adalah untuk memperkaya khazanah geosains atau kebumian, terutama bagi para siswa pada tingkat pendidikan dasar dan menengah serta para mahasiswa di tingkat perguruan tinggi. Selain



itu, kamus ini juga bermanfaat untuk memperkaya referensi kebumian yang selama ini sangat terbatas di kalangan masyarakat.

Dalam penyusunan kamus ini, penulis banyak berterima kasih kepada orang tua, istri, dan anak-anak, serta kepada para guru yang telah mendidik penulis sehingga mampu berkontribusi dalam dunia pendidikan, khususnya dalam dunia geografi dan kebumian.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Penerbit BRIN yang bersedia untuk menerbitkan buku ini. Semoga buku *Kamus Geosains* dapat bermanfaat bagi siapa pun yang menggunakannya. Aamiin.

Kediri, Oktober 2021

Penulis

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# PETUNJUK PEMAKAIAN

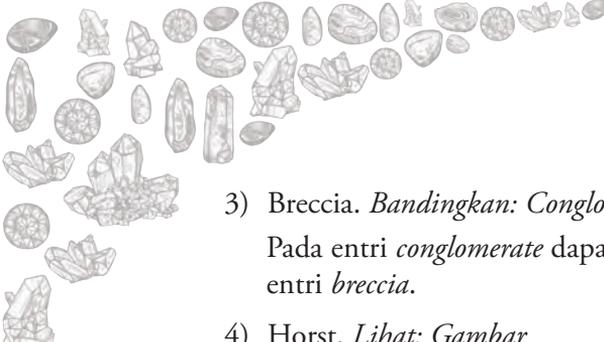
## A. Penulisan

- 1) Format umum penggunaan kamus ini adalah **Judul entri-padanan: sinonim atau terjemahan, paparan.**
- 2) Penulisan lebih banyak menggunakan istilah asing dibandingkan istilah dalam bahasa Indonesia karena banyak kosakata geosains yang tidak dapat dialihkan ke dalam bahasa Indonesia.
- 3) Beberapa entri disusun secara alfabetis sesuai dengan struktur frasa bahasa Indonesia (diterangkan-menerangkan, DM) walaupun kata tersebut ditulis dalam bahasa asing, misalnya: *military geography* dan *political geography* disusun dengan *geography, military* selanjutnya *geography, political*.

## B. Petunjuk Silang

Petunjuk silang dinyatakan dengan *lihat*, *lihat juga*, *bandingkan*, dan *lihat gambar*. Misalnya:

- 1) Anthracite. *Lihat: Coal*  
Uraian pengertian Anthracite dilihat pada entri *coal*.
- 2) Chinook. *Lihat juga: Fohn*  
Untuk memperluas pandangan atau memperjelas pengertian diperlukan melihat juga entri *fohn*.



3) Breccia. *Bandingkan: Conglomerate*

Pada entri *conglomerate* dapat dibaca keterangan yang berlawanan pada entri *breccia*.

4) Horst. *Lihat: Gambar*

Untuk melihat secara konkret mengenai konsep-konsep yang dimaksud, pembaca dapat melihat *gambar*.

### C. Lampiran

Pada bagian akhir, terdapat lampiran yang berfungsi untuk melengkapi keterangan isi kamus.

### D. Daftar Singkatan

Ar. = bahasa Arab

Bel. = bahasa Belanda

Ingg. = bahasa Inggris

It. = bahasa Italia

Jep. = bahasa Jepang

Jer. = bahasa Jerman

Sco. = bahasa Skotlandia

Jun. = bahasa Yunani

Lat. = bahasa Latin

Norw.= bahasa Norwegia

Port. = bahasa Portugal

Pr. = bahasa Prancis

Russ. = bahasa Rusia

Sp. = bahasa Spanyol

Sw. = bahasa Swiss



# A

**A'a:** jenis lava yang pada saat mengalir, sebagian permukaannya membeku atau membatu sementara di dalamnya masih cair dan mengalir sehingga di beberapa tempat muncul lava pijar di antara “kulit lava” tersebut. Jenis lava basaltik yang memiliki permukaan kasar, bergerigi, klinker (berpori), dan memiliki interior vesikular.

*Bandingkan: Block lava, Pahoehoe, dan Pillow lava.*

**A'a lava flow:** jenis aliran lava basaltik yang didominasi oleh lava a'a yang kasar dan bergerigi.

**AAA (Anomalous Amplitude noise Attenuation):** teknologi pengolahan data seismik yang merupakan *multi step flow* (tahapan *processing* bertingkat), ditujukan untuk mengidentifikasi anomali amplitudo seismik (dalam hal ini amplitudo *noise*), seperti *spike noise*, *swell noise*, dan *noise trace*.

**AABW:** *lihat: Antarctic bottom water.*

**AAC:** *lihat: Antarctic convergence.*

**AAV:** *lihat: Aggregate test.*

**Abandoned channel:** bekas aliran sungai yang airnya tidak lagi mengalir.

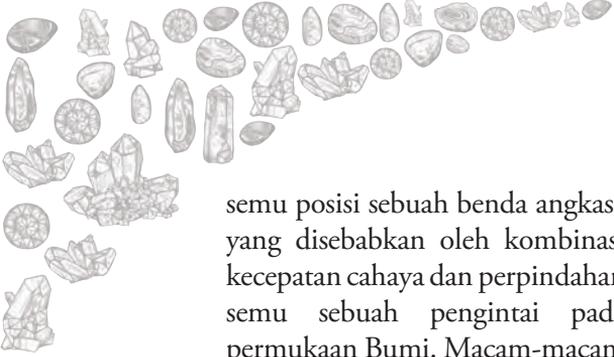
**Abandoned valley:** lembah yang ditinggalkan, *lihat juga: Buried valley.*

**Abandonment facies association:** kaitan fasies yang terbentuk dalam kondisi naiknya permukaan laut ketika pengendapan klastik telah berhenti dan sedimen diendapkan dengan sangat lambat.

**Abbe refractometer:** *lihat: Refractometer.*

**Aber-Inver:** berasal dari bahasa Celtic, pertemuan air atau mulut sungai.

**Aberration of light: aberasi cahaya,** dalam astronomi, perpindahan



semu posisi sebuah benda angkasa yang disebabkan oleh kombinasi kecepatan cahaya dan perpindahan semu sebuah pengintai pada permukaan Bumi. Macam-macam aberasi adalah sebagai berikut.

- 1) Aberasi harian: disebabkan oleh rotasi bumi pada sumbunya.
- 2) Aberasi tahunan: disebabkan oleh revolusi bumi mengelilingi Matahari.
- 3) Aberasi cahaya bintang: perubahan posisi semu bintang akibat gerak orbit Bumi.
- 4) Aberasi optik: penurunan kinerja sistem optik, dalam hal ini fokus yang tidak sempurna ketika cermin atau lensa gagal membawa cahaya untuk mendapatkan fokus yang tajam.

**Abime:** istilah geografis untuk poros vertikal di medan karst yang mungkin sangat dalam dan biasanya terbuka ke jaringan bagian bawah laut.

**Abiogenesis:** studi mengenai bagaimana kehidupan biologis dapat muncul dari materi anorganik melalui proses alami. Secara khusus, istilah ini merujuk kepada proses saat kehidupan di Bumi muncul, diperkirakan terjadi pada masa awal *Eorkean* atau sekitar 4 hingga 3,5 miliar tahun yang lalu.

**Abioseston:** partikel anorganik yang tersuspensi di dalam air.

**Abiotic: abiotik,** istilah deskriptif yang berarti ‘tanpa kehidupan’, biasa digunakan untuk menggambarkan beberapa komponen dari ekosistem. Contoh faktor abiotik meliputi iklim, geologi, dan bahan mineral dalam tanah.

**Ablation: ablasi,** perihal mencair atau menguapnya material. Macam-macam ablasi, sebagai berikut.

- 1) Ablasi meliputi (a) mencair atau melelehnya es di permukaan; (b) sublimasi, yakni perubahan dari es padat ke dalam bentuk gas; dan (c) *calving* gunung es atau yang lebih kecil dari blok es, lembaran es, atau gletser memasuki laut atau danau.
- 2) Ablasi meteorit, hilangnya bahan penyusun permukaan meteoroid saat melewati atmosfer Bumi. Hal ini disebabkan molekul udara bertabrakan dengan meteoroid pada kecepatan yang tinggi (minimal 20 kilometer per detik). Jalur dari partikel ablasi ini sering terlihat dari Bumi sebagai garis bercahaya terang yang biasanya disebut *shooting star* atau jejak meteorit.
- 3) Ablasi tanah, hilangnya partikel tanah dan sedimen berukuran kecil dari permukaan tanah akibat aksi yang terus-menerus dari angin. Hasil akhirnya, semua partikel akan terbawa oleh angin dan meninggalkan permukaan batuan yang dikenal sebagai *desert pavement*.



**Ablation area: area ablasi**, area pada gletser yang kehilangan massa lebih banyak daripada yang didapatkan.

**Ablation hollow: lubang ablasi**, depresi pada permukaan salju yang disebabkan oleh sinar Matahari atau angin kencang.

**Ablation moraine: morena ablasi**, lapisan atau tumpukan sedimen gletser berbentuk tidak beraturan, terbentuk oleh genangan pencairan balok es yang mengendap di bekas lapisan gletser, juga disebut *ablation till*.

**Ablation season: musim ablasi**, periode saat gletser kehilangan massa lebih banyak daripada yang didapatkan, biasanya bertepatan dengan musim panas.

**Ablation zone: daerah ablasi**, daerah yang terkena dampak ablasi. Lihat juga: *Zone of ablation*.

**Abrasion: abrasi**, (1) erosi yang disebabkan oleh aktivitas gelombang air laut yang mengikis tanah dan batuan di bagian tepi pantai; (2) proses lepasnya butiran-butiran batuan dari batuan induknya yang disebabkan oleh tumbukan atau gesekan batuan lain yang sedang dalam pengangkutan.

**Abrasion platform: abrasi bidang datar**, pantai yang diratakan akibat pekerjaan erosi marin. Ombak yang terus-menerus menerjang pantai (*cliff*) membuat pantai terjal tersebut runtuh hingga terbentuk pantai yang rata.

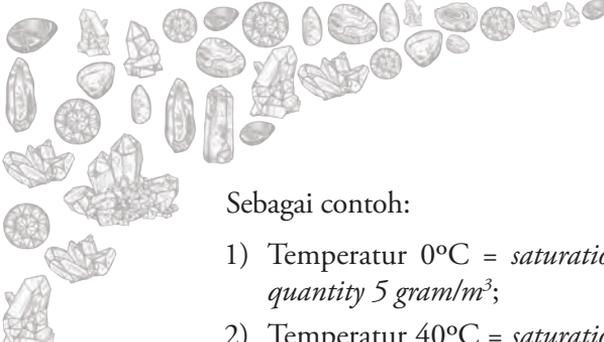
**Abrasion ramp: jalan abrasi**, kemiringan ke arah laut yang landai sekitar  $1^\circ$  pada platform pantai intertidal yang disebabkan oleh abrasi gelombang. Penghapusan material oleh aksi gelombang membuat dasar tebing terbuka sehingga tebing mundur lebih jauh. Jalan abrasi biasanya berakhir di sisi arah laut dan kedalamannya mencapai sekitar 10 m.

**Abrasive: abrasif**, bahan untuk menggosok atau memoles permukaan benda keras, seperti logam dan kaca. Abrasif alam yang biasa digunakan adalah intan, korundum, topas, garnet, dan batu kuarsa. Abrasif buatan yang biasa digunakan adalah karbokorundum.

**Absolute age: usia absolut**, usia geologi dari fosil, batuan, dan mineral.

**Absolute drought: kekeringan absolut**, kekeringan pada suatu wilayah yang menerima hujan kurang dari 0,2 mm dalam waktu sekurang-kurangnya lima belas hari berturut-turut.

**Absolute humidity: kelembapan absolut**, banyaknya gram uap air yang didapat dalam setiap  $1 \text{ m}^3$  udara. Setiap temperatur udara dapat ditentukan berapa gram maksimum uap air yang dapat dikandung udara dalam setiap  $\text{m}^3$  (*saturation quantity* = kejenuhan).



Sebagai contoh:

- 1) Temperatur  $0^{\circ}\text{C}$  = *saturation quantity*  $5 \text{ gram/m}^3$ ;
- 2) Temperatur  $40^{\circ}\text{C}$  = *saturation quantity*  $50 \text{ gram/m}^3$ .

**Absolute instability: ketidak-stabilan mutlak**, ketika *lapse rate* lingkungan lebih besar daripada tingkat adiabatik kering. *Lihat juga: Lapse rate.*

*Bandingkan: Absolute stability.*

**Absolute location: letak mutlak**, letak sebenarnya yang tidak dapat berubah berdasarkan garis lintang dan bujur.

*Bandingkan: Relative location.*

**Absolute roof**: seluruh lapisan batu bara yang berada di atas lapisan batu bara.

**Absolute stability: stabilitas mutlak**, ketika *lapse rate* lingkungan kurang dari tingkat adiabatik basah.

*Bandingkan: Absolute instability.*

**Absolute temperature: suhu mutlak**, suhu zat yang diukur dengan skala Kelvin, angka nol mutlak sama dengan  $-273^{\circ}\text{C}$ .

**Absolute zero: nol mutlak**, titik nol pada suhu skala Kelvin, suhu saat semua gerakan molekul dianggap berhenti.

**Absorptance: absorbtansi**, jumlah fraksi energi pancar yang diserap oleh material, seperti lapisan

atmosfer, lapisan awan, permukaan, atau partikel-partikel.

**Absorption: absorpsi**, peristiwa transfer energi cahaya ke materi. Penjelasan terperinci dari peristiwa ini, sebagai berikut.

- 1) Penyerapan saat gas diambil atau diserap oleh cairan atau benda padat atau saat cairan diserap oleh benda padat. Dalam penyerapan, zat akan diserap ke dalam sebagian besar materi. Zat padat yang menyerap gas atau cairan biasanya memiliki struktur berpori.
- 2) Berkurangnya intensitas radiasi yang mewakili konversi atau perubahan energi menjadi eksitasi atau ionisasi elektron dalam area perjalanan radiasi. Proses sebaliknya, yakni pancaran merupakan peristiwa saat radiasi dipancarkan kembali ke semua arah pada semua frekuensi.

**Absorption of radiation: absorpsi radiasi**, penyerapan radiasi ketika menembus suatu materi dan energi yang diserap biasanya diubah menjadi energi panas.

**Absorption spectrum: lihat: Spectrum, Absorption.**

**Absorptivity: daya serap**, ukuran jumlah energi radiasi yang diserap oleh suatu zat.

**Abstraction: abstraksi**, proses pengambilan air dari akuifer bawah

tanah untuk keperluan rumah tangga, pertanian, dan industri. Abstraksi yang berlebihan dapat mengakibatkan *water table* jatuh.

**Abundance zone:** lihat: *Zone of abundance*.

**Abyssal: abisal,** bagian yang paling dalam dari lautan. Daerah abisal memiliki kedalaman lebih kurang 4.000 m. Oleh karena itu, sinar matahari tidak sampai ke kedalaman tersebut, tumbuhan tidak dapat hidup. Akan tetapi, kehidupan fauna masih ada. Kondisi dasar lautan gelap gulita dan suhu udara tidak lebih dari 4°C.

Lihat: *Gambar 1*.

**Abyssal deposit: endapan abisal,** material endapan yang menutupi

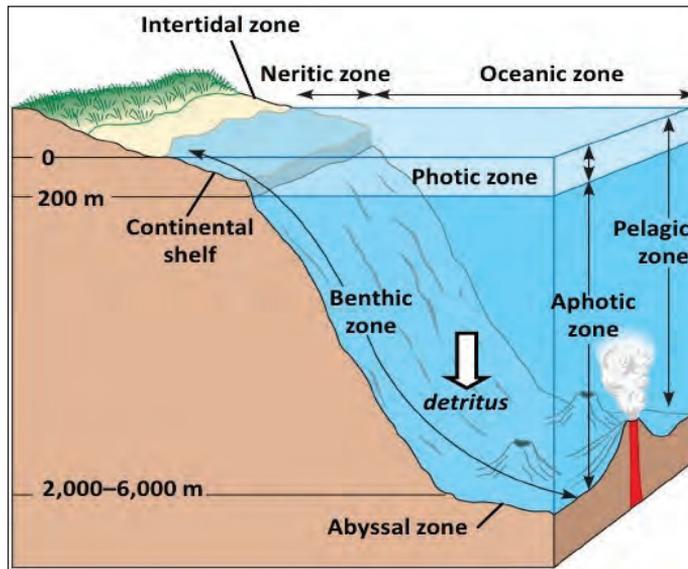
dasar daerah abisal, umumnya terdiri dari *ooze* dan *clay*.

Lihat juga: *Ooze dan Clay*.

**Abyssal fan: delta abisal,** struktur geologi bawah laut yang berasosiasi dengan endapan sedimen skala besar dan dibentuk oleh arus turbidit, dikenal juga sebagai delta laut dalam, delta bawah air, dan delta kapal selam.

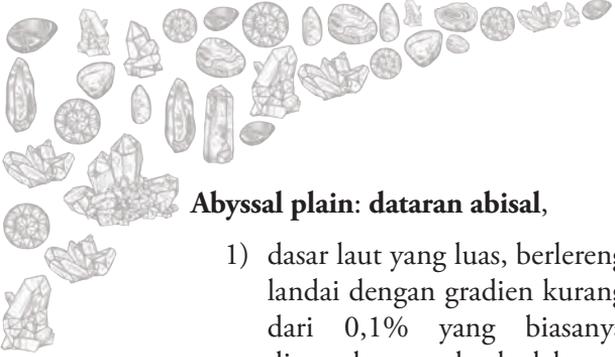
**Abyssal gap: jarak abisal,** sebuah celah di ambang, punggungan, atau peninggian yang terletak antara dua dataran abisal.

**Abyssal hill: bukit abisal,** sebuah bukit kecil yang muncul dari dasar dataran abisal dan termasuk struktur geomorfik paling melimpah di planet Bumi, mencakup 30% dasar laut.



Sumber: Shinha (2014)

**Gambar 1.** Zona Abyssal



**Abyssal plain: dataran abisal,**

- 1) dasar laut yang luas, berlereng landai dengan gradien kurang dari 0,1% yang biasanya ditemukan pada kedalaman antara 3–6 km;
- 2) bagian dari paparan benua yang memiliki topografi paling datar, terkadang diselingi dengan puncak-puncak gunung bawah laut yang tertimbun.
- 3) terdapat bukit-bukit abisal dengan ketinggian antara beberapa ratus meter hingga 8–10 km.

**Abyssal rock: batuan abisal,** batuan yang terbentuk jauh di kedalaman Bumi (batuan plutonik).

**Abyssal storm: badai bentik,** pulsa energi yang besar, kemungkinan ditransfer dari permukaan yang mempercepat arus kontur di dasar laut menjadi sekitar 40 cm/s, meningkatkan sejumlah besar sedimen halus.

**Abyssal zone: zona tubir,** lihat: *Abyssal*.

**Acadian orogeny:** sebuah formasi pembentukan gunung api yang memengaruhi daerah dari New York sampai Newfoundland selama periode Devon (416 sampai 359,2 juta tahun yang lalu). Awalnya, sebuah endapan dasar depresif dibentuk dari *Geumyncline Appalachian*.

**Accelerated erosion: erosi dipercepat,** erosi yang lebih besar daripada erosi normal, alami, dan erosi geologi, terutama karena pengaruh aktivitas manusia atau binatang dalam beberapa kasus.

**Acceleration:** secara umum percepatan adalah peningkatan kecepatan. Dalam seismologi, gempa bumi berkaitan dengan gerakan berayun dari lapisan tanah atau batuan yang melibatkan percepatan dan perlambatan.

**Accelerogram: akselerogram,** rekaman percepatan tanah saat gempa.

**Accelerograph: akselerografi,** alat untuk merekam percepatan tanah saat gempa, disebut akselerometer.

**Acceptable dose limit:** batas maksimal yang bisa dilepaskan dengan aman tanpa efek merugikan yang serius. Misalnya, batas maksimal limbah mentah yang dapat dibuang ke laut.

**Accessibility: aksesibilitas,** menunjukkan kemudahan bergerak atau kemudahan dalam menjangkau suatu tempat dari tempat lain dalam suatu wilayah.

**Accessory cloud: awan aksesoris,** awan kecil yang bergantung pada sistem awan yang lebih besar, misalnya *pileus, tuba,* dan *velum*.

**Accessory mineral: mineral tambahan,** mineral yang terkandung

dalam batuan yang jumlahnya sedikit sekali sehingga keberadaannya tidak berpengaruh terhadap penentuan nama batuan.

**Accessory plate: pelat tambahan**, dalam mikroskop optik, pelat digunakan untuk menentukan sifat optik mineral. Kuarsa, mika, dan gipsum adalah mineral umum yang digunakan untuk menentukan arah getaran lambat dan cepat yang berhubungan dengan dua indeks bias mineral anisotropik. Istilah "panjang-cepat" dan "panjang-lambat" kemudian dapat diberikan pada mineral tertentu untuk tujuan identifikasi. Irisan kuarsa (*quartz wedge*) digunakan untuk menentukan urutan warna interferensi yang ditunjukkan oleh suatu mineral.

**Acclimatization: aklimatisasi**, penyesuaian diri organisme dengan kondisi iklim yang baru.

**Accretion: akresi-progradasi**, peristiwa pertambahan material, sebagai berikut.

- 1) Proses pertumbuhan gisik, gosong, atau bura ke arah laut melalui pengendapan sedimen yang dibawa oleh hanyutan litoral (*litoral drift*).
- 2) Akumulasi atau bergabungnya gas dan debu menjadi objek yang lebih besar, seperti bintang, planet, dan bulan.
- 3) Pertambahan buatan merupakan pembangunan tanah yang mirip dilakukan oleh manusia, disebut dengan agradasi.

**Accretion disc: piringan akresi**, piringan gas berotasi yang terbentuk di sekeliling objek bergaya gravitasi besar; ditemukan di sekeliling lubang hitam atau bintang yang materinya runtuh akibat gravitasi ke objek pusat.

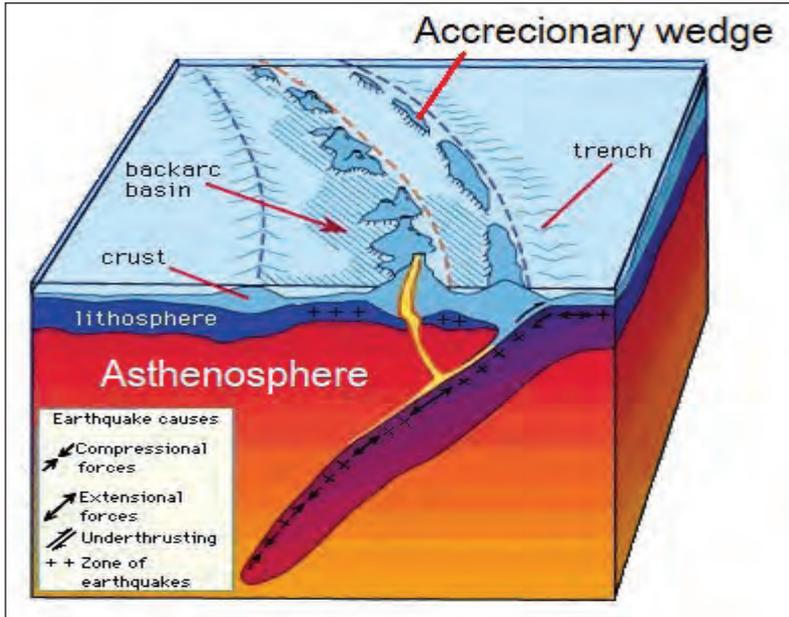
**Accretional heating: pemanasan tambahan**, pemanasan benda-benda yang mengorbit bintang karena pengeboman oleh benda-benda yang lebih kecil, energi kinetik benda yang menabrak ( $m.v^2$ ,  $m$  adalah massa dan kecepatan  $v$ ) dilepaskan terutama sebagai panas.

**Accretionary basin: cekungan kecil**, lebih kecil dari cekungan busur depan yang berkembang di atas sebuah *accretionary wedge*.

**Accretionary lapilli**, lihat juga *Accretionary wedge*: bola kecil abu vulkanis yang terbentuk dari inti basah dan jatuh melalui awan abu vulkanis. Bentuk bisa rata saat menyentuh tanah atau mungkin berguling-guling di atas abu yang lepas dan tumbuh seperti bola salju.

**Accretionary prism: prisma akresi**, bentukan sedimen yang terakresi ke dalam lempeng tektonik dan menunjam ke bawah batas lempeng konvergen.

**Accretionary wedge: jenis pertambahan dan pertumbuhan benua**; disebut juga *accretionary prism* yang dibentuk oleh proses tumbukan



Sumber: Features of a typical island arc 2012).

**Gambar 2.** Ilustrasi Accretionary Wedge

(*collision*) antarlempeng benua serta oleh proses penunjaman (*subduction*) antara lempeng benua dan lempeng samudra; merupakan daerah yang paling rawan terhadap gempa karena pusat-pusat gempa berada di bawahnya; batuanannya memiliki kekhasan, yaitu ditemukannya batuan campur aduk (*mélange*, *ofiolit*) yang umumnya berupa batuan skist yang berumur muda. Sejarah kegempaan membuktikan bahwa episentrum gempa-gempa kuat umumnya terletak pada *accretionary wedge* ini karena merupakan gempa dangkal (<30 km).

**Acculturation: akulturasi**, suatu proses sosial yang timbul manakala suatu kelompok manusia dengan kebudayaan tertentu dihadapkan dengan unsur dari suatu kebudayaan asing.

**Accumulation: akumulasi**, bagian permukaan gletser, biasanya pada ketinggian yang terdapat akumulasi salju, kemudian menjadi *firn*, dan selanjutnya menjadi es gletser.

**Accumulation zone: zona akumulasi**, lihat: *Zone of accumulation*.

**Achondritic meteorite: meteorit akondritik**, batuan meteorit yang mengkristal kasar dan me-

Buku ini tidak diperjualbelikan.

ngandung potongan-potongan besar mineral yang bisa dilihat mata tanpa alat.

**Acicular:** perawakan kristal yang berbentuk jarum, misalnya rutil, natrolit, dan glaukofan.

**Acidic:** kata sifat yang menggambarkan komposisi kimia magma (atau lava) dengan kandungan silika ( $\text{SiO}_2$ ) relatif tinggi. Istilah ini tidak berhubungan dengan penggunaan istilah kimia untuk menggambarkan nilai kadar keasaman (pH) yang rendah pada larutan asam.

**Acid lava: lava asam,** lava yang memiliki viskositas dan kandungan silika yang tinggi; jika mencapai permukaan, lava akan mengalir sepanjang lembah.

**Acid lava cone:** disebut juga sebagai *cumulo lava cone*, kerucut lava berlapis sempit dengan sisi curam, tidak memiliki kawah, dan terbentuk ketika lava yang sangat kental mengalir dalam jarak pendek dan mengeras. Contohnya Dataran Tinggi Tengah Prancis dan Gunung Itasy, Madagaskar.

**Acid mine water:** air yang telah mengandung asam belerang akibat larutnya mineral belerang yang terkandung dalam batuan dan menyebabkan korosi terhadap alat-alat pengeboran minyak bumi serta dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.

**Acid precipitation:** lihat: *Acid rain*.

**Acid rain: hujan asam,** hujan dengan nilai pH yang rendah pada tiap tetesan airnya. Normalnya, nilai pH hujan sekitar 5,6 sehingga dapat dikatakan nilai pH hujan asam adalah  $< 5,6$ . Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pH hujan telah berubah dari 6 hingga 4 akibat banyaknya gas buang yang dihasilkan oleh bencana alam (letusan gunung api) ataupun aktivitas manusia (asap kendaraan bermotor dan industri).

**Acid rock: batuan asam,** batuan yang bersifat asam, yaitu batuan beku dengan kandungan silika lebih dari 63%.

**Acid soil: tanah masam,** tanah yang memiliki nilai pH  $< 5,5$ , baik berupa lahan kering maupun basah. Keasaman tanah ditentukan oleh kadar atau kepekatan ion hidrogen di dalam tanah tersebut. Bila kepekatan ion hidrogen di dalam tanah terlalu tinggi, tanah akan bereaksi asam. Sebaliknya, apabila kepekatan ion hidrogen terlalu rendah, tanah akan bereaksi basa.

**Acidification: oksidasi-pengasaman,** proses terjadinya reaksi antara molekul oksigen dan molekul yang ada pada suatu benda.

**Acoustic cloud: awan akustik,** awan yang terbentuk akibat cuku besarnya suhu dan kelembapan pada batas awan dan atmosfer cukup besar sehingga gelombang suara yang melewatinya terpantulkan.



**Acoustic probe:** alat pengukur ketinggian air dengan menggunakan gelombang suara.

**Acre foot:** satuan volume yang umum digunakan di Amerika Serikat yang mengacu pada sumber air berskala besar, seperti waduk, saluran air, kanal, kapasitas saluran pembuangan air irigasi, dan arus sungai.

**Acreation theory: teori akreasi,** teori yang mengatakan bahwa planet-planet terbentuk karena kondensasi dari partikel-partikel debu kosmik. Suatu pendapat mengatakan bahwa debu tersebut berasal dari ledakan supernova bintang kembar.

**Actinolite: aktinolit,** mineral berwarna hijau keabu-abuan yang berasal dari kelompok *amphibole*, banyak ditemukan dalam batuan metamorf dan kadang memiliki tekstur berserat.

**Actinometer: aktinometer,** instrumen yang digunakan untuk mengukur daya panas radiasi. Dalam meteorologi, instrumen ini digunakan untuk mengukur radiasi matahari sebagai *pyranometer*, *pyrheliometer*, dan radiometer bersih.

**Active continental margin: tepian benua aktif,** pinggir benua yang ditandai dengan sering terjadi gempa bumi. Dikategorikan aktif apabila ditemukan aktivitas tektonik yang tinggi dan merupakan batas tumbukan lempeng.

*Bandingkan: Passive continental margin.*

**Active fault: sesar aktif,** sebuah patahan yang kemungkinan akan mengalami gempa lagi di masa depan. Sesar dianggap aktif jika telah berpindah satu kali atau lebih dalam 10.000 tahun terakhir.

**Active layer: lapisan aktif,** zona atas *permafrost* yang mencair di musim panas dan membeku di musim dingin. *Lihat juga: Permafrost.*

**Active morphostructure: morfostruktur aktif,** bentuk bentang alam yang berkaitan erat dengan hasil kerja gaya endogen yang dinamis termasuk gunung api, tektonik (lipatan, sesar, dan patahan), misalnya gunung api, punggungan antiklin, dan gawir sesar.

**Active sensor: sensor aktif,** sistem penginderaan jauh dengan sumber tenaga buatan manusia, contohnya radar.

**Active volcano: gunung api aktif,** gunung yang masih sering erupsi.

**Activity rate:** proporsi penduduk pada kelompok usia kerja (biasanya 15–64 tahun untuk pria dan 15–59 tahun untuk wanita) yang terdaftar sebagai pekerja atau pencari kerja.

**Actual time of observation:** waktu pengamatan sebenarnya.

- 1) Dalam hal pengamatan sinop permukaan berarti waktu dilakukannya pembacaan barometer.

- 2) Dalam pengamatan udara atas berarti waktu pelepasan balon, waktu dilepaskannya parasut (bila pengamatan dilakukan menggunakan alat yang dilepas dari pesawat terbang), atau waktu peluncuran roket (bila pengamatan dilakukan dengan roket).

**Adaptive optics: optik adaptif**, mekanisme untuk mengoreksi citra astronomi dari efek turbulensi atmosfer yang dapat digunakan secara langsung saat pengamatan. Komputer bisa mengoreksi secara langsung (*real time*) sehingga dapat meningkatkan kemampuan cermin pada teleskop untuk mengurangi distorsi atmosfer.

**Adiabatic: adiabatik**, istilah yang dipakai pada perubahan tekanan dan temperatur gas (udara) tanpa ada penambahan atau pengurangan energi panas dari gas (udara) tersebut.

**Adiabatic cooling: pendinginan adiabatik**, pendinginan udara secara adiabatik, yakni pendinginan udara yang sedang naik tanpa mengeluarkan energi panas yang terkandung dalam udara tersebut.

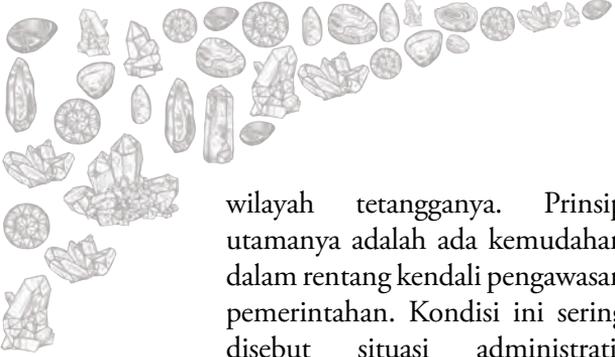
**Adiabatic process: proses adiabatik**, sebuah perubahan termodinamika dari keadaan sistem tanpa ada perpindahan energi panas atau massa lintas batas sistem. Dalam sebuah proses adiabatik, tekanan selalu menghasilkan pemanasan dan pengembangan saat pendinginan.

**Adiabatic rate dry: adiabatik kering**, tingkat penurunan suhu udara secara adiabatik. Suhu yang naik ke atmosfer makin menurun secara adiabatik tanpa ada pembebasan energi panas yang terkandung dalam udara tersebut. Penurunan suhu terjadi akibat berkurangnya tekanan karena makin naik ke atmosfer. Tingkat (*rate*) penurunan suhu  $1^{\circ}\text{C}$  untuk setiap 100 m dari permukaan tanah. Apabila proses pendinginan udara berlangsung kontinu sampai pada kondensasi uap air, tingkat adiabatik berkurang, yakni  $0,6^{\circ}\text{C}$  untuk setiap 100 m. Hal ini berhubungan dengan telah dibebaskannya energi panas yang dikandung udara tersebut selama proses kondensasi. Hal ini disebut adiabatik basah (*wet adiabatic*) atau tingkat saturasi adiabatik (*saturation adiabatic rate*).

**Adiabatic temperature change: perubahan suhu adiabatik**, naik atau turunnya temperatur akibat tekanan atau pengembangan tanpa mendapatkan atau kehilangan energi panas terhadap sekitar.

**Adjacent coasts: pesisir yang berdekatan**, pesisir yang terletak pada salah satu sisi tanah sebagai batas antara dua negara bagian yang berdampingan.

**Administrative principle: prinsip administrasi (K=7)**, wilayah ini memengaruhi wilayahnya sendiri dan seluruh bagian wilayah-



wilayah tetangganya. Prinsip utamanya adalah ada kemudahan dalam rentang kendali pengawasan pemerintahan. Kondisi ini sering disebut situasi administratif optimum yang keenam pusat hierarkinya ada di bawah dan berada pada batas wilayah pelayanan hierarki di atasnya.

**Adobe (Sp.):** batu bata yang terbuat dari campuran pasir dan tanah liat yang dikeringkan

**Adobe soil: tanah adobe,** sejenis tanah *loss* dan deposit hasil kerja erosi angin seperti yang terdapat di lembah Missouri-Mississippi dan lembah Paris, disebut *Limon*.

**Adret (Pr.):** lereng gunung atau pegunungan di belahan Bumi utara dan selatan yang menghadap ke arah ekuator. Pada umumnya, lereng gunung atau pegunungan ini menerima sinar Matahari langsung dan panas lebih lama daripada lereng gunung *ubac*. Hal tersebut disebabkan oleh Matahari yang selalu berada di sekitar ekuator. *Lihat juga: Ubac.*

**Advanced countries: negara-negara maju,** sebutan untuk negara dengan standar hidup yang relatif tinggi didukung teknologi tinggi dan ekonomi yang merata. Pada umumnya, negara dengan *gross domestic product* (GDP) per kapita tinggi dianggap sebagai negara maju. Namun, beberapa negara telah mencapai GDP tinggi

melalui eksploitasi sumber daya alam tanpa mengembangkan industri yang beragam dan ekonomi berdasarkan jasa sehingga tidak dianggap memiliki status 'negara maju', seperti Brunei Darussalam melalui pengambilan minyak bumi dan Nauru melalui pengambilan fosfor).

**Advection: adveksi,** pemindahan panas oleh gerakan udara ke arah horizontal. Contohnya adalah perubahan panas pada udara yang bergerak dari daerah tropik ke daerah yang lintangnya tinggi.

**Advection fog: kabut adveksi,** sejenis kabut yang disebabkan oleh gerakan udara panas serta basah melalui permukaan tanah atau air yang dingin. Dengan adanya kontak secara tiba-tiba antara udara tersebut dan permukaan yang dingin maka terjadilah kondensasi atau kabut. Peristiwa seperti ini sering terjadi di tepi pantai.

**Aeolian: aktivitas dan kemampuan angin untuk mengikis, mengangkat, dan mengendapkan bahan-bahan material di daerah yang vegetasinya kurang dan wilayah dengan sedimen yang luas. Proses aeolian lebih banyak terjadi pada lingkungan kering, seperti pembentukan bukit pasir di gurun.**

**Aeolian deposit: endapan aeolian,** endapan butiran pasir yang diangkut oleh angin, kemudian

diendapkan seperti tanah loess di gurun pasir dan gumpuk pasir di pantai dan gurun.

**Aeolian landform: bentang alam aeolian**, bentang alam yang terbentuk oleh angin. Aneka bentang alam aeolian, antara lain

- 1) *barchan*,
- 2) *blowout*,
- 3) *desert pavement*,
- 4) *dune*,
- 5) *dry lake*,
- 6) *palsa*,
- 7) *sandhill*,
- 8) *ventifact*, dan
- 9) *yardang*.

**Aeolianite**: sebuah batu yang terbentuk dari gundukan pasir dan sering berkapur.

**Aeozoic: aeozoik**, periode primordial dalam perkembangan kulit bumi pada jutaan tahun yang lalu ketika mulai timbul bentuk-bentuk kehidupan yang pertama di muka Bumi.

**Aeration zone: lihat: Zone of aeration.**

**Aerial photograph: fotografi udara** atau sinematografi, pengambilan gambar (*shoot*) dari udara, baik menggunakan pesawat, helikopter, maupun helcam atau pesawat tanpa awak (*unmanned aerial vehicle*, UAV) yang bertujuan menciptakan sudut pandang yang lebih spektakuler dan dramatis.

**Aerobic: organisme aerobik atau aerob**, organisme yang melakukan metabolisme dengan bantuan oksigen. Aerob, dalam proses dikenal sebagai respirasi sel, menggunakan oksigen untuk mengoksidasi substrat (misalnya gula dan lemak) untuk memperoleh energi.

**Aerodynamic trail: jejak aerodinamik**, jejak pengembunan yang terbentuk terutama pada olakan dekat ujung sayap dan ujung baling-baling pesawat karena udara memuai dengan cepat saat dilalui pesawat terbang.

**Aerogeology: aerogeologi**, cabang geologi yang mempelajari karakteristik Bumi berdasarkan hasil pengamatan dari udara.

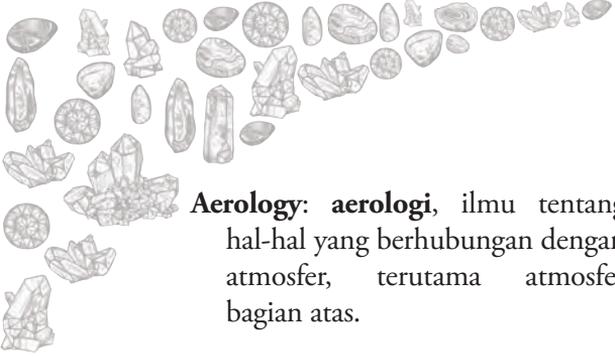
**Aerograph: aerograf**, alat untuk mengamati lapisan udara.

**Aerography: aerografi**, sebuah grafik produksi cuaca. Informasi ini diberikan terutama oleh pengamatan radiosonde.

**Aerolite**: batuan meteorit.

**Aerology: aerologi**, ilmu pengetahuan tentang keadaan cuaca pada tingkat atas.

**Aerological day: hari aerologik**, hari-hari yang dikhususkan untuk pengamatan udara atas selama Tahun Kutub Internasional (kegiatan pengamatan fenomena geofisika di kutub Arktik pada 1882–1932).



**Aerology: aerologi**, ilmu tentang hal-hal yang berhubungan dengan atmosfer, terutama atmosfer bagian atas.

**Aeromagnetic: aeromagnetik**, pengukuran medan magnet dengan menggunakan pesawat yang tengah mengudara.

**Aerometeorograph: aerometeorograf**, alat perekam suhu, tekanan, dan kelembapan udara dalam satu perangkat yang dipasang di pesawat udara.

**Aerometer**: alat untuk menentukan berat, berat jenis, dan kerapatan udara atau gas lainnya.

**Aeronautical meteorology: meteorologi aeronautik**, cabang meteorologi, termasuk dalam bidang meteorologi terapan yang membahas tentang penggunaan meteorologi dalam aeronautika.

**Aeronomy: aeronomi**, ilmu yang berhubungan dengan kondisi fisik dan kimia atmosfer pada bagian atas, terutama perubahan-perubahan yang terjadi akibat radiasi ruang angkasa.

**Aerophilic**: sifat permukaan mineral yang mudah melekat pada gelembung udara.

**Aerophobic**: sifat permukaan mineral yang menolak udara.

**Aerosol: partikel atmosfer**, tetesan terkecil yang masuk ke atmosfer, ukurannya lebih besar daripada ukuran molekul, tetapi cukup

kecil sehingga dapat melayang terdispersi di atmosfer. Partikel ini dapat berbentuk padat maupun cair, misalnya debu, garam, sulfat, dan nitrat. Aerosol membawa air, garam terlarut, dan bahan organik dari permukaan laut.

**Aerovane**: sebuah perangkat yang menyerupai baling-baling angin pada salah satu ujungnya, biasanya digunakan untuk mengukur kecepatan dan arah angin.

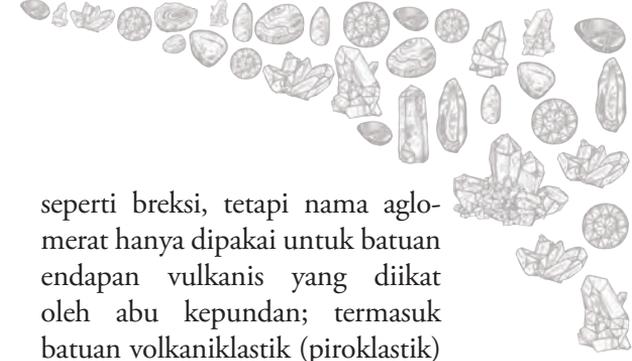
**Afanitik**: *lihat: Aphanitic*.

**Affluent: anak sungai**, sebuah sungai kecil yang mengalir ke sungai besar.

**Afforestation: aforestasi**, penanaman hutan yang sebelumnya tidak ada tanaman, misalnya dengan menanam tanah yang gundul, mengendalikan pasir dan bukit pasir yang berpindah-pindah, serta melindungi sumber air.

**After glow**: sinar cahaya yang terkadang terlihat di atmosfer daerah pegunungan setelah Matahari terbenam. Dimulai ketika matahari berada kira-kira 3° atau 4° di bawah horizon.

**Aftershock: gempa susulan**, gempa yang mengikuti guncangan terbesar dari suatu rangkaian gempa. Gempa ini lebih kecil dari gempa utama (*mainshock*) dan dalam jarak 1–2 panjang pecah dari *mainshock*. Gempa susulan dapat berlanjut selama beberapa minggu, bulan, atau tahun. Secara umum, semakin besar gempa



utama (*mainschock*), semakin besar dan semakin banyak gempa susulan, serta semakin lama akan terus berlanjut.

**Agate:** **agaat** atau **batu akik**, batu utama dari keluarga batu *chalcedon* dan di Indonesia dikenal sebagai batu akik. Batu ini tersebar di seluruh dunia dan memiliki warna lebih dari satu macam, dari merah sampai putih susu, biru sampai hitam pekat. Biasanya, pada batu akik terdapat garis-garis berwarna beda, seperti coretan, lingkaran, atau urat. Sifat batunya keras, dengan nilai kekerasan 7 berdasarkan daftar keras Mohs.

**Age dependency: dependensi rasio,** lihat: *Dependency ratio*.

**Ageostrophic wind: angin ageostrofik,** beda vektor ( $V_a$ ) antara vektor angin sebenarnya ( $V$ ) dan vektor angin geostrofik ( $V_g$ ).

**Age-sex pyramid: piramida penduduk,** dua buah diagram batang, pada satu sisi menunjukkan jumlah penduduk laki-laki dan pada sisi lainnya menunjukkan jumlah penduduk perempuan dalam kelompok interval usia penduduk lima tahunan. Penduduk laki-laki biasanya digambarkan di sebelah kiri dan penduduk wanita di sebelah kanan. Grafik dapat menunjukkan jumlah penduduk atau persentase jumlah penduduk terhadap jumlah penduduk total.

**Agglomerate: aglomerat,** sejenis batuan sedimen yang rupanya

seperti breksi, tetapi nama aglomerat hanya dipakai untuk batuan endapan vulkanis yang diikat oleh abu kepundan; termasuk batuan volkaniklastik (piroklastik) yang berukuran lebih besar < 64 mm. Aglomerat terbentuk akibat letupan gunung api dan berdekatan dengan kawah gunung api.

*Bandingkan: Breccia dan Conglomerate.*

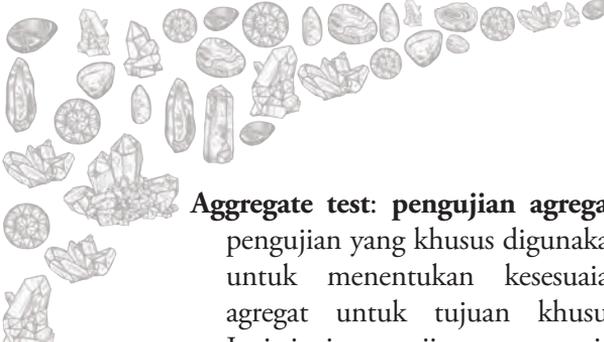
**Agglomeration: aglomerasi,** menunjukkan kecenderungan persebaran gejala geografis yang mengelompok pada suatu tempat.

**Agglutinate: aglutinat,** endapan piroklastik yang dilas (*welded*); endapan bom yang menyatu saat panas dan kental; biasanya terjadi pada *spatter cone*.

**Aggradation: agradasi,** pembentukan tanah dengan cara menambahkan bahan-bahan endapan atau deposit. Istilah ini sering dipakai dalam proses pengendapan aluvium di dasar sungai.

*Lihat juga: alluvium*

**Aggregate: agregat,** (1) pengelompokan binatang-binatang atau tumbuh-tumbuhan yang terpisah-pisah menjadi satu kesatuan dalam satu kelompok yang lebih besar; (2) agregat tanah, yaitu gumpalan-gumpalan tanah yang dijadikan indikator untuk mengidentifikasi struktur tanah.



**Aggregate test: pengujian agregat,**

pengujian yang khusus digunakan untuk menentukan kesesuaian agregat untuk tujuan khusus. Jenis-jenis pengujian agregat, yaitu

- 1) bentuk dan tekstur (angka angularitas), untuk menentukan apakah partikel memiliki sudut gesek yang besar dengan sifat ikatan yang baik;
- 2) ukuran dan *grading*, untuk menentukan apakah partikel akan terbungkus dengan baik;
- 3) kadar air, untuk mengetahui apakah bahan menyerap banyak air sehingga tindakan pembekuan-pencairan dapat menyebabkan pecahnya struktur;
- 4) kerapatan batuan, yang dapat memengaruhi keekonomisan suatu operasi;
- 5) kekuatan, ditentukan dengan menghancurkan batu untuk uji standar dan mengukur persentase bahan halus yang dihasilkan (nilai tumbukan agregat, *Aggregate Impact Value* (AIV));
- 6) ketahanan terhadap penghancuran (nilai penghancuran agregat, *Aggregate Crushing Value* (ACV)) diukur dengan cara yang sama;
- 7) ketahanan terhadap abrasi, diukur dengan peralatan standar untuk memberikan nilai abrasi agregat (*Aggregate*

*Abrasion Value/AAV*)—semakin rendah AAV, semakin tahan batuan; dan

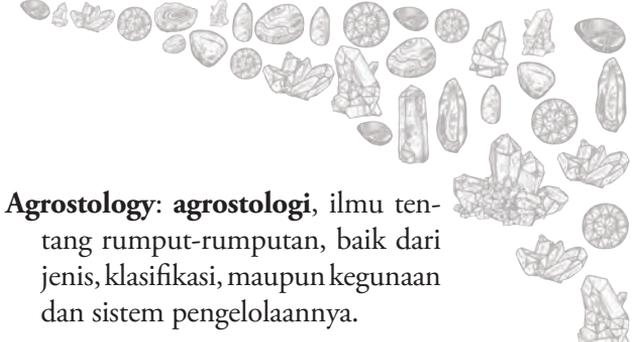
- 8) ketahanan terhadap pemolesan, diukur di laboratorium untuk memberikan nilai batu yang dipoles (*Polished Stone Value/PSV*)—semakin tinggi PSV, semakin besar ketahanan terhadap pemolesan dan oleh karena itu tergelincir, dan semakin berharga bahan tersebut.

**Agihan:** persebaran suatu objek tertentu.

**Agnatha:** salah satu kelas dari ikan-ikan tak berahang (*jawless fish*) yang pernah hidup pada zaman purba dalam jumlah yang melimpah. Contoh spesies yang masih ada sampai sekarang adalah *lamprey* dan *nagfish*.

**Agonic line: garis agonik,** sebuah garis pada peta yang ditarik melalui tempat-tempat yang tidak ada deklinasinya, yakni jarum kompas menunjuk ke arah utara yang sebenarnya. *Agonic line* bisa juga disebut garis isogonik 0. Garis tersebut melewati suatu tempat misalnya di dekat Cincinnati, Ohio, Amerika Serikat.

**Agricultural drought: kekeringan pertanian,** kondisi kering akibat rendahnya kelembapan tanah sehingga tanaman layu dan menurun produktivitasnya.



**Agricultural geography: geografi pertanian**, bagian studi geografi yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena pertanian dengan menggunakan hampiran ekologi dan regional dalam konteks keruangan.

**Agrik:** lihat: *Endopedon*.

**Agrochemicals: agrokimia**, industri yang bergerak di bidang pertanian meliputi pupuk, pestisida, dan plestisida.

**Agroclimatology: agroklimatologi**, ilmu tentang iklim yang berhubungan dengan usaha pertanian.

**Agroforest:** hutan rakyat yang dikelola dalam bentuk campuran antara tanaman-tanaman kehutanan dan tanaman pertanian jangka pendek; disebut juga wanatani.

**Agroforestry:** prinsipnya sama dengan *alley cropping*. Perbedaannya hanya terletak pada tanaman tahunan yaitu tanaman hutan, seperti jati, pinus, dan damar.

*Lihat juga: Alley cropping*

**Agrogeology: agrogeologi**, ilmu tentang keadaan dan sifat lapisan tanah untuk pertanian.

**Agronomy: agronomi**, ilmu pengetahuan tentang cara bercocok tanam berdasarkan teknologi pertanian, seperti membasmi hama tanaman, pengembangan varietas baru yang lebih unggul, dan pemupukan.

**Agrostology: agrostologi**, ilmu tentang rumput-rumputan, baik dari jenis, klasifikasi, maupun kegunaan dan sistem pengelolaannya.

**Ahermatypic reef: karang ahermatipik**, jenis karang yang tidak dapat membentuk terumbu karena tidak memiliki *zooxanthellae* di dalam jaringan tubuhnya.

**A-horizon: horizon A**, lapisan tanah yang berada di bawah material organik permukaan. Horizon A terdiri atas campuran material organik dan mineral. Mayoritas organisme tanah hidup dalam lapisan ini.

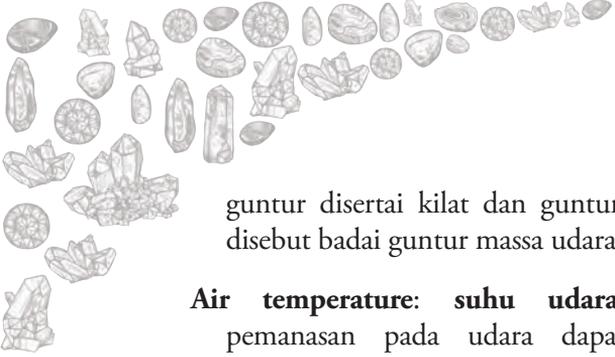
**Aiquilles:** bukit-bukit batu yang puncaknya tajam karena perpecahan akibat pelapukan.

**Air gap:** lihat: *Wind gap*.

**Air mass: massa udara**, bagian dari volume atmosfer yang besar sekali, memiliki karakteristik iklim tertentu dan terdapat pada daerah tertentu. Massa udara dibagi menjadi lima kategori, yaitu

- 1) maritim tropik,
- 2) daratan tropik,
- 3) daratan arktika,
- 4) maritim kutub, dan
- 5) daratan kutub.

**Air mass shower: massa udara hujan curah**, hujan curah yang biasanya terjadi karena golkakan lokal dalam massa udara tidak mantap. Curah hujan tersebut selalu berkaitan dengan perenggan. Apabila badai



guntur disertai kilat dan guntur, disebut badai guntur massa udara.

**Air temperature: suhu udara,** pemanasan pada udara dapat terjadi dengan cara:

- 1) konduksi (*conduction*) karena kontak dengan permukaan;
- 2) radiasi (*radiation*) dari Bumi; dan
- 3) konveksi (*convection*) naiknya udara panas.

**Air temperature normal lapse rate:** tingkat penurunan temperatur udara rata-rata. Temperatur udara di atas permukaan laut semakin berkurang saat semakin naik ke atas, rata-rata 6,4°C/km. Tingkat penurunan suhu ini disebut *normal lapse rate*. *Lihat: Adiabatic rate dry.*

**Aitoff projection:** proyeksi peta homolografik, yaitu proyeksi peta yang menggambarkan permukaan Bumi dalam bentuk elips. Keistimewaan proyeksi ini terletak pada bagian tengah, yaitu dapat menggambarkan peta dengan bentuk paling akurat, tetapi makin ke pinggir, kesalahannya semakin besar. *Lihat juga: Projection, Aitoff.*

**Aits: eyot,** sebuah pulau yang sangat kecil, biasanya terdapat di tengah sungai, sering disebut sebagai *sandbank*.

**Akineton:** plankton yang tidak memiliki tenaga untuk bergerak sendiri, contohnya spora dan telur plankton.

**Akle:** jaringan gumuk pasir, terdiri dari punggung bukit *tranverse dune* yang tumpang tindih dan benar-benar menutupi daerah antargumuk pasir; terkadang digambarkan sebagai penghasil pola sisik ikan.

**Akuifer bebas:** *lihat: Unconfined aquifer*

**Akuifer bocor:** *lihat: Leaky, Leakage aquifer, dan Semi confined aquifer.*

**Akuifer rembes:** *lihat: Seep-Seepage.*

**Akuifer tertekan:** *lihat: Confined aquifer.*

**Akuifug:** *lihat: Aquifuge.*

**Akuiklud:** *lihat: Aquiclude.*

**Akuitar:** *lihat: Aquitard.*

**Albers projection:** proyeksi kerucut dengan luas yang sama; dimodifikasi oleh Heinrich Christian Albers.

**Alam semesta datar:** solusi model alam semesta ketika kepadatan alam semesta sama dengan kepadatan kritis sehingga gaya gravitasi alam semesta mampu menghentikan pemuai alam semesta. Meskipun demikian, alam semesta akan terus-menerus mengembang dengan kecepatan yang semakin lambat mendekati nol.

**Alam semesta dipercepat:** model alam semesta yang menjelaskan tentang gaya tolak-menolak melawan gaya

tarik-menarik dan mengendalikan terlepasnya seluruh materi di alam semesta pada kecepatan yang terus bertambah seiring waktu. Pengamatan supernova jauh menunjukkan bahwa kita berada dalam alam semesta dipercepat.

**Alam semesta lokal:** kelompok galaksi yang disusun lebih dari 50 galaksi, termasuk Bimasakti.

**Alam semesta terbuka:** model alam semesta yang kepadatannya lebih kecil daripada kepadatan kritis sehingga alam semesta akan terus mengembang dipercepat.

**Alam semesta tertutup:** alam semesta yang berhenti mengembang dan mulai mengalami keruntuhan besar terhadap dirinya sendiri dan kemungkinan memicu terjadinya dentuman besar.

**Alas:** depresi berpotongan curam yang dibentuk oleh pencairan lapisan es dan berisi sebuah danau.

**Albedo:** perbandingan cahaya yang diterima suatu objek dan cahaya yang dipantulkan kembali ke angkasa oleh objek tersebut atau jumlah radiasi matahari yang dikembalikan (direfleksikan) ke jagat raya oleh suatu planet. Dinyatakan dengan desimal, misalnya Albedo Bumi 0,4, artinya 40% dari radiasi yang diterima dikembalikan ke ruang angkasa, Albedo Venus 0,59, dan Albedo Merkurius 0,07.

*Lihat juga: Planet*

**Albic: albik,** horizon albik (dari kata *albus* (Lat.), berarti putih) adalah horizon permukaan yang berwarna cerah. Tersusun dari lempung dan oksida bebas yang telah dipindahkan atau dalam oksida yang telah dipisahkan. Pada tingkat horizon, warna dicirikan oleh warna partikel pasir dan debu.

**Alcove:** ceruk atau cekungan sisi curam dari singkapan batuan yang terbentuk karena erosi air.

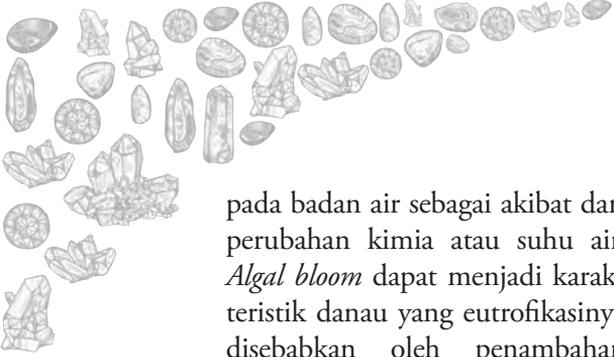
**Alcrete:** *duricrust* yang kaya aluminium, sering kali dalam bentuk bauksit indurasi. Umumnya, produk dari akumulasi aluminium *sesquioxides* dalam zona pelapukan.

**Aldebaran:** bintang yang paling terang dalam rasi Taurus.

**Aleuten low:** pusat tetap sel massa udara bertekanan atmosfer rendah yang terletak di atas Kepulauan Aleut, Pasifik Utara dan terjadi secara intensif selama musim dingin.

**Alfisol:** tanah yang kaya dengan aluminium, besi, air, dan bahan organik. Berwarna abu-abu dan horizonnya mengandung lapisan-lapisan tanah liat (*clay*). Alfisol memiliki kesuburan yang sangat tinggi setelah *mollisol* dan meliputi hampir 15% dari permukaan daratan Bumi (alfisol = *aluminium iron soil*).

**Algal bloom:** proliferasi (pembiasaan) spontan ganggang mikroskopis



pada badan air sebagai akibat dari perubahan kimia atau suhu air. *Algal bloom* dapat menjadi karakteristik danau yang eutrofikasinya disebabkan oleh penambahan polutan.

**Algal mat:** lapisan alga yang biasanya berfilamen pada sedimen lunak laut atau air tawar; salah satu dari banyak jenis mikroba.

**Algal ridge: algal rim,** fitur menonjol dari terumbu tepi pada banyak terumbu Indo-Pasifik, terdiri dari alga koral (termasuk *hydrolithon* dan *porolithon*) dengan sedikit atau tanpa tutupan karang.

**Algol:** bintang kembar (ganda) eklips yang terkenal dan terdapat pada rasi Perseus.

**Algol paradox: paradoks algol,** sistem bintang ganda yang salah satu komponen bintangnya mengalami evolusi yang berbeda dari teori evolusi bintang. Dalam hal ini, bintang yang massanya lebih kecil justru sudah memasuki evolusi lanjut. Sementara itu, dalam teori evolusi bintang, justru bintang dengan massa besar yang lebih cepat evolusinya.

**Aliasing:** peristiwa dalam analisis ombak ketika permukaan laut beragam dalam sebuah periode yang kurang dari periode pengambilan sampel. Hal ini karena posisi sampel yang bervariasi pada kurva sehingga frekuensi ombak tiruan muncul dalam analisis. Biasanya

hanya memungkinkan ketika ada gelombang yang berdiri pada situs observasi atau observasi diambil pada selang lebih dari satu jam.

**Aliasing (earthquake):** fenomena bergesernya frekuensi tinggi gelombang seismik menjadi lebih rendah akibat pemilihan interval sampling yang terlalu besar (kasar).

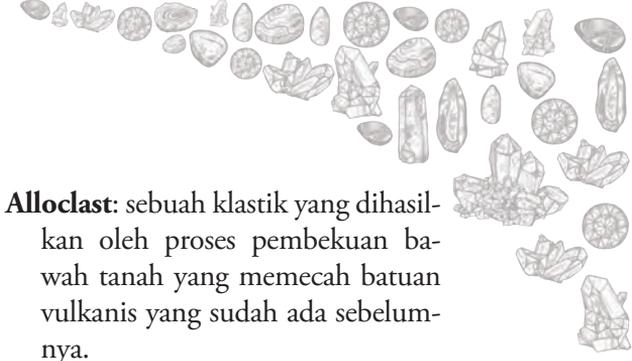
**Alkali (kimia):** zat dasar seperti natrium hidroksida atau natrium karbonat. Zat-zat ini memiliki kemampuan untuk menetralkan asam serta membentuk garam.

**Alkali (geologi):** kata sifat yang digunakan sebagai referensi untuk mineral silikat atau batuan yang kaya akan logam alkali, seperti natrium atau kalium. Ortoklas, plagioklas, dan mikroklin biasa disebut *alkali feldspar*.

**Alkali flat:** dataran alkali di daerah arid yang di dalamnya terdapat satu atau dua sungai pada musim kering sehingga lumpurnya mengeras dan tertutup oleh garam alkali yang keras. Jika hujan besar datang, daerah tersebut menjadi danau lumpur.

**Alkalin:** mineral yang memiliki kandungan kalium, sodium, litium, dan kalsium yang tinggi.

**Alkalinisasi:** penimbunan ion-ion natrium (Na) dari tanah atau horizon tanah.



**Allelopathy:** produksi bahan kimia pada tanaman untuk menghambat atau menekan pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan reproduksi tanaman pesaing.

**Allen's rule:** aturan yang menyatakan bahwa ukuran relatif badan atau organ lain pada hewan berdarah panas cenderung menurun jika semakin jauh dari khatulistiwa. Hal tersebut berhubungan dengan peningkatan kebutuhan untuk menghemat panas tubuh.

**Alley cropping:** penanaman dengan sistem tumpang sari berupa tanaman pohon legum pada kedua sisi tanaman pokok sehingga terbentuk seperti pagar atau lorong.

**Allobaric wind: angin alobar,** (1) komponen angin yang secara teori dihasilkan oleh ketidakseragaman perubahan lokal dari tekanan mengikut waktu; (2) kecepatan angin yang timbul akibat adanya keseimbangan antara gaya *Coriolis* dan percepatan angin geostrofik.

*Lihat juga: Coriolis force*

**Allochthonous:** batuan sedimen yang mengalami proses transportasi, atau dengan kata lain, sedimen yang berasal dari luar cekungan dibawa dan diendapkan di dalam cekungan. Batuan yang termasuk dalam kelompok sedimen ini adalah batu pasir, konglomerat, breksi, dan batuan epiklastik.

*Bandingkan: Autochthonous.*

**Alloclast:** sebuah klastik yang dihasilkan oleh proses pembekuan bawah tanah yang memecah batuan vulkanis yang sudah ada sebelumnya.

*Bandingkan: Autoclast, Epiclast, dan Hydroclast.*

**Allogenic: alogenik,** material detritus, hasil rombakan yang terbentuk dari luar daerah sedimentasi, terdiri dari

- 1) fragmen mineral atau kristal, seperti mineral silikat, yaitu kuarsa, *feldspar*, dan mineral lempung, serta
- 2) fragmen batuan yang berukuran kasar hingga halus.

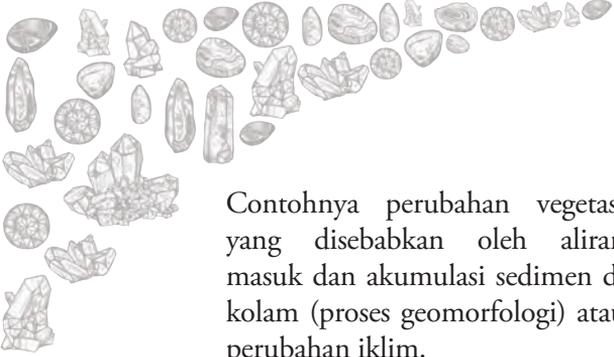
*Bandingkan: Autogenic.*

**Allogenic recharge:** imbuhan yang berasal dari aliran permukaan berupa sungai dari luar daerah karst yang masuk ke akuifer karst melalui ponor.

*Lihat juga: Karst dan Ponor.*

**Allogenic stream:** aliran yang memperoleh debit dari luar daerah setempat. Istilah ini digunakan untuk menggambarkan kondisi daerah yang tidak menghasilkan banyak aliran, misalnya di daerah yang gersang atau yang memiliki batuan *permeable*.

**Allogenic succession:** proses yang diakibatkan faktor lingkungan eksternal, bukan karena organisme.



Contohnya perubahan vegetasi yang disebabkan oleh aliran masuk dan akumulasi sedimen di kolam (proses geomorfologi) atau perubahan iklim.

**Allokromatik:** mineral yang berwarna tidak tetap, tergantung pengotornya. Hal ini disebabkan oleh

- 1) kehadiran zat warna (pigmen),
- 2) terkurungnya suatu benda (*inclusion*), dan
- 3) kehadiran zat campuran (*impurities*).

**Allopatric:** deskripsi kondisi dari dua spesies yang berkerabat dekat atau subspecies yang berada di wilayah geografis terpisah, misalnya *Plantago ovata* (Pulau Canary ke India, di seberang Afrika Utara) dan *Plantago insularis* (barat daya Amerika Serikat).

**Allophane:** gel aluminosilikat terhidrasi amorf yang komposisi kimianya sangat bervariasi. Nama ini diterapkan pada zat amorf apa pun pada tanah liat.

**Allotriomorf:** lihat: *Xenomorf*.

**Allotromorfik granular:** mineral pada batuan beku yang sebagian relatif berukuran seragam dan anhedral.

**Alloy:** campuran antara metal dan bukan metal, dengan jumlah komponen metal lebih banyak.

**Alluvial:** **aluvial**, endapan berupa lumpur dan pasir halus yang terbawa oleh air sungai lalu diendapkan di dataran rendah, lembah, dan cekungan sepanjang aliran sungai.

**Alluvial channel:** **saluran aluvial**, saluran air yang terdiri dari sedimen lepas yang disebut aluvium.

**Alluvial cone:** **kerucut alluvial**, *alluvial fan* yang berbentuk seperti kerucut dan lerengnya curam.

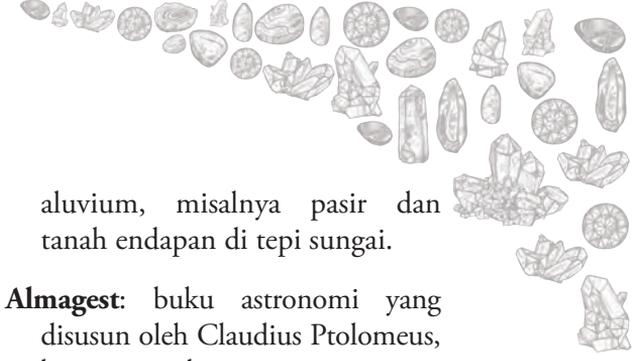
**Alluvial deposit:** **endapan aluvial**, semua endapan yang berhubungan dengan terbentuknya aluvium.

**Alluvial fan:** **kipas aluvial**, bentang alam yang menyerupai bentuk kipas, merupakan hasil sedimentasi hasil erosi berupa pasir. Umumnya terbentuk pada bagian kaki lereng suatu perbukitan dan biasanya berada di daerah yang beriklim arid (Gambar 3).

**Alluvial fill:** material sedimen yang diendapkan oleh air yang mengalir di aliran sungai.

**Alluvial plain:** **dataran aluvial**, daerah di pinggir sungai yang ditutupi oleh tanah aluvial (endapan dari sungai ketika banjir), yaitu di daerah *flood plain*, delta, di daerah *alluvial fan*.

**Alluvial soil:** **tanah aluvial**, tanah endapan, terbentuk dari lumpur dan pasir halus yang mengalami erosi tanah.



**Alluvial term: teras batuan sedimen**, teras sungai yang terdiri dari batuan sedimen.

**Alluvial zone: zona aluviasi**, wilayah pencucian partikel-partikel tanah oleh air hujan, terutama partikel debu dan tanah liat yang butirannya sangat halus

**Alluvium: aluvium**, (1) zaman geologi menurut Em Keyser, disebut juga zaman Holosen. Berasal dari kata *holocene* = *recent* (Ingg.) dan *holes* = semua. Periode pada waktu kita hidup saat ini. *Lihat juga: Holocene*.

(2) Batuan sedimen yang dibentuk atau diendapkan oleh sungai. Batuan ini dapat kita lihat di tepi atau muara sungai. Lembah atau delta sungai besar di dunia umumnya terdiri dari deposit

aluvium, misalnya pasir dan tanah endapan di tepi sungai.

**Almagest**: buku astronomi yang disusun oleh Claudius Ptolomeus, berisi penjelasan teori tentang anggapan bahwa Bumi merupakan titik pusat peredaran benda-benda langit.

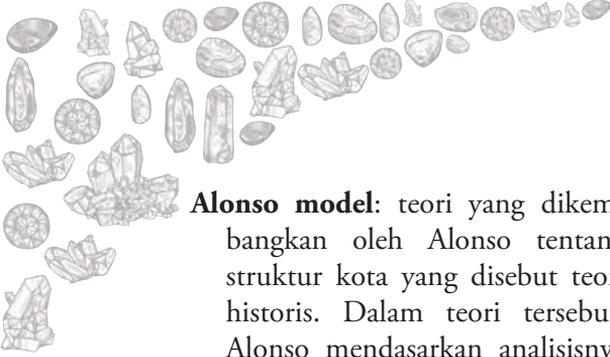
**Almandin**: mineral kelompok garnet yang berbentuk kristal kubik berwarna merah sampai ungu dengan berat jenis 4,32, kilap kaca; dijumpai pada batuan metamorf, seperti skis dan gneis; digunakan untuk abrasif dan batu permata (*gemstone*).

**Aloctanus: aloktanus**, banyaknya bahan-bahan organik yang terbawa ke suatu tempat sebagai hasil produksi primer yang berasal dari tempat lain.



Sumber: Miller (2011).

**Gambar 3.** Kipas Aluvial di Badwater, Death Valley, Amerika Serikat



**Alonso model:** teori yang dikembangkan oleh Alonso tentang struktur kota yang disebut teori historis. Dalam teori tersebut, Alonso mendasarkan analisisnya pada kenyataan historis yang berkaitan dengan perubahan tempat tinggal penduduk di dalam kota.

**Alopatric: alopatrik,** organisme dengan penyebaran geografi yang saling terpisah.

**Alp: Pegunungan Alpen,** *Alps* (Ingg.), *Alpen* (Jer.), *Alpes* (Pr.), *Alpi* (It.), *Alpe* (bahasa Swedia), adalah nama pegunungan besar di Eropa yang membentang dari Austria dan Slovenia di bagian timur, melalui Italia, Swiss, Liechtenstein, dan Jerman, sampai ke Prancis di bagian barat. Alpen juga berasal dari kata *albus* (Lat.) yang berarti putih atau *altus* yang berarti tinggi. Gunung tertinggi di Alpen adalah Mont Blanc dengan ketinggian 4.808 m di perbatasan Prancis-Italia.

**Alpha diversity:** kekayaan spesies dalam habitat, yaitu jumlah spesies yang terdapat di dalam wilayah geografis yang relatif kecil dan koheren dengan lingkungan.

**Alpide belt: sabuk Alpide** atau **sabuk orogenik/orogeni Alpine-Himalaya**, sabuk seismik dan sabuk orogenik yang mencakup jajaran pegunungan yang membentang sepanjang margin selatan Eurasia, membentang dari Jawa ke Sumatra

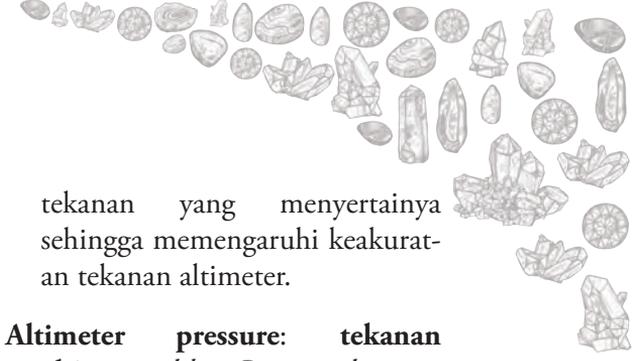
melalui Pegunungan Himalaya, Mediterania, dan keluar ke Atlantik.

**Alpine:** zona gunung di atas pohon dan di bawah tingkat salju permanen.

**Alpine climate: iklim alpin,** rata-rata cuaca (iklim) untuk daerah di atas garis pohon. Iklim ini juga disebut sebagai iklim pegunungan atau iklim dataran tinggi.

**Alpine glacier: tipe Alpen,** gletser yang didapatkan pada daerah dengan elevasi lebih dari 6.000 m dpl, dan dibatasi oleh lembah-lembah yang curam. Massa besar es yang bergerak perlahan-lahan pada lereng gunung dan bergerak ke bawah melalui lembah. Gletser Alpen ditemukan di pegunungan tinggi setiap benua kecuali Australia (meskipun ada banyak di Selandia Baru). The Gorner Glacier di Swiss dan Furtwangler Glacier di Tanzania merupakan gletser tipe Alpen yang khas. Gletser tipe Alpen juga disebut sebagai lembah gletser atau gunung gletser. *Lihat: Continental glacier.*

**Alpine orogeny:** fase orogen (pembentukan gunung) pada Mesozoikum Akhir dan Kenozoikum yang membentuk barisan pegunungan dari Atlas di bagian barat hingga Himalaya di bagian timur.



**Alstonoite:** karbonat ganda yang terdiri dari kalsium dan barium.

**Altazimuth:** **altazimut**, suatu alat untuk mengukur tinggi (*altitude*) dan azimut benda-benda di luar angkasa.

**Alterasi:** perubahan komposisi mineral batuan (dalam keadaan padat) karena adanya pengaruh suhu dan tekanan yang tinggi, serta tidak dalam kondisi isokimia sehingga menghasilkan mineral lempung, kuarsa, oksida, atau sulfida logam.

**Alternative energy:** **energi alternatif**, energi yang digunakan untuk menggantikan energi dari minyak bumi. Terdapat bermacam-macam contoh energi alternatif yang tersedia di alam, seperti energi matahari, energi angin, energi air, dan energi panas bumi.

**Altimeter:** alat yang berfungsi untuk mengukur ketinggian suatu tempat dari permukaan laut secara otomatis dengan satuan meter atau kaki (*feet*).

**Altimeter barometric:** sebuah barometer aneroid yang dikalibrasikan untuk membaca ketinggian di atas data tekanan menurut hubungan tekanan dan ketinggian atmosferik standar.

**Altimeter error:** **kesalahan altimeter**, peningkatan kecepatan angin menghasilkan penurunan

tekanan yang menyertainya sehingga memengaruhi keakuratan tekanan altimeter.

**Altimeter pressure:** **tekanan altimeter**, *lihat: Pressure altimeter.*

**Altimetry:** **altimetri**, ilmu tentang pengukuran tinggi (*altitude*) suatu tempat dengan menggunakan altimeter.

**Altiplanation:** **altiplanasi**, erosi yang membentuk permukaan datar dan besar di dataran tinggi.

**Altithermal:** **altitermal**, kondisi suatu wilayah yang lebih hangat (mungkin 13°C) selama Holosen daripada saat ini.

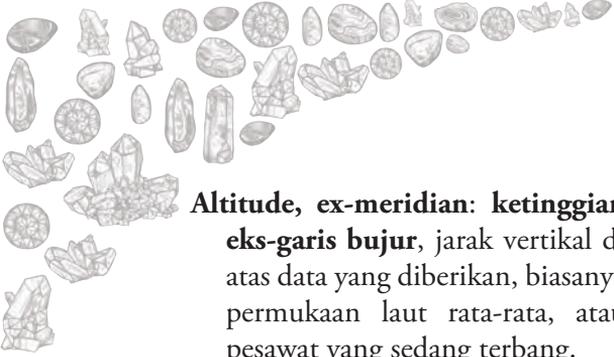
*lihat juga: Holosen.*

**Altitude:** **ketinggian**, tinggi suatu tempat diukur dari permukaan laut; jarak vertikal di atas permukaan laut.

**Altitude apparent:** **ketinggian eks-garis bujur**, sebuah ketinggian dari benda angkasa di dekat garis bujur angkasa pengamat. Koreksi diaplikasikan untuk menentukan ketinggian garis bujur, disebut juga dengan ketinggian keliling.

**Altitude density:** **densitas ketinggian**, *lihat: Density altitude.*

**Altitude equivalent of aerodrome:** *lihat: Equivalent of aerodrome altitude.*



**Altitude, ex-meridian: ketinggian eks-garis bujur**, jarak vertikal di atas data yang diberikan, biasanya permukaan laut rata-rata, atau pesawat yang sedang terbang.

**Altitude, pressure: tekanan ketinggian**, lihat: *Pressure altitude*.

**Altitude, standard density: standar densitas ketinggian**, lihat: *Standard density altitude*.

**Altitude, standard pressure: standar tekanan ketinggian**, lihat: *Standard pressure altitude*.

**Altitude, tinting**: metode yang dipakai dalam pembuatan peta topografi, bertujuan untuk menggambarkan relief permukaan tanah dengan menggunakan berbagai warna. Jadi, seluruh daerah dalam peta menjadi berwarna. Misalnya dataran rendah berwarna hijau tua, pegunungan tinggi berwarna cokelat tua atau merah, dan laut berwarna biru. Metode seperti ini efektif untuk peta skala kecil.

**Altocumulus: altokumulus (Ac)**, awan yang berbentuk pipih seperti gumpalan kapas. Altokumulus berasal dari *altus* (Lat.), yang berarti tinggi dan *cumulus* (Lat.) yang berarti kumpulan.

**Altostratus: altostratus (As)**, awan yang berbentuk lembaran dan sering berbentuk satu struktur berserat. Awan altostratus dapat diikuti oleh keluarnya endapan

dari dalam awan, baik berbentuk air, salju, maupun kristal es, atau biasa disebut presipitasi yang meluas dan dalam waktu yang cukup lama.

**Aluminosilicate: aluminosilikat**, mineral-mineral yang tersusun dari aluminium, silikon, dan oksigen; komponen utama dari kaolin dan mineral lempung lainnya.

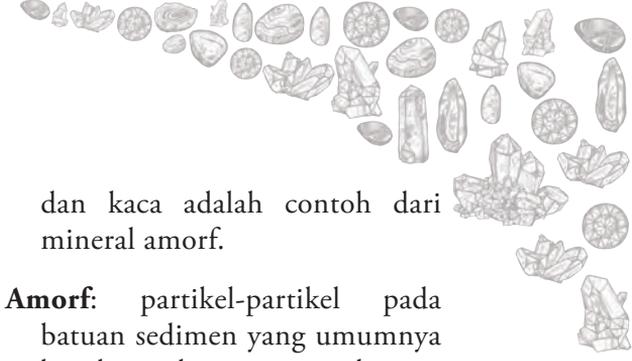
**Alvar**: lingkungan biologis yang ada di dataran batu kapur dengan tanah yang tipis atau bahkan tidak ada, contohnya vegetasi padang rumput.

**Alveolar**: fitur pelapukan *alveolar* (sarang lebah) atau berbentuk lubang kecil pada permukaan batuan yang terjadi sebagai fitur individu, tetapi lebih sering ditemukan dalam kelompok.

**AM: Ante Meridian, before midday, before noon** = sebelum tengah hari, sebelum pukul 12.00. Pukul 9 AM artinya pukul 09.00, *Afternoon* artinya sesudah tengah hari; pukul 9 PM artinya pukul 21.00.

**Amasia**: super benua pada masa depan yang terbentuk akibat penyatuan antara Amerika Utara dan Asia. Amasia adalah benua hipotetis (dugaan) sehingga belum diketahui kebenarannya.

**Amazonite**: batu hijau sejenis mikrolin.



**Amber:** fosil resin pohon yang telah dihargai karena warna dan keindahan alamnya sejak Zaman Neolitik; banyak yang menghargai dari zaman purba sampai sekarang sebagai batu permata.

**Ambient:** fenomena yang mendahului, misalnya suhu suatu lingkungan mengacu pada suhu atmosfer, air, atau tanah di sekitarnya.

**Amensalisme:** penyisihan satu kelompok organisme oleh kelompok organisme lainnya.

**Amethyst:** variasi kuarsa transparan yang warnanya berkisar dari ungu terang sampai ungu tua; salah satu *gemstone* paling populer dan banyak ditemukan hampir setiap deposit di seluruh dunia.

**Amigdaloidal:** struktur vesikular pada batuan beku berupa lubang-lubang yang biasanya terisi oleh mineral, seperti kalsit, kuarsa, atau zeolit.

**Amigol:** sejenis lava beku yang berlubang-lubang membulat akibat lepasnya gas.

**Ammonite:** kelompok hewan laut invertebrata yang menghasilkan *shell chambered*. Fosil mereka sering dipotong dan digunakan sebagai batu hias atau perhiasan. *Ammonites agatized* adalah batu permata organik yang populer.

**Amorf:** mineral yang tidak memiliki bentuk kristal. Opal

dan kaca adalah contoh dari mineral amorf.

**Amorf:** partikel-partikel pada batuan sedimen yang umumnya berukuran lempung atau berupa koloid, nonkristalin.

**Amphibian: amfibi,** suatu kelas binatang yang dapat hidup di dalam air dan setelah dewasa memiliki paru-paru sehingga dapat hidup di darat. Contohnya adalah katak.

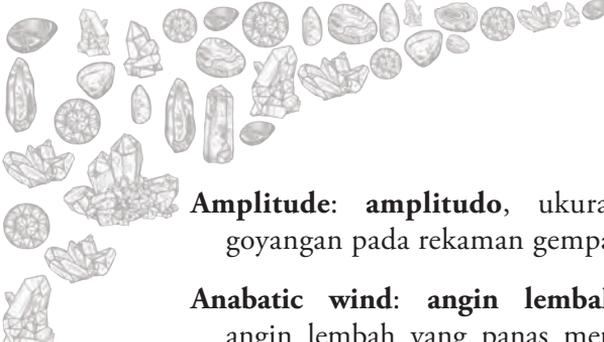
**Amphibole: amfibol,** kelompok mineral silikat berbentuk prisma atau kristal yang menyerupai jarum.

**Amphibolite: ampibolit,** batuan metamorf nonfoliasi yang terbentuk melalui rekristalisasi dalam kondisi viskositas dan tekanan tinggi; biasanya tersusun atas mineral utama berupa hornblende dan plagioklas, serta sedikit kuarsa.

**Amphidromic:** lokasi di laut yang tidak ada atau sedikit mengalami pasang surut.

**Amphidromic wave:** lihat: *Wave, amphidromic*.

**Amplification: amplifikasi,** tingkat guncangan pada suatu lokasi dapat ditingkatkan atau diperkuat dengan memfokuskan energi seismik yang disebabkan oleh geometri struktur kecepatan sedimen, seperti topografi bawah permukaan cekungan atau oleh topografi permukaan.



**Amplitude:** **amplitudo**, ukuran goyangan pada rekaman gempa.

**Anabatic wind:** **angin lembah**, angin lembah yang panas mendaki gunung dan terjadi pada siang hari. *Lihat: Katabatic winds.*

**Anabranch:** sebuah sungai yang bercabang dan bergabung kembali ke hilir.

**Anaclinal:** **anaklinal**, (1) persilangan bebatuan seperti perbukitan; (2) sungai yang mengalir pada permukaan yang terangkat secara lambat dan arah pengangkatannya berlawanan dengan arah arus air.

**Anaerobic:** **anaerob**, organisme, khususnya bakteri yang tidak membutuhkan udara atau oksigen bebas untuk hidup; lawan dari kata aerob.

**Ana-front:** bagian depan yang memiliki udara naik pada satu sisi, terutama yang mengalami fenomena naiknya udara dingin yang tidak biasa.

**Analemna:** skala yang digambar pada bola dunia untuk menunjukkan deklinasi harian Matahari sehingga memungkinkan penentuan kesejajaran Matahari saat tepat berada di atas kepala pada waktu tertentu dalam setahun.

**Analysis of variance:** disingkat anova, yaitu salah satu uji hipotesis pada statistik parametrik untuk melakukan pengujian terhadap

interaksi antara dua faktor dalam suatu percobaan dengan membandingkan rata-rata dari dua sampel lebih.

**Analysis tide:** *lihat: Tide, analysis.*

**Anamolistic cycle:** **siklus anamolistik**, siklus pasang surut yang berlangsung selama 27,5 hari dan berkaitan dengan jarak antara Bumi dan Bulan.

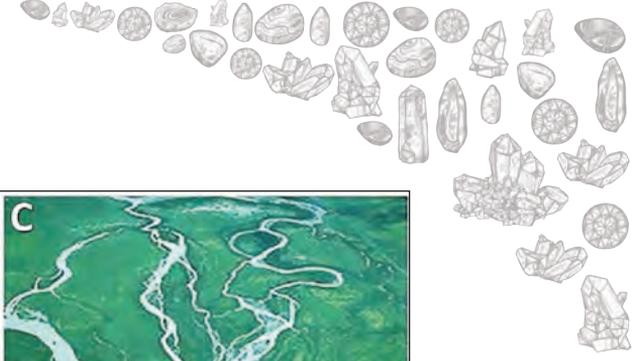
**Anarthosite:** **anartosit**, batuan plutonik yang hampir seluruhnya terusun dari plagioklas *feldspar* (90% lebih), berupa oligoklas (*oligoclase*), andesin (*andesine*), labradorit (*labradorite*), dan *bytownite*.

**Anaseism:** komponen vertikal gelombang yang bergerak ke atas dari hiposentrum gempa.

**Anastomosing:** sungai yang terjadi karena adanya dua aliran sungai yang bercabang-cabang. Cabang satu dengan yang lainnya bertemu kembali pada suatu titik dan bersatu kembali pada titik yang lain membentuk satu aliran. Lihat Gambar 4.

**Anateksis:** proses pembentukan magma dari peleburan batuan pada kedalaman yang sangat dalam.

**Anchialine pool:** **kolam anchialine** atau **kolam**, cara pengucapan, yaitu "AN-key-ah-lin". Berasal dari kata *ankhialos* (Jun.), berarti *near the sea*. Kolam ini merupakan



Ket.: (A) Sungai Marmaris, Turki, (B) Sungai Mississippi, AS, (C) Six Mile Creek, Kanada  
Sumber: Widera dkk. (2017)

**Gambar 4.** Contoh Sungai dengan Aliran *Anastomosing*

badan air yang terkurung daratan dan terhubung ke laut melalui bawah tanah.

**Andean:** salah satu jenis tepian lempeng; termasuk batas konvergen dalam lempeng kerak samudra yang menyubduksi di bawah batas benua.

**Andesine:** **andesin**, mineral silikat, anggota dari plagioklas *feldspar*, berbentuk kristal prismatic, berwarna putih, berat jenis 2,68, kekerasan 6,65, kilap kaca, transparan, terbentuk pada batuan beku sedang (*intermediate*).

**Andesite:** **andesit**, jenis batuan beku ekstrusif dengan komposisi diorit dan termasuk jenis batuan keras.

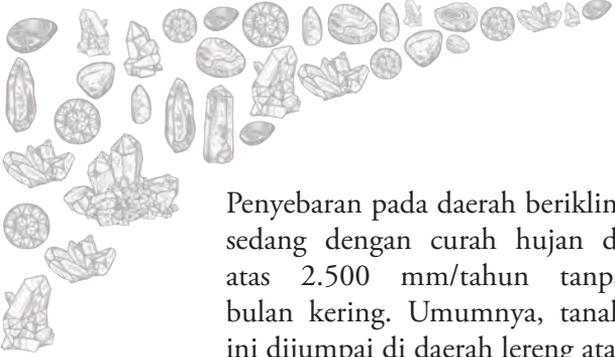
**Andesite line:** **jalur andesit**, jalur gunung api basaltik bawah laut di Pasifik yang dicirikan dengan gunung api andesitis yang sangat eksplosif.

**Andesitic:** **andesitis (sifat)**, lava yang bersusunan antara *basaltis* dan *rhyolit*, atau *intermediate*. Lava andesitis mempunyai sifat fisis kental dan tidak mampu mengalir jauh dari pusatnya.

**Andisol:** nama baru dari tanah Andosol; tanah abu vulkanis; tanah yang masih muda dan sangat subur; menutupi sekitar 1% dari permukaan dunia yang bebas es.

**Andosol:** tanah jenis ini berasal dari bahan induk abu vulkanis.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Penyebaran pada daerah beriklim sedang dengan curah hujan di atas 2.500 mm/tahun tanpa bulan kering. Umumnya, tanah ini dijumpai di daerah lereng atas kerucut vulkan pada ketinggian di atas 800 meter. Warna tanah jenis ini umumnya cokelat, abu-abu, hingga hitam.

**Andromy:** migrasi beberapa spesies ikan dari air asin ke air tawar untuk berkembang biak.

**Anemograph: anemograf,** alat untuk mengukur kecepatan, kekuatan, dan arah angin.

**Anemogram:** catatan kecepatan serta arah angin yang dilakukan secara terus-menerus oleh anemograf.

**Anemometer:** alat yang berfungsi untuk mengukur kecepatan angin di suatu tempat secara otomatis dengan satuan meter per detik. Lihat Gambar 5.

**Anemometer, Belford aerovane:** lihat: *Belford aerovane anemometer.*

**Anemometer, cup counter:** lihat: *Cup counter anemometer*

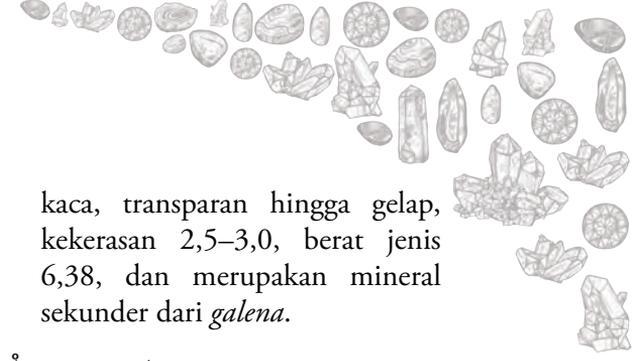
**Aneroidograph:** barometer aneroid otomatis.

**Anisotropy: anisotropik,** sesuatu yang menyatakan ketidaksamaan, kebalikan dari isotropik. Lihat: *Seismic anisotropy.*



Sumber: Hopkins, J. (1899)

**Gambar 5.** Anemometer Angin dan Anemometer Digital



**Angle of dilation:** sudut yang memperlihatkan bahan granular dipindahkan dan diorientasikan kembali pada permukaan geser yang memotong massa partikel.

**Angle of inclination: sudut inklinasi,** kemiringan Bumi pada bidang imajiner yang menghubungkan titik pusat Matahari dan Bumi. Istilah ini juga digunakan untuk menggambarkan orbit planet-planet lain dan satelit.

**Angle of initial yield:** sudut kemiringan material granular yang pergerakannya sering kali disebut sebagai longsoran.

**Angle of plane sliding friction:** sudut pada partikel nonkohesif (butiran) yang baru saja mulai meluncur ke bawah permukaan.

**Angle of repose: sudut tenang,** sudut menurun tercuram dari sebuah tumpukan bahan relatif terhadap bidang horizontal bahan. Sudut tenang berada di antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$ . Bahan curah butiran yang dituangkan di bidang horizontal akan terbentuk tumpukan berbentuk kerucut.

**Angle of residual shear:** sudut pada bahan granular yang berhenti setelah bergerak.

**Anglesite:** mineral dengan rumus kimia  $\text{CaSO}_4$ , struktur kristal ortorombik, berwarna putih (terkadang disertai bercak abu-abu atau kuning), kilap intan hingga

kaca, transparan hingga gelap, kekerasan 2,5–3,0, berat jenis 6,38, dan merupakan mineral sekunder dari *galena*.

**Ångström, Angstrom:** satuan panjang gelombang elektromagnetik,  $1 \text{ Angstrom } (\text{Å}) = 1010 \text{ meter } (\text{m}) = 0.1 \text{ nanometer } (\text{nm})$ .

**Angular:** pola aliran yang bentuknya lebih besar atau lebih kecil dari sudut  $90^\circ$ . Sungai dengan pola seperti ini akan terlihat mengikuti garis-garis patahan.

**Angular blocky: gumpal bersudut,** yaitu jika struktur tanah memiliki sumbu vertikal sama dengan sumbu horizontal dan sisi-sisinya membentuk sudut tajam.

**Angular unconformity: ketidakselarasan bersudut,** salah satu jenis ketidakselarasan yang berhubungan antara satu lapis batuan (sekelompok batuan) dan satu batuan lainnya (kelompok batuan lainnya); memiliki hubungan atau kontak yang membentuk sudut.

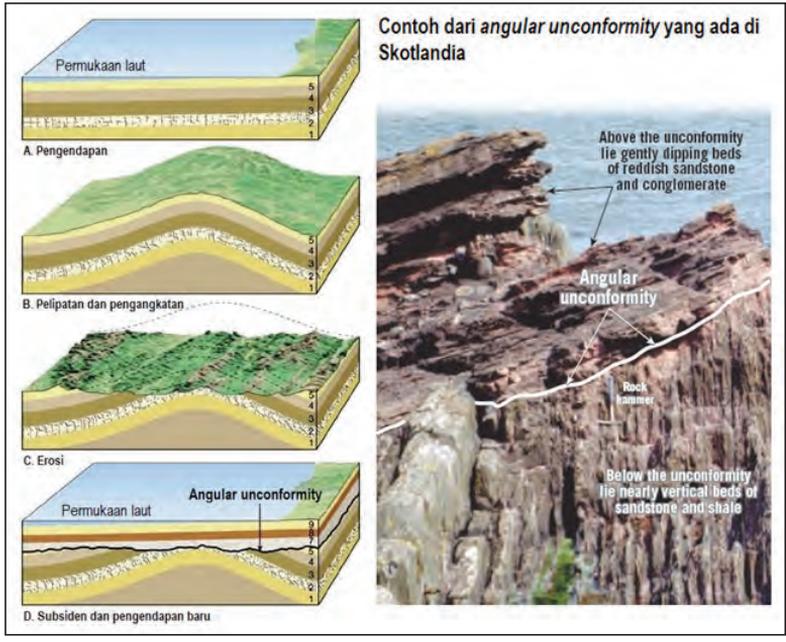
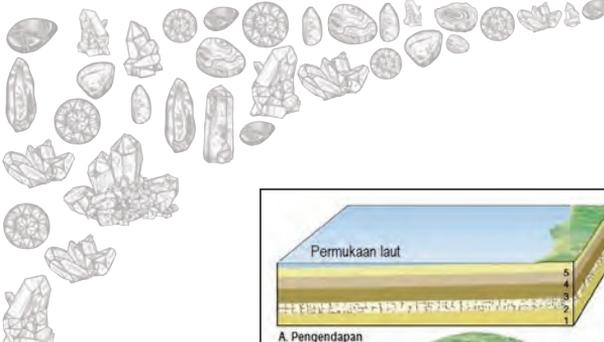
*Lihat: Gambar 6*

**Anhedral:** bentuk kristal tak baik yang terdapat pada batuan beku.

*Bandingkan: Euhedral dan Subhedral*

**Anisotropis-akuifer:** akuifer yang mempunyai porositas atau permeabilitas tidak sama atau beraturan ke segala arah.

**Anisotropy:** *lihat: Seismic anisotropy.*



Sumber: Lutgens, F. K. & Tarbuck, E. J. (2016a/2016b)  
**Gambar 6.** Proses dan Bentuk Alam dari Ketidakselarasan Bersudut (*Angular Unconformity*)

**Annual aberration: penyimpangan tahunan**, defleksi yang disebabkan oleh kecepatan gerak Bumi mengelilingi Matahari; tidak bergantung pada jarak Bintang dari Bumi.

**Annual discharge hydrograph: debit hidrograf tahunan**, grafik berskala yang menunjukkan hubungan antara waktu selama satu tahun pada sumbu horizontal dan data debit aliran pada sumbu tegak.

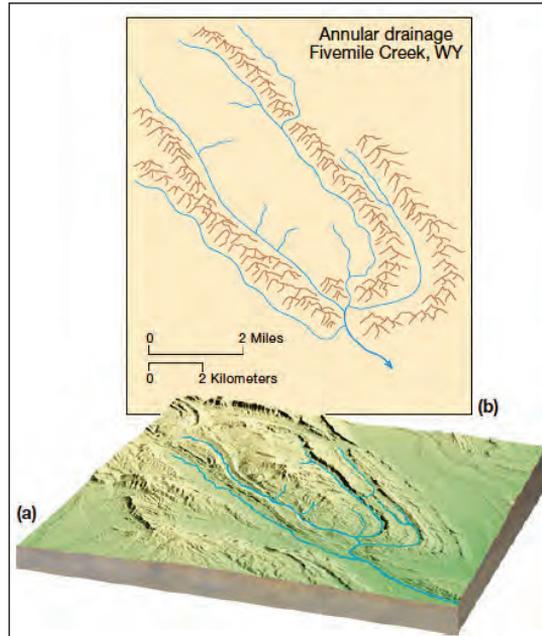
**Annual parallax: paralaks tahunan**, perubahan posisi yang tampak karena bintang dilihat dari tempat yang berbeda saat Bumi mengorbit Matahari selama setahun.

**Annual plant: tumbuhan anual**, tumbuhan yang hanya hidup selama satu tahun atau satu musim.

**Annual series:** istilah yang digunakan dalam analisis frekuensi banjir untuk debit yang diperoleh dengan memilih debit maksimum setiap tahun dalam periode pencatatan.

**Annular drainage: anular (sungai annular atau sungai melingkar)**, pola aliran sungai yang arah alirannya menyebar secara radial dari suatu titik ketinggian. Saat ke arah hilir, aliran kembali bersatu. Pola aliran *annular* biasanya dijumpai pada morfologi kubah atau intrusi lakolit. *Lihat: Drainage pattern* dan Gambar 7.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 7.** (a) Pola Aliran Sungai *Annular*, dan (b) Sungai Fivemile dari Maverick Spring Dome, Wyoming

**Annular eclipse: gerhana matahari cincin**, gerhana yang terjadi jika letak Bulan dari Bumi (*apogee*) berjarak sekitar 405.530 km sehingga bayangan umbra tidak sampai ke Bumi. Puncak kerucut bayangan umbra terletak di antara Bumi dan Bulan. Dari bagian Bumi yang mengalami gerhana matahari cincin, akan terlihat Matahari di tengahnya kabur karena terhalang oleh Bulan, sedangkan di pinggirnya bercahaya membentuk cincin.

**Anoksik:** keadaan tanpa oksigen yang sering kali terdapat di rawa-rawa daerah tropis atau pada permukaan tertentu suatu perairan.

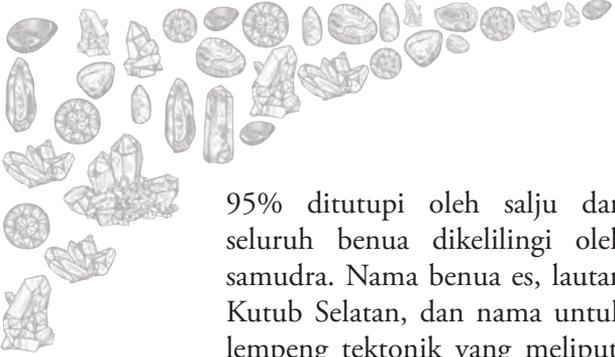
**Anomaly: anomali**, penyimpangan atau keanehan yang terjadi atau tidak seperti biasanya, misalnya anomali cuaca yang terjadi di Indonesia.

**Anortosit:** batuan beku berbutir kasar yang terutama terdiri dari plagioklas.

**Anotasi:** tahap pemberian nama berbagai objek yang ada pada peta.

**Ant Hill Garnet:** batu permata yang ditemukan di sekitar pinggiran “bukit semut” berupa tumpukan yang dibuat oleh semut.

**Antarctic: Antarktika**, daerah Kutub Selatan. Kontinen yang



95% ditutupi oleh salju dan seluruh benua dikelilingi oleh samudra. Nama benua es, lautan Kutub Selatan, dan nama untuk lempeng tektonik yang meliputi Benua Antarktika dan sekitarnya.

**Antarctic air mass: massa udara Antarktika**, massa udara dingin yang terbentuk dan bersumber pada mintakat di atas Antarktika.

**Antarctic bottom water (AABW): air dasar Antarktika**, jenis massa air di Samudra Selatan yang mengelilingi Antarktika dengan suhu berkisar antara 0,8–2°C, salinitas 34,6–34,7 psu, dan menjadi massa air terpadat di lautan. AABW ditemukan menempati kisaran kedalaman di bawah 4.000 m dari semua cekungan laut yang memiliki koneksi ke Samudra Selatan. Signifikansi utara air dasar Antarktika adalah bahwa air dasar terdingin memberikan pengaruh pada pergerakan arus lautan dunia.

**Antarctic circle: lingkaran Antarktika**, lingkaran Kutub Selatan, yakni garis lintang (paralel) 66½° di selatan ekuator; disebut juga mintakat selatan. *Lihat juga: Paralel.*

**Antarctic circumpolar current: arus lingkaran kutub Antarktika**, arus yang dikendalikan angin barat sekitar 60° selatan dan mengalir mengelilingi Benua Antarktika.

**Antarctic circumpolar wave: gelombang sirkumpolar Antarktika**, suasana gelombang yang mengelilingi Laut Selatan.

**Antarctic cold reversal (ACR):** fase iklim yang lebih dingin, terungkap di inti es Antarktika yang berkorelasi dengan pemanasan antarstadium glasial akhir yang tercatat pada inti es Greenland.

**Antarctic convergence: konvergensi Antarktika**, wilayah transisi belahan Bumi selatan, zona batas utama lautan dunia yang memisahkan perairan di sekitar Antarktika menjadi wilayah Antarktika dan sub-Antarktika. Terkadang disebut sebagai *front* kutub, tetapi penggunaan istilah ini dapat membingungkan dengan *front* kutub meteorologis, yakni suatu kondisi angin dan atmosfer.

**Antarctic divergence: divergensi Antarktika**, mintakat divergensi di lautan selatan yang memisahkan arus angin timur yang mengalir ke arah barat dan arus angin barat yang mengalir ke arah timur.

**Antarctic ice sheet-east and west:** massa es yang sangat besar, menutupi 13,5 x 106 km<sup>2</sup> (atau 98%) permukaan Antarktika.

**Antarctic ocean: Samudra Antarktika**, dikenal dengan Laut Selatan, terdiri dari perairan selatan dari lautan dunia sekitar 60° LS dan mengelilingi

Antarktika; merupakan lautan terbesar keempat di dunia setelah Pasifik, Atlantik, Hindia, tetapi lebih besar dari Samudra Arktik.

**Antares:** bintang paling terang pada rasi Scorpio. Berwarna merah dengan garis tengah 330x garis tengah Matahari. Jaraknya dari Bumi sejauh 400 tahun cahaya.

**Antecedent: anteseden,** sungai yang lebih dulu ada dibandingkan keberadaan struktur batuan. Pada perkembangan selanjutnya, air sungai mengikis hingga ke bagian struktur yang ada di bawahnya. Pengikisan ini dapat terjadi karena erosi arah vertikal lebih intensif daripada arah lateral. Lihat Gambar 8.

**Antecedent moisture:** kondisi kelembapan tanah pada suatu daerah sebelum hujan yang memoderasi respons limpasan daerah tersebut terhadap curah hujan.

**Antecedent precipitation index:** indeks kondisi kelembapan suatu daerah tangkapan air yang digunakan untuk menilai besarnya curah hujan efektif yang secara langsung akan membentuk aliran permukaan. Jika tidak ada hujan selama beberapa minggu, lebih sedikit air hujan yang akan masuk ke sungai daripada jika permukaan tanah sudah jenuh. Indeks dihitung setiap hari dan mengasumsikan bahwa kelembapan tanah menurun

secara eksponensial ketika tidak ada hujan.

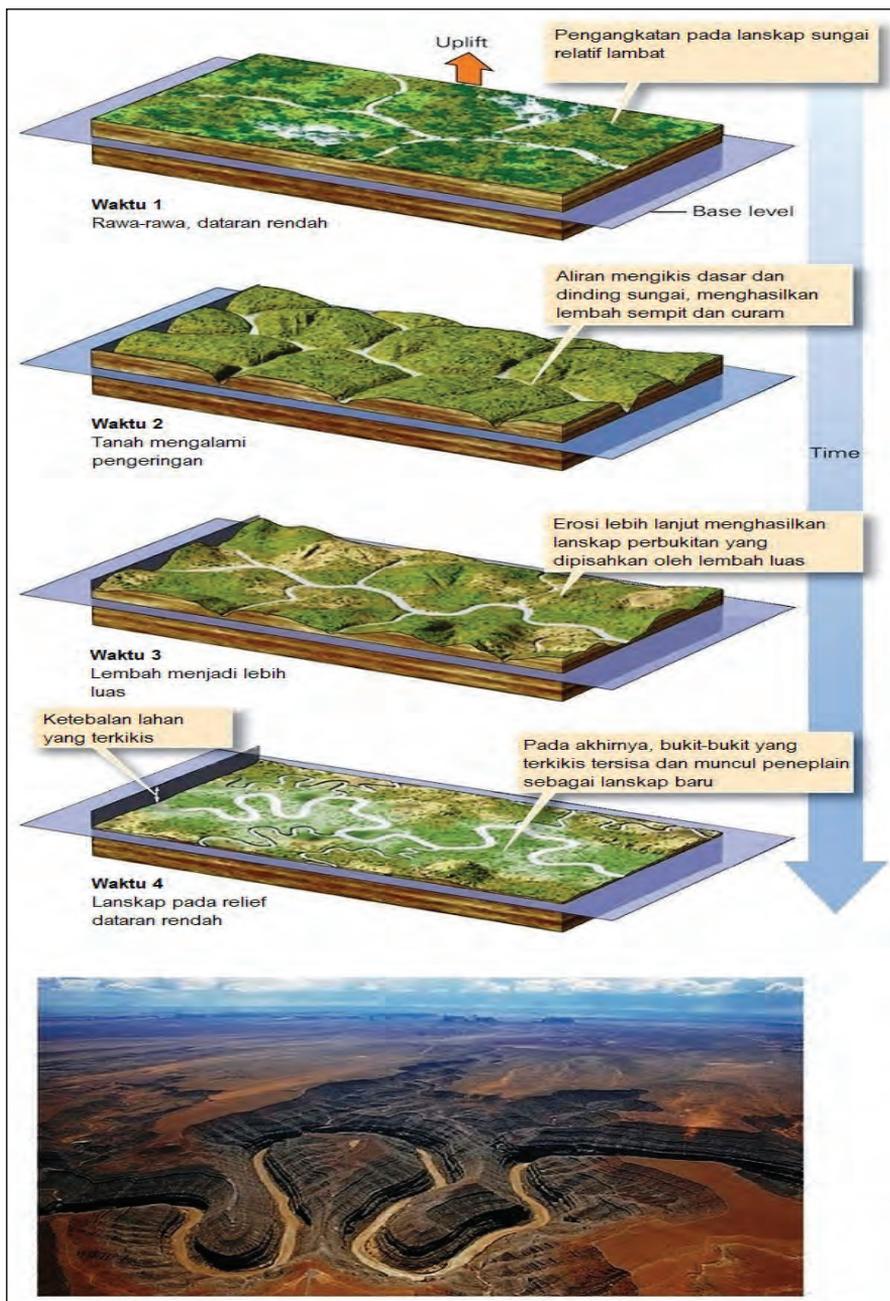
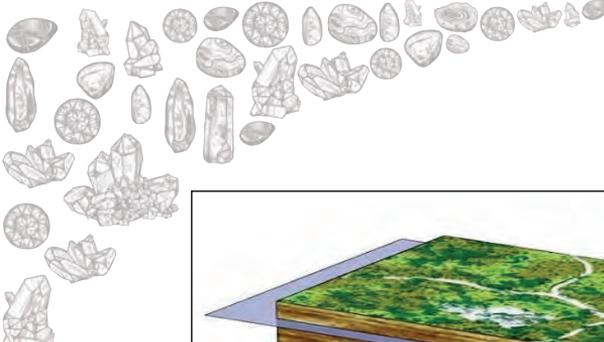
**Anteconsequent:** aliran yang mengalir sebagai akibat dari pengangkatan awal, tetapi mendahului tahap selanjutnya dari pengangkatan tektonik yang sama.

**Anthelion:** titik berbentuk lingkaran dengan warna putih alami, namun terkadang warnawarni atau dikelilingi dengan cincin atau lengkungan berwarna yang muncul pada kejadian yang sangat langka yang berlawanan dengan Matahari dan ketinggian yang sama di atas horizon.

**Anthracena:** hidrokarbon aromatik, berbentuk parutan kristal putih, memiliki tiga cincin berlekuk, dan diperoleh dari penyulingan minyak mentah.

**Anthracite: antrasit,** jenis batubara berkualitas tinggi. Kadar karbonnya berkisar antara 92--98%; sifatnya sangat keras, hitam mengkilat, dan sulit dibakar; umumnya terbentuk pada zaman Karbon.

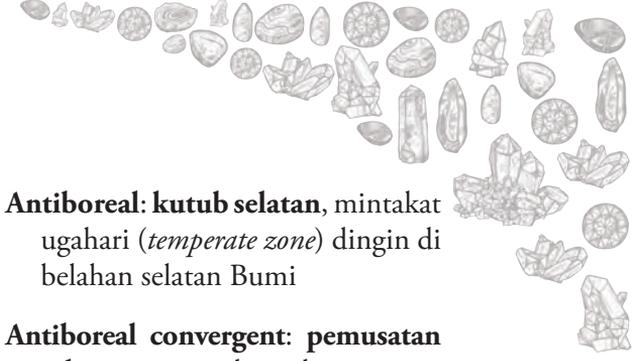
**Anthropocene: antroposen,** periode waktu geologi terbaru di Bumi yang sudah dipengaruhi oleh aktivitas manusia (antropogenik) berdasarkan bukti global pada atmosfer, geologi, hidrologi, biosfer, dan sistem Bumi lainnya.



Sumber: Lutgens, F. K. & Tarbuck, E. J. (2016a/2016b)

**Gambar 8.** Proses Pembentukan Aliran Anteseden dan "The Gooseneck" di Sungai San Juan, Utah

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Anthropocentris:** antroposentris, manusia sebagai pusat perhatian

**Anthropochore:** antropokor, tumbuhan yang diperkenalkan ke suatu daerah oleh manusia.

**Anthropogenic:** antropogenik, sumber pencemaran yang tidak alami dan timbul karena ada pengaruh atau campur tangan manusia.

**Anthropogeography:** antropogeografi, studi tentang penyebaran masyarakat berbagai bangsa di Bumi sehubungan dengan lingkungan geografis. Beberapa ahli ilmu bumi menganggap bahwa *anthropogeography* sama dengan *human geography*. Lihat juga: *Human geography*.

**Anthropogeomorphology:** antropogemorfologi, studi tentang peran manusia sebagai agen geomorfologi.

**Anthroposphere:** antroposfer, lingkungan Bumi atau biosfer yang dihuni oleh manusia.

**Anthrosols:** tanah yang diciptakan atau dimodifikasi oleh manusia. Ada banyak cara manusia dalam memodifikasi tanah, misalnya salinisasi, pengasaman, pemadatan, dan erosi.

**Antibiosis:** suatu bentuk antagonisme spesifik yang melibatkan pembentukan oleh satu organisme suatu zat yang berbahaya bagi organisme lain.

**Antiboreal:** kutub selatan, mintakat ugahari (*temperate zone*) dingin di belahan selatan Bumi

**Antiboreal convergent:** pemusatan selatan, mintakat konvergensi yang terletak di sekitar 10° LS di sebelah utara mintakat konvergensi Antarktika.

**Anticentre:** titik di seberang episentrum, di atas hiposentrum gempa bumi.

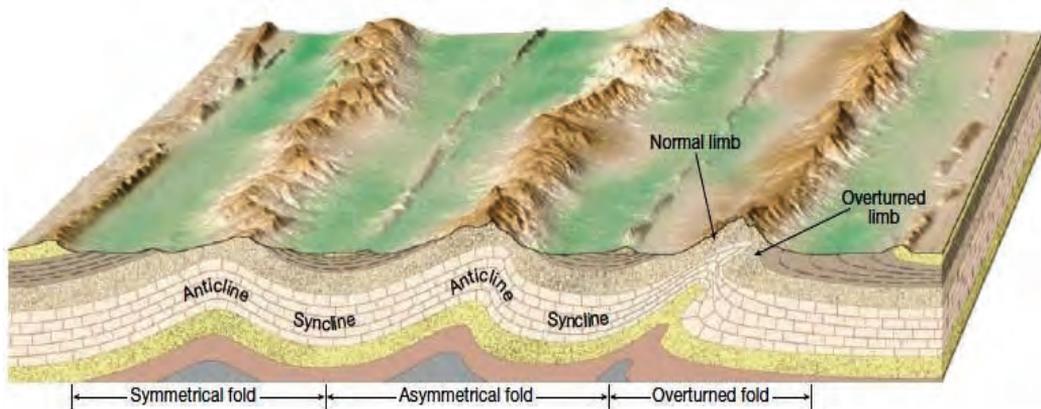
**Anticlinal trap:** jebakan antiklin, struktur antiklin sering kali menjadi lokasi cebakan minyak bumi dan gas alam.

**Anticline:** antiklin–antiklinal, punggung lipatan. Lapisan permukaan Bumi yang terlipat karena bergerak ke atas dan membentuk lengkungan, identik dengan gunung. Lihat Gambar 9.

*Bandingkan: Syncline*

**Anticlinorium:** puncak lipatan yang besar dan terdiri dari beberapa puncak lipatan yang lebih kecil.

**Anticyclone:** Antisiklon, area atmosfer yang tekanannya relatif tinggi terhadap area yang mengelilinginya pada tingkat yang sama. Antisiklon direpresentasikan dalam sebuah bagan sinoptik oleh sebuah sistem isobar pada tingkat tertentu atau garis luar pada tekanan tertentu yang melingkungi nilai tekanan atau tingkat yang relatif tinggi; disebut juga dengan tinggi. Lihat: *Cyclone*.



Sumber: Lutgens dkk. (2012)

**Gambar 9.** Ilustrasi Sinklinal dan Antiklinal pada Sebuah Lipatan

**Anticyclonic flow: aliran antisiklon,** angin yang bertiup dan mengalir searah jarum jam di belahan Bumi utara dan berhembus berlawanan arah jarum jam di belahan Bumi selatan.

**Antidune:** riak di dasar sungai atau sungai yang bentuknya mirip dengan gundukan pasir, tetapi bermigrasi melawan arah aliran.

**Anti-estuary circulation: sirkulasi antiestuari,** sirkulasi massa udara di mintakat arid (kering dan panas), terbentuk oleh arus permukaan dari lautan terbuka masuk ke dalam cekungan lautan, sedangkan perairan padat yang terdapat di cekungan lautan tersebut turun ke bawah dan mengalir melalui ambang ke lautan terbuka melalui aliran dasar. Pematatan perairan pada mintakat arid tersebut disebabkan oleh evaporasi yang melebihi presipitasi. Sirkulasi antiestuari

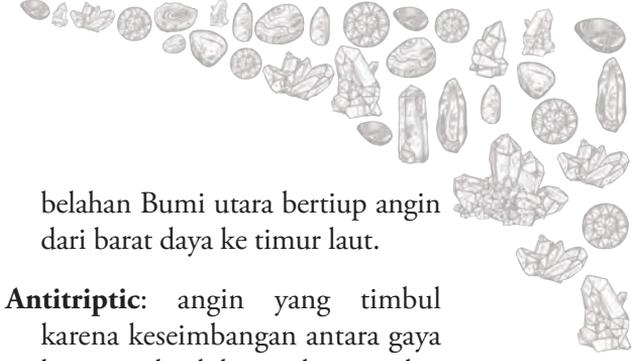
ditemukan di mintakat perairan Mediterania.

**Antiform:** sebuah fitur topografi yang terdiri dari lapisan sedimen dalam formasi cembung, tetapi mungkin tidak benar-benar membentuk antiklin nyata (batuan tertua mungkin tidak tersingkap di tengah).

**Antigorite: antigorit,** sekelompok mineral serpentin yang memiliki rumus kimia  $(Mg,Fe)_3Si_2O_5(OH)_4$ , bentuk kristal monoklinin, aneka warna mulai hijau hingga hitam, terkadang merah, kuning, coklat, berkilap lilin, transparan hingga legap, kekerasan 2,0–3,5, berat jenis 2,55–2,60, merupakan hasil alterasi selama metamorfosis, memperlihatkan struktur *lamella*.

**Antimeridian:** meridian sebesar  $180^\circ$  dari meridian yang diberikan. Sebuah meridian dengan anti-meridiannya menciptakan lingkaran besar yang legkap.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Antinoda:** puncak gerakan vertikal dari sebuah partikel pada sistem gelombang diam yang pembentukan puncak dan lembahnya berlangsung secara bergantian.

**Antipleion:** daerah atau stasiun meteorologi tertentu yang memiliki suhu tahunan rata-rata lebih rendah dari suhu rata-rata wilayah tersebut.

**Antipodal bulge:** efek pasang surut yang terjadi pada titik di permukaan Bumi yang berlawanan dengan tarikan gravitasi Bulan yang paling kuat. Oleh karena itu, efek pasang surut ini pada saat daya tarik Bulan paling lemah.

**Antipode:** **antipoda**, dua tempat yang masing-masing letaknya saling berhadapan di muka Bumi sehingga apabila suatu garis lurus ditarik melalui bola Bumi dari tempat yang satu ke tempat lainnya, garis tersebut tepat melalui pusat Bumi. Musim dan siang atau malam dapat berlawanan pada dua tempat yang antipoda.

**Antiselena:** fenomena bercahaya yang beranalog dengan *anthelion*; yang bercahaya adalah Bulan. *Lihat juga: Anthelion.*

**Antitrade:** **antipasat**, angin yang arahnya berlawanan dengan angin pasat. Di belahan Bumi bagian selatan bertiup angin dari barat laut ke tenggara, sedangkan di

belahan Bumi utara bertiup angin dari barat daya ke timur laut.

**Antitriptic:** angin yang timbul karena keseimbangan antara gaya horizontal akibat tekanan dan gaya gesekan apabila gaya lainnya diabaikan. *Lihat: Wind.*

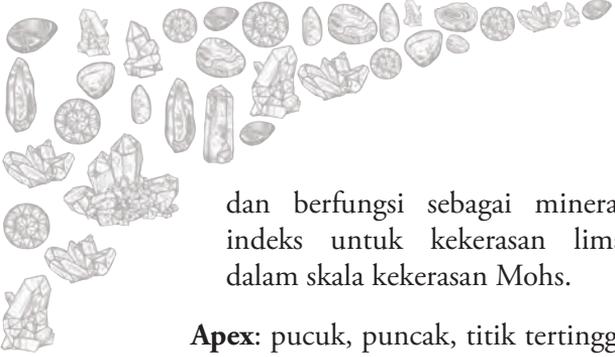
**Antropic:** **atropik**, horizon yang terbentuk pada tanah dan mengalami perubahan karena manusia atau bahan yang terangkut manusia. Epipedon ini terbentuk pada tanah-tanah yang terdapat pada daerah pemukiman dan ketampakan mikro, atau yang letaknya lebih tinggi daripada tanah di sekitarnya.

*Lihat juga: Epipedon*

**Anvil cloud:** bagian awan *cumulonimbus* yang berbentuk landasan datar dan menyebar dari puncak awan ketika mencapai tropopause.

**Apastron:** papasan terjauh dua anggota bintang ganda saat keduanya bergerak mengitari satu sama lain dalam lintasan orbit berbentuk elips.

**Apatite:** **Apatit**, nama sekelompok mineral fosfat dengan komposisi kimia dan sifat fisik serupa, memiliki unsur penting fosforit, batu yang ditambang untuk kandungan fosfornya dan digunakan untuk membuat pupuk, asam, dan bahan kimia. Apatit memiliki kekerasan yang relatif konsisten



dan berfungsi sebagai mineral indeks untuk kekerasan lima dalam skala kekerasan Mohs.

**Apex:** pucuk, puncak, titik tertinggi sesuatu, seperti pada pegunungan.

**Apertur:** diameter lensa atau cermin utama teleskop. Semakin besar diameter, semakin besar pula kemampuan teleskop untuk mengumpulkan cahaya.

**Aphanitic: afanitik,** tekstur batuan beku yang bercirikan ukuran butir kristalnya sangat halus, terkadang ditemukan juga mineral gelas. Diperkirakan merupakan batuan vulkanis yang terbentuk akibat pendinginan yang sangat cepat. *Lihat juga: Fine-grained texture.*

**Aphelic opposition: oposisi apelik,** peristiwa oposisi yang terjadi ketika planet berposisi terhadap Matahari dan berada pada jarak terjauh dari Matahari.

*Bandingkan: Perihelic opposition.*

**Aphelion:** titik terjauh antara planet atau satelit dengan Matahari. *Lihat juga: Aphelium.*

**Aphelium: apelium,** jarak terjauh planet Bumi terhadap Matahari. Terjadi sekitar 4 Juli, saat Bumi berada dalam jarak maksimum dengan Matahari, yakni 151.175.080 km. *Bandingkan: Perihelium.*

**Aphotic: afotik,** zona yang terletak antara zona fotik dan lantai laut, daerah tumbuhan yang tidak dapat hidup lama karena intensitas cahaya yang masuk tidak cukup untuk fotosintesis dan memenuhi kebutuhan respirasi. Afotik dibagi menjadi 3 kedalaman, sebagai berikut:

- 1) *batiopelagik*, daerah lereng benua dengan kedalaman 150–3.000 meter. Fauna yang hidup di daerah ini, contohnya gurita;
- 2) *abisalpelagik*, daerah dengan kedalaman mencapai 4.000 meter; tidak terdapat tumbuhan, tetapi hewan masih ditemukan; dan
- 3) *hadal pelagik*, bagian laut terdalam dengan kedalaman 6.000 meter lebih.

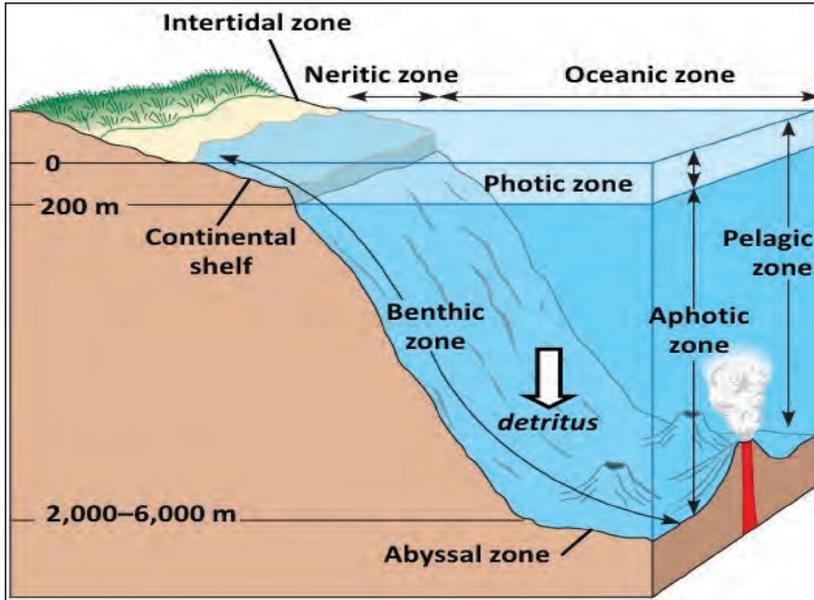
*Bandingkan: Euphotic–photic.* Lihat Gambar 10.

**Aphytic zone:** bagian dasar danau, laut, atau samudra yang tidak dapat ditumbuhi tanaman.

**Apogean tide:** *lihat: Tide, apogean.*

**Apogee: apogeum,** posisi Bulan saat berada pada jarak terjauh dari Bumi, yakni kurang lebih 250.000 mil. Saat itu, Bulan terlihat lebih kecil dibandingkan pada waktu di perigium. *Bandingkan: Perigee.*

**Appalachia:** pegunungan di Amerika Utara bagian timur yang diduga pernah menjadi pegunungan



Sumber: Shinha (2014)

**Gambar 10.** Penampang Zona di Kedalaman Laut

tertinggi di Bumi pada masa Ordovisium (sekitar 466 Mya) ketika benua-benua masih bersatu sebagai Pangaea.

**Apparent:** gerak mundur semu dari planet-planet yang dijelaskan dengan gerak relatif.

**Apparent altitude: ketinggian semu,** (1) jarak vertikal dari sebuah tingkat, titik, atau objek yang dianggap sebagai titik, diukur dari data yang diberikan, biasanya permukaan laut rata-rata, dapat dilihat juga dari elevasi dan ketinggian; (2) dalam astronomi, sudut vertikal antara pesawat horizon dan garis terhadap sebuah benda angkasa, dengan melihat juga sudut depresi dan sudut ketinggian.

**Apparent horizon: horizon semu,** garis tidak beraturan tempat munculnya cahaya di sepanjang titik pengamatan dan merupakan tangen permukaan Bumi.

**Apparent motion: gerak semu,** penampakan benda-benda di langit malam yang bergerak melawan arah gerak yang khas.

**Apparent noon: tengah hari semu,** waktu Matahari melintasi meridian pengamat dan mencapai ketinggian terbesarnya di atas cakrawala. Akibat persamaan waktu, siang semu dapat berbeda beberapa menit dari pertengahan hari, seperti yang dicatat oleh jam yang menjaga waktu Matahari rata-rata lokal.



**Apparent polar wandering:** hipotesis yang menduga bahwa poros rotasi planet tidak selalu berada di tempat yang sama, dengan kata lain, kutub planet telah atau akan bergeser.

**Apparent position:** posisi yang dilihat oleh pengamat teoretis di pusat Bumi yang bergerak. Beberapa efek menyebabkan posisi tampak berbeda dari posisi rata-rata seperti penyimpangan tahunan.

**Apparent precession: presesi semu,** perubahan semu di dalam arah sumbu rotasi benda yang berputar akibat rotasi bumi.

**Apparent shoreline: garis pantai semu,** batas vegetasi yang menuju ke arah laut, seperti *mangrove*, rumput rawa, atau pepohonan di dalam air yang secara wajar akan terlihat oleh pelaut dari jarak menuju ke garis pantai tercepat.

**Apparent wind: angin semu,** angin yang arah dan kecepatannya diukur dari benda yang bergerak. Besar arah dan kecepatannya sama dengan beda vektor antara angin sebenarnya dan kecepatan benda yang bergerak.

**Applied geomorphology:** penerapan geomorfologi untuk pemecahan masalah penatagunaan lahan, terutama untuk pengembangan sumber daya dan pengurangan bahaya.

**Applied meteorology:** studi tentang atmosfer dan perilakunya

melalui penggunaan arsip dan data atmosfer waktu nyata, atau prakiraan untuk mengatasi masalah praktis di berbagai bidang ekonomi, sosial, dan lingkungan.

**Apron:** lereng yang landai, dengan permukaan yang halus, umumnya ditemukan di gugusan pulau dan *seamount*. *Lihat juga: Outwash fan.*

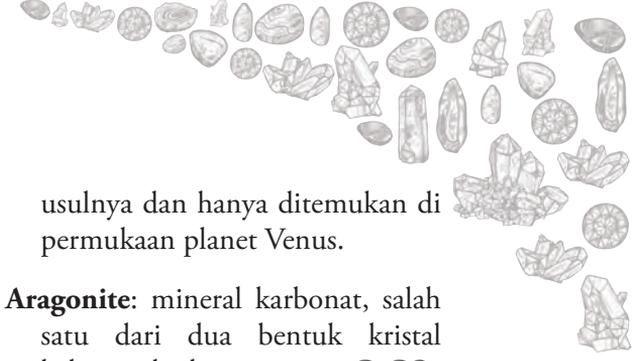
**Apsidal:** titik terjauh atau terdekat di orbit sebuah planet terhadap planet lainnya.

**Aquaculture: akuakultur,** teknik budi daya organisme perairan, antara lain ikan, kerang, udang, alga, di bawah keadaan yang terkontrol sampai mencapai nilai yang menguntungkan; disebut juga budi daya perairan. Teknik budi daya yang serupa untuk organisme laut disebut marikultur.

**Aqualung: akualung,** sebuah alat oseanografi, alat penyelam. Alat tersebut dapat bekerja sendiri, diletakkan di atas punggung penyelam.

**Aquanot: akuanot,** istilah untuk orang-orang dengan pakaian khusus selam yang berada di laut dalam; disebut juga oseanot (*oceanot*).

**Aquatic macrophyte,** istilah yang sering digunakan untuk menggambarkan tanaman air tawar berdasarkan ukurannya yang besar (cukup besar untuk dilihat tanpa bantuan mikroskop).



**Aqueous rock:** batuan sedimen di bawah air.

**Aquiclude: akuiklud**, disebut lapisan kedap air, yaitu formasi batuan yang dapat menyimpan air, tetapi tidak dapat meloloskan air dalam jumlah yang banyak. Contohnya lempung, serpih, tuf halus, lanau, dan berbagai batuan yang berukuran lempung.

**Aquifer: akuifer**, formasi atau lapisan jenuh (*saturated*) dan lolos air yang mampu menyimpan dan mengalirkan air tanah dalam jumlah yang besar; bertujuan untuk mengaliri atau menjadi sumber suatu sumur, sungai, atau mata air; *aqui* = air; *fer* (*ferre*) = menerima dan mengalirkan. Akuifer ini bisa berupa akuifer tertekan (*confined*), akuifer bebas (*unconfined*), dan akuifer menggantung (*perched*).

**Aquifuge: akuifug**, formasi batuan yang tidak dapat menyimpan air (contoh: granit); (*fuge* = tertutup).

**Aquitard: akuitar**, formasi batuan yang dapat menyimpan air, tetapi hanya dapat mengalirkannya dalam jumlah yang terbatas. Contoh: lempung pasiran.

**Arable land:** tanah yang siap ditanami, telah diolah dan dibajak, serta ditanami dengan baik.

**Arachnoid:** dalam astrogeologi, struktur geologi besar yang menyerupai jaring laba-laba. Formasi ini tidak diketahui asal

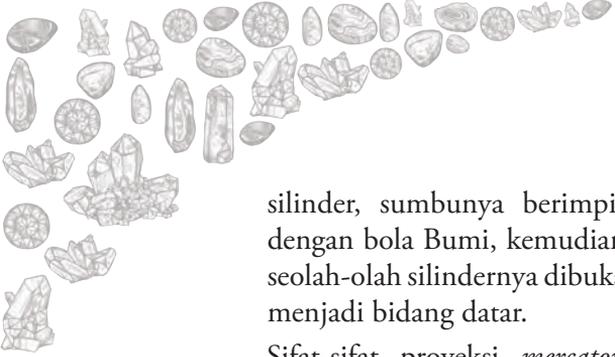
usulnya dan hanya ditemukan di permukaan planet Venus.

**Aragonite:** mineral karbonat, salah satu dari dua bentuk kristal kalsium karbonat, atau  $\text{CaCO}_3$  (bentuk lainnya adalah mineral kalsit dan vaterit), yang paling umum terdapat di alam. Mineral ini dibentuk oleh proses biologis dan fisika, termasuk presipitasi dari lingkungan laut dan air tawar.

**Arbitrary: arbitrari**, proyeksi ini lebih sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang diperoleh melalui perhitungan atau modifikasi.

Berikut ini beberapa jenis proyeksi modifikasi.

- 1) *Proyeksi Bonne (Equal Area)*, proyeksi yang baik untuk menggambarkan wilayah Asia yang terletak di sekitar khatulistiwa.
- 2) *Proyeksi Moilweide*, tiap bagian pada proyeksi ini berukuran sama luas hingga ke wilayah pinggir proyeksi. Semakin mendekati kutub, ukuran berubah semakin kecil.
- 3) *Proyeksi Sinusoidal*, proyeksi ini menggambarkan sudut dan jarak yang tepat untuk wilayah meridian tengah, sedangkan untuk wilayah khatulistiwa bisa digambarkan dengan luasan yang sesuai.
- 4) *Proyeksi Mercator*, proyeksi silinder normal *conform* yang melukiskan Bumi di bidang



silinder, sumbunya berimpit dengan bola Bumi, kemudian seolah-olah silindernya dibuka menjadi bidang datar.

Sifat-sifat proyeksi *mercator*, adalah sebagai berikut.

- a) Hasil proyeksi adalah baik dan betul untuk daerah dekat dengan ekuator, tetapi distorsi makin membesar bila makin dekat dengan kutub.
  - b. Interval jarak antara meridian adalah sama dan pembagian vertikal pada ekuator benar menurut skala.
  - c. Interval jarak antara paralel tidak sama, makin menjauh dari ekuator, interval jarak makin membesar.
  - d. Proyeksinya adalah *conform*.
  - e. Kutub-kutub tidak dapat digambarkan karena terletak pada posisi tak terhingga.
- 5) *Proyeksi Homolografik (Goode)*, proyeksi perbaikan kesalahan pada proyeksi *Mollweide*, baik untuk menggambarkan penyebaran.
- 6) *Proyeksi Gall*, ciri khas yang dimiliki proyeksi ini adalah bentuk yang berbeda pada wilayah lintang yang mendekati kutub.

**Arboreal:** hewan yang hidup di pohon.

**Arc: busur**, rangkaian gunung berapi (*volcanic arc*) yang kadang-kadang terbentuk di daratan ketika lempeng samudra bertabrakan dengan lempeng benua, kemudian meluncur ke bawah di bawahnya (subduksi).

**Arch: jembatan alam**, batu yang berbentuk agak melengkung dan berlubang seperti terusan. Batu ini terjadi karena korasi mengasah bagian batuan yang lembek dan pengaruh korasi kurang pada bagian atas. Jembatan alam dapat terjadi di dekat pantai atau di daratan. Lhat Gambar 11.

**Archean:** lihat: *Geological time scale*.

**Archeoastronomy: arkeoastronomi**, kajian terhadap peninggalan kuno yang memiliki kaitan dengan astronomi.

**Arches: busur**, sisa-sisa daratan akibat erosi (abrasi) dengan bentuk yang tidak teratur karena batuanya resistan terhadap hantaman gelombang.

**Archibentic: arsibentik**, mintakat dasar laut yang terletak di antara igir benua yang relatif dangkal dan dataran abisal.

**Archipelagic apron:** mintakat dasar laut dengan permukaan yang datar dan landai, terutama dijumpai di sekitar kepulauan ataupun gunung laut.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 11.** Arc yang Ada di Utah's Arches National Park

**Archipelagic sea lane: jalur laut kepulauan**, jalur laut yang ditunjuk oleh negara kepulauan untuk jalan kapal dan pesawat.

**Archipelagic state: negara maritim**, dalam hukum laut artinya sebuah konsep negara maritim atau kepulauan yang dibatasi oleh satu sistem *baseline* yang mengelilingi kepulauan tersebut.

**Archipelago: kepulauan atau arkipelago**, satu kumpulan gugusan pulau yang dihubungkan oleh perairan dan ketampakan alami lainnya sehingga berhubungan erat membentuk kesatuan geografis, ekonomi, dan politik, misalnya Indonesia Archipelago (Kepulauan Indonesia) terdiri dari sekitar 19 ribu pulau.

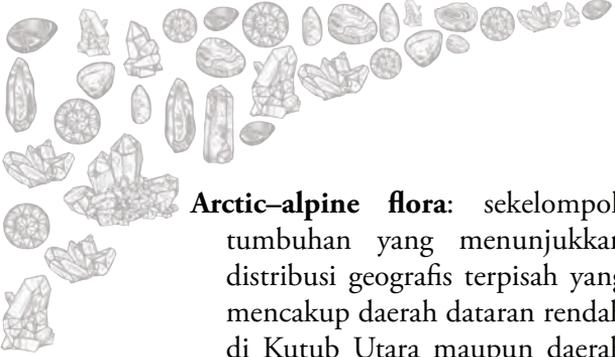
**Archipelago, principal of the hat:** *lihat: Territorial sea.*

**Arch squall: gebos lengkung**, gebos di kawasan tropik yang bentuk awannya berupa lengkungan atau gulungan tebal. Gebos lengkung termasuk badai yang ganas.

**Arc magmatism: magmatisme busur**, seluruh kegiatan magma hasil penunjaman lempeng samudra di bawah kerak bumi yang lain, baik kerak benua maupun kerak samudra, yang umumnya akan membentuk busur dan dikenal sebagai busur vulkanik atau busur magmatik.

**Arctic: Arktik**, keseluruhan daerah Kutub Utara, antara lingkaran arktik ( $66\frac{1}{2}^{\circ}$  utara ke arah kutub) dan merupakan lautan beku yang dikelilingi oleh daratan.

**Arctic air mass: massa udara Arktik**, massa udara dingin yang terbentuk dan bersumber di atas Lautan Arktik.



**Arctic-alpine flora:** sekelompok tumbuhan yang menunjukkan distribusi geografis terpisah yang mencakup daerah dataran rendah di Kutub Utara maupun daerah pegunungan yang tinggi di wilayah beriklim sedang bahkan tropis.

**Arctic circle:** lingkaran Kutub Utara.  
*Lihat: Paralel.*

**Arctic convergent: konvergensi Arktik,** mintakat konvergensi di Lautan Atlantik Utara dan Lautan Pasifik, tempat massa air dingin yang berasal dari *gyre* subkutub dan bertemu dengan massa air panas yang berasal dari *gyre* subtropis.

**Arctic haze:** kabut atmosfer berwarna coklat kemerahan yang sering diamati di Arktik, terutama pada musim dingin dan musim semi, ketika kondisi atmosfer tenang. Kabut terjadi karena polutan atmosfer yang berasal dari sumber industri di Eropa dan Asia Utara.

**Arctic ocean: Samudra Arktik,** lautan terkecil dan dangkal jika dibandingkan lima lautan besar lainnya; dikenal sebagai lautan terdingin. Organisasi Hidrografi Internasional atau *International Hydrographic Organization* (IHO) menganggapnya sebagai samudra meskipun beberapa ahli kelautan (oseanograf) menyebutnya sebagai Laut Mediterania Arktik.

**Arctic smoke: kabut uap,** kabut yang terbentuk apabila uap air masuk ke dalam udara yang suhunya

jauh lebih rendah daripada suhu sumber uap air; terbentuk di atas Laut Arktik terutama bagian yang berbatasan dengan laut lain.

**Arc trench gap: rumpang palung busur,** jarak antara zona subduksi dan busur vulkanis pada benua atau pulau kontinental di sekitarnya. Secara sederhana, dapat dikatakan bahwa *arc trench gap* adalah jarak antara gunung api yang aktif di suatu pulau kontinental atau benua dengan zona subduksi di laut, misalnya jarak *arc trench gap* Merapi dengan zona subduksi Samudra Hindia kurang lebih 200 km.

**Arcuate delta: delta kipas,** delta berbentuk kipas, contohnya delta Sungai Nil.

**Area:** dalam hukum laut, mintakat (zona) di dalam batas-batas kedaulatan negara, yaitu di belakang batas terluar paparan benua (*continental shelf*). Area meliputi daratan dan dasar laut serta perairan di atasnya sampai batas terluar paparan benua.

**Areal differentiation: diferensiasi area,** salah satu dari 10 konsep esensial geografi. Kombinasi antara analisis keruangan dan analisis ekologi yang dalam bahasa Indonesia disebut pendekatan kompleks wilayah.

**Areal scouring:** erosi skala besar pada batuan dasar di daerah dataran rendah oleh lapisan es (*ice sheet*).



**Arena:** cekungan dangkal dan luas melingkar yang dikelilingi oleh tepi dataran yang lebih tinggi.

**Arenaceous:** berkaitan dengan hal yang mengandung pasir atau terdiri dari pasir. Diterapkan pada batuan sedimen yang terdiri dari pasir yang disemen, biasanya pasir kuarsa.

**Arenaceous rock:** sejenis batuan sedimen halus seperti pasir yang dapat lepas atau rekat.

**Arenosol:** tanah bertekstur pasir (kasar) dan tidak memiliki perkembangan profil tanah yang signifikan. Tanah ini hanya menunjukkan horizon permukaan yang sebagian terbentuk (lapisan paling atas) oleh humus yang rendah dan kehilangan akumulasi tanah liat di bawah permukaan.

**Areography: areografi,** ilmu tentang perluasan atau penyebaran geografis sebuah organisme secara fisik maupun biologis.

**Arête:** punggung gunung tajam yang diciptakan oleh tabrakan dua gletser.

**Argillaceous:** berkaitan dengan tanah liat. Diterapkan pada batuan yang mengandung material berukuran lempung dan mineral lempung.

**Argillaceous rock:** sejenis batuan sedimen yang banyak mengandung mineral tanah liat (*clay*).

**Argilik: horizon argilik,** secara normal merupakan horizon bawah permukaan dengan kandungan persentase *clay* (lempung atau liat) yang lebih tinggi secara signifikan daripada bahan tanah yang terletak di atasnya. Horizon tersebut menunjukkan bukti adanya iluviasi *clay*. Argilik terbentuk di bawah permukaan tanah, tetapi di kemudian hari tersingkap ke permukaan akibat erosi, horizon ini dapat. *Lihat juga: Endopedon.*

**Argon:** gas mulia yang terdapat di atmosfer kurang lebih sebanyak 1%; tidak berwarna dan tidak berbau, digunakan sebagai pengisi lampu listrik.

**Arid: arida,** daerah kering, sedikit turun hujan, rata-rata hujan tahunan kurang dari 10 inci.

**Arid climate: iklim kering,** iklim yang menerima curah hujan kurang dari 10 inci (25,4 cm) dalam setahun penuh.

**Aridisol:** tanah kering yang terbentuk di gurun dan semi gurun. Sering ditemukan dengan warna kemerah-merahan; sudah memiliki beberapa horizon dengan lapisan kapur di bawah permukaan. Tanah ini mengandung sedikit air dan bahan organik, serta vegetasi rendah. Umumnya berupa padang rumput, namun jika diolah dengan baik akan memberikan



hasil yang baik. Tanah kering ini sekitar 19% dari seluruh daratan bumi (*dry soil*).

**Aridity:** ariditas-kondisi kering, keadaan saat jumlah curah hujan sedikit.

**Aries:** sebuah rasi bintang yang digambarkan sebagai domba jantan dalam zodiak, terdapat di belahan langit utara. Tampak di atas kepala kita antara bulan Agustus–Januari. Titik kulminasinya terjadi pada tanggal 5 Desember pukul 21.00. Bintang yang paling terang pada rasi ini adalah Hamal.

**Arkose:** sebuah batu pasir yang kaya *feldspar* dan *kuarsa* serta dihasilkan dari proses erosi batuan granit dan granodiorit.

**Armadillo projection:** proyeksi **Armadillo**, lihat: *Orthoapsidal projection*.

**Armoured mud balls:** benjolan sedimen kohesif berbentuk bulat yang umumnya berdiameter beberapa sentimeter meskipun contoh yang dilaporkan jauh lebih besar.

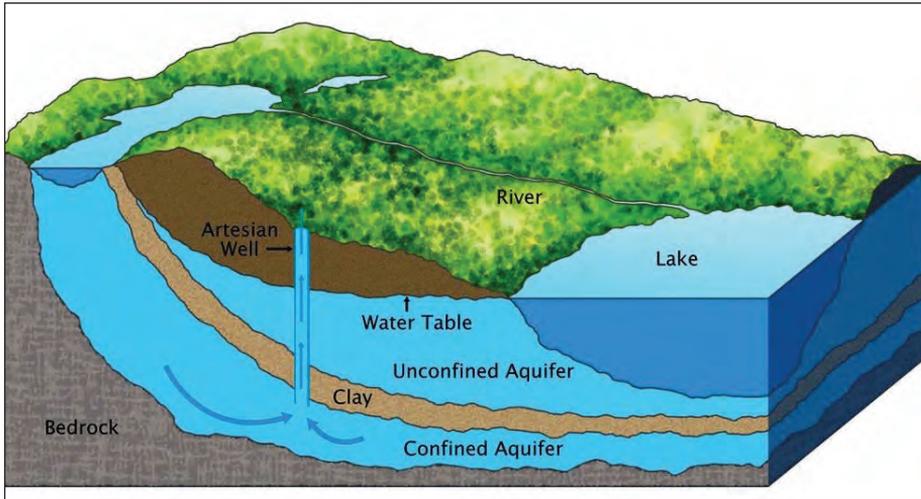
**Armouring:** istilah yang digunakan untuk material dasar sungai yang heterogen ketika butiran kasar terkonsentrasi pada permukaan dasar cukup untuk menstabilkan dasar dan menghambat pengangkutan material halus yang mendasarinya.

**Arroyo:** dasar sungai kering di daerah gurun. Sungai ini hanya berair jika turun hujan lebat, kemudian kering kembali setelah hujan berhenti. Lanskap ini banyak terdapat di Amerika Utara dan Amerika Selatan.

**Artesian spring:** mata air yang memancar ke permukaan secara alami akibat adanya tekanan dari lapisan batuan di atasnya pada akuifer yang terperangkap di antara dua lapisan batuan yang kedap air; juga dikenal sebagai *fissure spring*.

**Artesian well:** sumur artesis, sumur bor yang digali sampai pada lapisan di bawah tanah yang disebut akuifer. Air dalam sumur artesis dapat memancar ke permukaan tanah. Akuifer tersebut di atas diapit oleh dua lapisan yang tidak dapat tembus air. Air hujan atau air tanah masuk ke dalam akuifer dari daerah pengumpulan air (*intake area*). Jika *intake area* lebih tinggi dari permukaan tanah sumur bor berada dan jika selalu cukup air dalam akuifer, air akan naik ke atas.

**Artificial collapsed depression:** sebuah cekungan runtuh, umumnya berupa depresi tertutup akibat penurunan permukaan yang berkaitan dengan penambangan di bawah permukaan.



Sumber: Gunther (t.t.)

**Gambar 12.** Ilustrasi Penampang Sumur Artesis

**Artificial drainage pattern:** jaringan dari struktur drainase buatan manusia (parit, kanal, dan sejenisnya); dibangun untuk mengontrol sistem aliran terutama di daerah dataran rendah.

**Artificial horizon: horizon buatan,** instrumen penerbangan *gyroscopic* yang dirancang untuk menunjukkan ketinggian pesawat terhadap horizon sebenarnya.

**Artificial levee:** tanggul buatan yang dibangun di sepanjang tepi anak sungai atau lengan laut untuk melindungi tanah dari genangan atau membatasi aliran sungai ke salurannya.

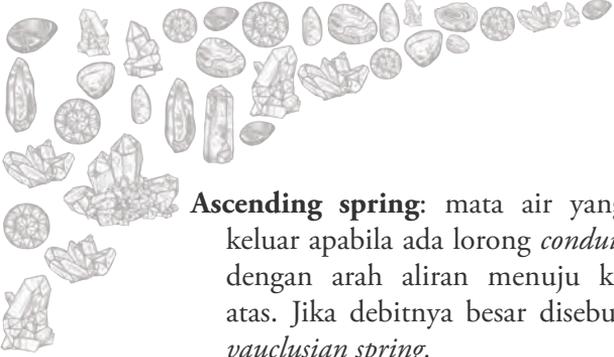
**Artificial precipitation: hujan buatan,** hujan yang dihasilkan dari rekayasa manusia terhadap awan.

**Artificial recharge: resapan buatan,** lihat: *Recharge area*.

**Artificial upwelling: upwelling buatan,** *upwelling* yang dihasilkan oleh perangkat yang menggunakan energi gelombang laut atau konversi energi panas laut untuk memompa air ke permukaan. Perangkat seperti ini digunakan untuk memproduksi plankton.

**Artois:** lihat: *Artesian well*

**Asbuton:** jebakan mineral minyak bumi yang membentuk cadangan batuan aspal alam, terdapat di Pulau Buton. Jebakan mineral tersebut terjadi secara alami yang berlangsung selama ribuan tahun hingga membentuk endapan batuan aspal alam yang muncul di permukaan Bumi. Terdiri dari batuan kapur yang mengandung bitumen sekitar 10–40%.



**Ascending spring:** mata air yang keluar apabila ada lorong *conduit* dengan arah aliran menuju ke atas. Jika debitnya besar disebut *vaclusian spring*.

**Aseismic:** **aseismik**, istilah ini menggambarkan patahan gempa bumi yang tidak pernah diamati.

**Asensioirecta:** **asensiorekta**, skala koordinat benda langit dalam satuan busur derajat atau satuan jam dengan titik  $\gamma$  (gamma) atau titik musim semi sebagai acuan. Arah penelusuran ke arah timur (searah jarum jam jika menghadap ke utara) sampai ke posisi benda atau objek langit di sepanjang garis ekuator langit. Besar rentangnya adalah  $0^{\circ}$ – $360^{\circ}$  atau 0–24 jam. Asensiorekta dilambangkan dengan simbol  $\alpha$  (*alpha*).

**Asensioirecta:** **asensiorekta**, posisi bintang diukur sepanjang ekuator langit dari titik Aries (bisa dikatakan sebagai meridian Greenwich bola langit). Bernilai positif apabila diukur berlawanan arah dengan putaran bola langit dan pergerakan bintang-bintang.

**Ash:** **abu**, fragmen halus (piroklastik) berukuran 2– $1/256$  mm, dari batuan vulkanis yang terbentuk oleh ledakan vulkanis atau eaksi dari ventilasi vulkanis.

**Ash cone:** bukit atau gunung berbentuk kerucut akibat lemparan batuan saat gunung meletus.

Lereng *ash cone* lebih landai daripada *cinder cone*.

*Bandingkan: Cinder cone*

**Ash field:** suatu tanah lapang yang tertutup endapan vulkanis.

**Ash flow tuff:** **tuff aliran abu**, terdiri dari butiran abu ( $< 2$  mm) yang jumlahnya lebih dari 50% dan umumnya berupa *glass shard*, selain butiran batu apung. Endapan panas, campuran batu apung, abu, dan gas (aliran piroklastik) yang bergerak cepat dari ventilasi vulkanis selama letusan eksplosif.

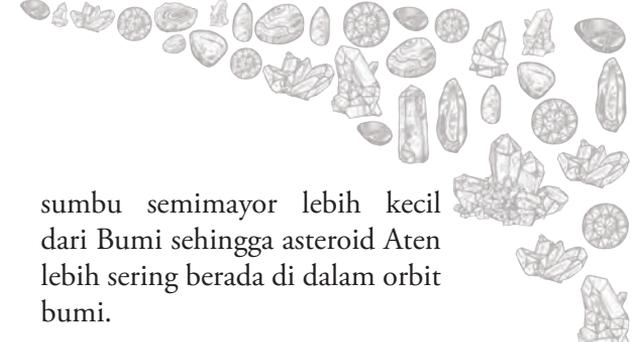
**Ash pit:** kawah vulkanis yang tidak aktif, terletak di Spectrum Range, British Columbia, Columbia, Kanada.

**Ashfall:** **hujan abu vulkanis**, endapan abu vulkanis dari udara yang dipancarkan selama gunung api erupsi secara eksplosif.

**Asperity:** area pada sesar aktif yang mengalami peningkatan gesekan sehingga sesar menjadi terkunci.

**Assemblage zone:** **zona kumpulan**, lihat: *Zone of assemblage*.

**Assimilation:** **asimilasi**, suatu penyesuaian atau penyeselarasan proses sosial dalam taraf lanjutan yang ditandai dengan adanya usaha mengurangi berbagai perbedaan yang terdapat pada perorangan, dua organisasi/badan usaha, atau lebih (*assimilation*).



**Assimilation zone: zona asimilasi,**  
*lihat: Zone of assimilation.*

**Asterism: asterisma,** pola bintang yang dikenal oleh masyarakat di Bumi. Pola ini bisa berbeda-beda pada setiap daerah, negara, atau budaya. Asterisma bukan rasi bintang yang diakui oleh *International Astronomical Union*, namun bisa menjadi bagian dari suatu rasi bintang atau kumpulan beberapa rasi bintang. Contohnya asterisma segitiga musim panas yang terdiri dari Vega, Deneb, Altair, atau Sabuk Orion yang terdiri dari 3 bintang di rasi Orion, yakni Alnitak, Alnilam, dan Mintaka.

**Asteroid: planetoid,** planet-planet kecil berjumlah puluhan ribu yang beredar mengelilingi Matahari, letaknya berada di antara orbit Mars dan Jupiter. Asteroid terbesar berdiameter 700 km, sedangkan diameter terkecil sekitar 30 km.

**Asteroid Amor:** asteroid terdekat dari Bumi yang berada di antara Bumi dan Mars, tetapi tidak pernah memotong orbit Bumi.

**Asteroid Apollo:** asteroid yang memotong orbit Bumi dan memiliki sumbu semimayor lebih besar dari Bumi dan menghabiskan sebagian besar waktunya di luar jalur bumi.

**Asteroid Aten:** asteroid yang memotong orbit Bumi dan memiliki

sumbu semimayor lebih kecil dari Bumi sehingga asteroid Aten lebih sering berada di dalam orbit bumi.

**Asteroid Atira:** asteroid yang orbitnya berada di dalam orbit Bumi.

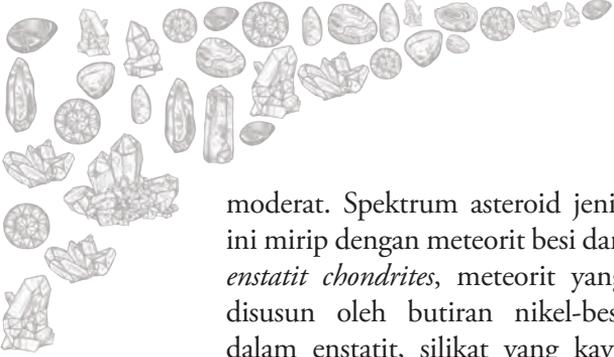
**Asteroid ganda:** dua asteroid atau pasangan asteroid yang bergerak mengitari titik pusat massanya.

**Asteroid tipe C (carbonaceous):** asteroid yang berwarna keabu-abuan. Asteroid ini gelap karena memiliki albedo yang rendah dan tidak memiliki fitur tertentu pada spektrum, temperaturnya juga rendah, dan hanya mengalami pemanasan. Asteroid tipe C ini paling umum dan diperkirakan memiliki komposisi berupa tanah liat dan silikat batuan. Di sabuk utama asteroid, tipe C menempati daerah terluar sabuk.

**Asteroid tipe D:** asteroid dengan albedo sangat rendah atau gelap dan tampak lebih merah dari asteroid tipe S. Asteroid ini diduga mengandung senyawa organik, seperti silikat, karbon, dan silikat *anhydrous* yang terbentuk akibat cuaca Antarktika.

**Asteroid tipe E:** asteroid dengan albedo yang sangat tinggi dan tampak sangat terang.

**Asteroid tipe M:** disebut juga asteroid *metallic* atau asteroid logam. Tampak kemerahan dan cukup gelap karena memiliki albedo



moderat. Spektrum asteroid jenis ini mirip dengan meteorit besi dan *enstatit chondrites*, meteorit yang disusun oleh butiran nikel-besi dalam enstatit, silikat yang kaya dengan magnesium. Asteroid tipe ini bisa ditemukan di area tengah sabuk utama.

**Asteroid tipe P:** asteroid dengan albedo sangat rendah atau gelap dan tampak lebih merah dari asteroid tipe S. Asteroid ini diduga mengandung senyawa organik seperti silikat, karbon, dan silikat *anhydrous* yang terbentuk akibat cuaca Antariksa.

**Asteroid tipe S:** disebut juga dengan Asteroid Stony (batuan). Asteroid silikat ini cukup terang berwarna hijau kemerahan dengan albedo moderat. Tipe S memiliki 17% populasi dari semua asteroid dan mendominasi area dalam sabuk utama pada sabuk asteroid. Komposisi utama adalah silikat dan nikel-besi.

**Asteroid belt: sabuk asteroid,** ribuan planet kecil dan pecahan lainnya yang terletak di antara orbit Mars dan Jupiter.

**Asthenosphere: astenosfer,** zona di atas mantel Bumi, meluas dari dasar litosfer sampai kedalaman sekitar 250 km di bawah kontinen dan kolam samudra, relatif lembek dan kemungkinan sebagian cair (*molten*).

**Astigmatism: astigmatisme,** aberasi sferis yang menyebabkan sinar cahaya merambat melalui kanta (lensa) membentuk lebih dari satu titik api pada sumbu optis.

**Astrobiology: astrobiologi,** kajian astronomi yang mempelajari asal mula, distribusi, dan evolusi kehidupan di alam semesta. Kajian ini mencakup biologi, astronomi, dan geologi untuk bisa memahami kehidupan pada suatu planet.

**Astrobleme:** sebuah fitur erosi melingkar yang dianggap berasal dari dampak meteorit atau komet.

**Astrolab:** alat yang digunakan untuk mengukur ketinggian benda langit. Sebelum sekstan ditemukan, astrolab digunakan untuk mengukur lintang dalam navigasi.

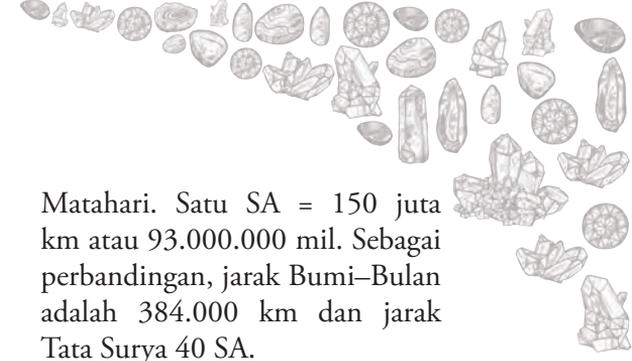
*Lihat juga: Sextant*

**Astrolabe:** sebuah peralatan yang pernah digunakan untuk mengukur ketinggian benda-benda langit. Saat ini, fungsi alat tersebut digantikan oleh sekstan.

*Lihat juga: Sextant*

**Astrology: astrologi,** takhayul yang tidak berdasarkan ilmu pengetahuan, hanya berdasarkan pikiran bahwa ada hubungan antara kejadian-kejadian di Bumi dengan gerakan benda-benda langit.

**Astrometry: astrometri,** cabang astronomi yang berurusan dengan penentuan posisi dan gerakan benda angkasa, termasuk Bumi.



**Astronautics: astronautika**, ilmu tentang daya penggerak dan lalu lintas di luar atmosfer Bumi, yang melibatkan masalah satelit buatan dan perjalanan intraplanet

**Astronautics: astronautik**, ilmu tentang penerbangan ke luar angkasa.

**Astronom**: orang-orang yang mempelajari dan melakukan penelitian benda-benda langit seperti bintang, satelit, planet, galaksi, dan berbagai benda di alam semesta. Para astronom meneliti cara kerja benda-benda langit, mulai dari pembentukan sampai kehancuran suatu benda langit.

**Astronom amatir**: penggiat atau orang-orang yang memiliki hobi di bidang keilmuan astronomi. Mereka sering melakukan kegiatan pengamatan ataupun fotografi astronomi.

**Astronomical dusk: senja astronomi**, *lihat: Dusk.*

**Astronomical latitude: lintang astronomi**, garis lintang yang dihasilkan langsung dari pengamatan pada benda angkasa.

**Astronomical tide: lihat: Tide, astronomical.**

**Astronomical Unit (AU): Satuan Astronomi (SA)**, satuan ukuran dalam ilmu antariksa yang mengacu pada jarak Bumi–

Matahari. Satu SA = 150 juta km atau 93.000.000 mil. Sebagai perbandingan, jarak Bumi–Bulan adalah 384.000 km dan jarak Tata Surya 40 SA.

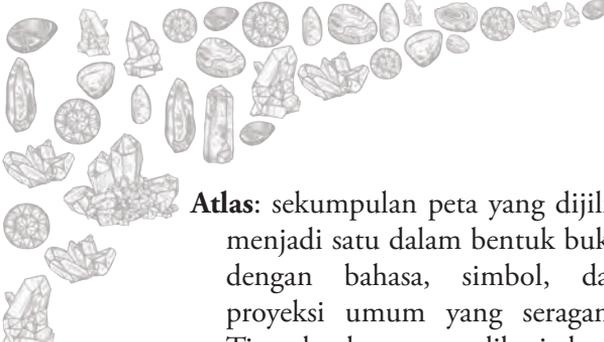
**Astronomy: astronomi**, ilmu tentang benda-benda langit seperti planet, bintang, dan meteor.

**Astronomy monsoon: astronomi musim**, musim yang terjadi karena perkembangan perubahan akibat pergeseran ekuinoks (*equinox*) dan titik balik Matahari sepanjang tahun. Musim astronomi meliputi musim panas, musim semi, musim gugur, dan musim dingin.

**Astronot**: awak kapal luar angkasa; awak kapal luar angkasa Rusia disebut Kosmonot.

**Asymmetric fold: lipatan miring**, lipatan yang dihasilkan ketika kekuatan tenaga pendorong pada salah satu sisi lebih kuat sehingga akan menghasilkan ketampakan lebih curam pada salah satu sisinya.

**Asymmetric valley**: lembah sungai atau lembah glasial yang satu sisinya miring pada sudut yang berbeda dengan yang lain. Lembah seperti ini adalah ciri daerah praglasial. Perbedaan sisi lembah tersebut menyebabkan perbedaan yang besar dalam proses pelapukan es dan solifluksi. *Lihat juga: Uniclinal shifting.*



**Atlas:** sekumpulan peta yang dijilid menjadi satu dalam bentuk buku dengan bahasa, simbol, dan proyeksi umum yang seragam. Tiap lembar peta diberi kode atau nomor sesuai dengan lembar indeks. Menurut dongeng Yunani Kuno, *Atlas* ialah seorang raksasa yang menopang seluruh Bumi di atas bahunya. Atlas pertama kali dikenal sekitar abad pertengahan atau sekitar abad ke 15 M, dibuat oleh Claudius Ptolomy dari Alexandria (90 AD–168 AD). Atlas bagian dari satu set buku bernama *Geographia*. Macam-macam atlas sebagai berikut.

- 1) Atlas Katala (*catalan*): atlas yang diterbitkan pada abad pertengahan. Atlas Katala dapat dilihat di *Bibliothèque Nationale* di Paris. Berisi *Portolan Chart* Eropa dan peta-peta Asia berdasarkan catatan-catatan perjalanan Marco Polo.
- 2) Atlas dunia: atlas yang diterbitkan untuk menyajikan informasi tentang keadaan dunia seutuhnya, mencakup benua, samudra, laut, pulau, dan kepulauan.
- 3) Atlas nasional: atlas yang diterbitkan untuk menyajikan informasi geografis dan data yang terkait pada wilayah negara tertentu.
- 4) Atlas semesta: atlas yang diterbitkan untuk menyajikan informasi tentang keadaan jagat raya yang berkaitan de-

ngan peta langit, rasi bintang, susunan tata surya, dan lain-lain.

**Atmometer:** alat yang digunakan untuk mengukur kecepatan penguapan air dalam udara pada lingkungan dan waktu tertentu. Dalam penyelidikan lapangan, beberapa atmometer dipasang sekaligus. Hasil yang diperoleh akan dinyatakan dalam satuan ml atau  $\text{cm}^2/\text{menit}$  atau per jam.  
*Lihat juga: Evapometer.*

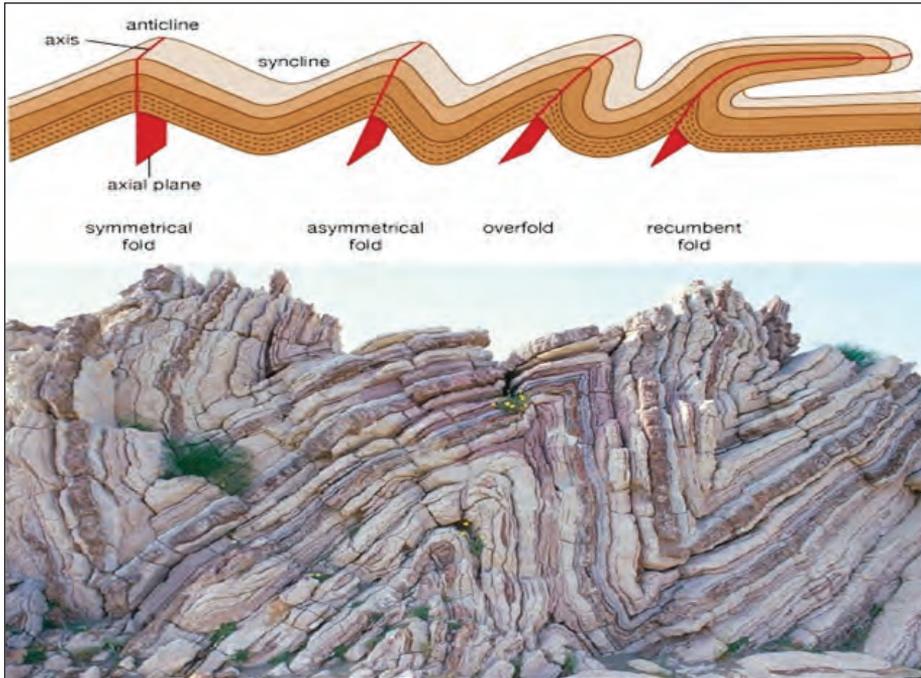
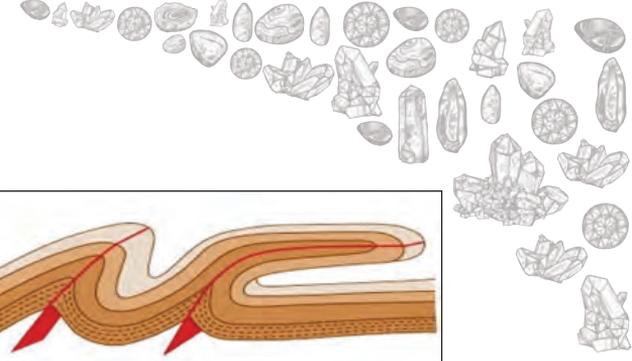
**Atmosphere:** **atmosfer**, lapisan udara yang mengelilingi Bumi, terdiri dari bermacam-macam gas terutama nitrogen dan oksigen. Selain itu, ada gas-gas lain dengan kandungan yang lebih kecil, seperti karbon dioksida, argon, hidrogen, helium, ozon, neon bersama uap air.

Atmosfer dapat dibagi menjadi beberapa lapisan, antara lain

- 1) troposfer,
- 2) mesosfer,
- 3) stratosfer,
- 4) ionosfer, dan
- 5) eksosfer.

Oleh gravitasi Bumi, atmosfer tersebut dicegah agar tidak lepas ke luar angkasa. Atmosfer disebut juga angkasa Bumi atau lautan udara yang membungkus Bumi.

**Atmospheric composition: komposisi atmosfer**, satuan massa udara kering yang terdiri dari 75,5%



Sumber: Lutgens dkk. (2012).

**Gambar 13.** Ilustrasi lipatan miring (atas) dan contoh lipatan miring yang ada di Agio Plavos, Kep. Mediteranian.

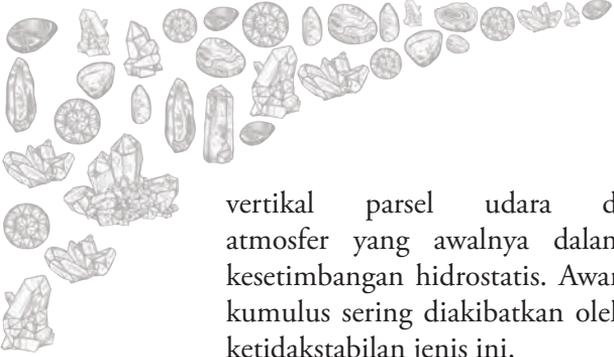
nitrogen, 23,2% oksigen ( $O_2$ ), 1,3% argon, 0,01% karbon dioksida ( $CO_2$ ), dan proporsi gas lebih kecil lainnya, seperti neon dan helium.

**Atmospheric energetic:** berkaitan dengan kandungan energi di atmosfer dan bagaimana ia berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Hampir semua energi di atmosfer adalah energi panas kemudian dapat berubah menjadi energi angin.

**Atmospheric extinction: ekstingsi atmosfer,** penurunan intensitas cahaya ketika melalui atmosfer.

**Atmospheric instability: ketidakstabilan atmosfer,** secara umum suatu sistem tidak stabil jika gangguan yang masuk bertambah besar sepanjang waktu. Sebaliknya, sistem stabil jika gangguan yang ditimbulkan dapat diredam seiring berjalannya waktu. Di atmosfer, peristiwa ini terdapat pada dua skala utama, yakni skala awan dan skala siklon. Ketidakstabilan skala siklon diconthokan oleh pertumbuhan siklon dalam ekstrapolis barat. Hal tersebut merupakan manifestasi dari ketidakstabilan baroklinik. Ketidakstabilan skala awan menghasilkan perpindahan

Buku ini tidak diperjualbelikan.



vertikal parsel udara di atmosfer yang awalnya dalam kesetimbangan hidrostatik. Awan kumululus sering diakibatkan oleh ketidakstabilan jenis ini.

**Atmospheric layers: lapisan atmosfer.** *Lihat: Atmosphere.*

**Atmospheric pressure: tekanan udara,** beratnya udara di atas suatu satuan areal yang diukur dengan barometer. Pada permukaan Bumi (muka laut), tekanan ini sama dengan 14½ lb per inci persegi. Makin naik ke atas, tekanan udara semakin berkurang. *Lihat juga: Pressure.*

**Atmospheric refraction: pembiasan atmosfer,** pembelokan cahaya dari objek akibat perjalanannya melalui atmosfer Bumi.

**Atmospheric river: sungai atmosfer,** daerah sempit dan panjang yang ada di atmosfer, seperti sungai di langit, yang mengangkut sebagian besar uap air di luar daerah tropis. Kolom uap air ini bergerak mengikuti cuaca, membawa sejumlah uap air yang sangat banyak. Jika sungai di atmosfer mendarat, sering kali mendatangkan hujan atau salju.

**Atmospheric sounding: plot data cuaca** yang dikumpulkan oleh radiosonde. *Lihat juga: Radiosonde*

**Atmospheric waves: gelombang atmosfer,** gangguan periodik pada bidang variabel atmosfer

(seperti tekanan permukaan atau ketinggian geopotensial, suhu, atau kecepatan angin) yang dapat merambat (gelombang berjalan) atau tidak (gelombang berdiri).

**Atmospheric window: jendela atmosfer,** bagian spektrum elektromagnetik yang mampu melalui atmosfer dan dapat mencapai permukaan Bumi. *Lihat juga: Greenhouse effect, Nocturnal radiation, dan Radiation budget.*

**Atoll: atol,** karang berbentuk gelang yang banyak terdapat di sekitar kepulauan di Indonesia dan Oceania. Pertumbuhan dan perkembangan atol dapat dilihat pada Gambar 14. Berdasarkan cara terjadinya menurut para tokoh, Atol memiliki beberapa macam sebagai berikut.

- 1) Charles Darwin: mula-mula ada sebuah pulau yang dikelilingi oleh karang. Pulau tersebut turun dengan perlahan-lahan ke dalam laut, sedangkan karang terus dibangun oleh binatang karang. Akhirnya, pulau tersebut lenyap dan puncaknya tertutup oleh karang karena binatang karang terus-menerus membangun karang. Turunnya pulau tersebut akhirnya membentuk laguna yang dikelilingi oleh karang dan disebut atol.
- 2) Sir John Murray: mula-mula karang terbentuk di puncak punggung atau gunung bawah

laut (*submarine*) yang menonjol ke atas hingga tingkat kedalaman yang masih memungkinkan binatang karang dapat hidup (tidak lebih dari 60 m).

Tinggi yang dikehendaki untuk kemungkinan perkembangan karang ialah akibat

- a) adanya pulau-pulau vulkanis yang dikurangi ketinggiannya oleh erosi ombak di bawah permukaan laut; dan
  - b) dasar laut yang ditimbun deposit pelagik sehingga tercapai ketinggian seperti tersebut di atas (*submarine platform theory*).
- 3) R.A. Daly: adanya perubahan-perubahan pada permukaan laut. Selama Zaman Glacial, permukaan air laut turun. Ketika permukaan air laut berada pada tingkat paling rendah, puncak-puncak pulau mengalami penurunan akibat kikisan ombak. Ketika es mencair, samudra berangsur-angsur terisi oleh es yang meleleh. Air bertambah panas sehingga binatang karang mulai membentuk karang-karangnya mengikuti kenaikan permukaan air laut (*The Glacial-control theory*). Lihat Gambar 14.

**Attenuation:** **atenuasi**, semua proses yang terjadi saat intensitas radiasi berkurang akibat proses pembauran atau penyerapan.

**Attitude coal:** tingkat perubahan kemiringan lateral dari lapisan batubara yang berhubungan dengan topografi permukaan. Tingkat perubahan ini merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi tambang yang akan dikembangkan, berkenaan dengan tingkat pertambahan kedalaman tambang batubara.

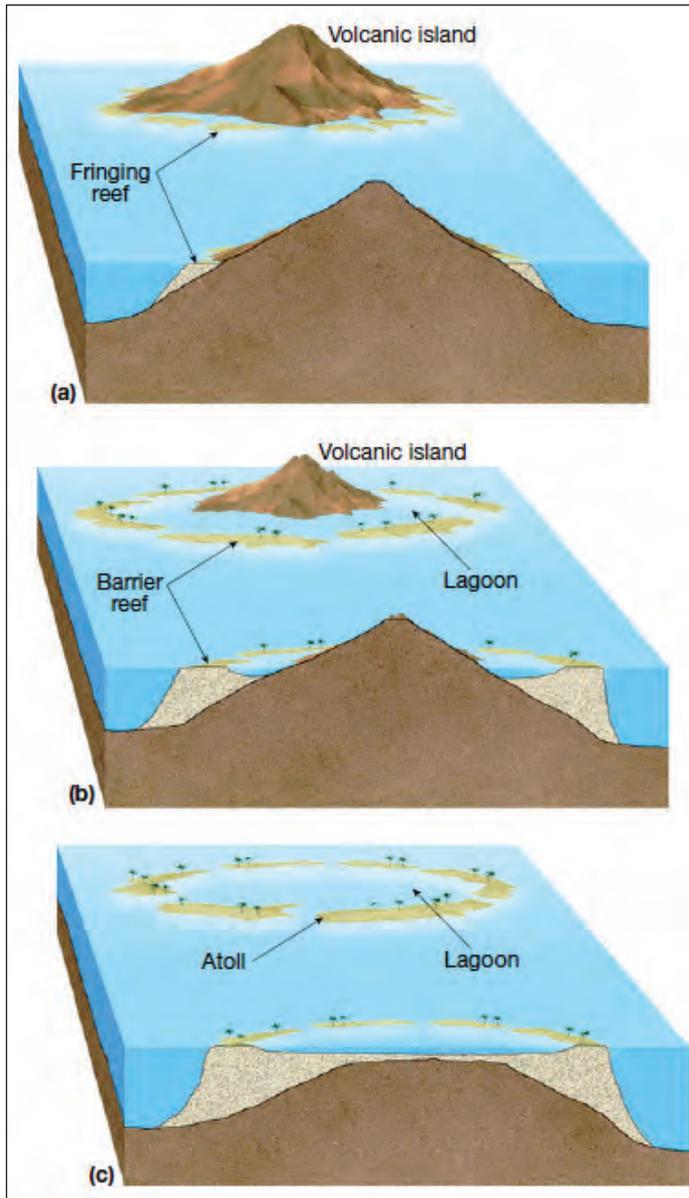
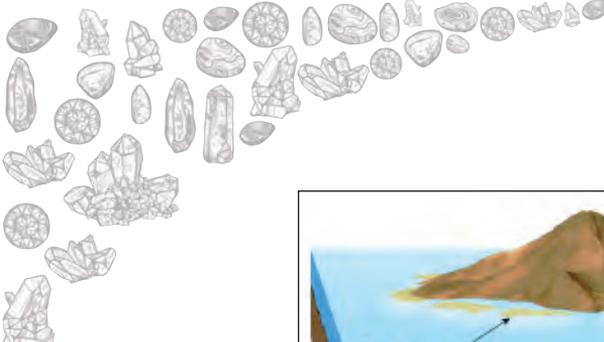
**Attrition: atrisi**, proses saling mengikis antara sesama pecahan batuan selama batuan-batuan tersebut diangkut oleh air, es, atau angin sehingga makin lama besarnya makin berkurang, bulat, dan licin.

**Auge:** angin panas dan kering yang bertiup dari selatan Prancis ke Teluk Biscay.

**Augen:** struktur batuan metamorf yang mirip dengan *flaser*, namun lensa-lensanya terdiri dari butir-butir *feldspar* dalam masa dasar yang lebih halus.

**Augite: augit**, salah satu mineral dari kumpulan piroksen, umumnya berwarna hitam dan hijau tua; mineral pembentuk batuan basa, misalnya gabro, basal, dan peridotit.

**Aulacogen:** bisa dibayangkan sebagai sistem *rifting* benua yang penyebaran dasar lautnya berlangsung untuk sementara waktu dan kemudian berhenti.

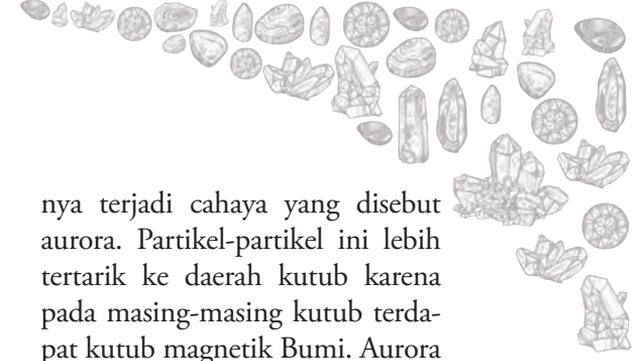


Ket.: (a) gunung api baru terbentuk naik ke permukaan laut, diimbangi dengan sekresi polip karang yang hidup di sepanjang tepi gunung api menjadi karang tepi, (b) gunung api sudah tidak aktif dalam mengalami penenggelaman, sedangkan karang tepi semakin bertambah, (c) gunung api benar-benar tenggelam dan karang tepi yang mengelilingi laguna disebut atol.

Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 14.** Formasi Terumbu Karang di Sekitar Gunung Api yang Tenggelam

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Aureole:** daerah di sekeliling intrusi magma yang berhubungan dengan pembentukan batuan metamorf kontak.

**Aurora:** cahaya yang muncul di langit pada malam hari, terutama di kutub.

**Aurora australis:** cahaya selatan, terlihat di langit belahan Bumi selatan.

**Aurora borealis:** cahaya utara, terlihat di langit belahan Bumi utara. Cahaya yang berwarna ini tampak pada waktu malam, terutama di daerah lintang tinggi. Para ahli menduga hal ini terjadi akibat noda Matahari atau *sun spots*.

**Aurora polaris:** cahaya kutub. Menurut ahli ada hubungan yang erat antara terjadinya noda-noda Matahari dan aurora. Apabila terjadi banyak noda Matahari akan terlihat aurora di Bumi. Sementara itu, jika sedikit gangguan di permukaan Matahari, akan sedikit terjadi aurora. Selama waktu terjadinya gangguan-gangguan di permukaan Matahari maka banyak partikel yang mengandung listrik tersebar di angkasa. Saat Bumi dalam perjalanan mengikuti orbitnya, Bumi mendekat ke partikel-partikel tersebut. Partikel-partikel ini mendekati daerah kutub, akhirnya mengalami kontak serta bergesekan amat kuat dengan atom di atmosfer, akibat-

nya terjadi cahaya yang disebut aurora. Partikel-partikel ini lebih tertarik ke daerah kutub karena pada masing-masing kutub terdapat kutub magnetik Bumi. Aurora terlihat dalam berbagai bentuk dan warna, antara lain merah, hijau, kuning, biru, hijau biru, ungu, dan putih.

**Australasia:** semua pulau di Pasifik Selatan termasuk Australia, New Zealand, Tasmania, Papua atau Papua Nugini, Polinesia, dan Melanesia.

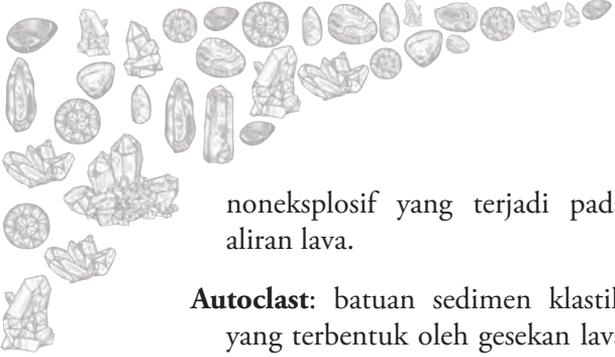
**Autecology: autekologi,** ilmu tentang penyebaran organisme dalam lingkungan tertentu dan hubungannya dengan lingkungan tersebut.

**Authalic projection:** lihat: *Equal-area projection*.

**Autigenesis:** proses pembentukan mineral-mineral baru di dasar laut oleh pengendapan air laut, contohnya pembentukan zeolit.

**Autochthonous:** batuan sedimen yang terbentuk dalam cekungan pengendapan atau tidak mengalami proses pengangkutan. Batuan sedimen yang termasuk dalam kelompok batuan *autochthonous*, antara lain batuan evaporit (halit) dan batu gamping.

**Autobrecciated lava: lava auto-breksiasi,** lava yang terbentuk karena pembekuan pada aliran lava atau terjadinya fragmentasi



noneksplosif yang terjadi pada aliran lava.

**Autoclast:** batuan sedimen klastik yang terbentuk oleh gesekan lava yang mengalir atau autobreksiasi.

*Bandingkan: Alloclast, Epiclast, dan Hydroclast.*

**Autogenic: autogenik,** material yang terbentuk di daerah sedimentasi atau cekungan sebagai hasil proses kimiawi atau biokimia, seperti kalsit, gipsum, halit, glaukonit, oksida besi.

*Bandingkan: Allogenik.*

**Autogenic recharge:** imbuhan yang berasal dari aliran permukaan berupa tangkapan hujan pada daerah karst yang masuk ke dalam sistem sungai bawah tanah melalui ponor.

**Autogenic sediment: sedimen autogenik,** sedimen pelagis yang terbentuk akibat pengendapan langsung dari air laut, contohnya fosforit.

**Autogenic stream:** aliran yang ditopang oleh keseimbangan air positif secara terus-menerus sepanjang alirannya.

**Autogenic succession:** perubahan yang disebabkan oleh organisme, khususnya tumbuhan.

**Automorf:** lihat: *Unidiomorf.*

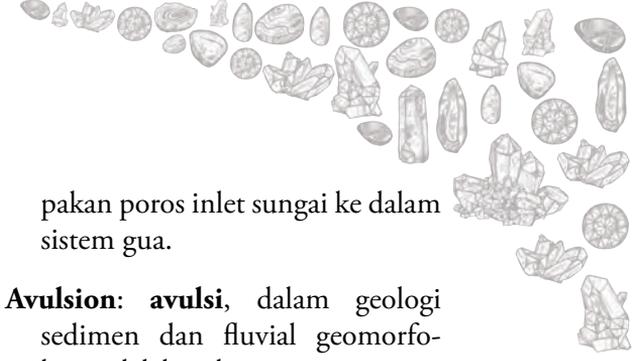
**Autotroph: autotrof,** organisme yang dapat mengubah bahan anorganik

menjadi organik (dapat membuat makanan sendiri) dengan bantuan energi, seperti energi cahaya matahari dan kimia. Organisme autotrof dibedakan menjadi dua tipe.

- 1) *Fotoautotrof* adalah organisme yang menggunakan sumber energi cahaya untuk mengubah bahan anorganik menjadi organik, contohnya tumbuhan hijau, bakteri ungu, dan bakteri hijau. Proses fotosintesis pada bakteri dilakukan secara anaerobik dan tidak dihasilkan oksigen.
- 2) *Kemoautotrof* adalah organisme yang memanfaatkan energi dari reaksi kimia untuk membuat makanan sendiri dari bahan organik, contohnya bakteri besi, bakteri belerang, dan bakteri nitrogen.

**Autovariation:** variasi dalam sistem geofisika yang dipaksakan dari dalam sistem itu sendiri, yaitu tanpa gaya eksternal yang bekerja, contohnya adalah autovariasi atmosfer. Sementara itu, variabilitas sering dipaksakan oleh proses pada batas bawah atau atas, misalnya interaksi suhu permukaan laut dan radiasi matahari yang dapat menghasilkan variabilitas dalam atmosfer itu sendiri.

**Autumn: musim gugur,** musim sesudah musim panas atau sebelum musim dingin.



**Autumn bloom:** peristiwa bertambahnya produksi fotosintesis di mintakat lautan ughari (*temperate zone*) yang terbentuk akibat turunnya stratifikasi suhu selama musim gugur dan meningkatnya proses pencampuran nutrien yang dipengaruhi oleh angin pada permukaan perairan.

**Avalanche:** massa salju dan es yang meluncur cepat menuruni lereng gunung sambil membawa serta bebatuan yang berangsur-angsur hancur; dapat merusak apa pun yang dilaluinya. *Lihat juga: Landslide.*

**Avalanche chute:** saluran atau depresi tempat longsoran salju bergerak sehingga meninggalkan bekas, lubang, goresan, dan alur.

**Avalanche cone:** endapan massa es, salju, batuan, dan material lainnya yang merupakan hasil longsoran.

**Avalanche tarns:** depresi kecil berisi air yang dihasilkan oleh dampak longsoran berulang.

**Avalanche track:** jalur yang dibentuk oleh longsoran salju. *Lihat: Avalanche chute.*

**Avalanche wind:** angin kencang akibat *avalanche* sehingga mendatangkan banyak kerusakan di sekitarnya, bahkan yang berjarak cukup jauh dari terjadinya peristiwa tersebut.

**Aven:** sebuah lubang di atap suatu bagian gua yang mungkin meru-

pakan poros inlet sungai ke dalam sistem gua.

**Avulsion:** **avulsi**, dalam geologi sedimen dan fluvial geomorfologi adalah saluran sungai yang ditinggalkan dengan cepat dan terjadi pembentukan saluran sungai baru.

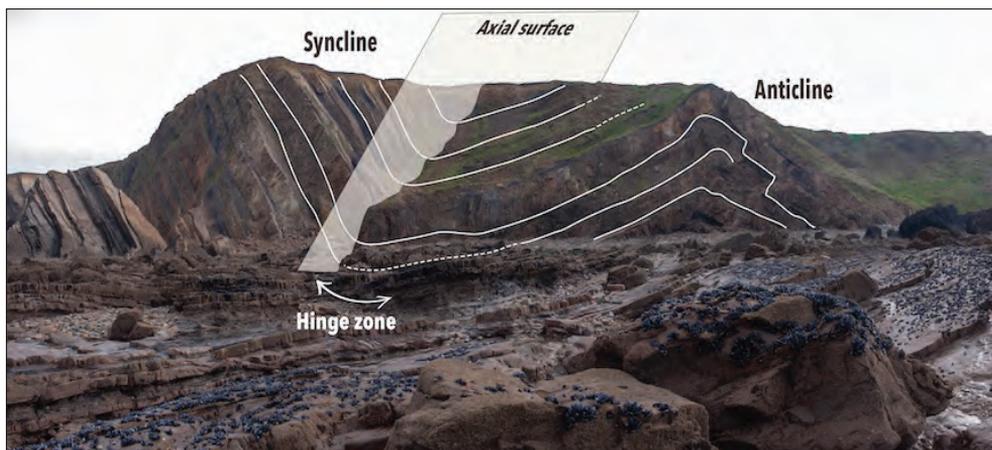
**Axial line:** **garis aksial**, garis khayal yang menghubungkan titik-titik dari lengkungan maksimum pada tiap permukaan lapisan dari suatu struktur lapisan.

**Axial plane:** **bidang aksial**, bidang sumbu lipatan yang membagi sudut sama besar antara sayap-sayap lipatannya.

**Axial rift:** **celah aksial**, parit sempit yang bentuknya memanjang dan terletak pada puncak igir tengah lautan dan dicirikan dengan adanya penjalaran dasar laut yang aktif.

**Axial surface:** **permukaan aksial**, permukaan yang menghubungkan *hinge line* pada permukaan lipatan yang berdekatan. *Lihat: Gambar 15. Lihat juga: Hinge line.*

**Axial trace:** **jejak aksial**, garis yang menandai perpotongan permukaan lipatan aksial dengan bidang atau permukaan lain. Dalam istilah praktis adalah persimpangan permukaan aksial dengan permukaan Bumi atau dengan profil vertikal melalui urutan lipatan.



Sumber: Panchuk (2019)

**Gambar 15.** Lipatan Asimetris di Pantai Cornwall, Inggris

**Axis: aksis atau poros**, garis khayal yang melewati pusat planet atau benda langit lainnya dari Kutub Utara ke Kutub Selatan. Semua benda langit berputar mengitari porosnya.

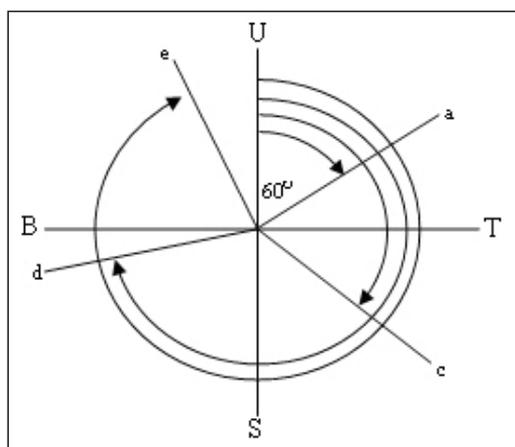
**Axis earth: sumbu Bumi atau poros Bumi**, ahli astronomi mengatakan bahwa Bumi ini berputar mengelilingi sumbunya. Puncak sumbu tersebut disebut Kutub Utara,

sedangkan dasarnya Kutub Selatan. Sumbu yang dimaksud hanya khayalan saja gunanya hanya untuk memudahkan pengertian.

**Axis of symmetry: sumbu simetri**, lihat: *Symmetry elements*.

**Ayre:** disebut juga sebagai tombolo.

**Azimuth: azimuth**, sudut yang diukur dengan derajat menurut



perputaran jam, mulai dari titik utara  $0^\circ$  sampai  $360^\circ$ . Dalam menggunakan peta, penentuan arah yang akan diambil untuk menetapkan letak suatu tempat sering kali sangat diperlukan, terutama dalam dunia pelayaran dan penerbangan. Untuk tujuan tersebut, besarnya sudut yang diapit oleh garis yang sudah ditentukan oleh garis utara–selatan harus diukur. Sebagai contoh, besarnya sudut arah adalah

Oa =  $60^\circ$

Oc =  $135^\circ$

Od =  $260^\circ$

Oe =  $330^\circ$

Besar sudut diukur dengan derajat. Terdapat beberapa pengukuran azimut sebagai berikut.

- 1) *Magnetic Azimuth*, apabila azimuth diukur dari kutub utara magnetis. Besar sudut yang dibentuk antara utara sebenarnya dan titik sasaran;
- 2) *True Azimuth*, apabila azimuth diukur dari kutub utara geografis. Sudut yang dibentuk antara utara kompas dengan titik sasaran; dan
- 3) *Azimut Peta*, yaitu besar sudut yang dibentuk antara utara peta dengan titik sasaran.

**Azimuthal equidistant projection:** proyeksi peta azimut, lihat: *Projection, Azimuthal equidistant*.

**Azimuthal projection:** lihat: *Projection, azimuthal (zenithal)*.

**Azoicum: azoikum**, zaman dalam tarikh geologi tanpa jasad hidup atau tanpa fosil-fosil binatang; zaman yang mendahului Zaman Primer.

**Azonal soil: tanah azonal**, tanah yang terdiri dari massa batuan keras yang belum mengalami pelapukan secara sempurna (*lithosol*), misalnya tanah muda atau aluvium yang baru diendapkan (*regosol*) yang tidak ada waktu untuk berkembang menjadi tanah sebenarnya, memperlihatkan diferensiasi profil yang lemah atau sama sekali tidak ada.

**Azores high:** sel massa udara tetap pada atmosfer bertekanan tinggi yang terletak di atas mintakat subtropik di sekitar Kepulauan Azores di Lautan Atlantik Utara.

**Azotobacter: azotobakter**, sekelompok bakteri tanah yang mengubah nitrogen menjadi nitrat.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# B

**Back arc:** wilayah tektonik pada bagian sisi darat dari busur vulkanis.

**Back arc basin: cekungan busur belakang,** cekungan di dasar laut yang berada pada zona konvergensi lempeng tektonik dan berasosiasi dengan pulau-pulau vulkanis. Cekungan busur belakang umumnya panjang dan sempit, serta berada pada Samudra Pasifik. Cekungan busur belakang memiliki formasi geologi berupa batuan basalt dengan mineral amphibol dan mika.

*Bandingkan: Fore arc basin.*

**Back barrier beach:** bentuk lahan sempit, memanjang, intertidal, dan landai, umumnya sejajar dengan garis pantai yang terletak di sisi laguna atau muara pulau penghalang (*spit*).

**Back barrier flat:** bentuk lahan subaerial dan landai pada sisi

laguna dari punggung pantai penghalang. Lahan ini terdiri dari sebagian besar pasir yang tersapu di atas atau melalui punggung pantai selama gelombang pasang.

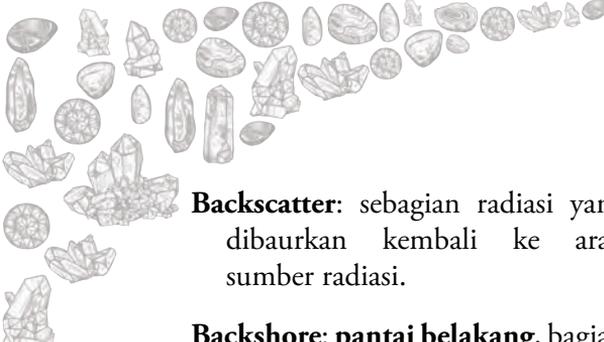
**Background radiation: radiasi latar belakang,** fosil cahaya dari masa ketika alam semesta masih sangat muda, panas, dan padat. Masa ketika alam semesta baru berusia 380.000 tahun semenjak Big Bang.

**Backing wind: angin mengiri,** angin berubah arah yang perubahannya berlawanan dengan arah putaran jarum jam.

*Bandingkan: Feering wind.*

**Backlimb:** sayap lipatan yang landai.

**Backrush:** kembalinya air dari laut diikuti gelombang yang kembali ke laut dan terjadi di pantai.



**Backscatter:** sebagian radiasi yang dibaurkan kembali ke arah sumber radiasi.

**Backshore: pantai belakang,** bagian dari pantai yang terletak di antara pantai depan (*foreshore*) dengan garis batas laut tetap (*coastline*). Daerah ini hanya akan tergenang air saat terjadi gelombang pasang yang besar. Dengan demikian, daerah ini akan kering apabila tidak terjadi gelombang pasang yang intensitasnya besar. Bentang alam seperti ini biasanya terdapat pada daerah pantai yang terjal, misalnya di pantai selatan Pulau Jawa. *Lihat: Gambar 16.*

**Backshore terrace:** salah satu bentuk lahan marin, pantai, dan pesisir; lahan ini sempit dan tidak permanen hampir horizontal atau miring ke darat teras di punggung pantai. Terbentuk dari material

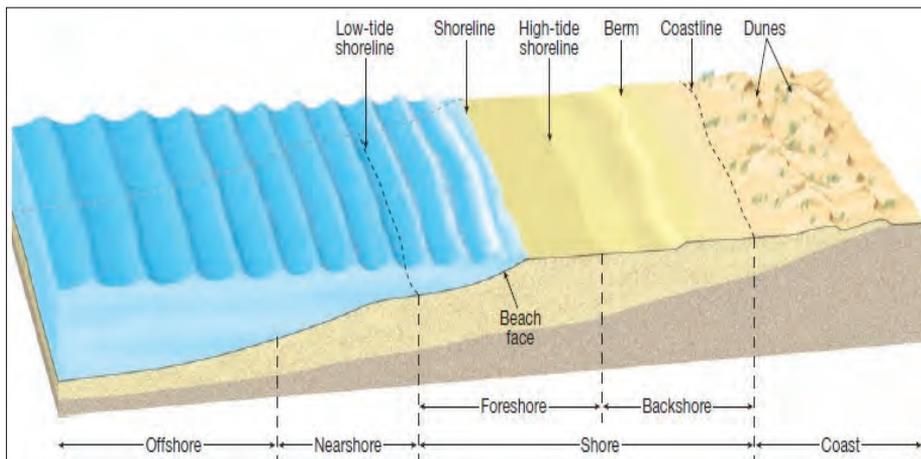
yang diendapkan oleh gelombang badai.

**Backsight:** dalam astronomi, sebuah pengamatan terhadap benda angkasa yang dibuat dengan menghadap  $180^\circ$  dari azimuth benda tersebut.

**Backswamp: rawa belakang,** bagian dari dataran banjir, tempat endapan lumpur alus dan tanah liat menetap setelah banjir. *Backswamp* biasanya terletak di belakang tanggul alami aliran ini.

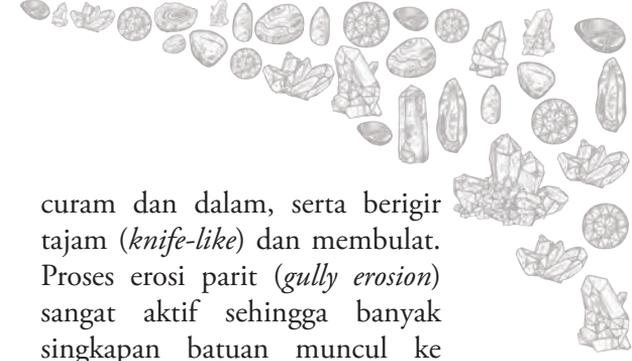
**Backwall:** kepala cekungan berbentuk tebing melengkung atau tanah longsor.

**Backward linkage:** sebuah keterkaitan yang terjadi ketika suatu industri menyebabkan pertumbuhan industri lainnya yang menyediakan input bahan baku bagi industri tersebut. *Bandingkan: Forward linkage.*



Sumber: Lutgens dkk. (2012).

**Gambar 16.** Ilustrasi *Backshore*



**Backwash–Terugslag:** arus balik, arus laut yang mundur sesudah memukul pantai ataupun *cliff*.

**Backwater:** air yang berputar balik karena adanya halangan, melawan arus, atau air yang ditahan dari aliran utama.

**Backwearing:** erosi yang menyebabkan lereng curam atau lereng gunung mundur tanpa mengubah kemiringannya.

**Bacon draperies:** rekristalisasi larutan kalsium karbonat pada atap gua, tempat air yang merembes sebelum jatuh ke lantai gua, terlebih dahulu mengalir pada dua arah yang berbeda atau lebih.

**Badland:** lahan rusak, daerah dengan topografi lereng curam hingga sangat curam dan terkikis sangat kuat sehingga mempunyai bentuk lembah-lembah yang

curam dan dalam, serta berigir tajam (*knife-like*) dan membulat. Proses erosi parit (*gully erosion*) sangat aktif sehingga banyak singkapan batuan muncul ke permukaan (*rock outcrops*).

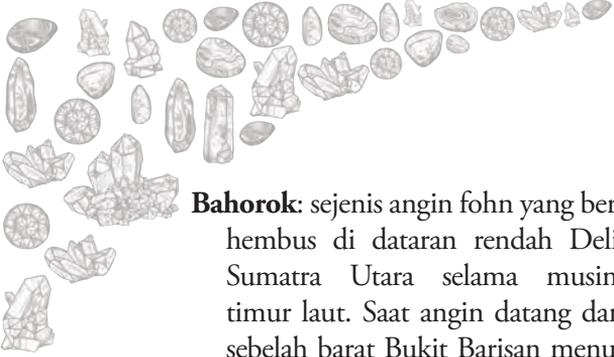
**Badlands guardian:** sebuah penampakan wajah Bumi yang terletak di 50°00'38.20"N, 110°06'48.32"W dekat Medicine Hat di arah tenggara Alberta, Kanada. Jika dilihat dari angkasa, tampilannya memang sangat mirip dengan kepala manusia yang mengenakan topi khas penduduk asli Indian Amerika dan tampak seperti menggunakan *earphone*. Kepala tersebut adalah sebuah saluran pembuangan yang tercipta melalui erosi yang sangat halus, tanah liat yang diakibatkan oleh angin dan air. Lihat Gambar 17.



Sumber: Walsh (2020).

**Gambar 17.** Sebuah wajah muncul dari lanskap saat dilihat dari udara.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Bahorok:** sejenis angin fohn yang berhembus di dataran rendah Deli, Sumatra Utara selama musim timur laut. Saat angin datang dari sebelah barat Bukit Barisan menu-runi lereng Bukit Barisan sebelah timur, angin kering tersebut bertambah panas dan kering yang mengakibatkan kerusakan pada tanaman tembakau.

**Bajada:** rangkaian gabungan sedimen berbentuk kipas aluvial (*alluvial fan*) di sepanjang depan gunung. Endapan berbentuk kipas ini berasal dari sedimentasi dalam aliran ke tanah datar di dasar gunung.

**Bald:** sebuah istilah Amerika Selatan untuk menggambarkan daerah yang tinggi dan berumput, seperti puncak gunung atau padang rumput yang tinggi dan tidak ditumbuhi pepohonan.

**Ball lightning:** kilat bola, kilat yang tampak seperti bola cahaya kemerah-merahan, berpenampang sekitar satu kaki, bergerak cepat sepanjang objek padat, atau mengapung di udara dengan jarak tertentu.

**Ballena:** salah satu bentuk lahan fluvial. Bentuk lahan yang terdiri dari punggung bukit yang khas dengan sisa-sisa kipas aluvium. Punggungan yang lebar dan bundar bertemu dari kedua sisi untuk membentuk puncak yang sempit.

**Ballon:** bukit bulat berbentuk kubah, terbentuk oleh erosi atau pengangkatan.

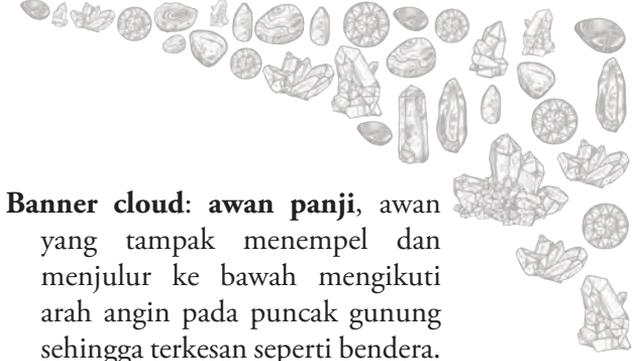
**Ballons sounder: balloon sounding,** balon tanpa manusia yang dilepaskan bebas ke udara dengan membawa perlengkapan meteorologis yang dapat mencatat sendiri tekanan udara, temperatur, serta kelembapan udara pada berbagai ketinggian. Pada akhirnya, balon ini akan pecah dan meteorograf jatuh ke Bumi. *Lihat juga: Radiosonde dan Pibal.*

**Baltis Vallis:** saluran berkelu-liku di Venus yang memiliki lebar 1–3 km dan panjang hampir 7.000 km (sedikit lebih panjang dari Sungai Nil). Saluran ini paling lama diketahui dalam Tata Surya. Diperkirakan pernah terdapat sungai lahar yang dikenal sebagai saluran lahar.

**Banana hole:** cekungan di daerah karst yang terbentuk karena adanya tenaga pelarutan yang bekerja secara horizontal akibat aliran air pada zona muka air tanah.

**Band: kanal,** saluran pada sensor yang dipakai pengindraan jauh.

**Bank:** (1) bagian dasar laut yang terangkat lebih tinggi dari dasar laut sekitarnya, tetapi masih cukup dalam untuk dapat dilayari, contohnya Doggers Bank, New Foudland Bank; (2) istilah geomorfologi bagi gundukan tanah yang membatasi sebuah danau, sungai, atau laut.



**Bank erosion:** pemindahan material dari sisi saluran sungai.

**Bank storage:** air yang diserap dan disimpan di dasar atau tepi sungai dan danau, kemudian dikembalikan lagi ke dalam atau sebagian saat permukaan air turun.

**Banket:** batuan konglomerat yang kaya akan biji emas, contohnya di daerah Witwatersrand, Transvaal, Afrika Selatan.

**Bankfull:** ketinggian aliran air yang mengisi saluran alami. Jika air naik lebih tinggi, air tersebut akan melampaui tepi sungai dan banjir.

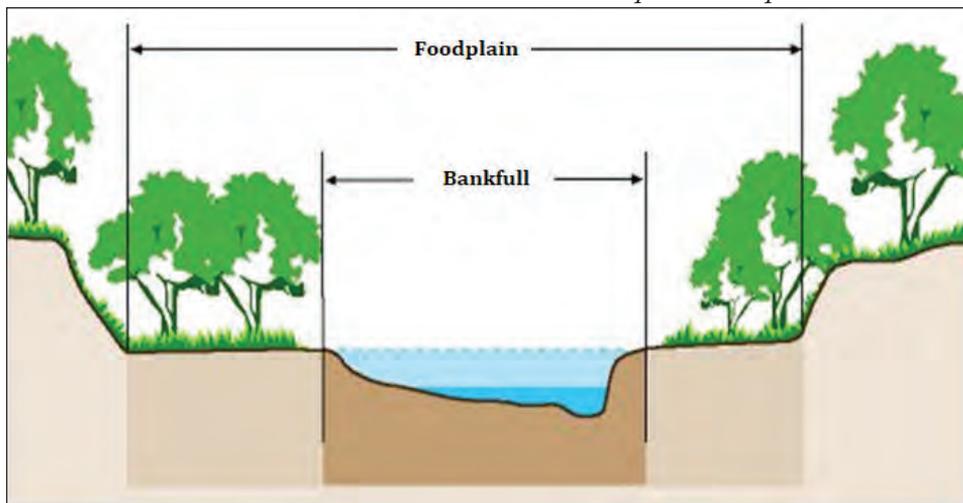
**Bank storage:** air yang merembes ke dalam tanah di sepanjang tepi sungai. Hilangnya air ke dalam tanah akan mengurangi ketinggian air di dalam sungai.

**Banner cloud:** awan panji, awan yang tampak menempel dan menjulur ke bawah mengikuti arah angin pada puncak gunung sehingga terkesan seperti bendera.

**Bar:** satuan ukuran untuk tekanan atmosfer; 1 bar = 1.000 milibar (mb) = 106 dyne/cm<sup>2</sup>. = 1.000 hPa.

**Bar:** sandbar–sand bank, sejenis gosong yang terdapat di muara sungai, disebut juga beting, biasanya muara sungai yang berbentuk estuari. Gosong ini memisahkan sungai dengan laut. *Sandbar* atau beting dapat dibedakan atas *sand spit* dan *offshore bar*.

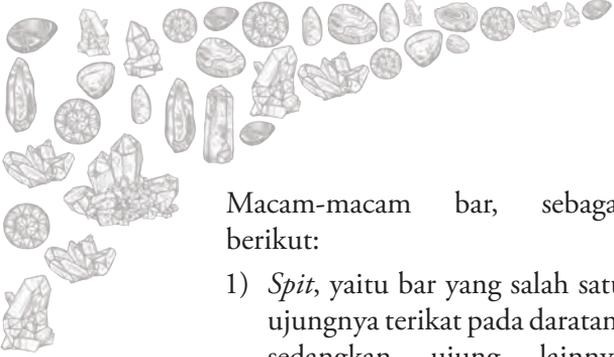
- 1) *Offshore bar*–beting, (gosong) letaknya terpisah dari daratan. Jadi, endapan pasir yang terbentuk pada laut dangkal agak jauh dari pantai.
- 2) *Sand spit*, lihat: *Spit*.



Sumber: De Rosa dkk. (2019)

**Gambar 18.** Profil lembah yang Menunjukkan Level *Bankfull*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Macam-macam bar, sebagai berikut:

- 1) *Spit*, yaitu bar yang salah satu ujungnya terikat pada daratan, sedangkan ujung lainnya tidak. Bentuknya kebanyakan lurus sejajar dengan pantai, tetapi karena pengaruh arus yang membelok ke arah darat akibat pasang naik yang besar, *spit* itu pun membelok pula ke arah darat yang disebut *hook* atau *recurved spit* (*spit* bengkok).
- 2) *Bar*, yaitu *spit* yang kedua ujungnya terikat pada daratan. Jika bar semacam ini menyeberang pada bagian muka teluk dinamakan *baymouth bar*, sedangkan jika menyeberangnya pada pangkal teluk disebut *nehrung* atau *bay head bar*.
- 3) *Loop bar*, yaitu *spit* yang terdapat pada sebuah pulau kecil dengan arah menuju daratan induk, tetapi belum menghubungkan pulau dengan daratan induk.
- 4) *Tombolo*, yaitu *spit* yang menghubungkan pulau dengan daratan induk atau dengan pulau lainnya, contoh daratan antara Pulau Pananjung dan daratan induknya, yaitu Pulau Jawa.
- 5) *Cuspate spit*, yaitu jika dua buah *spit* bertemu di luar pesisir atau sebuah *spit* yang

membengkok dan ujungnya mencapai daratan kembali hingga seolah-olah daratan bertaji.

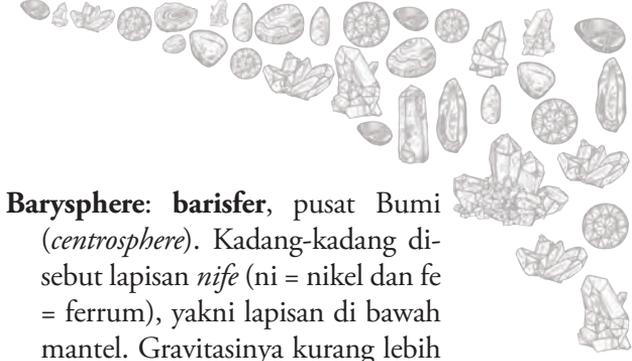
- 6) *Offshore bar*, yaitu *bar* yang kadang-kadang terpisah sama sekali dari daratan oleh suatu selat dengan posisi sejajar pantai.

**Bar buoy: pelampung ambang sungai**, sebuah pelampung yang menandai lokasi sebuah ambang sungai.

**Bar nearshore:** sebuah punggungan sedimen memanjang yang berkembang di atau berdekatan dengan zona selancar sebagai akibat dari aktivitas gelombang air laut.

**Bar river: gosong pasir**, bentang alam yang berbentuk daratan di sepanjang saluran sungai sebagai hasil dari pengendapan material yang diangkut sungai. Pengendapan disebabkan oleh ukuran dan massa jenis material yang diangkut air sungai dengan kecepatan arus air. Saat kecepatan arus air melemah, maka material sedimen yang bermassa jenis lebih besar akan diendapkan di dalam saluran, pada akhirnya akan membentuk daratan.

**Bar scale: skala batang**, garis ukur pada peta dengan jarak sebenarnya ditentukan; disebut juga skala grafik atau skala linear.



**Barchois:** istilah yang digunakan di Atlantik Kanada, Saint Pierre, dan Miquelon untuk menggambarkan sebuah laguna pesisir yang terpisah dari laut oleh pasir atau batang sirap. Air asin bisa masuk *barchois* saat air pasang.

**Barchan:** **gumuk bulan sabit**, sejenis bukit pasir berbentuk bulan sabit dengan tanduk sabit menghadap ke arah datangnya angin. Lereng yang melandai menghadap ke arah datangnya angin, sedangkan lereng di bawah angin agak curam. Ketinggian gumuk pasir *barchan* umumnya antara 5–15 meter. Gumuk pasir ini merupakan perkembangan karena proses aeolian tersebut terhalangi oleh adanya beberapa tumbuhan sehingga terbentuk seperti bulan sabit. Daerah yang menghadap angin lebih landai dibandingkan dengan kemiringan lereng daerah yang membelakangi angin.

**Barchanoid dunes:** gumuk pasir yang memiliki karakteristik berbentuk bulan sabit.

**Bare karst:** **karst terbuka**, karst yang kondisinya kurang lebih sama dengan karst *dinaric holokarst*. Lihat: *Holokarst*.

**Barycenter:** titik pusat massa antara dua benda atau lebih yang mengorbit satu sama lain, disebut juga sebagai titik keseimbangan.

**Barysphere:** **barisfer**, pusat Bumi (*centrosphere*). Kadang-kadang disebut lapisan *nife* (ni = nikel dan fe = ferrum), yakni lapisan di bawah mantel. Gravitasinya kurang lebih 5,0 sampai 13,0; disebut juga *core*.

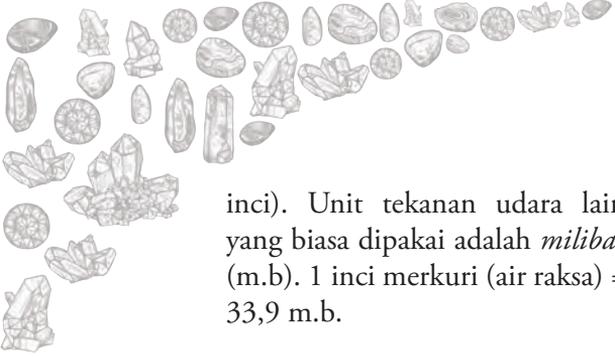
**Baroclinic:** **baroklinik**, keadaan atmosfer yang menunjukkan kepadatan bergantung pada suhu dan tekanan, serta kondisi angin geostropik bervariasi ketinggiannya, terkait dengan gradien suhu horizontal melalui persamaan angin termal. Daerah baroklinik umumnya terdapat pada daerah lintang tengah atau kutub.

**Baroclinicity:** ukuran laju fraksional dari perubahan densitas atmosfer; permukaan dengan tekanan yang sama dan permukaan dengan kepadatan yang sama saling berpotongan.

**Barogram:** catatan tekanan atmosfer yang dibuat oleh *barograph* secara terus-menerus.

**Barograph:** istilah lain untuk barometer yang dapat merekam sendiri hasil pengukurannya.

**Barometer:** alat pengukur tekanan udara yang diciptakan oleh Torricelli; disebut dengan barometer air raksa. Besarnya tekanan dapat dibaca dalam inci atau cm air raksa. Pada skala barometer, tekanan udara setinggi permukaan laut dalam satuan metrik adalah 760 mm (29,92



inci). Unit tekanan udara lain yang biasa dipakai adalah *milibar* (m.b). 1 inci merkuri (air raksa) = 33,9 m.b.

**Barometer aneroid:** barometer jenis lain dari barometer air raksa, mudah dibaca serta menyimpan catatan secara otomatis, bentuknya menyerupai jam dan dapat dikantongi.

**Barometric pressure:** tekanan udara, terkadang disebut juga tekanan atmosfer (*atmospheric pressure*), yaitu tekanan yang diberikan oleh berat udara di atmosfer bumi (atau planet lain). *Lihat juga: Atmospheric pressure.*

**Barotropic: barotropik,** atmosfer yang kepadatannya hanya bergantung pada tekanan. Zona barotropik umumnya ditemukan di daerah lintang tengah atau tropis.

**Barrage: bendungan air,** bendungan yang diperuntukkan untuk kepentingan irigasi. Jika bendungan ini diprioritaskan untuk kepentingan pembangkit listrik, bendungan disebut dengan *dam*.

**Barranca:** jurang atau ngarai di lereng gunung api. Jika hujan lebat, aliran air deras menoreh dan menghanyutkan debu vulkanis. Contohnya di Gunung Papandayan.

**Barren zone: zona tandus,** area batuan dasar segar yang bebas vegetasi di sekitar tepi gletser yang

mundur dan mendokumentasikan hilangnya es baru-baru ini.

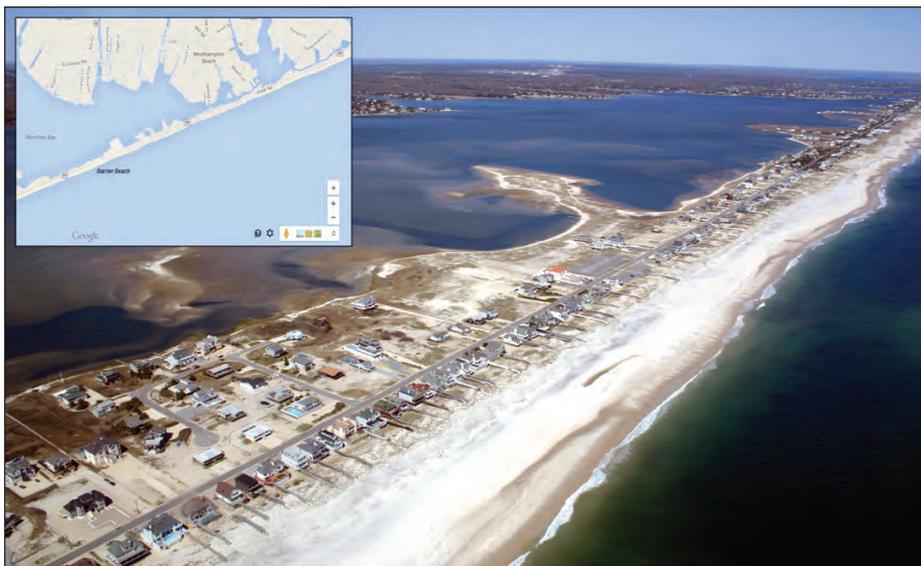
**Barrier bar: gosong penghalang,** pantai yang terkena gundukan pasir yang mungkin telah terbentuk selama periode musim pasang tinggi. *Barrier bar* dipisahkan dari pantai oleh laguna dangkal dan memotong pantai *off* dari laut terbuka.

**Barrier beach: gisik penghalang,** terjadi jika *spit* terbentuk makin panjang karena arus pantai yang terus berlanjut. Selanjutnya, *spit* akan terbentuk melewati teluk dan membentuk penghalang pantai. *Lihat Gambar 19.*

**Barrier flat:** area yang relatif datar, sering ditempati oleh genangan air, memisahkan tepi penghalang yang terbuka atau mengarah ke laut dari laguna di belakangnya.

**Barrier island: pulau penghalang,** gosong pasir yang tersembul di pantai yang dipisahkan oleh laguna. Pulau penghalang ini bisa berbentuk sebagai *spit* atau gumuk pasir yang dibentuk oleh angin atau air.

**Barrier landforms:** bentang alam yang berbentuk memanjang sejajar dengan garis pantai dan hasil dari pengendapan partikel-partikel pasir pada bagian muka pantai oleh abrasi gelombang air laut. Topografi *barrier landforms* umumnya lebih rendah dibandingkan topografi pantai.



Sumber: Jackson (2012)

**Gambar 19.** Barrier Beach di West Hampton Dunes

**Barrier reef: karang penghalang,** terumbu karang yang berdekatan dengan daratan dan dipisahkan oleh gubah (*slough*) dengan jarak yang cukup jauh, contohnya Great Barrier Reef di pantai timur Australia.

**Barrier reef, great:** *lihat: Great barrier reef.*

**Barrier ridge: bentang penghalang,** lanskap yang menjadi penghalang bagi sekitarnya; menggambarkan sesuatu yang sulit dilewati di medan pegunungan dan terkadang berbukit-bukit.

**Barrier spit:** *lihat: Spit.*

**Barrow:** gundukan tanah dari Zaman Prasejarah, dibangun di atas kuburan, biasanya terdapat di Eropa Barat.

**Barysphere: barisfer,** istilah lapisan inti Bumi atau pusat Bumi; berasal dari kata *barys* yang artinya berat dan *sphaira* yang artinya bola.

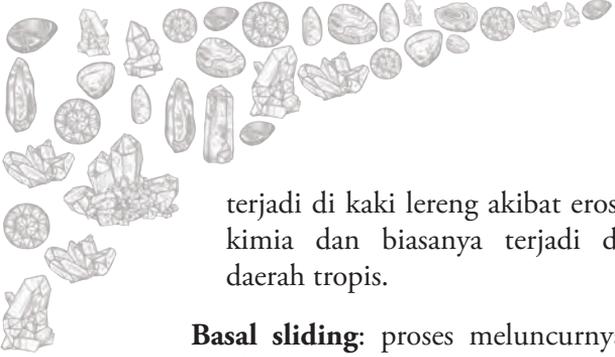
**Basal debris:** fragmen batuan dan batuan dasar di bawah yang tergabung ke dasar gletser.

**Basal drag:** arus konveksi berskala besar di mantel atas disalurkan melalui astenosfer sehingga pergerakan didorong oleh gesekan antara astenosfer dan litosfer.

**Basal ice:** lapisan yang relatif tipis dengan ketinggian vertikal hingga puluhan meter. Es yang kaya dengan puing-puing hadir di dasar gletser yang diproduksi dan berinteraksi dengan lapisan gletser.

**Basal sapping:** secara geografis, *basal sapping* berarti erosi yang

Buku ini tidak diperjualbelikan.



terjadi di kaki lereng akibat erosi kimia dan biasanya terjadi di daerah tropis.

**Basal sliding:** proses meluncurnya gletser di atas batuan dasar. Suatu proses yang biasanya dibantu oleh efek pelumasan air lelehan.

**Basal slip: basal geser,** gerakan meluncur gletser yang disebabkan oleh aliran air di bawah es tersebut sehingga air berfungsi sebagai pelicin.

**Basal surface of weathering: pelapukan basal permukaan,** dikenal sebagai pelapukan depan yang merupakan batas antara batuan lapuk dan *unweathered*.

**Basalt: basal,** batuan beku berbutir halus dan berwarna gelap. Hasil dari lava yang diekstrusi dari letusan gunung api. Basal terutama terdiri dari plagioklas kalsik dan piroksen dengan atau tanpa olivin. Basal mengandung 45–53% silika dan kaya akan zat besi serta magnesium/lava basaltik lebih cair daripada andesit atau dasit. Basal adalah batuan yang paling umum di kerak bumi.

**Basaltic andesite: andesit basaltik,** batuan vulkanis hitam yang mengandung sekitar 55% silika. Mineral dalam andesit basaltik meliputi olivin, *augite*, dan plagioklas. Andesit basaltik dapat ditemukan di gunung api seluruh dunia, termasuk Amerika Tengah dan Andes Amerika Selatan.

**Basaltis:** lava yang berasal dari magma bersusunan mafis, bersuhu tinggi, dan mempunyai viskositas yang rendah.

**Basanite: Basanit,** batuan beku ekstrusif dengan tekstur afanitik hingga porfiritik. Susunan mineral basanit biasanya melimpah dengan feldspatoid (nefelin atau leusit), plagioklas, dan augit, bersama dengan olivin dan oksida-oksida besi titanium yang lebih sedikit.

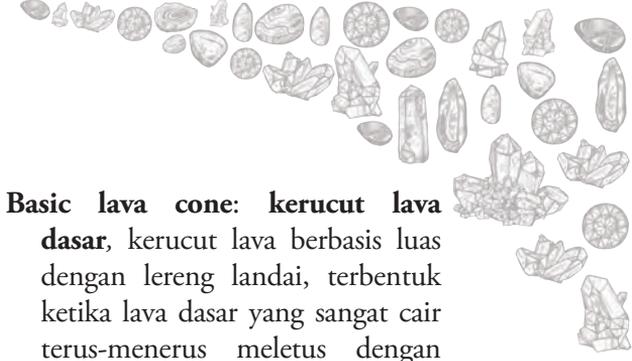
**Base exchange:** reaksi tanah vital yang memiliki kation (ion positif), seperti kalsium, magnesium, natrium, dan kalium yang tersedia sebagai nutrisi tanaman.

**Base flow: aliran dasar,** bagian curah hujan yang mengalami infiltrasi dan perkolasi masuk dalam tampungan air tanah dan ke alur sungai sebagai rembesan mata air.

**Base flow maximum indices:** suatu angka yang menunjukkan persentase aliran dasar maksimal suatu aliran sungai yang dipengaruhi oleh kondisi akuifernya.

**Base flow separation: pemisahan aliran dasar,** suatu metode untuk memisahkan komponen aliran pada suatu sungai menjadi komponen aliran dasar dan langsung.

**Base level: muka dasar,** permukaan dasar paling rendah dari profil cekungan perairan, seperti sungai danau, atau laut.



**Base level of erosion:** aras erosi, lokasi pengendapan yang tidak ada lagi proses erosi di tempat tersebut.

**Base line:** dalam hukum laut diartikan sebagai garis sepanjang pesisir yang memisahkan perairan pedalaman suatu negara dari laut wilayah.

**Base saturation:** kondisi yang timbul ketika kapasitas tukar kation (ion positif) tanah jenuh dan basa yang dapat ditukar dengan kalsium, magnesium, natrium, dan kalium apabila dinyatakan sebagai persentase dari kapasitas tukar total.

**Base surge: lonjakan dasar,** awan gas berbentuk cincin dan puing-puing padat tersuspensi yang bergerak secara radial keluar dengan kecepatan dari dasar kolom erupsi vertikal; dapat menyertai erupsi freatomagmatik. *Lihat: Cold pyroclastic surge.*

**Basement complex:** istilah luas yang digunakan untuk menyebut batuan lebih tua, biasanya batuan beku dan metamorf pada Arkean yang mendasari batuan sedimen. Batuan seperti ini adalah fitur dari area perisai kuno di permukaan Bumi.

**Basic lava: lava dasar,** cairan (berair) yang mengalir lebih cepat dalam jarak jauh sebelum mengalami pemadatan.

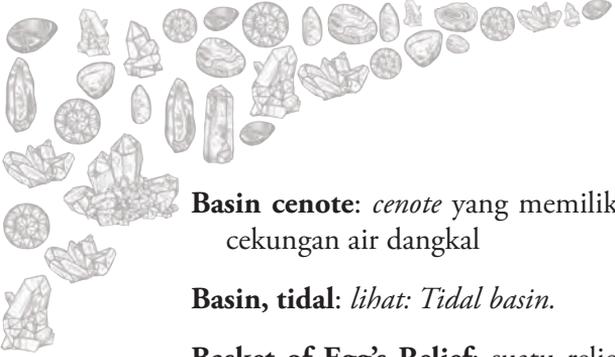
**Basic lava cone: kerucut lava dasar,** kerucut lava berbasis luas dengan lereng landai, terbentuk ketika lava dasar yang sangat cair terus-menerus meletus dengan lembut. Lava mengalir dalam jarak yang jauh sebelum membeku; Kerucut lava dasar disebut juga perisai lava atau gunung api perisai. Contohnya adalah Mauna loa di Hawaii.

**Basic metamorphic:** batuan metamorf yang berasal dari batuan beku basa, semi basa, dan menengah, serta *tuff* dan batuan sedimen yang bersifat napal dengan kandungan kalium (K), aluminium (Al), besi atau iron (Fe), dan magnesium (Mg).

**Basic rock: batuan dasar,** batuan beku yang mengandung kurang dari 55% silika. Contohnya adalah basalt.

**Basin: cekungan,** lembah atau lubang. Sejenis relief permukaan Bumi berbentuk baskom atau belangga (*concave*), suatu depresi berukuran besar. Awal mula basin dapat terjadi secara struktural ataupun erosional. Istilah basin dapat dipakai dalam beberapa golongan pengertian sebagai berikut:

- 1) *bekken*,
- 2) *dal*,
- 3) *never basin*, dan
- 4) *coal basin*.



**Basin cenote:** *cenote* yang memiliki cekungan air dangkal

**Basin, tidal:** *lihat: Tidal basin.*

**Basket of Egg's Relief:** suatu relief yang terdiri dari kumpulan *drumlin*.

**Batholith:** **batolit**, sejenis batuan intrusi yang sangat besar, terjadi akibat sasaran magma yang mendesak ke atas melalui tempat-tempat yang daya tahannya kecil. Sesudah magma membeku, terbentuklah batuan granit yang besarnya bisa meliputi daerah seluas 40 mil persegi. Contohnya batolit yang berada di Pegunungan Searra Nevada, Pegunungan Verbeck, dan Belitung, Indonesia.

**Bathyal zone:** daerah batial. *lihat: Continental slope.*

**Bathymeter:** **batimeter**, sebuah instrumen yang dirancang untuk mengukur kedalaman air.

**Bathymetric:** **batimetri**, semua yang berkaitan dengan batimetri.

**Bathymetric chart:** bagan batimetri, merupakan jenis peta isaritmik (kontur) yang menggambarkan topografi terendam dan fitur fisiografi samudra dan dasar laut.

**Bathymetric map:** **peta batimetri**, peta topografi dasar laut atau dasar perairan. Umumnya, peta batimetri menunjukkan kedalaman dengan garis kontur dan warna gradien.

**Bathymetry:** **batimetri**, ilmu tentang pengukuran kedalaman laut, lautan, atau tubuh perairan lainnya.

**Bathymetry axial:** **sumbu batimetri**, garis sumbu yang menghubungkan titik-titik paling dalam dari suatu palung laut.

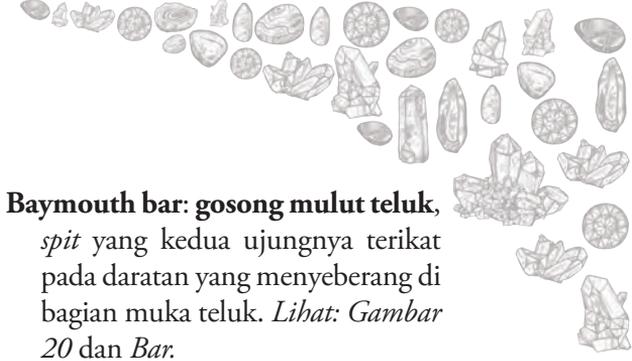
**Bathymetry map:** peta yang menggambarkan perairan beserta kedalamannya.

**Bathyscaphe:** sebuah alat oseanografi, ditemukan oleh Aguste Piccard dari Prancis pada tahun 1953. Pesawat ini berbentuk kapal selam, dapat melayang atau terapung di laut. Panjangnya kurang lebih 50 kaki dengan berat 40 ton dan dapat dipakai menyelam sedalam lebih dari 30.000 kaki.

**Bathysonde:** alat pengukur salinitas di laut dalam secara *in situ*.

**Bathysphere:** sejenis pesawat oseanografi yang terdiri dari bola baja yang berat, dan terdapat jendela untuk memungkinkan pengambilan foto serta mempelajari dalamnya laut. Diameter bola baja sepanjang 4½ kaki, tebal dinding lebih kurang 1½ inci, dan berat 2 ton. Dapat diturunkan sedalam lebih dari 1.000 meter. Pesawat ini pertama kali digunakan oleh William Beebe, orang Amerika pada tahun 1930.

**Bathythermogram:** catatan suhu pada kedalaman yang direkam oleh batitermograf.



**Bathythermograph: batitermograf**, alat untuk mengukur temperatur air laut pada berbagai kedalaman.

**Bauxite: bauksit**, sejenis batuan *argillaceous* berwarna putih, terkadang kemerah-merahan, mengandung campuran alumina basah, oksida besi, dan titanium; bahan mentah untuk produksi aluminium. Di Indonesia, bauksit banyak terdapat di Pulau Bintan.

**Bay: teluk**, laut yang menjorok ke darat. Lebih kecil dari *gulf*, contohnya Teluk Jakarta.

**Bay bar**: sejenis gosong yang melintang di muka teluk, kedua ujungnya bersambung dengan daratan; berbeda dengan *spit*.

**Bayada**: gabungan dari beberapa kipas aluvial yang panjangnya dapat mencapai beberapa kilometer.

**Baymouth bar: gosong mulut teluk, spit** yang kedua ujungnya terikat pada daratan yang menyeberang di bagian muka teluk. *Lihat: Gambar 20 dan Bar.*

**Bayou**: anak sungai di daerah rawa; terbentuk karena sisa banjir atau rembesan dari sungai lain.

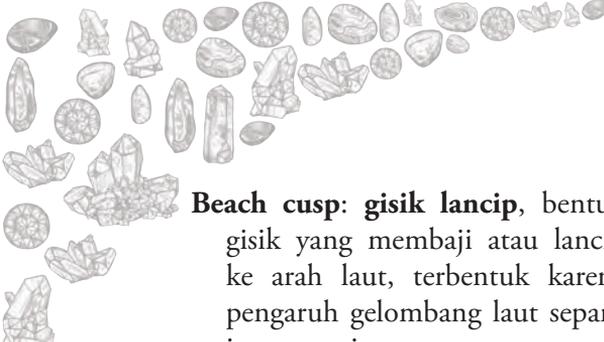
**BDM: Bujur Derajat Mekel**, salah satu metode penyelidikan geologi, pengukuran kemiringan lereng, ataupun bidang patahan.

**Beach: gisik**, wilayah pantai yang material batuan atau tanahnya berupa pasir. Kawasan pantai yang material batumannya bukan pasir, seperti batu gamping atau batu vulkanis yang tidak berwujud pasir, tidak dapat disebut gisik. *Lihat: Coast.*



Sumber: Universal Images Group (2007)

**Gambar 20.** Baymouth Bar di Muara Sungai Patonga dan Muara Sungai Hawkesbury, Australia



**Beach cusp: gisik lancip**, bentuk gisik yang membaji atau lancip ke arah laut, terbentuk karena pengaruh gelombang laut sepanjang pantai.

**Beach drift: hanyutan gisik**, pengangkutan sedimen, terutama sedimen laut, dalam pola sejajar dengan kontur pantai karena kegiatan gelombang dan arus.

**Beach face: muka pantai**, bagian miring dari profil pantai di bawah bagian *berm* yang biasanya terkena aksi *swash* gelombang. *Lihat: Gambar 21.*

**Beach nourishment:** pengisian kembali volume pasir di pantai yang terkikis akibat erosi oleh badai atau ombak dengan cara mengambil pasir di lepas pantai dan dipindahkan ke pantai yang terkikis tersebut. Hal ini dilakukan untuk melindungi fungsi dari pantai dan keperluan rekreasi.

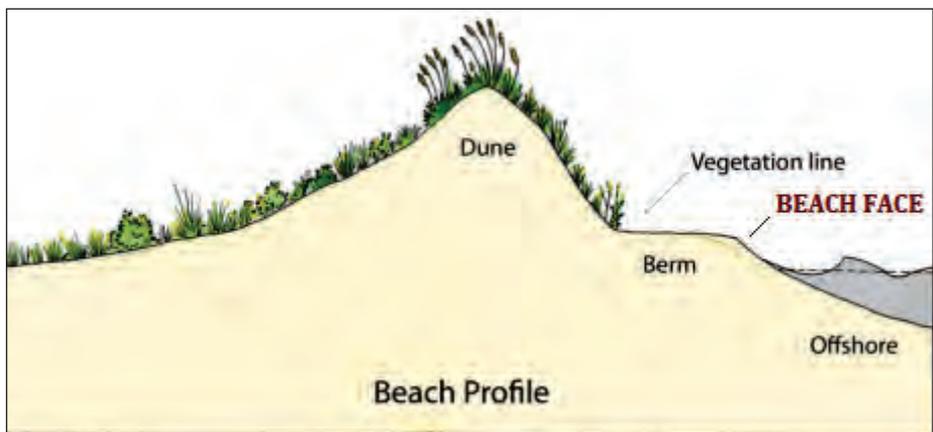
**Beach ridge: pematang gisik atau beting gisik**, punggung atau bukit-bukit tepi pantai yang menggambarkan kedudukan dari majunya garis pantai.

**Beach rock:** batuan sedimentasi yang terkubur dengan baik, terdiri dari campuran sedimen kerikil, pasir, dan lumpur yang disemen dengan mineral karbonat dan telah terbentuk di sepanjang garis pantai.

**Beach scarp: tebing gisik**, tebing gisik berukuran kecil dan hampir vertikal yang terbentuk karena pengaruh gelombang laut.

**Beaches:** endapan hasil kegiatan laut yang terdapat di pantai. Menurut tempat terjadinya, *beaches* dapat dibedakan menjadi beberapa macam, sebagai berikut:

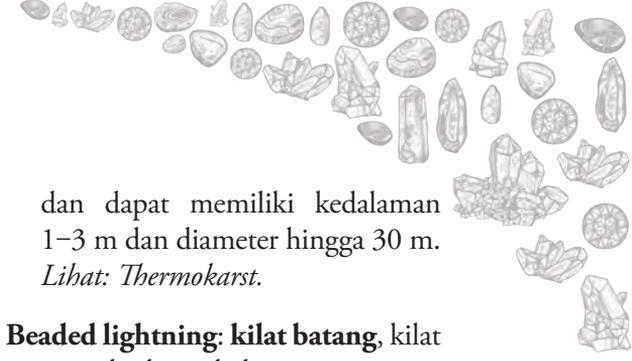
- 1) Endapan bawah pantai depan (*lower forest beach*), merupakan



Sumber: Taylor (2019)

**Gambar 21.** Ilustrasi *Beach Face*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



jenis endapan yang terdapat di bagian bawah pantai depan. Endapan ini juga merupakan hasil dari kegiatan gelombang dan arus litoral.

- 2) Endapan atas pantai depan (*upper forest beach*), merupakan jenis endapan pantai yang terdapat pada bagian atas pantai depan. Endapan pantai ini terbentuk karena hasil kegiatan gelombang.
- 3) Endapan pantai belakang (*backshore beach*), merupakan jenis endapan pantai yang terdapat pada pantai belakang yang sempit. Endapan pantai ini merupakan gabungan dari hasil kegiatan gelombang yang besar, aliran air dari gelombang pasang naik setinggi-tingginya, angin, serta aliran sungai yang membawa material batuan ke pantai belakang tersebut.

**Beaded drainage:** serangkaian kolam kecil yang dihubungkan oleh sungai. Kolam-kolam tersebut dihasilkan dari pencairan es tanah

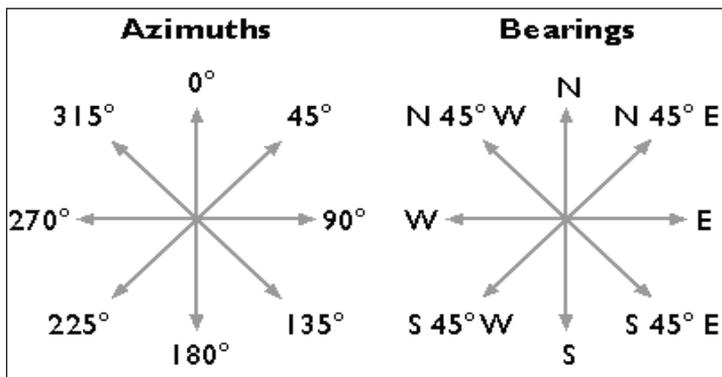
dan dapat memiliki kedalaman 1–3 m dan diameter hingga 30 m.

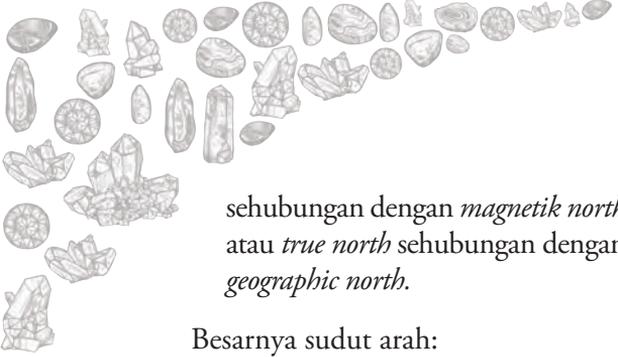
*Lihat: Thermokarst.*

**Beaded lightning: kilat batang,** kilat yang berbentuk batang terputus-putus, menyerupai manik bercahaya yang hanya tampak beberapa saat.

**Bearing capacity:** daya dukung suatu tanah, nilai tekanan kontak rata-rata antara pondasi dan tanah di bawahnya yang akan menghasilkan keruntuhan (geser) pada tanah tersebut.

**Bearing, compass quadrant:** salah satu sistem penentuan arah posisi saat menggunakan peta. Arah tersebut ditentukan sesuai dengan suatu titik yang telah diketahui. Dengan kata lain, Compass Quadrant Bearing adalah sudut yang diukur ke arah timur dari titik utara atau ke arah barat dari titik selatan, menurut pilihan yang lebih dekat. Semua *bearing* besarnya di antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$ . *Compass bearing* adalah *magnetic bearing*





sehubungan dengan *magnetik north* atau *true north* sehubungan dengan *geographic north*.

Besarnya sudut arah:

- $UOw = U 60^\circ T$  (pengukuran diawali dari arah utara menuju ke arah timur  $60^\circ$ )
- $Sox = S 45^\circ T$  (pengukuran diawali dari arah selatan menuju ke arah timur  $45^\circ$ )
- $Soy = S 80^\circ B$  (pengukuran diawali dari arah selatan menuju ke arah barat  $80^\circ$ )
- $UOz = U 30^\circ B$  (pengukuran diawali dari arah utara menuju ke arah barat  $30^\circ$ )

**Beaufort wind scale: skala angin Beaufort**, klasifikasi serta daftar kekuatan angin. Daftar tersebut memuat nama, kekuatan, dan kecepatan angin. Skala tersebut diciptakan oleh Sir Francis Beaufort, seorang meteorologi

dan laksamana laut bangsa Inggris pada tahun 1805.

Dalam skala tersebut, dibuat rangkaian nomor Beaufort 0–12. Nomor 0 mengatakan angin tenang dan udara tidak bergerak, sedangkan nomor 12 berarti mencapai lebih dari badai topan (*hurricane*), kecepatan angin dapat mencapai lebih dari 75 mil/jam. *Lihat: Tabel 1*

**Beaumont, Jean Baptiste Armand**

**I. I. Elle De:** seorang geolog dan insinyur pertambangan asal Prancis. Karyanya, antara lain mengenai geologi Prancis, teori tentang pembentukan barisan pegunungan tahun 1952, dan peta geologi tahun 1867.

**Beaver:** danau di belakang bendungan yang dibangun oleh berang-berang.

**Bed:** (1) unit formal terkecil dalam hierarki unit litostratigrafi sedimen, misalnya stratum tung-

**Tabel 1.** Ukuran Skala Beaufort

Nomor Beaufort	Kekuatan angin	Kecepatan rata-rata (km/jam)
0	Tenang	< 1
1	Sedikit tenang	1–5
2	Sedikit hembusan angin	6–11
3	Hembusan angin pelan	12–19
4	Hembusan angin sedang	20–29
5	Hembusan angin sejuk	30–39
6	Hembusan angin kuat	40–50
7	Mendekati kencang	51–61
8	Kencang	62–74
9	Kencang sekali	75–87
10	Badai	88–101
11	Badai dahsyat	102–117
12	Badai topan	> 118

Sumber: <https://www.eoas.ubc.ca>

gal yang secara litologi dapat dibedakan dari lapisan lain di atas dan di bawahnya; (2) lembaran-lembaran tipis yang menyusun batuan sedimen. *Lihat juga: Strata.*

**Bed deformation:** berkaitan dengan tingginya tekanan air dalam pori-pori es.

**Bed load:** pengangkutan material yang terjadi pada sedimen dengan ukuran relatif lebih besar, seperti pasir, kerikil, kerakal, dan bongkah sehingga gaya yang ada pada aliran yang bergerak dapat berfungsi memindahkan partikel-partikel besar di dasar. Gerakan-gerakan sedimen tersebut bisa menggelundung, menggeser, atau bahkan mendorong sedimen yang satu dengan lainnya. *Lihat juga: Suspended load dan dissolve load.*

**Bed roughness:** relief permukaan pada dasar aliran fluida, seperti pada dasar saluran sungai.

**Bedding:** **perlapisan**, struktur perlapisan pada batuan.

**Bedding fault:** **sesar perlapisan**, sesar yang jurusnya sejajar dengan bidang perlapisan batuan.

**Bedding joint:** **kekar perlapisan**, kekar yang sejajar dengan bidang perlapisan batuan.

**Bedding plane:** struktur paling sederhana dari semua struktur sedimen berupa lapisan permuka-

an yang memisahkan lapisan sedimen satu dengan yang lainnya.

Bentuk-bentuk dari *bedding plane*, antara lain:

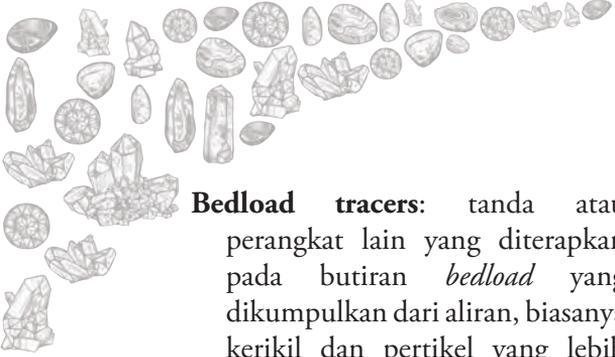
- 1) *ripplemark*,
- 2) *mud crack*,
- 3) *rain drop print*,
- 4) *swash dan rill mark*,
- 5) *flute cast*, dan
- 6) *load cast*.

**Bedding spring:** mata air di daerah karst yang terbentuk pada tempat yang terjadi pelebaran bidang lapisan atau perubahan jenis batuan, misalnya jika akuifer gamping terletak di atas formasi breksi vulkanik; disebut juga *contact spring*.

**Bedform:** fitur di dalam batuan yang dimulai oleh osilasi fluida yang dihasilkan oleh hambatan kecil lokal di hilir (*downstream*) di atas dasar material sedimen (*alluvial*).

**Bedload, equation:** sedimen yang diangkut fluida yang bergerak di sepanjang atau di dekat dasar aliran.

**Bedload pit trap:** penggalian yang dilakukan di dasar sungai untuk menahan sebagian atau seluruh beban dasar yang dikirm ke lokasi agar dapat mengukur karakteristik ukuran partikel yang terbawa dan juga laju transportasi sedimen.



**Bedload tracers:** tanda atau perangkat lain yang diterapkan pada butiran *bedload* yang dikumpulkan dari aliran, biasanya kerikil dan pertikel yang lebih besar, kemudian dikembalikan ke saluran pada posisi yang diketahui.

**Bedrock:** **batuan induk**, batuan yang padat dan keras yang selalu berada di tempat serta relatif tidak mengalami perubahan. Batuan induk berada beberapa meter di bawah *soil* atau *subsoil*, tetapi kadang-kadang langsung terlihat di permukaan. Misalnya *bedrock* di lereng curam.

**Bedrock terrace:** **teras batuan induk**, teras sungai yang terdiri dari batuan induk.

**Beer's law:** hukum hubungan linier antara serapan energi cahaya oleh gas dan konsentrasi gas untuk panjang gelombang energi tertentu.

**Behavioural environment:** **perilaku lingkungan**, model perilaku lingkungan yang menekankan pentingnya persepsi dalam geografi manusia, pentingnya pengalaman subjektif, dan potensi manusia sebagai agen aktif dalam lingkungan.

**Behavioral geography:** **geografi perilaku**, pendekatan terhadap geografi manusia yang meneliti perilaku manusia dengan menggunakan pendekatan terpilah.

**Bekken:** **lubuk**, daerah yang luas dan dalam di lautan, misalnya Indo-Australia Bekken di Lautan Hindia. Jadi, suatu depresi atau cekungan di muka bumi ditutupi oleh laut (*oceanographical*).

**Belford aerovane anemometer:** jenis alat ini biasa dipasang pada stasiun meteorologi. Alat ini berguna untuk mengukur arah dan kecepatan angin pada ketinggian 10 m saat pengamatan dan termasuk alat *non-recording*. Belford aerovane anemometer merupakan alat elektrik yang pengoperasiannya membutuhkan daya listrik.

**Belt of soil moisture:** **sabuk air tanah**, dikenal juga sebagai *rhizic water* atau *soil moisture*. Tempat terdapatnya air tanah (*soil water*), yaitu pada bagian atas *vadoze zone* setelah *intermediate vadoze zone*.

**Bemmelen, Willem Van:** seorang guru besar dalam Ilmu Bumi Alam; mendapat gelar doktor dalam ilmu pasti dan astronomi tahun 1893. Pada tahun 1893–1897 direktur Meteorologisch Institute di Utrecht, kemudian berangkat ke Jakarta. Karyanya, antara lain *Naar Hoge Toppen en Diepe Kraters* (1919).

**Bench:** jalur panjang yang relatif sempit dengan permukaan tanah yang relatif datar atau landai, dibatasi oleh lereng yang curam di atas dan di bawahnya. *Bench* bisa berasal dari berbagai asal dan

diciptakan oleh proses geomorfis yang sangat berbeda.

**Benchmark:** objek permanen dan stabil yang berisi titik dengan ketinggian yang diketahui, sehubungan dengan datum yang digunakan sebagai level referensi untuk pengamatan pasang surut atau sebagai titik kontrol untuk levelling.

**Benchmarking:** penentuan titik ikat elevasi dari titik-titik survey geologi. *Benchmarking* dilakukan untuk survei geologi skala sangat besar, misal pemetaan geologi tambang. Di dunia geologi erat kaitannya dengan *tachometry*.

**Bending: melengkung,** bentuk mekanisme pada lipatan yang disebabkan oleh gaya tekan yang arahnya tegak lurus dengan permukaan lempeng tektonik.

*Bandingkan: Buckling.*

**Benioff zone:** lihat: *Wadati-benioff zone*.

**Benmoreite:** batuan vulkanik silika tak jenuh dari komposisi intermediet. Terdiri dari berbagai macam *sodium trachyandesite* dan termasuk dalam rangkaian alkali batuan beku

**Benthos: bentos,** organisme laut yang hidupnya terikat di dalam dasar laut. Misalnya binatang karang, spons, lumut karang, cacing, dan sebagainya.

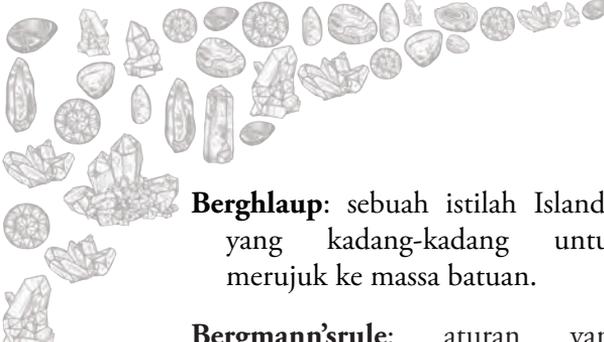
Ada dua golongan benthos, yaitu:

- 1) *Bentos sesil*, yaitu bentos yang hidupnya terikat pada suatu tempat, contohnya tiram.
- 2) *Bentos vigil*, yaitu bentos yang bergerak di dasar laut, contohnya siput laut.

**Bentonite: bentonit,** sejenis lempung yang mengandung mineral *montmorillonit*, istilah lainnya lempung pudar (*bleaching clay, soaplay clay fuller earth*). Bentonit digunakan sebagai salah satu bahan untuk pengolahan minyak sawit. Endapan bentonit dapat ditemukan di sekitar Pangkalan Berandan Sumatera Utara.

**Berg wind: angin gunung,** sejenis angin fohn yang kering, terdapat di Afrika Selatan. Sering berhembus pada musim dingin di pantai barat, ketika dataran tinggi di pedalaman mengalami antisiklon yang kuat dan lautan mengalami tekanan rendah. Jadi, angin menurun dari gunung dan dipanaskan waktu turun hingga temperatur naik di atas 100°F. Angin gunung dapat berlangsung selama tiga hari yang kadang-kadang merusak tanam-tanaman.

**Bergeron:** sebuah teori yang menghubungkan pembetukkan presipitasi dengan awan super dingin, inti beku, dan tingkat kejenuhan yang berbeda dari es dan benda cair.



**Bergblaup:** sebuah istilah Islandia yang kadang-kadang untuk merujuk ke massa batuan.

**Bergmann's rule:** aturan yang menyatakan bahwa anggota individu dari spesies makhluk berdarah panas akan memiliki ukuran tubuh yang lebih besar di iklim yang lebih dingin. Hukum ini diusulkan oleh ilmuwan Jerman C. Bergmann pada tahun 1874.

**Bergschrund:** ceruk yang terbentuk di dekat kepala gletser lokasi massa es telah diputar, dicukur, dan robek terpisah sendiri karena patahan geologi.

**Bergy bits:** gumpalan es gletser yang hanyut terapung-apung di permukaan laut.

**Bergy seltzer:** suara berderak atau mendesis mirip dengan yang dibuat oleh minuman ringan atau air seltzer tetapi lebih keras. Suara yang dibuat saat gelembung udara yang terbentuk pada banyak atmosfer bertekanan dilepaskan selama pencairan es gletser; disebut juga *ice sizzle*.

**Berm:** (1) semacam tanggul atau dinding teras yang terbentuk secara alami; (2) pematang atau gundukan pasir pada gisik berpasir yang terbentuk oleh *swash* yang mencapai pantai.

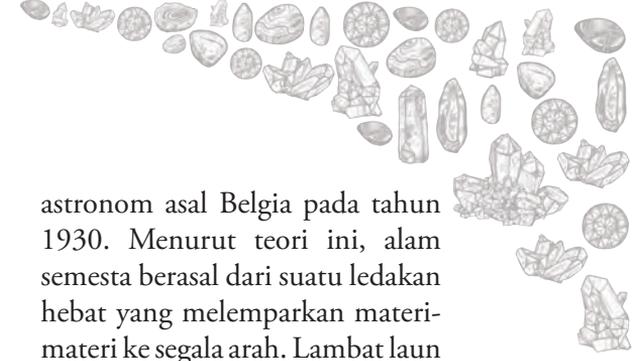
**Betelqusa:** bintang yang paling terang dari ray orion (Waluku). Suhu permukaannya kira-kira 3000K, bergaris tengah 40 kali garis tengah matahari, jarak dari Bumi 652 tahun cahaya.



Sumber: Alean (2005)

**Gambar 22.** Sekelompok pendaki berjalan di bawah Bergschrund di Oberer Grindelwaldgletscher, Bernese Alps, Switzerland.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Beting:** merupakan endapan di tengah sungai atau di muara sungai. *Lihat: Bar.*

*Bandingkan: Gosong.*

**Bevelled cliff: tebing miring,** tebing laut yang bagian atasnya telah dipangkas ke sudut yang relatif rendah dengan proses periglasial Kuartar, sedangkan bagian bawah masih curam sebagai akibat dari aktivitas kelautan baru-baru ini.

**B-Horizon:** lapisan tanah yang berada di bawah A-horizon dan merupakan tempat akumulasi dari material di atasnya yang mengalami *leaching* (pencucian). Biasanya, horizon B banyak mengandung besi, lempung, aluminium, dan senyawa organik.

**Bid-rent theory: teori sewa tawaran,** teori geografis ekonomi yang mengacu pada bagaimana harga dan permintaan untuk real estate berubah seiring dengan jarak dari kawasan pusat bisnis (CBD) meningkat.

**Bifurcation lake: danau bifurkasi,** danau yang secara alami memiliki arus keluar ke dua bak pembuangan yang berbeda. Dengan demikian, jarak drainase tidak dapat didefinisikan dengan tepat karena terletak di tengah danau.

*Bandingkan: River bifurcation.*

**Bigbang theory: Teori Ledakan Besar,** teori mengenai asal mula alam semesta. Teori ini dicetuskan oleh Georges Lemaitre, seorang

astronom asal Belgia pada tahun 1930. Menurut teori ini, alam semesta berasal dari suatu ledakan hebat yang melemparkan materi-materi ke segala arah. Lambat laun material tersebut membentuk galaksi-galaksi seperti saat ini.

**Bight: gelung,** sejenis teluk tetapi agak besar atau luas dengan kurva yang menyorok pelan-pelan. Contoh: Great Australian Bight.

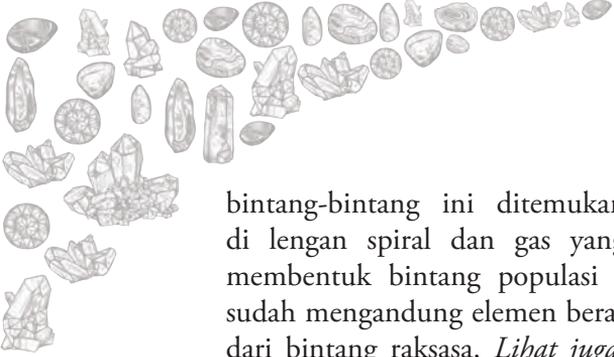
**Bill:** tanjung yang ukurannya kecil.

**Billabong:** danau yang tidak mengalirkan air ke laut, terdapat di dataran *alluvial* lembah Sungai Murray Darling; disebut juga sebagai sinonim dari *oxbow lake*.

**Bimetal strip:** termometer yang terdiri dari dua strip logam tipis yang dilas menjadi satu dan memiliki koefisien muai panas yang sangat berbeda; biasa digunakan dalam termograf.

**Binary star: bintang biner,** disebut juga bintang ganda, yaitu sistem bintang yang terdiri dari dua komponen bintang yang mengorbit di sekitar pusat massa. Sistem yang terdiri dari dua atau lebih bintang disebut sistem bintang ganda. Sistem ini jika berjarak sangat jauh, maka akan tampak dengan mata telanjang sebagai satu titik cahaya, dan kemudian terungkap sebagai bintang ganda dengan cara lain.

**Bintang populasi 1:** bintang muda yang panas dan berada di piringan galaksi spiral. Pada umumnya,



bintang-bintang ini ditemukan di lengan spiral dan gas yang membentuk bintang populasi I sudah mengandung elemen berat dari bintang raksasa. *Lihat juga: Population I.*

**Bintang Populasi II:** bintang-bintang yang biasanya ditemukan di gugus bola dan di inti galaksi. Bintang-bintang tua yang lebih redup dan lebih dingin dibanding bintang populasi I. Elemen berat di bintang-bintang ini lebih sedikit, diduga karena usianya yang memang tua atau karena terbentuk di area yang tidak memiliki elemen berat. *Lihat juga: Population II.*

**Bioaccumulation:** penumpukan konsentrasi zat beracun dalam tubuh organisme suatu individu dari waktu ke waktu.

**Biochar:** bentuk arang buatan yang dihasilkan melalui pirolisis (dekomposisi) bahan organik suhu tinggi tanpa adanya oksigen.

**Biochemical oxygen demand (BOD):** jumlah oksigen yang digunakan untuk degradasi biokimia senyawa organik sengan satuan volume air pada suhu tertentu dan waktu tertentu.

**Biochore: biokor,** (1) bagian permukaan bumi yang mampu menopang kehidupan tumbuhan. Digunakan oleh W. Köppen dalam klasifikasi iklim pada tahun 1931. Biokor dibatasi oleh wilayah salju

abadi (*cryochore*) dan di sisi yang lain dibatasi oleh wilayah gurun tanpa air (*xerochore*). Adapun zona transisi di kedua sisi adalah wilayah tundra (*bryochore*) atau stepa (*poechore*), dan sebagian besar lainnya terdiri dari wilayah berpohon (*dendrochore*); (2) dalam ekologi, diartikan sebagai suatu kelompok atau wilayah kehidupan tumbuhan atau hewan yang sejenis.

**Bioclastic:** berkaitan dengan batuan yang tersusun dari sisa-sisa organik yang terfragmentasi.

**Bioclimatology: bioklimatologi,** studi tentang iklim sehubungan dengan kehidupan dan kesehatan. Salah satu objeknya ialah untuk menentukan kondisi iklim yang paling cocok dengan kebiasaan manusia, khususnya kaum invalid, dan untuk menentukan daerah iklim yang dimaksud.

**Biocycle:** bagian lingkungan kehidupan. Biosfer dapat dibagi atas tiga lingkungan kehidupan vegetasi, yaitu:

- 1) air asin;
- 2) air tawar;
- 3) tanah.

**Biodegradable:** semua limbah yang dapat hancur atau terurai oleh organisme hidup lainnya dan berasal dari tumbuhan atau hewan. Beberapa contoh limbah *biodegradable* yang umum ditemui adalah sisa makanan,

kotoran manusia dan hewan, limbah selokan, dan plastik *biodegradable*.

**Biodeposition:** **biodeposisi**, deposisi atau pengendapan sedimen yang disebabkan oleh aktivitas hewan, terutama invertebrata.

**Biodiversity:** **keanekaragaman hayati**, suatu kesatuan kehidupan yang kompleks di suatu kawasan tertentu, di atas permukaan bumi.

**Bioecology:** **bioekologi**, ilmu yang mempelajari hubungan antara kehidupan binatang dengan tumbuh-tumbuhan.

**Bioerosion:** **bioerosi**, proses erosi sedimen yang disebabkan oleh aktivitas hewan. Contoh: pembuatan lubang-lubang di dalam tanah oleh penggalian hewan.

**Biofuel:** **bahan bakar hayati**, setiap bahan bakar baik padatan, cairan, ataupun gas yang dihasilkan dari bahan-bahan organik.

**Biogas:** gas yang dihasilkan oleh aktivitas anaerobik atau fermentasi dari bahan-bahan organik termasuk, di antaranya kotoran manusia dan hewan, limbah domestik (rumah tangga), sampah *biodegradable*, atau setiap limbah organik yang *biodegradable* dalam kondisi anaerobik.

**Biogeneuos sediment:** sedimen yang bersumber dari sisa-sisa

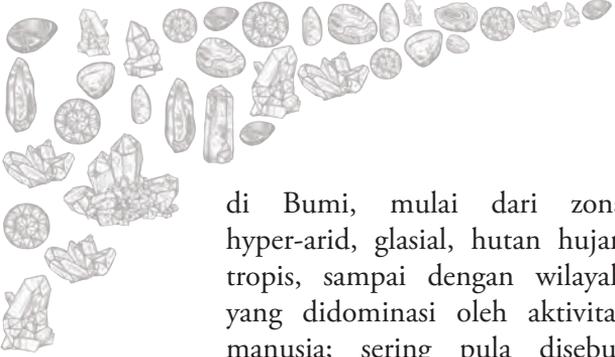
organisme yang hidup seperti cangkang dan rangka biota laut serta bahan-bahan organik yang mengalami dekomposisi.

**Biogeochemical cycles:** siklus pada berbagai skala, mineral, dan senyawa melalui ekosistem. Siklus melibatkan fase pelapukan bahan anorganik, penyerapan, dan penyimpanan oleh organisme dan kembali ke dalam tanah, atmosfer atau sedimen laut.

**Biogeocoenosis:** kombinasi komunitas biotik dan lingkungan fisik pada area tertentu di wilayah permukaan bumi. Diperkenalkan oleh V. N. Sukachev tahun 1944, istilah ini digunakan secara luas di negara bekas Uni Soviet yang setara dengan istilah ekosistem.

**Biogeography:** **biogeografi**, studi tentang persebaran tumbuh-tumbuhan dan binatang secara geografis di muka bumi. Biogeografi dibagi atas *phytogeografi* dan *zoogeografi*.

**Biogeomorphology:** cabang dari geomorfologi yang fokus pada interaksi antara ekologi dan proses geomorfik. Cakupan dalam hal objek kajian sangatlah luas, seperti hubungan ketergantungan dari mikroorganisme dan pelapukan pada permukaan singkapan batuan, serta interaksi antara tutupan lahan dan dinamika fluvial pada daerah aliran sungai (DAS). Interaksi biogeomorfik terjadi di semua wilayah terestrial



di Bumi, mulai dari zona hyper-arid, glasial, hutan hujan tropis, sampai dengan wilayah yang didominasi oleh aktivitas manusia; sering pula disebut dengan ekogeomorfologi.

**Bioherm:** (1) terumbu karang purba; (2) organisme yang berperan dalam pembentukan terumbu karang.

**Biokarst:** bentuk lahan karst, biasanya dalam lahan kecil yang dibentuk oleh organisme. Ciri-ciri biokarst dapat berupa erosi (tempat organisme melubangi permukaan batuan karbonat) atau konstruksional (seperti pada tufa dan bentuk terumbu tertentu).

*Bandingkan: Phytokarst.*

**Bioleaching:** proses menggunakan mikroorganisme untuk membebaskan logam dari bijih mineral.

**Biolith:** batuan yang terbentuk oleh proses-proses organik.

**Biological control (biocontrol):** pengendalian organisme penular seperti serangga dan jamur melalui cara biologis daripada bahan kimia buatan manusia.

**Biological immobilization: imobilisasi biologis,** saling tukar unsur-unsur antara keadaan organik dan inorganik dalam suatu tanah atau bahan lainnya lewat perantara aktivitas biologis.

**Biological weathering:** pelapukan organis. *Lihat: Weathering, Biological.*

**Biology:** ilmu yang mempelajari makhluk hidup. Biologi dibagi atas dua cabang, yakni *zoology*, ilmu yang mempelajari tentang kehidupan binatang dan *botani*, ilmu yang mempelajari kehidupan tumbuhan.

**Bioluminescence:** cahaya yang dihasilkan oleh beberapa organisme, seperti ikan-ikan yang ada di laut dalam.

**Biomantle:** lapisan atau zona di bagian atas tanah yang dihasilkan terutama oleh bioturbasi.

**Biomass: biomassa,** merupakan bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotointetik, baik berupa produk atau buangan. Contohnya adalah tanaman, pohon, ubi, rumput, kotoran ternak, tinja, limbah pertanian, dan sebagainya.

**Biome: bioma** secara iklim dan geografis berarti wilayah yang memiliki sifat geografis atau iklim yang sama, seperti komunitas tumbuhan, hewan, organisme tanah, bakteri, dan virus; sering juga disebut ekosistem.

Berikut ini adalah pembagian bioma:

- 1) bioma tundra;
- 2) bioma taiga (hutan conifer);
- 3) bioma padang gurun;
- 4) bioma padang rumput;
- 5) bioma hutan gurun; dan
- 6) bioma hutan hujan tropis.

**Biometeorology:** ilmu yang mempelajari pengaruh cuaca dan iklim terhadap tumbuhan, hewan, dan manusia. *International Society of Biometeorology* didirikan pada tahun 1956 dan telah mengklasifikasikan subjek menjadi enam kelompok utama, yaitu fitologi, kebun binatang, manusia, kosmik, ruang, dan palaeo.

**Biophysic:** **biofisik**, proses ekologi yang merupakan sistem pendukung kehidupan dan keanekaragaman jenis yang termasuk bagian dari sumber daya.

**Biopori:** **lubang resapan**, adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah sebagai metode resapan air yang ditujukan untuk mengatasi genangan air dengan cara meningkatkan daya resap air pada tanah. Metode ini dicetuskan oleh Dr. Kamir Raziudin Brata, salah satu peneliti dari Institut Pertanian Bogor.

**Biosphere:** **biosfer**, lapisan atau bagian dari kulit bumi, air, dan atmosfer yang terdapat kehidupan organisme; manusia, tumbuhan, dan hewan, serta

mikroorganisme. Biosfer tebalnya hanya beberapa mil yang hanya meliputi tanah, air, dan udara.

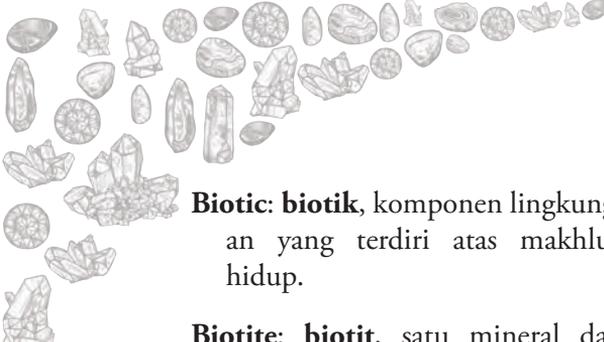
**Biostasy:** sebuah istilah yang digunakan untuk periode pembentukan tanah dengan *rhexistasy* mengacu pada denudasi. Pada periode *biostasy* terdapat vegetasi normal, sedangkan pada fase *rhexistasy* ada fase kurangnya vegetasi sebagai akibat dari erosi tanah yang disebabkan oleh perubahan iklim, aktivitas tektonik, dan sebagainya. *Lihat: Rhexistasy.*

**Biostrome:** struktur batugamping yang berlapis dan terdiri dari organisme yang merambat dan membentuk lapisan keras.

**Biostratigraphy:** **biostratigrafi**, merupakan ilmu penentuan umur batuan dengan menggunakan fosil yang terkandung di dalamnya.

**Biostratigraphy correlation:** **korelasi biostratigrafi**, hubungan antarlapisan batuan yang didasarkan pada kesamaan kandungan dan penyebaran fosil yang terdapat di dalam batuan.

**Biota:** khususnya dalam ekologi, adalah keseluruhan kehidupan yang ada pada satu wilayah geografi tertentu dalam suatu waktu tertentu. Biota disebut juga *Vitae* atau *Eobionti* merupakan suatu superdomain yang mencakup semua kehidupan.



**Biotic: biotik**, komponen lingkungan yang terdiri atas makhluk hidup.

**Biotite: biotit**, satu mineral dari kumpulan mika tesebar luas, merupakan mineral pembentuk batuan yang penting dan berwarna cokelat tua, hitam, atau hijau tua. Sejenis mineral *hydrous* yang stabil, meskipun pada metamorfosa derajat tinggi sekalipun.

**Biotope: biotop**, suatu lingkungan yang hanya memungkinkan untuk habitat tertentu saja.

**Bioturbation: bioturbasi**, adalah salah satu proses pelapukan tanah dan sedimen secara biologi di dasar laut.

**Biozon: mintakat makhluk hidup di lautan yang dicirikan berdasarkan persebaran geografis dan kedalaman laut dengan perse-**



Sumber: Gill (2014)

**Gambar 23.** Delta Kaki Burung dari Sungai Mississippi, Amerika Serikat

Buku ini tidak diperjualbelikan.

baran suhu dan salinitas yang relatif sama. Biozon dibagi menjadi dua mintakat utama, yaitu:

- 1) mintakat bentik (dasar lautan);
- 2) mintakat pelagis (perairan lautan).

**Bipolar test:** metode yang digunakan untuk menilai sikap masyarakat terhadap fenomena tertentu.

**Bird foot delta: delta kaki burung,** yaitu delta yang menyerupai kaki burung dan disebut juga loben. Contoh delta Sungai Mahakam, Ci Manuk, dan Missisipi.

**Bird Head Plate: Lempeng Kepala Burung,** merupakan lempeng tektonik minor yang berada di Semenanjung Doberrai di ujung barat pulau Papua. Hillis dan Muller dalam bukunya "*Evolution and Dynamics of the Australian Plate*" meninjau akan bergerak bersamaan dengan Lempeng Pasifik, akan tetapi Lempeng Kepala Burung bukan bagian dari Lempeng Pasifik. Lempeng Kepala Burung memisahkan Lempeng Australia dengan Lempeng Maoke. Lempeng ini berbatasan dengan Lempeng Caroline dan Lempeng Laut Filipina, sedangkan Lempeng Halmahera di barat laut, Tabrakan Zona Laut Maluku di barat daya, dan Lempeng Laut Banda di selatan.

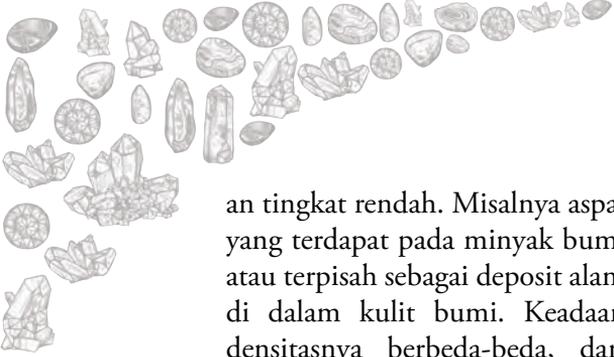
**Birth rate: tingkat kelahiran,** jumlah kelahiran per 1.000 orang tiap tahun.

**Bise:** angin dingin dan kering yang berhembus dari arah barat laut, utara, atau timur laut di Prancis Selatan dan Swiss; sering disertai awan yang tebal.

**Bishop tuff:** deposit abu riolit dan batupung yang meletus selama pembentukan Kaldera Lembah Panjang (*Caldera Long Valley*). Deposit ini tersingkap di tambang batu di Chalfant Valley sekitar 25 km barat daya Kaldera Lembah Panjang. Dua unit utama dari deposit *bishop tuff* terlihat di sini: (1) bagian bawah 15 meter, terdiri dari batupung yang jatuh ke tanah (*airfall pumice*) dan melawan arah angin dari letusan; (2) bagian atas 5–6 meter terdiri dari bagian dasar aliran piroklastik yang menyapu dengan kecepatan badai menjauhi letusan. Lapisan gelap tipis tepat di bawah kontak antara unit adalah noda dari tabel air tanah kuno.

**Bitterlake: danau asin,** suatu danau yang airnya banyak mengandung jumlah larutan garam. Contoh: Great Bitter Lake di Mesir dekat Terusan Suez.

**Bitumen:** sejenis mineral hidrokarbon yang terbentuk secara alami, yakni hasil akhir pembusukan hewan dan tumbuh-



an tingkat rendah. Misalnya aspal yang terdapat pada minyak bumi atau terpisah sebagai deposit alam di dalam kulit bumi. Keadaan densitasnya berbeda-beda, dari yang cair, kental, sampai kepada keras padat yang mudah pecah.

**Bituminous coal: batubara berbitumen**, jenis batubara yang bersinar/berkilau dengan warna hitam atau gela[; juga disebut batubara hitam, memiliki kilau atau resin yang bersinar. Batubara ini membuat pembakaran yang lama dan menghasilkan asap yang berbau tidak menyenangkan ketika dibakar; terdiri dari 80–90% karbon, 5–6% hidrogen. *Lihat: coal.*

**Bjerknes circulation theory: teori sirkulasi**, prinsip hubungan arus-arus lautan dengan struktur densitas lautan. Dalam teori tersebut dijelaskan bahwa tenaga yang sangat kecil ditimbulkan dari perbedaan tekanan terutama disebabkan oleh densitas air laut yang tidak merata sehingga menimbulkan gerakan fluida. Teori tersebut dikemukakan oleh Vilhelm Bjerknes, fisikawan Norwegia.

**Black blizzard:** merupakan istilah untuk badai debu. Peristiwa yang sangat penting mengenai fenomena ini adalah *Dust Bowl* pada tahun 1930-an, menyebabkan kepanikan massal

karena bagaimana debu bisa masuk ke paru-paru Anda, menyebabkan *dust pneumonia*.

**Black carbon: karbon hitam**, istilah untuk menggambarkan polutan udara yang disebabkan oleh pembakaran yang tidak sempurna.

**Black earth:** tanah hitam. *Lihat: Chernozem.*

**Black hole: lubang hitam**, massa bintang yang sangat padat dan mampat, keadaan bintang semacam ini akan hilang. Lubang hitam ini merupakan titik akhir evolusi bintang yang bermassa lebih besar daripada massa Matahari.

**Black hole supermassif:** lubang hitam yang massanya ratusan ribu sampai miliaran massa Matahari ( $M_{\odot}$ ). Lubang hitam ini umumnya ditemukan di pusat galaksi-galaksi masif. Untuk Bima Sakti, lubang hitam supermasif berada di wilayah Sagitarius A.

**Black ice: es hitam**, lapisan es tipis dan baru, pada air tawar atau air asin, yang tampak gelap karena sifat tembus cahaya. Sering terdapat di permukaan jalan aspal atau air yang suhunya di bawah 0°C.

**Black smoker: cerobong hitam**, bentukan di dasar laut dalam mirip cerobong yang memancarkan air panas (suhunya mencapai

350oC), keruh, dan berwarna hitam. Warna hitam tersebut berasal dari kandungan partikel halus besi, perak, dan beberapa sulfida logam yang berkaitan dengan aktivitas gunung api bawah laut.

*Bandingkan: White smoker.*

**Black wind: angin hitam**, sama dengan angin *reshabar*. *Lihat: Reshabar.*

**Blackwater river:** sejenis sungai dengan saluran yang dalam dan lamban mengalir melalui rawa hutan atau lahan basah

**Blairmorite:** batuan vulkanik porfirit langka yang ditandai dengan analitik penokris yang dominan dalam matrik analitik sanidin dan piroksen alkali dengan aksesori *titanit*, *melanite*, dan *nepheline*. Nama itu dinamai menurut komunitas Blairmore di Alberta barat daya, Kanada.

**Blanket bog:** rawa yang terbentuk karena kondisi curah hujan tinggi, membentuk deposit gambut tersusun dari lumut spagnum, menutupi tanah seperti selimut pada permukaan lahan yang relatif rata.

**Blastic: blastik**, nama akhiran yang menunjukkan akhir kristalisasi dalam kondisi padat.

**Blasto:** nama awalan yang menunjukkan tekstur sisa dari batuan asal.

**Blastopollite:** tekstur sisa dari batuan sedimen yang berukuran butir lempung.

**Blastoporfiritik:** tekstur sisa dari batuan asal yang bertekstur porfiritik.

**Blastopsamit:** tekstur yang sama dengan *blastopseftit*, namun ukuran butirnya sama dengan pasir (*psamite*).

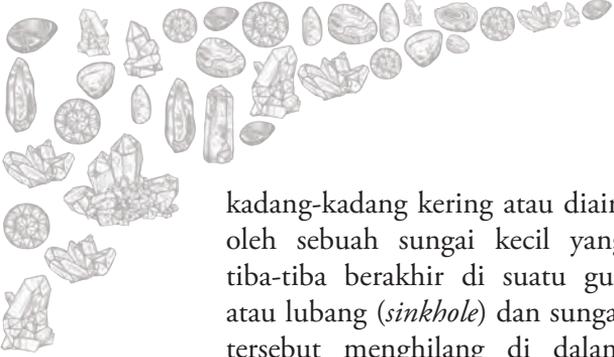
**Blastopseftit:** tekstur sisa dari batuan sedimen yang ukurannya lebih besar dari pasir (*psephite*).

**Blazar:** galaksi eliptik raksasa dengan lubang hitam supermasif di pusat yang berputar sangat cepat dan masih aktif mengoyak materi jadi potongan-potongan kecil untuk kemudian disemburkan ke luar angkasa seperti bola meriam.

**Blended unconformity: ketidakselarasan campuran**, jenis ketidakselarasan tanpa bidang pemisah atau kontak yang jelas, kadang-kadang terdiri dari tanah, paleosol, atau lapisan kerikil yang berasal dari batuan di bawahnya.

**Blind thrust:** sesar naik yang tersembunyi di bawah permukaan dan dapat menyebabkan terangkatnya tanah dengan sedikit bukti mengenai pergeseran (*offset*) di permukaan.

**Blind valley: lembah buta**, sejenis lembah yang terdapat di daerah kapur (karst). Lembah tersebut



kadang-kadang kering atau diairi oleh sebuah sungai kecil yang tiba-tiba berakhir di suatu gua atau lubang (*sinkhole*) dan sungai tersebut menghilang di dalam tanah.

**Blizzard:** badai salju kadang-kadang bercampur dengan kristal-kristal es yang diterbangkan oleh angin yang menyebabkan pemandangan menjadi terhalang sama sekali. Sering terjadi di Kanada, tetapi yang paling sering di Antartika.

**Block:** fragmen batuan yang dipadatkan dengan diameter lebih besar dari 64 mm. Blok biasanya dikeluarkan selama letusan eksplosif dan terdiri dari potongan tua dari bangunan gunungapi, misalnya bagian dari saluran, kubah lava, atau aliran lava yang lebih tua.

**Block and ash flow:** blok dan aliran debu, aliran abu, dan fragmen batuan bersudut lebih besar dari 26 cm atau 10 inci.

**Block disintegration: disintegrasi blok,** pelapukan yang terjadi pada batuan yang bersendi seperti granit.

**Block faulting: patahan blok,** yaitu batuan blok sangat besar, kadang-kadang ratusan kilometer luasnya, yang diciptakan oleh tekanan tektonik dalam kerak bumi.

**Block lava: lava blok,** yang di Hawaii dikatakan lava a'a, adalah

aliran lava yang permukaannya sangat kasar dan berbentuk bongkah-bongkah. Pada saat mengalir, permukaannya yang berhubungan langsung dengan atmosfer sudah membeku, sedangkan di dalam yang masih panas dan cair masih mengalir. Akibatnya, bagian yang membeku pecah-pecah dan terbawa mengalir sebagai bongkah-bongkah.

**Block mountain:** lihat: *Mountain, Block.*

**Block slide:** pergerakan batuan yang hampir sama dengan *translational slide*, tetapi massa yang bergerak terdiri dari blok-blok yang koheren.

**Blocked faulted mountain: pegunungan blok sesar,** adalah pegunungan yang tersusun dari batuan klastik, ditandai oleh berbagai bentuk patahan, misalnya graben, sembul, *triangle facet*, dan sebagainya

**Blockfield:** bentuk lahan bebatuan kasar yang sering ditemukan pada lingkungan periglasiyal. Kenampakan lahan bebatuan ini dihasilkan dari pelapukan batuan akibat siklus *freeze-thaw* yang terjadi seiring bergantinya musim. Lihat: *Felsenmeer.*

**Locking:** keadaan ekstrem sirkulasi troposfer berbentuk gelombang stasioner dengan amplitudo besar.



**Blockstream:** aliran blok, akumulasi batu-batu besar atau balok-balok sudut tanpa ukuran halus di bagian atas, di atasnya batuan dasar padat atau lapuk, *colovium* atau *alluvium*, dan di bawah tebing dari mana fragmen batuan berasal. Aliran blok biasanya terjadi di hulu jurang sebagai badan sempit yang lebih luas lereng bawah daripada panjang lereng. Mereka mungkin ada di setiap sudut kemiringan, tetapi biasanya tidak lebih curam dari 90% lereng.

**Blood rain:** hujan merah, hujan berwarna merah karena mengandung debu atau bahan lain yang meninggalkan warna merah di permukaan bumi.

**Blossom shower:** hujan yang terjadi dari bulan Maret sampai Mei di daerah perkebunan kopi di daerah iklim musim di Asia Tenggara; disebut juga sebagai *mango shower*.

**Blowhole:** lubang yang menembus atap gua di pantai. Hal ini disebabkan oleh kegiatan ombak serta tekanan udara. Kadang-kadang air laut memancar melalui lubang tersebut ketika air pasang naik, seakan-akan menyerupai cerobong.

**Blowing snow:** salju layang, kumpulan butiran salju yang terangkat ke atas agak jauh dari permukaan tanah karena angin

yang kuat sehingga terkesan melayang di udara.

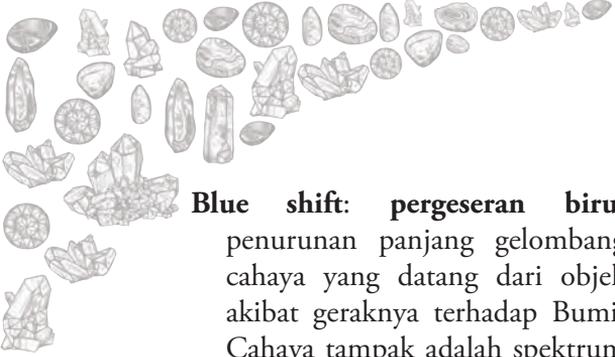
**Blowout:** (1) sebuah *butte*, yang bagian atasnya telah tererosi oleh angin hingga menyerupai kawah gunungapi; (2) cekungan dangkal yang terbentuk oleh penggembalaan yang berlebihan.

**Blowout dune:** cekungan yang dibentuk oleh erosi angin pada bukit pasir yang sudah ada sebelumnya atau deposit pasir lainnya. Terdapat di daerah pasir bergeser atau pasir gembur yang tidak memiliki vegetasi.

**Blue hole:** lubang biru, gua laut besar atau *sinkhole* yang terbuka ke permukaan dan telah berkembang di sebuah *bank* atau pulau yang terdiri dari batuan dasar karbonat (batugamping atau terumbu karang). Contoh yang terkenal dapat ditemukan di Laut Cina Selatan (Dragon Hole) dan Mesir (di Laut Merah).

**Blue mud:** endapan lumpur di dasar laut yang berasal dari endapan organisme yang telah hancur dan juga endapan sulfida besi yang warnanya biru tua. Endapan ini menutupi daerah dasar laut yang luas, seperti lautan Pasifik, Laut Arab, dan Teluk Benggala.

**Blue schist:** batuan metamorf berbutir halus dan *schistose* yang terbentuk di bawah kondisi tekanan tinggi dan suhu rendah mengandung amfibole berwarna biru.



**Blue shift:** pergeseran biru, penurunan panjang gelombang cahaya yang datang dari objek akibat geraknya terhadap Bumi. Cahaya tampak adalah spektrum warna yang jelas bagi siapa saja yang pernah melihat pelangi. Saat sebuah objek mendekat, cahaya bergerak ke ujung biru spektrum karena panjang gelombangnya semakin pendek. Konsep ini adalah kunci untuk memetakan ekspansi alam semesta.

*Bandingkan: Red shift.*

**Bluff:** tebing curam yang tinggi (biasanya dibentuk oleh erosi sungai).

**Blytt-Sernander model:** merupakan terminologi klasik Holosen. Didirikan oleh dua orang Skandinavia, yaitu A. G. Blytt dan R. Sernander, yang pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20 melakukan berbagai penelitian botani. Mereka mengenalkan istilah Boreal, Atlantik, Sub-Boreal, dan Sub-Atlantik untuk berbagai fluktuasi lingkungan yang terjadi.

**BM = Bench Mark:** tanda penunjuk untuk menentukan elevasi dan posisi suatu tempat tertentu di daerah yang diadakan pemetaan atau disurvei. Pada peta digambarkan kode BM sekaligus dengan angka elevasi (meter atau kaki). *Bench Mark* terbuat dari kuningin berbentuk diskus diletakkan di atas batu dengan

kuat dan ditempatkan di lokasi yang sudah ditentukan posisi dan elevasinya. Biasa dibuat oleh *US Coast and Geodetic Survey* dan *US Geological Survey*.

**Bocage:** salah satu bentuk perkampungan pertanian yang dipisahkan dengan daerah pertanian lainnya oleh pagar dari tanam-tanaman atau pohon-pohonan; istilah ini terutama digunakan di daerah Prancis.

**Bocca:** dari bahasa Italia, adalah ventilasi vulkanik tempat lubang lava datang dan keluar.

**Bodden:** tubuh air asin yang membentuk laguna, di sepanjang pantai barat daya dari Laut Baltik, terutama di Jerman negara bagian dari Mecklenburg-Vorpommern.

**Body fossil:** sisa yang berupa kerangka utuh atau fragmen kerangka. Tubuh fosil dapat berupa tubuh atau awetan cangkang asli, awetan berupa cetakan (*mold*), dan awetan berupa cetakan dari cetakan (*cast*).

**Body wave: gelombang badan,** gelombang yang merambat melalui bagian dalam Bumi.

**Bog: rawa-rawa,** lahan basah yang permukaan tanahnya relatif kering, tetapi lahan bagian dalamnya penuh air (bersifat basah).

**Bog bursts:** terganggunya rawa secara tiba-tiba sehingga terjadi

pelepasan air dan gambut yang kemudian dapat mengalir dengan jarak yang cukup jauh.

**Bog soil:** tanah yang susunannya seperti spons, basah, terdiri dari sebagian tumbuh-tumbuhan yang membusuk, rawa-rawa, dan tidak baik untuk tanam-tanaman.

**Bogaz:** jurang yang memanjang dan sempit yang terdapat di daerah karst. Jurang ini diperlebar oleh larutnya batuan kapur pada dinding jurang tersebut.

**Bohorok:** sejenis angin fohn yang berhembus di dataran rendah Deli Serdang, Sumatera, selama musim timur laut. Saat angin yang datang dari sebelah barat Bukit Barisan menuruni lereng sebelah timur Bukit Barisan. Angin kering tersebut bertambah panas dan kering sehingga mendatangkan banyak kerusakan pada tanaman tembakau.

**Bolide:** bola api meteor, yaitu bola api yang terbentuk setelah meteor memasuki atmosfer bumi.

**Bolometer:** alat untuk mengukur intensitas pancaran gelombang inframerah yang berasal dari benda-benda angkasa.

**Bolson:** lanskap di daerah semi kering berupa lembah datar berlantai gurun atau depresi, biasanya berpusat pada *playa* atau *salt pan* dan seluruhnya dikelilingi oleh bukit-bukit atau

pegunungan; ini adalah jenis karakteristik DAS pada cekungan. Istilah ini biasanya diterapkan hanya untuk cekungan tertentu dari barat daya Amerika Serikat dan Meksiko utara.

**Bolson plain:** kipas *alluvial* yang sudah tidak terlihat lagi dan berkembang menjadi dataran *alluvial*.

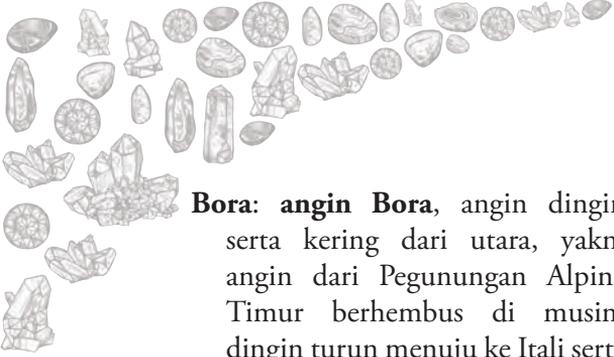
**Boma:** lingkaran belukar berduri untuk tempat berlindung dari serangan binatang buas (biasanya ada di Afrika).

**Bomb:** lihat: *Volcanic bomb*.

**Bombardment:** tabrakan Bumi dengan benda-benda luar angkasa, seperti asteroid, komet, dan meteorid. Dampaknya dapat menciptakan bentang alam, termasuk kawah, menghasilkan tsunami, memicu aktivitas gunungapi, mengirim debu ke atmosfer, dan mungkin saja berimplikasi pada kepunahan massal seperti pada periode Cretaceous.

**Boninite: boninit,** batuan beku ekstrusif yang mafik dan tinggi akan magnesium serta silika. Batuan ini terbentuk di lingkungan busur muka, terutama selama fase awal subduksi.

**Bonne:** salah satu jenis proyeksi peta yang baik untuk menggambarkan wilayah Asia yang letaknya di sekitar khatulistiwa. *Lihat: Arbitrary.*



**Bora: angin Bora**, angin dingin serta kering dari utara, yakni angin dari Pegunungan Alpina Timur berhembus di musim dingin turun menuju ke Itali serta sepanjang Laut Adriatik; angin ini sering berhembus dengan kencang.

**Borderland:** suatu wilayah yang berbatasan dengan benua. Biasanya berdekatan dengan *shelf* dan terkadang muncul sebagai pulau, profilnya tidak beraturan, tetapi lebih dalam dari *shelf*.

**Border scale:** skala yang digambar sepanjang batas peta laut.

**Bore:** sejenis gelombang tinggi akibat arus pasang yang memasuki suatu terusan atau muara yang sempit. Gelombang tersebut bergerak cepat dan tinggi seperti dinding air. Tingginya terkadang dapat mencapai 20 meter. *Lihat: Eagre.*

**Boreal:** mintakat ugahari (*temperate zone*) dingin di belahan bumi utara.

**Boreal climate:** dalam klasifikasi Köppen, termasuk jenis iklim yang dicirikan oleh musim dingin bersalju dan musim panas yang hangat dengan kisaran suhu tahunan yang besar, seperti yang terjadi antara 60o dan 40o utara.

**Boreal forest: hutan boreal**, disebut juga hutan taiga, berkembang di daerah lintang tinggi dekat dengan kawasan lingkaran kutub

dan merupakan jenis hutan terluas kedua setelah hutan tropika. Hutan ini ditumbuhi oleh jenis pohon berdaun jarum, di kawasan ini memiliki musim panas yang pendek dan musim dingin yang panjang.

**Boring:** struktur batuan sedimen yang berupa lubang akibat aktivitas pengeboran organisme pada lapisan batuan.

**Bornhardt:** batu botak karena pengelupasan, berbentuk kubah, curam, memiliki ketinggian setidaknya 30 meter (100 kaki), dan lebar beberapa ratus meter. Bornhardts biasanya terdiri dari granit atau gneisses, meskipun terkadang terbentuk dalam jenis batuan lain seperti dasit, norite, batu kapur, batupasir, dan konglomerat.

**Borrow pit:** lubang atau area penggalian yang digunakan untuk mengumpulkan bahan-bahan tanah seperti pasir atau kerikil.

**Boserup's theory:** teori kependudukan Boserup, teori kependudukan yang berfokus pada hubungan antara tiga faktor, yaitu:

- penduduk,
- lingkungan, dan
- teknologi.

Menurutnya, penduduk justru dapat mempercepat inovasi teknologi dan masyarakat



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 24.** Kata Tjuta, Bornhardt yang ada di Australia

cenderung berusaha mencari teknologi baru atau mengadaptasi teknologi yang ada pada lingkungan baru. Adapun degradasi lahan dapat terjadi disebabkan masyarakat cenderung mengeksploitasi lahan pertanian yang ada.

**Boss:** singkapan kecil terhadap intrusi magma yang telah membeku, biasanya berupa puncak batolit.

**Botryoidal:** memiliki bentuk yang menyerupai banyak buah anggur, sering diterapkan pada mineral agregat (bahan mineral yang tidak bergerak seperti pasir, debu, batu).

**Bottom current:** arus dasar, yaitu arus yang bergerak di dasar laut.

**Bottom set:** lapisan sedimen yang diendapkan di dasar danau atau laut pada muka delta; bagian endapan dari *suspended load*

dan *wash load*. Endapan yang selalu terletak di dasar laut dan sedimennya agak miring serta tidak terlalu curam.

*Bandingkan: Topset bed.*

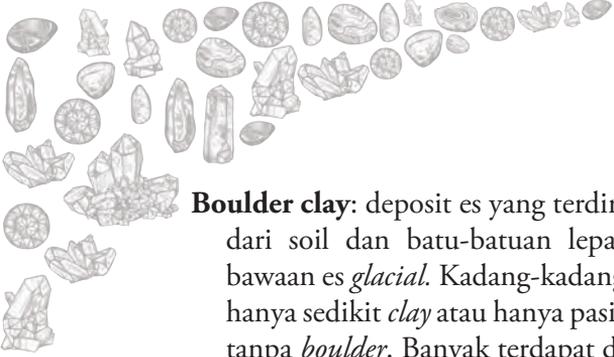
**Bottom water:** air yang bersentuhan dengan dasar lautan.

**Boudin:** struktur batuan yang mengalami peregangan dan penggebugan; diistilahkan juga dengan *mullion*.

**Boudinage:** proses masuknya suatu fragmen batuan yang bersifat *brittle* (rapuh) ke dalam lapisan batuan *ductile* (lentur).

**Bouguer anomaly:** ukuran tarikan gravitasi di atas area Bumi setelah koreksi Bouguer ke datum, biasanya telah diterapkan di permukaan laut.

**Boulder: batu bongkah,** batu yang ukuran diameternya lebih besar dari 256 mm.



**Boulder clay:** deposit es yang terdiri dari soil dan batu-batuan lepas bawaan es *glacial*. Kadang-kadang hanya sedikit *clay* atau hanya pasir tanpa *boulder*. Banyak terdapat di Eropa Utara; disebut juga sebagai *glacial till*.

**Bouldertrain:** aliran batu-batuan yang berasal dari transportasi glial dari sumber batuan dasar yang spesifik dan dapat diidentifikasi dan dibawa secara lateral dalam garis yang kurang lebih lurus sehingga memungkinkan arah pergerakan es dapat diketahui.

**Bound tide:** lihat: *Tide, Bound*.

**Boundary current:** arus perbatasan, arus laut yang mengalir ke arah utara atau ke arah selatan bumi yang masing-masing membentuk perbatasan sebelah barat dan sebelah timur dari *gyre* subtropik.

**Boundary layer:** zona dalam fluida yang paling dekat dengan permukaan padat dengan gradien kecepatan berkembang karena efek gesekan yang memperlambat kontak dengan padatan.

**Bourne:** sungai kecil, kadang-kadang berair dan kadang-kadang tidak. Sungai ini terdapat di daerah bertanah kapur di Inggris Selatan. Dasar sungai ini biasanya kering, kecuali pada musim hujan, ketika *water table* naik ke atas permukaan kulit bumi.

**Bowen ratio:** rasio bowen, perbandingan antara jumlah panas yang ditransfer ke atmosfer oleh proses konduksi dengan kehilangan panas oleh proses evaporasi dari permukaan laut.

**Bowen's reaction series:** merupakan urutan pendinginan batuan beku. Dapat diartikan sebagai skema yang menunjukkan urutan kristalisasi dari mineral pembentuk batuan beku yang terdiri dari dua bagian.

Mineral-mineral tersebut dapat digolongkan dalam dua golongan besar, yaitu:

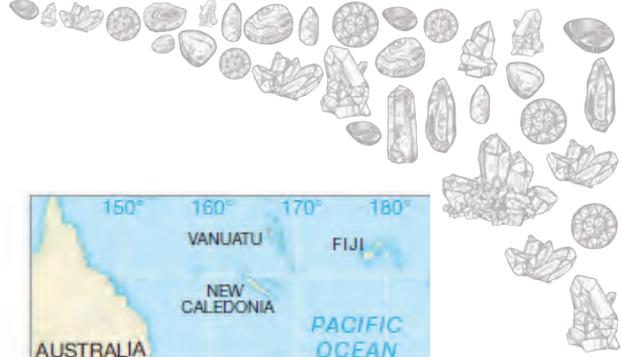
golongan mineral berwarna gelap atau *mafik* mineral.

golongan mineral berwarna terang atau *felsik* mineral.

**Bowtie:** reflektor semu yang diakibatkan oleh gelombang seismik yang terdifraksi. Struktur sinklin atau lembah dasar laut yang cukup sempit sering kali menyebabkan efek seperti dasi 'bowtie'.

**Brackish water:** air payau, air yang memiliki salinitas lebih banyak daripada air tawar, tetapi tidak sebanyak air laut.

**Braided channel:** alur teranyam, merupakan pemisahan dan penggabungan kembali alur sungai oleh pulau-pulau kecil hasil endapan aluvial atau sungai.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 25.** Braided Stream di Lembah Sungai Matukituki Bawah

**Braided stream:** arus yang mengalir pada beberapa terusan yang terbagi dan yang bersatu. Arus ini terbentuk pada bagian hilir sungai yang memiliki *slope* hampir datar, alurnya luas, dan dangkal. Aliran yang relatif dangkal dengan banyak cabang yang biasanya bergabung kembali dan bermigrasi melintasi dasar lembah; disebut juga sebagai *anastomosing stream*.

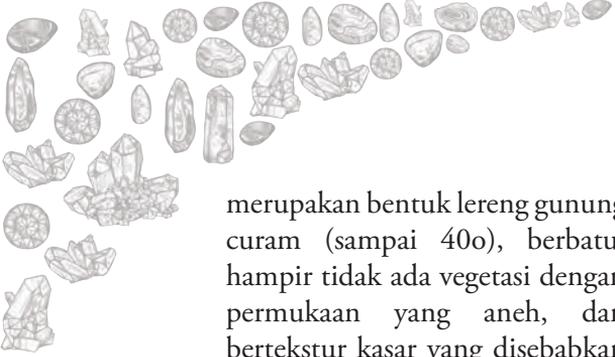
**Braided stream landforms:** morfologi sungai bersirat, bentuk bentang alam hasil

dari proses pengendapan yang disebabkan oleh saluran air sungai yang berpindah-pindah.

**Braie:** sisa bukit yang merupakan piggir lembah.

**Brash ice:** es laut yang berbentuk pecahan-pecahan, memiliki panjang tidak lebih dari 2 m, dan merupakan runtunan dari bentukan es lain.

**Bratschen:** merupakan bentuk lahan hasil pelapukan yang terjadi sebagai akibat pengaruh es dan korasi aeolian. *Bratschen*



merupakan bentuk lereng gunung curam (sampai 40°), berbatu, hampir tidak ada vegetasi dengan permukaan yang aneh, dan bertekstur kasar yang disebabkan oleh erosi angin. *Bratschen* ditemukan di pegunungan seperti Fuscherkarporf, Grober barenkopf, Kitzsteinhorn, Schwerteck.

**Braunifikasi:** pelepasan besi dari mineral primer dan dispersi (penguraian) partikel-partikel besi oksida yang makin meningkat. Berdasarkan besarnya oksidasi dan hidrasi dari besi oksida tersebut, maka dapat menjadi berwarna cokelat (braunifikasi), cokelat kemerahan (rubifikasi), atau merah (feruginasi).

**Breached (denuded) anticline:** sebuah antiklin yang telah terkikis lebih mendalam di bagian tengah. Antiklin dilanggar dapat terbentuk oleh erosi sungai sehingga menjadi lembah antiklinal.

**Breached watershed (glacial):** lembah pendek yang terkikis oleh aktivitas glasial, menghubungkan dua lembah besar yang melintasi celah gunung.

**Break:** variasi topografi yang ditandai dengan sebidang tanah berbeda dari tanah yang berdekatan atau sebidang tanah yang tidak teratur dan kasar.

**Breaker:** empasan, bentuk gelombang laut yang pecah pada saat mendekati garis pantai. Secara kuantitatif tipe empasan dapat ditentukan berdasarkan koefisien empasan, yaitu:

$$Bo = \frac{H_o}{L_o \tan^2 \beta}$$

Keterangan:

- Bo = koefisien empasan
- Ho = tinggi gelombang
- Lo = panjang gelombang
- B = lereng gisik

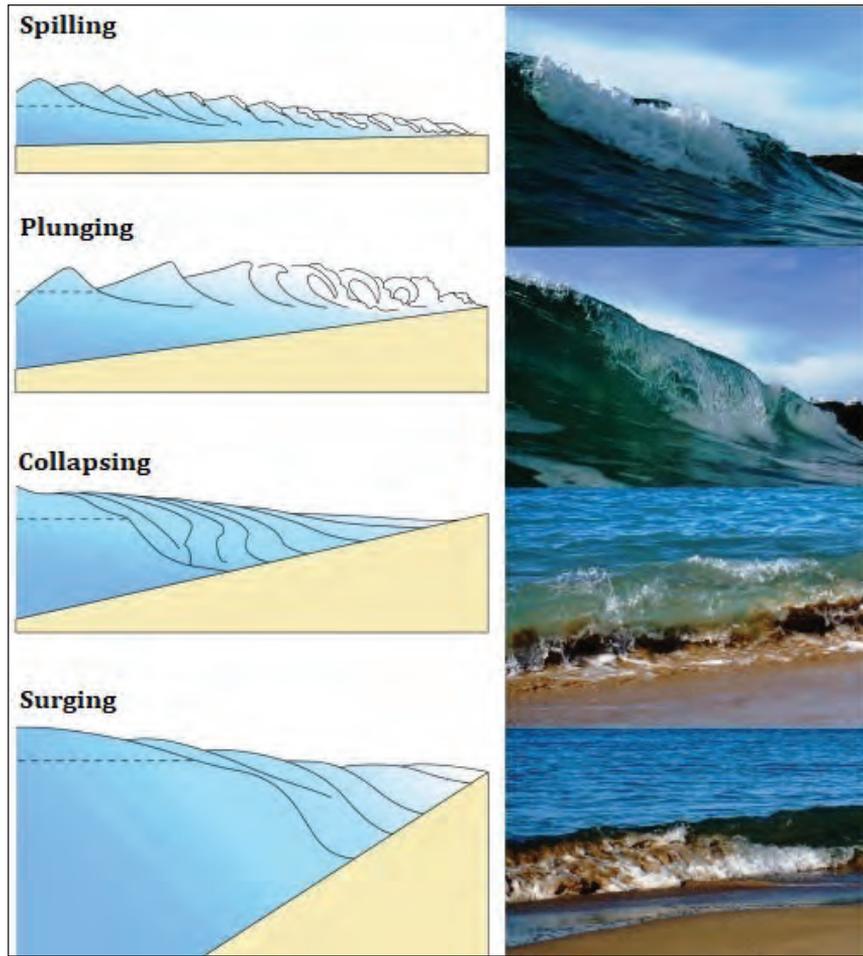
Ada empat macam tipe empasan, yaitu:

- *spilling;*
- *plunging;*
- *collapsing; dan*
- *surgings.*

**Breaker zone: zona empasan,** titik lokasi dari gelombang yang datang dari laut (lepas pantai) mencapai ketidakstabilan dan akhirnya pecah.

**Breaking-Branding:** pecahan ombak atau empasan gelombang, terjadi bilamana gelombang mencapai dasar laut yang dangkal di pantai atau gelombang mengempas pada batu karang.

**Breakwater: pemecah gelombang,** prasarana yang dibangun untuk memecahkan ombak atau gelombang dengan menyerap sebagian energi gelombang.



Sumber: Samudra (2020)

**Gambar 26.** Macam-Macam Gelombang Pecah atau Empasan

**Breadcrust bomb: bom kerak roti,** bom yang bagian permukaannya retak-retak persegi seperti nampak pada kulit roti yang mekar, hal ini disebabkan oleh bagian kulitnya yang cepat mendingin.

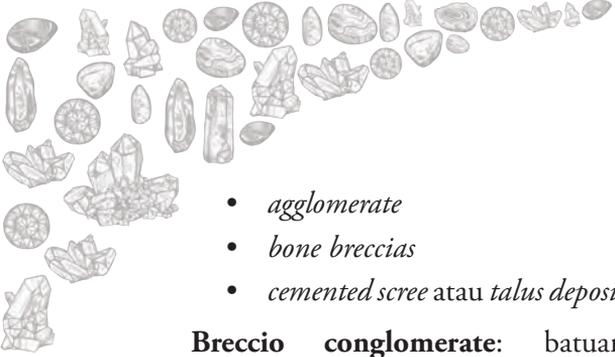
**Breccia: breksi,** sejenis batuan sedimen yang hampir sama dengan konglomerat. Perbedaannya terletak pada bagian-bagian dari breksi itu yang tajam. Adapun

konglomerat berbentuk bulat-bulat. Umumnya breksi terdiri dari pecahan atau bagian yang sudah disemen jadi satu. Jadi, breksi termasuk salah satu jenis *rudaceous rocks*.

Ada berbagai tipe breksi, antara lain:

- *fault breccia*
- *volcanic breccia*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



- *agglomerate*
- *bone breccias*
- *cemented scree* atau *talus deposit*

**Breccio conglomerate:** batuan *rudaceous* yang mengandung batu-batu baik yang bentuknya tajam-tajam atau bulat-bulat. Jadi, bentuknya campuran breksi dan konglomerat.

**Breeze:** angin atau arus udara yang sangat ringan sehingga tidak dapat disebut angin. Misalnya *land-breeze* dan *sea-breeze*.

**Brickfielder:** angin panas yang berhembus di Australia Tenggara, disebabkan oleh gerakan edam tropik yang menuju ke arah selatan; terjadi terutama pada musim panas. Angin ini sering disertai dengan awan dan debu.

**Brittle:** mineral yang memiliki sifat yang rapuh

**Brittle deformation:** deformasi sementara tidak permanen atau dapat kembali ke bentuk awal (*reversible*).

**Brittle ductile boundary:** kedalaman kerak yang berubah dari rapuh (cenderung pecah) di atas, menjadi ulet (cenderung membengkok) di bawah. Sebagian besar gempa bumi terjadi di bagian rapuh kerak di atas *brittle ductile boundary*.

**Brodel:** struktur yang sangat berkerut dan tidak beraturan pada tanah yang telah mengalami pengadukan oleh proses pembekuan.

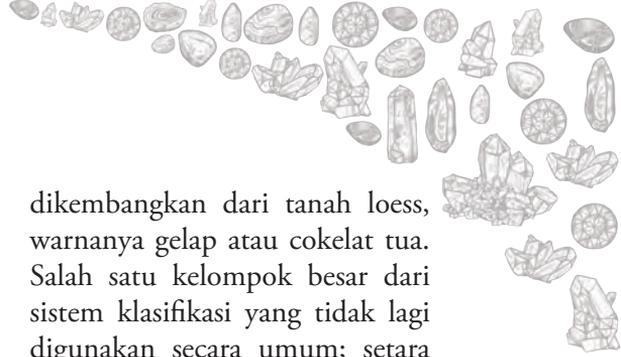
**Bronze age: zaman perunggu,** periode waktu saat orang-orang menggunakan alat yang terbuat dari perunggu. Periode ini terletak di antara zaman batu dan zaman besi.

**Brousse tigrée: pita vegetasi,** mencakup pola padang rumput, tetapi umumnya terdiri dari pita-pita pohon yang jaraknya lebih dekat berselang-seling dengan pita-pita vegetasi yang lebih jarang.

**Brown coal lignite:** batubara muda sebagai kelanjutan perkembangan dari dari *peat* ke batubara. *Lihat: Coal classification.*

**Brown dwarf: katai coklat,** katai coklat oleh sebagian astronom disebut bintang gagal. Tidak seperti bintang, katai coklat tidak pernah cukup panas untuk dapat memancarkan energi dalam proses reaksi fusi. Pada bintang katai coklat, reaksi fusi deuterium terjadi di inti untuk masa beberapa juta tahun setelah kelahirannya.

**Bruckner cycle:** siklus iklim atau siklus berbagai fenomena alam lainnya yang terjadi berulang-ulang tetapi tidak beraturan.



Termasuk di dalamnya tahun-tahun panas dan tahun-tahun kering diselingi dengan tahun-tahun dingin, basah, dan lain-lain. Siklus ini ditemukan oleh Bruckner pada tahun 1890. Menurut perhitungannya, lama siklus kira-kira 30 tahun.

**Bruckner, Edward:** ahli meteorologi dan ilmu bumi berkebangsaan Jerman dan guru besar ilmu bumi di Bern, Wina, dan Halle. Terkenal satu istilah yang berkaitan dengan nama Bruckner, yakni *Bruckner Cycle* atau *Periode Bruckner*. Beliau mengumumkan teori tentang siklus iklim (*klimaat schommeling* (Bel)). Teori ini berdasarkan penelitian, misalnya bahwa ada periode turun dan naik pada permukaan laut dan danau tertutup, serta dicocokkan dengan statistik curah hujan dan temperatur di seluruh dunia.

**Brunhes-Matuyama: Pembalikan Brunhes-Matuyama,** adalah peristiwa geologi sekitar 781.000 tahun yang lalu. Dinamai oleh Bernard Brunhes dan Monotori Matuyama, yakni ketika medan magnet bumi terakhir mengalami pembalikan. Pembalikan Brunhes-Matuyama merupakan bagian dari penanda awal Pleistosen Tengah yang dikenal sebagai tahap Ionia.

**Brunizem:** sejenis tanah padang rumput (*prairie*) yang

dikembangkan dari tanah loess, warnanya gelap atau cokelat tua. Salah satu kelompok besar dari sistem klasifikasi yang tidak lagi digunakan secara umum; setara dengan sub-ordo kelompok *mollisol*.

**Brute stack:** penampang seismik yang diperoleh dari *stacking* CMP (*Common Mid Point*) sebelum NMO (*Normal Move Out*) akhir maupun koreksi statik diterapkan.

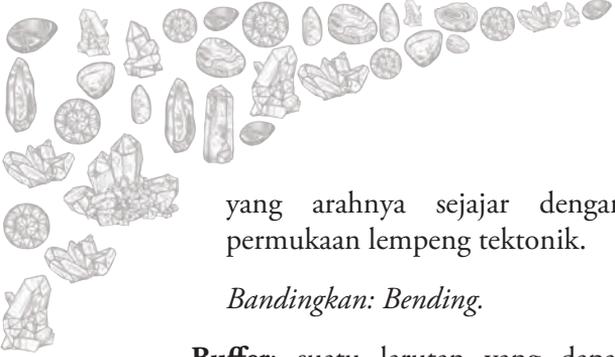
**Bruun rule:** saat permukaan laut naik sebagai respon terhadap pemanasan global, banyak pantai berpasir terutama yang berada di teluk tertutup dan mengalami erosi yang dipercepat.

**Bryoid:** tumbuhan kecil yang hidup sangat dekat ke tanah atau lengket pada cabang-cabang pohon, misalnya lumut; tinggi maksimal 10 cm.

**BTU: *British Thermal Unit*,** satuan jumlah panas yang diperlukan untuk menaikkan temperatur satu pon air sampai satu derajat *Fahrenheit* pada titik kepadatan yang maksimum.

- 1 BTU = 252 Cal (*small calorie*)
- 1000 BTU = 252 kcal = 0,393 jam
- PK = 0,293 jam KW (KWH)

**Buckling: melipat,** bentuk mekanisme pada lipatan yang disebabkan oleh gaya tekan



yang arahnya sejajar dengan permukaan lempeng tektonik.

*Bandingkan: Bending.*

**Buffer:** suatu larutan yang dapat ditambahkan sejumlah besar larutan asam atau basa tanpa secara nyata mengubah konsentrasi ion hidrogen (pH) asli.

**Buffer state: negara penyangga,** negara merdeka yang terletak di antara dua atau lebih negara-negara kuat guna menghindari perang di antara mereka. Contohnya dahulu negara Belgia merupakan negara penyangga antara Jerman dengan Prancis.

**Buffer strip:** lahan bervegetasi, umumnya tumbuh di sepanjang tepi sungai dan dipelihara dengan tujuan melindungi habitat sungai dari gangguan yang terkait dengan penggunaan lahan seperti pertanian atau penebangan hutan yang terjadi di luar jalur penyangga.

**Buffer zone: zona penyangga,** wilayah yang melindungi sumber daya alam taman nasional dari pengaruh yang datangnya baik dari luar maupun dari dalam kawasan itu sendiri.

**Buffering:** merupakan penutupan lahan yang memiliki kemiringan dengan tanaman keras.

**Buffering capacity:** kemampuan kuantitas suatu larutan untuk

menyerap ion hidrogen atau hidroksida tanpa mengalami perubahan pH yang nyata.

**Bulk density:** hubungan antara massa tanah atau sedimen dengan volumenya, biasanya dinyatakan dalam gram per sentimeter kubik, baik menggunakan sampel lembab alami atau kering oven.

**Burial metamorphism:** terjadi apabila batuan sedimen yang berada pada kedalaman tertentu dengan temperaturnya di atas 300°C serta absennya tekanan diferensial. Pada kondisi tersebut, maka mineral-mineral baru akan berkembang, akan tetapi batuan tampak seperti tidak mengalami metamorfosa. Mineral utama yang dihasilkan dalam kondisi tersebut adalah mineral *zeolite*. Metamorfosa burial umumnya saling overlap dengan diagenesa dan akan berubah menjadi metamorfosis regional seiring dengan meningkatnya tekanan dan temperatur.

**Buried karst:** merupakan karst yang telah tertutup oleh batuan lain sehingga bukti-bukti karst hanya dapat dikenali dari data bor.

**Burgess model:** lihat: *Concentric zone*.

**Burn:** saluran air (ukuran dari sungai besar ke sungai kecil).

**Buried valley: lembah yang terkubur,** akuifer yang

materialnya tersusun atas material lepas yang berupa pasir halus sampai kasar; disebut juga *abandoned valley*.

**Burrow:** struktur batuan sedimen yang berupa lubang atau bahan galian hasil aktivitas organisme.

**Bush:** daerah semak belukar terutama di Australia, Selandia Baru, Afrika Selatan, dan Amerika Serikat.

**Bush encroachment:** proses dari semak belukar yang mendominasi suatu daerah yang sebelumnya padang rumput terbuka atau campuran rumput dan hutan.

**Bushveld:** tanah sabana di Afrika sub-Sahara, mulai dari padang rumput terbuka sampai taman

pepohonan yang tersebar hingga hutan lebat.

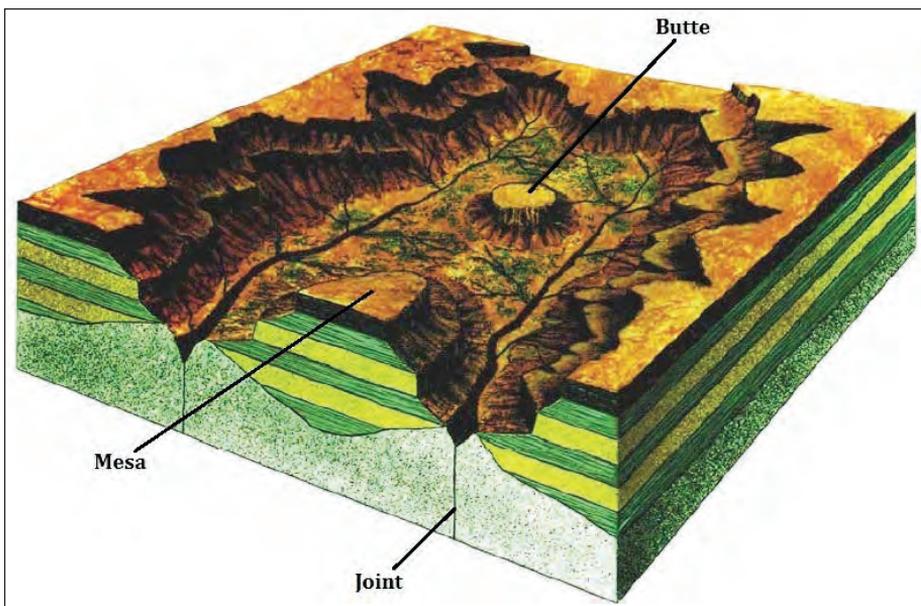
**Butte:** sejenis bukit yang puncaknya berbentuk datar, lereng curam, dan berdiri di atas suatu daratan sendirian. Hal ini disebabkan daya tahannya tinggi terhadap erosi; disebut juga sebagai *Tableland*.

*Bandingkan: Mesa.*

**Buoy:** peralatan oseanografi yang terapung tetap di permukaan laut.

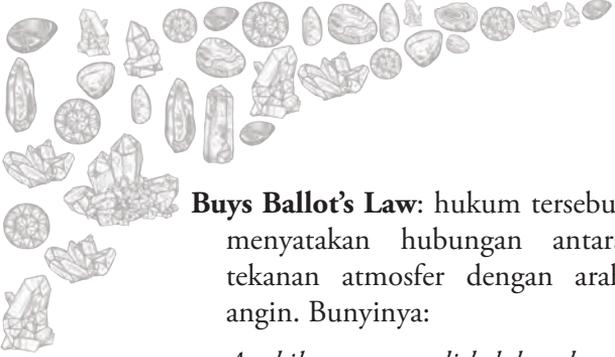
**Buoyancy:** daya apung, yaitu kemampuan atau suatu objek untuk mengapung atau naik dalam sebuah cairan.

**Buoyancy frequency:** frekuensi osilasi naik turun gerakan fluida; disebut juga frekuensi Brunt-Vaisala.



Sumber: Migoñ dkk. (2020)

**Gambar 27.** Ilustrasi Penampang Butte dan Mesa



**Buys Ballot's Law:** hukum tersebut menyatakan hubungan antara tekanan atmosfer dengan arah angin. Bunyinya:

*Apabila seseorang di belahan bumi utara berdiri membelakangi angin, maka tekanan atmosfer di sebelah kanan lebih tinggi daripada di sebelah kiri (atau boleh juga disebut tekanan tinggi berada di kanan dan tekanan rendah di sebelah kiri). Di belahan bumi selatan keadaan sebaliknya dari tersebut di atas.*

Hubungan tersebut dipakai terutama di laut untuk menentukan pusat siklon atau *hurricane*. Hukum Buys Ballots ini dicetuskan oleh Christoph Hendrik Didericus Buys Ballot, seorang ahli meteorologi berkebangsaan Belanda pada tahun 1857.

**Bura:** lihat: *Spit*.

**Buran:** angin dingin dan kencang yang berhembus dari arah timur laut dari daerah Siberia dan Asia Tengah. Peristiwa ini terjadi pada musim dingin di Kanada, disebut juga dengan *blizzard*.

**Burn:** saluran air (ukuran dari sungai besar ke sungai kecil).

**Buttress unconformity:** ketidakselarasan penopang, ketidakselarasan yang terjadi ketika

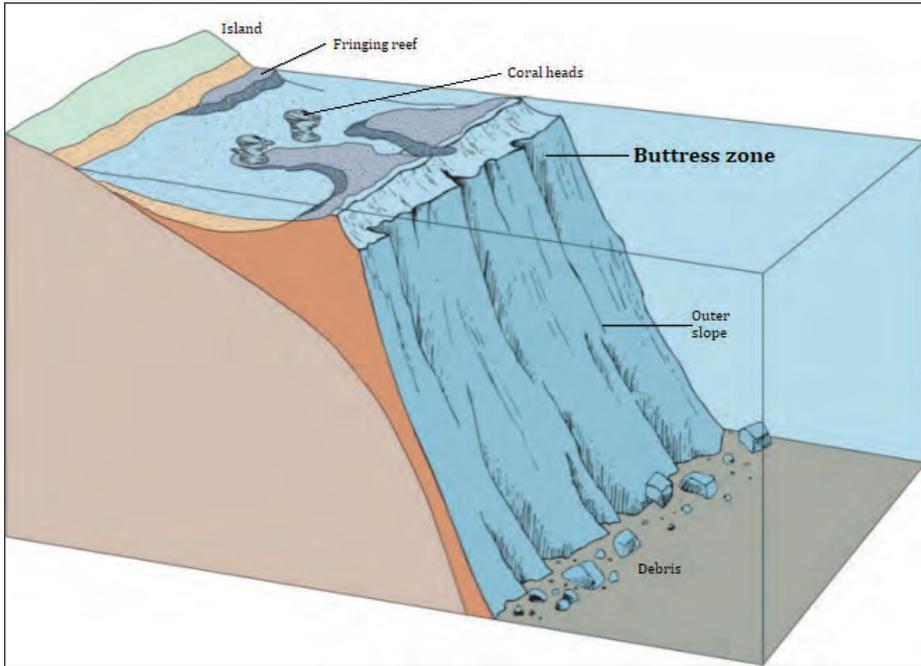
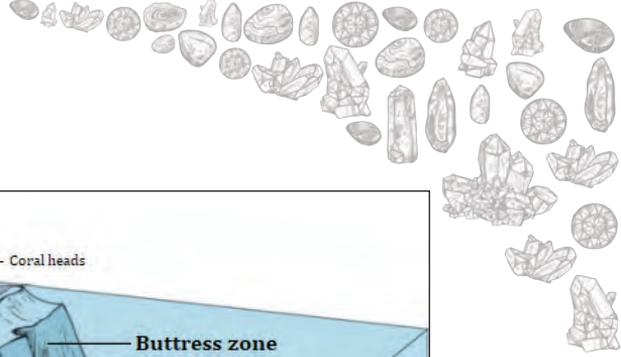
peralipisan yang lebih muda diendapkan terhadap strata yang lebih tua sehingga memengaruhi struktur peralipisannya.

**Buttress zone: daerah (mintakat) penopang,** mintakat yang terletak di antara batas terumbu yang menghadap ke arah datangnya angin (ditandai dengan adanya penopang alga karang yang menghadap ke arah datangnya gelombang); disebut juga sebagai pematang susuk (*spur*) dan parit (*grove*).

**Bypass flow:** pergerakan air melalui tanah di sepanjang jalur selain yang disediakan oleh ruang pori mikroskopis di dalam matriks tanah.

**Byrd glacier: gletser Byrd,** gletser utama di Antartika dengan panjang sekitar 136 km dan lebar 24 km, menguras area dataran tinggi kutub yang luas dan mengalir ke arah timur antara Range Britannia dan Pegunungan Churchill untuk dibuang ke Ross Ice Shelf di Barne Inlet.

**Bytownite:** termasuk kelompok batuan yang kaya kalsium dari seri mineral plagioklas feldspar dengan komposisi antara anartosit (*anarthosite*) dan labradorit (*labradorite*).



Sumber: Strickland (2006)

**Gambar 28.** Ilustrasi Penampang Buttress Zone



Produk ini tidak diperjualbelikan



# C

**C-horizon:** horizon terendah dari profil tanah. Berada di bawah horizon B dan terdiri atas batuan dasar yang lapuk.

**Caatinga:** semak belukar tropis, pohon belukar berduri, tumbuh berkembang di daerah tropika.

**Caballing:** **cabeling**, fenomena bercampurnya dua massa air yang berbeda densitas membentuk kesatuan massa air dengan densitas yang lebih tinggi dibanding semula.

**Cacimbo:** kabut tebal dan awan rendah, kondisi ini disertai hujan gerimis yang terjadi pada pagi hari dan sore hari, di sepanjang Pantai Angola, Afrika.

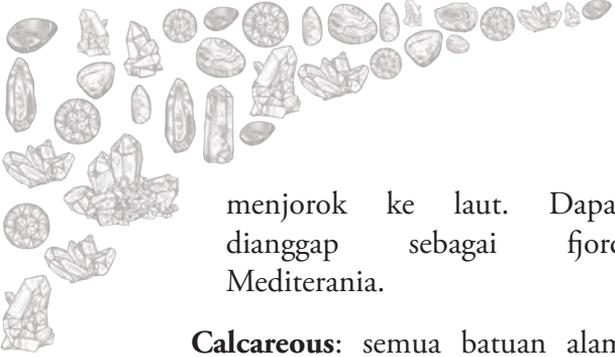
**Cadastral:** **peta kadastral**, yaitu peta berskala besar yang menggambarkan keadaan

tertentu, berupa perbandingan dari gambaran dengan keadaan sebenarnya. *lihat: map cadastral.*

**Cainozoic (Ingg): Kaenozoikum**, zaman tersier pada tarikh geologi. Peristiwa yang sangat penting untuk diketahui pada zaman ini ialah peristiwa tektonisme dan vulkanisme yang hebat, seperti pembentukan pegunungan Alpina dan Sirkum Pasifik. gunung api di Indonesia banyak terbentuk pada zaman tersier.

**Cairn:** **tumpukan batu**, batu yang dipasang tegak untuk suatu peringatan pada zaman dahulu dan digunakan sebagai penunjuk lokasi atau arah.

**Calanque:** formasi tanah dalam bentuk lembah dalam dengan sisi terjal, berupa batu kapur



menjorok ke laut. Dapat dianggap sebagai fjord Mediterania.

**Calcareous:** semua batuan alam yang mengandung senyawa  $\text{CaCO}_3$  dan digunakan sebagai sumber oksida kalsium. Batuan alam yang termasuk calcareous dan paling banyak dipakai adalah *limestone* (batu kapur), *chalk* dan *marl*; ketiga batuan alam tersebut dibedakan berdasarkan kandungan senyawa  $\text{CaCO}_3$  dan kekerasannya.

**Calcareous metamorphic:** batuan metamorf yang berasal dari batugamping dan dolomite, contohnya marmer.

**Calcicole:** tanaman yang tumbuh subur di tanah yang kaya kapur. Contohnya *sanicle* kayu (*Sanicula europaea*) dan traveller's joy (*Clematis vitalba*). Tanaman yang tidak dapat menoleransi kondisi seperti itu disebut *calcifuge*.

**Calcification:** kalsifikasi, pengendapan atau penimbunan kalsium karbonat dalam tanah di daerah yang mempunyai curah hujan yang rendah, dan memiliki tingkat penguapan yang tinggi, sehingga terjadi defisit air.

*Bandingkan: decalcification.*

**Calcifuge:** setiap tanaman yang tumbuh paling baik di tanah asam, misalnya pakis.

**Calcite (Ingg): Kalsit,** sejenis mineral berwarna putih atau tanpa warna. Kalsium Karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). Mineral ini terdapat pada stalagmit dan stalaktit. Beberapa jenis batuan seperti marmer, kapur, dan seluruhnya terdiri dari kalsit.

**Calcite compensation depth:** kedalaman kritis di lautan yang laju larutannya berbentuk kristal kalsit kalsium melebihi laju pengendapan.

**Calcite floor: lantai kalsit,** terbentuk karena genangan air yang mengandung larutan kalsium karbonat yang kemudian menguap, sehingga meninggalkan kristal-kristal kalsium karbonat dan membentuk lantai kalsit.

**Calcite saturation index:** ukuran sejauh mana air mengandung kalsium karbonat yang terlarut dalam bentuk kristal kalsit, dalam kaitannya dengan jumlah yang dikandung pada tingkat kejenuhan.

**Calcrete:** lihat: *caliche*.

**Caldera: kaldera,** kawah atau kepundan gunung api yang sangat luas. Sejenis depresi vulkanis yang besar, agak berbentuk bundar, dan dikelilingi *cliff* terjal. Terkadang terisi oleh air sehingga menjadi sebuah danau, misalnya Danau Toba.

Jika gunungapinya masih aktif, satu atau beberapa gunung api muncul di tengah kaldera, seperti Gunung Rinjani yang memiliki anak gunung di tengahnya yang bernama Gunung Barujari.

**Caliche:** merupakan salah satu dari batuan sedimen, hasil endapan dari kalsium karbonat yang mengeras. Caliche juga dikenal sebagai *hardpan*, *calcrete*, *kankar*, atau *duricrust*. Kata caliche sendiri berasal dari bahasa Spanyol yang akarnya dari bahasa Latin yaitu *Calx*, artinya *lime* atau lempung.

**Calina:** kabut yang menyebabkan pandangan menjadi kabur (mengurangi jarak pandang).

Keadaan ini biasa terjadi pada bulan Juli dan Agustus di daratan Mediterania yang disebabkan oleh pertikel-pertikel debu.

**Calm:** **angin teduh**, angin yang kecepatannya kurang dari 1 knot.

**Calorie:** **kalori**, banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 gram air 1oC.

**Calsic plagioclas:** plagioklas basa.

**Calsic metamorphic:** batuan metamorf yang berasal dari batuan yang bersifat kaya unsur aluminium (Al), umumnya terdiri dari batulempung dan serpih; contoh: batusabak dan pilit.

**Calving:** **calving gletser** atau **es calving**, yakni massa es yang

runtuh atau memisahkan diri dari es utama di tepian es tersebut.

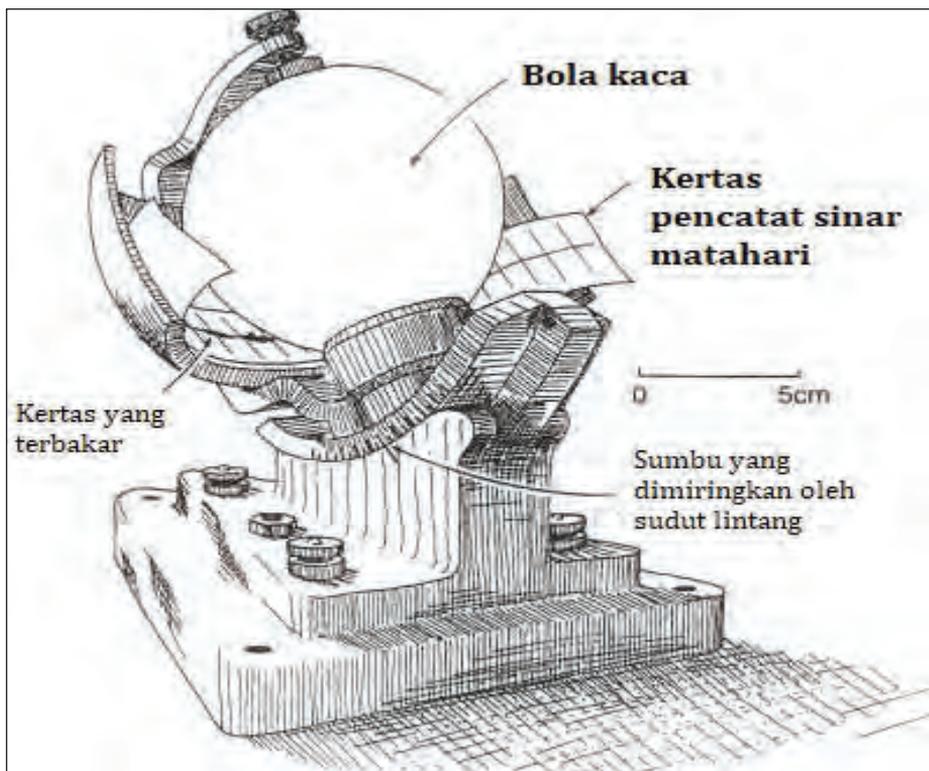
**Calvus:** **kalvus**, sejenis awan kumulunimbus yang puncaknya mulai kehilangan bentuknya yang seperti bungan kol, tetapi belum tampak adanya awan-awan bentuk *Cirrus*. Bagian puncaknya merupakan massa awan putih disertai adanya jalur-jalur ke atas.

**Cambering:** hasil pelengkungan lapisan batuan yang menutupi lapisan tanah liat.

**Cambrian:** **Kambrium**, dimulai pada periode pertama dari zaman Palaeozoikum. Nama kambrium berasal dari *Camria* yang merupakan nama klasik untuk Wales. Lapisan dari zaman ini diteliti pertama kali di Wales. Umur lapisan ini lebih kurang 500 juta tahun. Fosil penunjuk dari binatang laut Trilobita.

**Campbel stokes:** alat pencatat sinar matahari; merupakan alat perekam, yang hasil pengukurannya dicatat dalam pias yang berupa jejak pembakaran oleh pemfokusan sinar matahari.

Campbel stokes digunakan untuk mengukur lama matahari bersinar. Data yang dihasilkan dinyatakan dalam satuan jam atau persen (%). Pada pengamatan agroklimat, penggantian pias (pengamatan) dilakukan pukul 18.00.



Sumber: Williams, Brian (2020)

**Gambar 29.** Campbell Stokes, Pererekam Harian Durasi Sinar Matahari

Pemasangan pias pukul 18.00 dengan asumsi bahwa pias dipasang sebelum matahari bersinar dan diangkat setelah matahari terbenam telah terpenuhi.

Penggunaan:

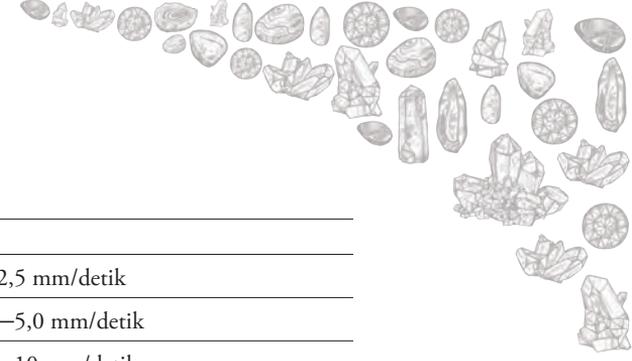
- 1) Pias lengkung panjang: 15 Oktober sampai 28 atau 29 Februari (BBS); 12 April sampai 2 September (BBU)
- 2) Pias lengkung pendek: 12 April sampai 2 September (BBS); 15 Oktober sampai 28 atau 29 Februari (BBU)

- 3) Pias lurus: 1 Maret sampai 11 April; dan 3 September sampai 14 Oktober (BBS dan BBU)

**Campos (Port):** sejenis savana atau padang rumput tropis. Terdapat di Brazilia dan tanah tinggi Guyana. *Lihat: liano.*

**Canal (Ingg, Port): kanal atau terusan,** jalan lalu lintas air buatan untuk pelayaran, misalnya Terusan Suez dan Terusan Panama. Beberapa terusan juga dibuat di antara dua sungai penting untuk kepentingan lalu lintas air di suatu daerah,

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Tabel 2.** Skala Cancani

<b>Derajat</b>	<b>Keterangan</b>
Skala I	Percepatan 0–2,5 mm/detik
Skala II	Percepatan 2,5–5,0 mm/detik
Skala III	Percepatan 5,0–10 mm/detik
Skala VI	Percepatan 10–25 mm/detik
Skala V	Percepatan 25–50 mm/detik
Skala VI	Percepatan 50–100 mm/detik
Skala VII	Percepatan 100–250 mm/detik
Skala VIII	Percepatan 250–500 mm/detik
Skala IX	Percepatan 500–1.000 mm/detik
Skala X	Percepatan 1.000–2.500 mm/detik
Skala XI	Percepatan 2.500–5.000 mm/detik
Skala XII	Percepatan 5.000–10.000 mm/detik

Sumber: <https://pubs.geoscienceworld.org>

misalnya, Rhine–Marne Canal di Jerman. Terusan juga sering digali untuk kepentingan irigasi.

**Cancani Scale: Skala Cancani**, skala gempa yang diukur berdasarkan percepatannya.

**Cancer:** sebuah rasi bintang yang berada dalam zodiak, digambarkan dengan kepiting. Terletak di sebelah utara ekuator. Pada tanggal 12 Juni kedudukan matahari lurus dengan rasi ini.

**Canis major: anjing besar**, nama rasi bintang di belahan langit selatan. Nama bintang terkenal pada rasi ini adalah Sirius.

**Canis minor: anjing kecil**, sebuah rasi bintang di belahan langit utara.

**Canoon (Sp): canyon**, lembah atau ngarai yang dalam dan sempit;

lerengnya vertikal, curam, dan tinggi; serta merupakan hasil kikisan sungai. Misalnya, Grand Canyon di Colorado, USA.

**Canopy: atap**, istilah yang dipakai untuk menggambarkan pohon-pohon bertajuk yang ada di hutan sehingga membentuk menyerupai atap.

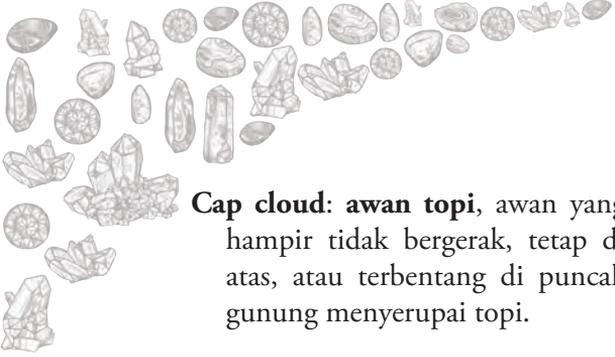
**Canvasser:** metode pengambilan data saat sensus penduduk tanpa ada wawancara.

**Canyon:** sebuah depresi memanjang, sempit, sisinya curam yang umumnya memperdalam lereng bawah. *Lihat juga canoon.*

**Canyon submarine: ngarai bawah laut**, ngarai sempit yang memotong paparan benua atau lerengan benua.

**Cap: lihat: bank.**

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Cap cloud: awan topi**, awan yang hampir tidak bergerak, tetap di atas, atau terbentang di puncak gunung menyerupai topi.

**Cap rock: atau caprock**, batuan penutup yang memiliki kemampuan untuk menahan hidrokarbon, contoh batuanya batulempung. *Lihat: petroleum system.*

**Cape (Inggris): tanjung atau ujung**, bentangalam yang daratannya menjorok ke arah laut, sedangkan bagian kiri dan kanannya relatif sejajar dengan garis pantai. Kaap (Bel)–Cap (Pr). Misalnya, *Cape of Good Hope, Cap de la Hague, Ujung Kulon.*

**Capela:** bintang terterang pada rasi Auriga, suhunya hampir sama dengan suhu matahari.

**Capillary fringe: jari-jari kapiler**, daerah yang selalu lembab atau sedikit di atas *water table*.

**Capillary water:** lapisan air tanah yang berada di bawah lapisan air meniris (dekat air tanah dalam).

**Capillatus: kapilatus**, spesies awan berbentuk landasan tempa atau cerobong, atau jembangan, yang berserabut seperti rambut terurai yang terdapat pada Kumulonimbus.

Kumulonimbus kapilatus biasanya dapat menimbulkan curah hujan dan badai guntur, sering dengan gebos, dan terkadang disertai

hujan batu. Selain itu, di bagian bawah awan sering terjadi virga.

**Capillatus: kapilatus**, bentuk sub-cumulonimbus incus; merupakan awan cumulonimbus yang telah mencapai tingkat stabilitas stratosfer serta membentuk puncak datar yang rata dan beroda dengan awan cirrus padat yang merancang tampilan atas awan yang mengandung struktur seperti rambut.

**Capital:** ibukota sebuah negara.

**Capture (or river capture):** penangkapan bagian dari satu sistem drainase oleh sistem lain selama evolusi pola drainase.

**Carapace:** (1) kerak tanah yang tersingkap di permukaan terutama batukapur permukaan (*calcrete*); (2) bagian atas lengan normal dari lipatan rebah (*recumbent fold*).

**Carbon 14 age:** umur mutlak yang diperoleh untuk bahan geologi yang mengandung potongan atau potongan karbon menggunakan pengukuran proporsi karbon radioaktif ( $^{14}\text{C}$ ) dengan karbon anak ( $^{12}\text{C}$ ). Tanggal-tanggal ini dikalibrasi secara independen dengan tanggal kalender guna menentukan kapan gempabumi masa lalu terjadi pada patahan.

**Carbonate sedimentary rock: batuan sedimen karbonat**, batuan sedimen nonklastik yang terbentuk dari hasil

proses kimiawi, dan juga proses biokimia.

**Carbonatization:** **karbonisasi,** pembentukan karbonat oleh air yang mengandung karbon dioksida terhadap batu-batuan yang mengandung kapur.

**Carbon cycle:** **siklus karbon,** siklus biogeokimia yang unsur karbonnya dipertukarkan antara biosfer, geosfer, hidrosfer, dan atmosfer bumi (objek astronomis lainnya bisa jadi memiliki siklus karbon yang hampir sama meskipun hingga kini belum diketahui).

**Carbon sequestration:** proses penangkapan dan penyimpanan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) di atmosfer dalam jangka waktu yang lama.

**Carbonate budget, of coral reefs:** ukuran kuantitatif, umumnya dari beberapa pendekatan berbasis sensus, untuk menetapkan laju bersih produksi karbonat dalam lingkungan terumbu karang atau sedimen karbonat tertentu.

**Carbonate compensation depth:** kedalaman kritis di lautan yang menunjukkan laju larutan kalsium karbonat melebihi laju pengendapannya.

**Carbonation:** karbonasi, reaksi mineral dengan karbon dioksida yang terlarut dalam air.

**Carbondioxide:** gas terdiri dari satu bagian karbon bersenyawa

dengan dua bagian oksigen dalam keadaan normal; meliputi 0,03 persen dari atmosfer.

**Carboniferous:** periode geologis dan sistem yang terbentang 60 juta tahun dari akhir Periode Devon 358,9 juta tahun yang lalu (Mya), sampai awal Periode Permian, 298,9 Mya.

Nama *carboniferous* berarti «bantalan batubara», serta berasal dari kata Latin *carbō* (coal) dan *ferō* («I bear, I carry») yang diciptakan oleh ahli geologi William Conybeare dan William Phillips pada tahun 1822.

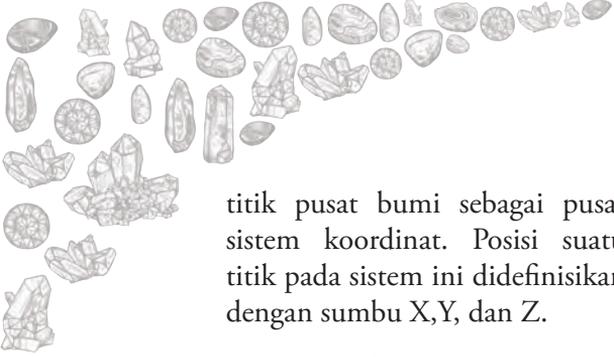
**Cardinal points:** empat titik pokok atau arah pokok dari kompas, yakni utara, selatan, timur, dan barat.

**Carr:** jenis daerah berhutan yang tergenang air, yang biasanya merupakan tahap suksesi antara rawa dan pembentukan hutan yang secara kebetulan terjadi di daerah dengan iklim submaritim.

**Carrying capacity:** mewakili ukuran populasi yang dapat dipertahankan oleh sumber daya suatu lingkungan tanpa kecenderungan untuk berkurang atau bertambah.

**Carse:** tanah endapan di daerah rendah yang berbatasan dengan muara sungai, contohnya *carse of cowrie*.

**Cartesian:** **kartesien,** sistem koordinat yang menggunakan



titik pusat bumi sebagai pusat sistem koordinat. Posisi suatu titik pada sistem ini didefinisikan dengan sumbu X,Y, dan Z.

**Cartogram:** **kartogram**, sebuah peta yang menunjukkan statistik geografis dengan garis, titik, area yang diarsir, dan lain-lain.

**Cartographer:** **kartografer**, seseorang yang dipekerjakan untuk menggambar dan mengkonstruksi bagan atau peta.

**Cartography:** **kartografi**, ilmu yang mempelajari tentang perpetaan dan pembuatan peta.

**Cartometric points:** **titik kartometrik**, titik batas yang dihasilkan secara kartografis dan disepakati oleh daerah yang berbatasan. Pembuatan titik kartometrik memiliki acuan dalam menarik garis batasnya, yaitu apabila batas termasuk jenis PBU maka mengikuti aturan PBU, sebaliknya apabila termasuk jenis PABU maka mengikuti aturan PABU.

**Cartouche (kartografi):** komponen-komponen peta yang berisi judul, legenda, dan unsur pelengkap yang lain.

**Case hardening:** ciri atau proses pembentukan kerak yang keras dan ulet pada permukaan batu besar dan singkapan batuan lunak berpori melalui pengisian rongga dengan semen alam.

**Cascade:** **air terjun kecil**, diartikan juga dengan serangkaian air terjun dengan karakter yang bertingkat-tingkat.

**Cash crop:** **pertanian perdagangan**, yaitu pertanian yang diusahakan dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan.

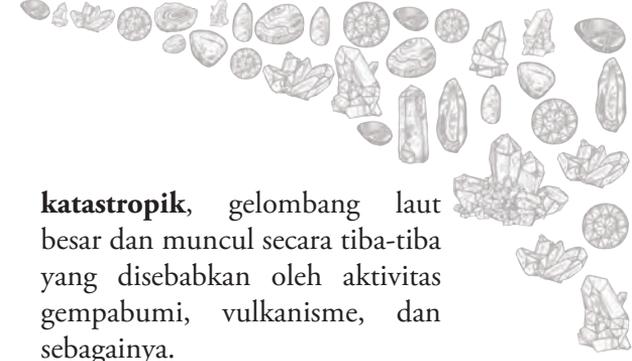
**Cassegrain telescope:** *lihat: Telescope, Cassegrain.*

**Cassiterite:** **Kasiterit–Timah**, bahan galian timah antara lain terdapat pada *vein hydrothermal* batuan endapan (deposit) aluvial dan batuan pegmatit. *Lihat: Tin.*

**Cast:** cetakan pada batuan sedimen yang berasal dari  *mold*.  
*Bandingkan: mold.*

**Castellanus:** **kastelanus**, sejenis awan  *cirrocumulus*. Nama  *cirrocumulus castellanus* berasal dari bahasa Latin yang berarti “sebuah kastil”. Awan ini muncul sebagai menara bundar yang terbit dari garis bawah atau lembaran awan.

*Cirrocumulus castellanus* adalah indikator ketidakstabilan atmosfer pada tingkat awan. Awan terbentuk saat kondensasi terjadi di awan dasar yang menyebabkan pemanasan laten terjadi. Hal ini menyebabkan udara naik dari awan dasar, dan jika udara naik ke udara yang tidak stabil,  *cirrocumulus castellanus* akan terbentuk.



**Cataclasis:** proses deformasi batuan yang dilakukan oleh patahan dan rotasi butiran mineral, seperti dalam produksi breksi penghancur.

**Cataclastic rock:** batuan **kataklastik**, batuan kataklastik adalah hancuran batuan yang terbentuk dan tergeser selama gerakan tektonik.

**Cataclastic structure:** **struktur kataklastik**, struktur nonfoliasi pada batuan metamorf yang hampir sama dengan struktur milonit, hanya saja butirannya yang lebih besar.

**Catadinal:** berkaitan dengan aliran sungai atau sungai yang alirannya searah dengan kemiringan batuan yang dilaluinya.

**Catadioptric telescope:** *lihat: telescope, catadioptric.*

**Cataract: air terjun besar**, diartikan juga sebagai rangkaian beberapa air terjun pada sebuah sungai.

**Cataract bog: rawa katarak**, komunitas ekologi langka yang terbentuk pada aliran permanen yang mengalir di atas granit. Lapisan air membuat tepi batu tetap basah tanpa mengikis tanah. Di lokasi genting ini tidak ada pohon atau semak besar. Hasilnya adalah habitat yang sempit, permanen basah dan cerah.

**Catastrophisc wave:** gelombang

**katastropik**, gelombang laut besar dan muncul secara tiba-tiba yang disebabkan oleh aktivitas gempabumi, vulkanisme, dan sebagainya.

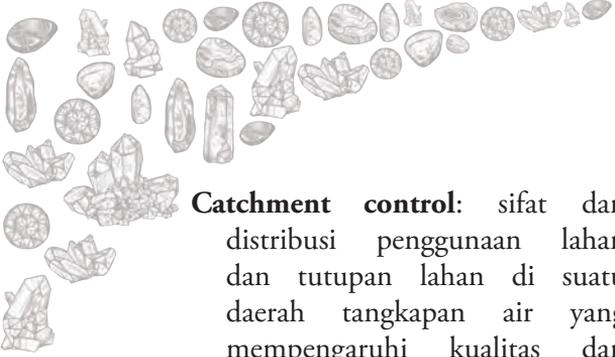
**Catastrophism:** suatu teori yang menyatakan bahwa semua ketampakan (fenomena) bumi ini terbentuk akibat dari suatu bencana. Jadi makhluk hidup yang punah kemungkinan disebabkan oleh bencana alam yang besar.

Rangkaian pegunungan api terbentuk akibat dari gempabumi besar dan erupsi yang dahsyat. Beberapa ahli percaya bahwa beberapa ketampakan di bumi disebabkan oleh peristiwa bencana besar tersebut.

**Catch crop: tanaman tumpang sari**, tanaman yang mencapai kematangan dalam waktu yang relatif singkat; juga sering ditanam sebagai pengganti tanaman yang telah gagal atau pada saat tanah biasanya akan terbengekkelai, seperti antara penanaman dua tanaman pokok.

**Catchment area: daerah tangkapan hujan**, area air hujan bisa jatuh dan meresap ke dalam tanah. *Catchment area* biasanya merupakan area-area pegunungan atau zona-zona dengan elevasi yang tinggi, misalnya lereng gunung api bagian bawah.

**Catchment basin:** *lihat: river basin.*



**Catchment control:** sifat dan distribusi penggunaan lahan dan tutupan lahan di suatu daerah tangkapan air yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas air.

**Catena:** bagian dari suatu *landform* yang merupakan suatu “sekuen” dengan keadaan relief atau topografi atau lereng, tanah, dan sifat fisik lainnya.

**Cat-eye pond:** pertumbuhan ke arah pantai dari *beach* menghasilkan punggungan yang dipisahkan oleh lekukan rendah.

**Cation exchange:** pertukaran melalui adsorpsi antara partikel lempung, bahan organik, dan air tanah.

**Cation-exchange capacity:** ukuran kemampuan pertukaran partikel tanah, yang terdiri dari lempung dan bahan organik (*cation exchange*), untuk mensuplai ion  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ , dan  $Mg^{2+}$  ke air tanah.

**Cation-ratio dating:** biogenik yang terbentuk pada permukaan bongkahan batu besar yang memberikan peluang untuk memperoleh kontrol kronologis pada waktu pemaparan permukaan di bawahnya.

**Causse:** sebuah istilah yang identik dengan karst, berasal dari nama lanskap batukapur di Central Massif, Prancis.

**Cave: gua,** lubang atau celah alami di batu, cukup besar untuk dimasuki manusia.

**Cave cenote:** *cenote* yang memiliki pintu masuk horizontal dengan bagian kering.

**Cave spring:** mataair yang berada di gua.

**Cavern – Cave: gua,** lubang atau ruangan di bawah permukaan tanah. Kebanyakan gua terbentuk pada lapisan batu kapur (*limestone*).

**Cavitation: kavitasi,** pembentukan gelembung gas pada pompa karena tekanan sangat rendah mencapai di bawah tekanan uap sehingga air menguap karena tekanan tersebut.

**Cavity filling:** proses pembentukan endapan hidrotermal dengan cara mengisi lubang-lubang yang ada di dalam batuan.

**Cay: gudus pasir,** tipe sebuah pulau yang terbentuk bermula dari timbunan karang tunggal yang terendam pada saat pasang tinggi. Akan tetapi secara perlahan tertimbun sedimen dan akhirnya sebuah pulau terbentuk melebihi pasang tinggi dan selanjutnya ditumbuhi rumput, semak, dan kemudian pohon.

**CBD:** Daerah Pusat Kota (DPK) atau *Central Business District* (CBD) adalah pusat kota yang

letaknya tepat di tengah kota dan berbentuk bundar yang merupakan pusat kehidupan sosial, ekonomi, budaya dan politik, serta merupakan zona dengan derajat aksesibilitas tinggi dalam suatu kota.

**CE:** singkatan dari "*common era*" artinya era saat ini. CE mengacu pada tahun sejak awal era saat ini dalam kalender Julian atau Gregorian, misalnya tahun kalender. Era sebelumnya disebut sebagai sebelum era saat ini "*Before Current Era*" atau BCE.

**Ceiling balloon: balon pagu,** balon kecil yang digunakan untuk menentukan ketinggian dasar awan. Ketinggian tersebut dihitung dari kecepatan naik balon dan waktu yang diperlukan untuk mencapai dasar awan.

**Ceilometer: silometer,** alat ukur otomatis untuk mengukur ketinggian dasar awan.

**Celerity:** kecepatan gelombang banjir yang bergerak di sepanjang saluran sungai.

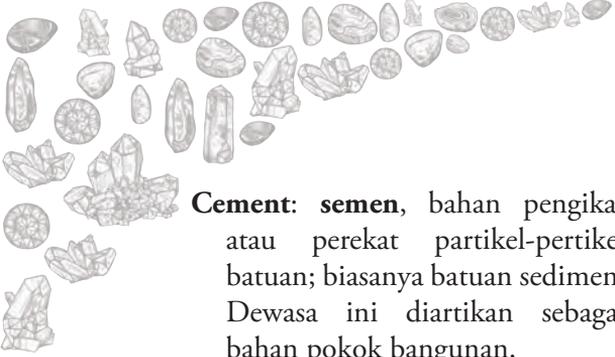
**Celestial pole: kutub langit,** dua titik pada bola langit yang berpotongan dengan sumbu rotasi Bumi jika ditarik garis khayal yang memperpanjang sumbu tersebut. kutub langit utara dan kutub langit selatan muncul secara permanen di atas kepala pengamat di Kutub Utara atau Kutub Selatan Bumi.

**Celestial reference frame: kerangka referensi langit,** realisasi sistem kerangka inersia di langit yang digunakan sebagai kerangka acuan pengamatan posisi objek langit dengan skala akurasi tinggi.

**Cell circulation, beaches:** fitur multiskala di pantai sedimen. Dalam skala kecil, partikel sedimen di masing-masing pantai didorong oleh variasi ketinggian pemecah gelombang, dengan aliran balik yang terjadi melalui arus robekan di lokasi ketinggian terendah pemecah gelombang. Dalam skala terbesar, seluruh garis pantai dapat dicirikan oleh serangkaian partikel sedimen di zona litoral.

**Cellular automata:** sebuah pendekatan untuk pemodelan numerik yang terdistribusi dalam geografi fisik yang secara eksplisit mengakui bahwa komponen sistem terdistribusi secara spasial.

**Celsius, Anders:** seorang ahli astronomi berkebangsaan Swedia. Karyanya yang terkenal ialah ciptaannya mengenai Skala Celsius. Skala temperatur yang sangat sederhana, tetapi terpakai hampir di seluruh dunia. Dia menentukan dalam skalanya 0o derajat untuk titik beku dan 100o derajat untuk titik didih. Skala Celsius disebut juga dengan *Centigrade Scale*.



**Cement: semen**, bahan pengikat atau perekat partikel-partikel batuan; biasanya batuan sedimen. Dewasa ini diartikan sebagai bahan pokok bangunan.

**Cementation: sementasi**, salah satu proses pembentukan batuan sedimen dengan mineral baru yang berasal dari cairan rongga (*pore fluids*) akan terbentuk atau terendap di permukaan butiran. Jenis semen yang utama ialah kuarsa dan kalsit.

Semen akan mengikat butiran menyebabkan sedimen menjadi batu. Penyemenan biasanya berlaku pada waktu pertengahan diagenesis. Jika terjadi di awal, akan mengurangi pemampatan, dan semen yang keras akan menahan tekanan.

**Cement portland**: hampir seluruh semen yang dipergunakan saat ini adalah semen Portland. Sebutan Portland berasal dari *Isle of Portland*, sebuah nama di semenanjung pantai selatan Inggris, yang terdapat batu alam berwarna abu-abu.

Di Indonesia bahan baku untuk pembuatan semen adalah batu kapur (*limestone*), tanah liat (*clay*), pasir kuarsa (*quartz sand*), batupasir (*sandstone*), pasir besi (*ironstone*).

Daerah-daerah penghasil bahan baku semen terdapat di Gresik, Tonasa, Bahorok, Baturaja, Cibinong, Cibadak, Cirebon,

Bolaang Mongondow, dan sebagainya. Adapun pabrik produksinya terdapat di Padang, Gresik, Baturaja, Cibinong, dan Tonasa.

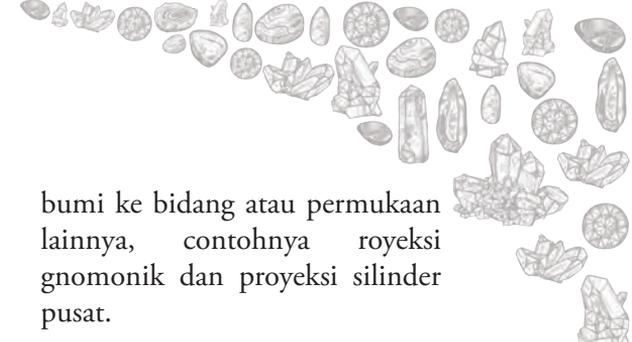
**Cenote: lubang alami**, atau lubang pembuangan, yang diakibatkan oleh runtuhnya batuan dasar batu kapur sehingga memperlihatkan air tanah di bawahnya.

Klasifikasi cenote antara lain:

- 1) *jug* atau *pit cenote*
- 2) *cylinder cenote*
- 3) *basin cenote*
- 4) *cave cenote*

**Cenozoic era**: era geologi yang terakhir. Berasal dari bahasa Yunani yakni kainos. Zaman Cenozoic atau zaman baru, dimulai sekitar 50 juta tahun yang lalu dan terbagi ke dalam beberapa periode yang namanya sering muncul dalam geologi atau paleontologi. Yang termasuk periode era Cenozoic, yaitu: Eocene (permulaan baru), Miocene, Pliocene, Pleistocene, dan zaman baru atau zaman manusia.

**Census: sensus, cacah jiwa** adalah sebuah proses mendapatkan informasi deskriptif tentang anggota sebuah populasi (tidak hanya populasi manusia). Sensus penduduk dibedakan menjadi dua macam berdasarkan status tempat tinggalnya, sebagai berikut :



- 1) Sensus *de facto* ialah penghitungan penduduk atau pencacahan jiwa yang dikenakan pada setiap orang yang pada waktu diadakan pencacahan berada di dalam negara atau daerah yang bersangkutan.
- 2) Sensus *de jure* ialah penghitungan penduduk atau pencacahan jiwa yang hanya dikenakan kepada penduduk yang benar-benar berdiam atau bertempat tinggal di negara bersangkutan, di daerah itu atau berdasarkan pada tempat tinggal yang tetap.

**Centaurus:** sebuah rasi bintang yang terletak di belahan bumi selatan. Rasi bintang ini dapat terlihat antara April sampai Oktober. Bintang yang paling terang pada rasi ini adalah Alpha Centaury.

**Central eruption: erupsi pusat,** disebut juga *vent eruption*, terjadi apabila gejala keluarnya magma melalui pipa (terpusatkan).

**Central meridian: meridian pusat,** garis tengah garis bujur untuk sistem proyeksi. Sistem koordinat yang diproyeksikan sering menggunakannya sebagai titik referensi untuk asal-x.

**Central projection: proyeksi pusat,** proyeksi yang diproyeksikan secara geometris dari pusat

bumi ke bidang atau permukaan lainnya, contohnya royeksi gnomonik dan proyeksi silinder pusat.

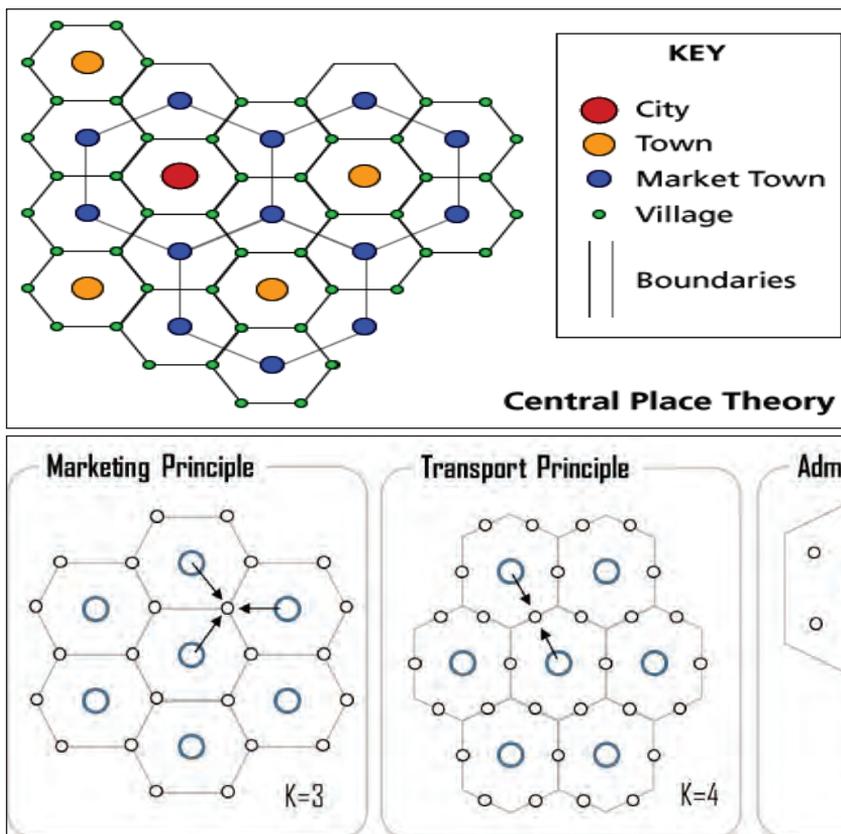
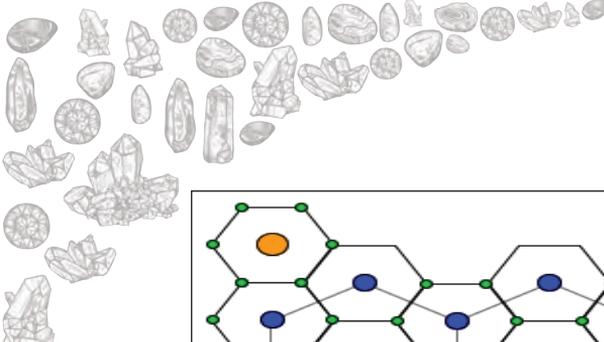
**Central place theory:** dikemukakan oleh Walter Christaller pada 1933. Teori ini menyatakan suatu lokasi dapat melayani berbagai kebutuhan yang terletak pada suatu tempat yang disebut tempat sentral. Tempat sentral tersebut memiliki tingkatan-tingkatan tertentu sesuai kemampuannya melayani kebutuhan wilayah tersebut. Bentuk pelayanan tersebut digambarkan dalam segi enam atau heksagonal.

Teori ini dapat berlaku apabila memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Wilayahnya datar dan tidak berbukit.
- 2) Tingkat ekonomi dan daya beli penduduk relatif sama.
- 3) Penduduk memiliki kesempatan yang sama untuk bergerak ke berbagai arah.

Secara hierarki, Central Place Theory dibagi menjadi 3 tingkatan pelayanan, yaitu:

- 1) Hierarki (K 3), merupakan pusat pelayanan pasar optimum, tempat sentral tersebut selalu menyediakan kebutuhan barang-barang pasar untuk daerah disekitarnya.
- 2) Hierarki (K 4), merupakan pusat lalu lintas atau



Sumber: Lotha, Gloria (2019).

**Gambar 30.** Ilustrasi teori dan hierarki central place theory.

transportasi maksimum, tempat sentral tersebut menyediakan sarana dan prasarana lalu-lintas yang optimal.

- Hierarki (K 7), merupakan pusat pemerintahan optimum, tempat sentral atau pusat pemerintahan.

**Centre of symmetry: pusat simetri,**  
*lihat: symmetri element.*

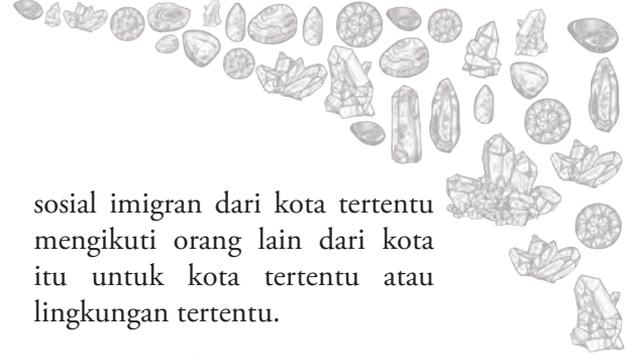
**Centrifugal drainage: aliran sentrifugal,**  
*lihat: drainage pattern.*

**Centrifugal forces: gaya sentrifugal,** merupakan efek semu yang ditimbulkan ketika sebuah benda melakukan gerak melingkar, sentrifugal berarti menjauhi pusat putaran.

**Centigrade scale: skala suhu yang menggunakan skala Celcius.** Skala suhu ini hampir seluruh dunia memakainya. Titik beku air pada titik 0°, sedangkan titik didih berada pada titik 100°.

**Centripetal drainage: aliran sentripetal,**  
*lihat: drainage pattern.*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Centripetal forces: gaya sentripetal**, gaya yang membuat benda untuk bergerak melingkar. Gaya ini bukan merupakan gaya fisis, atau gaya dalam arti sebenarnya, melainkan suatu penamaan atau penggolongan jenis-jenis gaya yang berfungsi membuat benda bergerak melingkar

**Centrospheres:** lapisan inti bumi yang merupakan bahan padat yang tersusun nikel dan besi.

**Cepheid:** bintang raksasa yang cahayanya berubah-ubah karena mengembang dan menipis (denyut). Denyutnya terkadang kurang dari 1 hari, terkadang pula melebihi 50 hari.

**Ceramic: keramik**, tanah liat yang dibakar ditambah dengan material yang lain. Bahan keramik dipakai antara lain untuk genteng, vas bunga, rantai, dan sebagainya.

**Ceres:** asteroid terbesar yang ditemukan oleh Piazzi, seorang astronom berkebangsaan Italia pada tahun 1801.

**Cerrado:** suatu bentuk vegetasi sabana yang terdiri dari rerumputan, pohon-pohon kecil dan semak belukar yang ada di Brazil.

**Chain:** rangkaian pegunungan atau pulau yang letaknya memanjang.

**Chain migration: rantai migrasi** memiliki banyak arti. Hal ini mengacu pada proses

sosial imigran dari kota tertentu mengikuti orang lain dari kota itu untuk kota tertentu atau lingkungan tertentu.

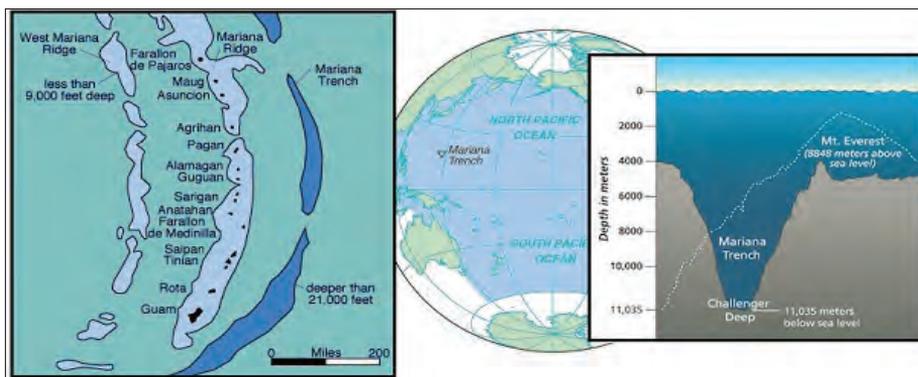
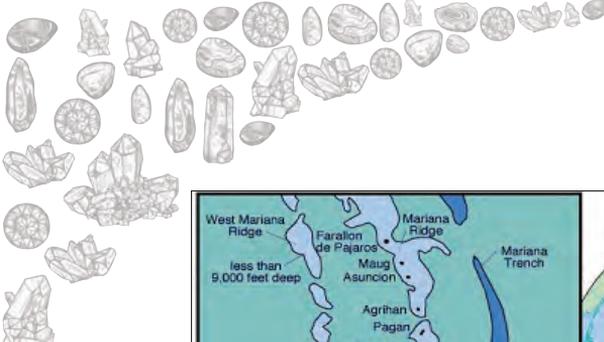
**Chalcedony: kalsedon**, bentuk kriptokristalin dari silika. Terdiri dari mineral kuarsa dan moganit yang saling bertumpuk. Kuarsa dan moganit merupakan mineral silika, namun kuarsa memiliki struktur trigonal, sedangkan moganit bersifat monoklinik. Batu ini memiliki kekerasan sampai 7 skala Mohs.

Jenis-jenis batu kalsedon:

- 1) *Chrysoprase* adalah variasi **kalsedon** yang berwarna hijau. Warna yang unik disebabkan oleh kotoran nikel karena batu permata ini lebih sering berasal dari deposit *serpentine* kaya nikel.
- 2) *Jasper* atau *chert* adalah variasi buram dari **kalsedon**, dan biasanya berwarna dengan cokelat, kuning, atau warna kemerahan. Jasper berasal dari batuan *chert* atau Rijang.

**Chalk: kapur**, sejenis batuan organik yang halus dan berwarna putih. Terbentuk karena akumulasi sisa-sisa organisme laut yang mengandung zat kapur, kering, dan terdiri dari material kalsium karbonat.

**Chalk stream: sungai kapur**, sungai yang mengalir melalui perbukitan kapur menuju laut.



Sumber: Tate, Karl (2012).

**Gambar 31.** Titik Kedalaman Tertinggi di Palung Mariana

**Challenger deep:** titik terdalam samudra yang pernah diketahui. Terletak di Samudra Pasifik, tepatnya di Palung Mariana, Filipina. Kedalaman maksimum yang diketahui adalah 10,923 meter. Pulau yang terdekat adalah pulau Fais, salah satu pulau terluar dari Kepulauan Yap.

**Chamber:** ruang yang lebih besar yang mungkin hanya di sisi mulut gua atau ruangan yang jauh di dalam sebuah gua atau ruangan yang hanya dapat diakses dengan pergi di bawah air.

**Chamberlin trimetric projection: proyeksi trimetri Chamberlin,** merupakan proyeksi peta yang menggunakan tiga titik tetap di dunia, dan titik-titik pada bidang yang dipetakan secara triangulasi.

**Change of tide: perubahan ombak,** arah berputar dari pergerakan (naik atau turun) gelombang. Ungkapan ini juga terkadang diaplikasikan terhadap perputaran pada serangkaian arus

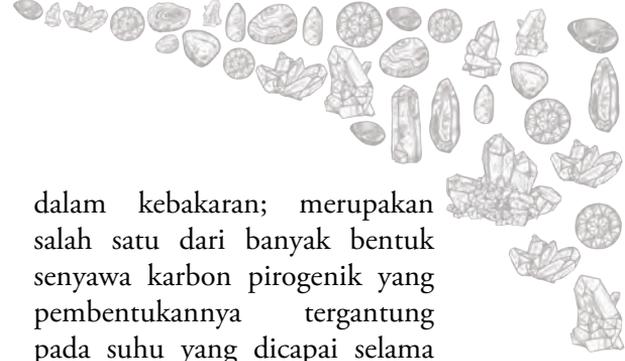
pasang surut; disebut juga dengan pergantian ombak.

**Channel: kanal laut,** cekungan dangkal pada dasar laut yang bentuknya seperti huruf "U" atau "V", memanjang dan sempit. Kanal laut biasanya terjadi pada lereng dasar laut yang relatif rata.

**Channel:** struktur sedimen yang memiliki ciri erosional yang berkelak-kelok atau bercabang dan merupakan bagian dari sistem transportasi terpadu akibat erosi permukaan dari media transportasi yang mempunyai energi penggerusan cukup besar.

**Channel bar:** gosong-gosong pasir dan kerikil yang berada di dalam alur sungai.

**Channel capacity:** kemampuan saluran untuk menyalurkan debit; merupakan fungsi dari geometri saluran (lebar dan kedalaman), serta kecepatan aliran (mempengaruhi kekasaran dasar saluran).



**Channel classification:** pendekatan deskripsi alur sungai berdasarkan karakteristik morfologi atau parameter sedimentologi. Bentuk paling dasar dari klasifikasi saluran didasarkan pada morfologi bentuk rencana dan biasanya melibatkan empat jenis pola saluran yang dibedakan berdasarkan liku-liku dan gaya percabangan; kelurusan, *meandering*, percabangan, dan *anastomosing*.

**Channel fill:** merupakan akumulasi pasir detritus pada arus, jika kapasitas transportasi dari air tidak mampu untuk memindahkan material secara berulang.

**Channel storage:** volume air yang ditampung di sepanjang saluran sungai karena variasi morfologi saluran.

**Channelization:** modifikasi alur sungai untuk tujuan pengendalian banjir, navigasi, dan pengurangan atau pencegahan erosi.

**Chapada:** sebuah punggung berhutan atau dataran tinggi di daerah sabana, Amerika Selatan terutama Brazil.

**Chaparral:** sejenis vegetasi belukar. Apabila hutan ditebas, maka vegetasi tersebut tumbuh dengan rapat, kebanyakan berduri, dan banyak terdapat di daerah Mediterania.

**Char:** residu padat yang tersisa setelah pembakaran bahan organik

dalam kebakaran; merupakan salah satu dari banyak bentuk senyawa karbon pirogenik yang pembentukannya tergantung pada suhu yang dicapai selama pembakaran dan faktor lainnya.

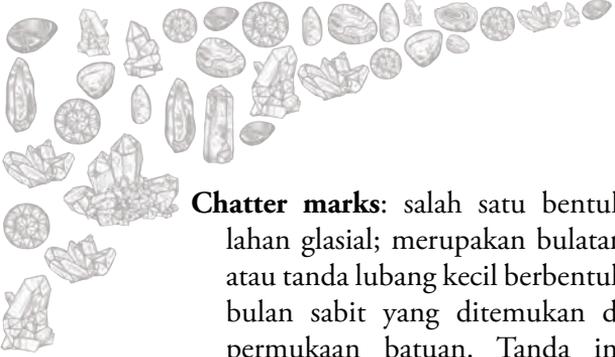
**Charcoal:** residu hitam dari pembakaran kayu yang tidak sempurna; sebagian besar terdiri dari karbon dengan sedikit abu.

**Chart:** peta navigasi laut,

- 1) peta maritim (*nautical chart*)
- 2) peta pelayaran (*sailing chart*), untuk menunjukkan lintang dan bujur geografis.
- 3) peta pelabuhan (*harbor chart*), untuk menunjukkan dalamnya air di area pelabuhan.
- 4) *shore chart*, peta pantai di pelabuhan menunjukkan dalamnya air di sepanjang pantai.
- 5) *chart of ocean bottom*, untuk menunjukkan dalamnya dasar laut.

**Chart datum:** bidang referensi vertikal yang berhubungan dengan semua kedalaman yang dipetakan dan ketinggian pengeringan.

**Chart, tidal current:** peta arus pasang surut, sebuah peta yang menunjukkan arah panah, jumlah arah rata-rata, dan kecepatan dari arus pasang surut pada bagian tertentu dari siklus arus.



**Chatter marks:** salah satu bentuk lahan glasial; merupakan bulatan atau tanda lubang kecil berbentuk bulan sabit yang ditemukan di permukaan batuan. Tanda ini terkelupas dari batuan dasar saat gletser menarik fragmen batuan di bawahnya.

**Cheiorographic coast:** garis pantai khas pada daerah yang telah mengalami pengangkatan tektonik yang kompleks, terdiri dari teluk dalam dan tanjung yang berselang-seling.

**Chelate:** **kelat**, senyawa yang di dalamnya sebuah ion logam digabungkan dengan sebuah molekul organik oleh ikatan-ikatan kimia ganda. Senyawa ini dapat dapat menghindarkan, atau menunda, reaksi-reaksi ion di dalam tanah, namun masih memungkinkan untuk diserap oleh tanaman.

**Chelation:** merupakan pengabungan ion logam dengan molekul organik yang mempunyai struktur cincin. Bisa juga diartikan sebagai pemindahan secara kimia ion logam dalam batuan atau mineral oleh pelapukan biologis.

**Chemical derived rock:** sejenis batuan sedimen terbentuk akibat pelarutan dan pemisahan secara kimiawi, misalnya: gypsum dan batuan garam. *Lihat: rocks sedimentary.*

**Chemically denuding surface:** sebagian besar dari permukaan bumi yang mengalami pelapukan larutan atau kimiawi.

**Chemical fossil: fosil kimia,** senyawa organik yang tersimpan dalam batuan. Senyawa tersebut merupakan hasil penguraian dari tubuh organisme yang pernah ada.

**Chemical sedimentary rock:** batuan sedimen yang terbentuk dari proses pelapukan kimia, apabila larutan tersebut mengalami presipitasi baik oleh proses anorganik maupun organik. *Lihat: detrital sedimentary.*

**Chemical weathering:** pelapukan kimiawi. *Lihat: weathering, chemical.*

**Chemosphere:** sebuah istilah yang kadang-kadang digunakan pada wilayah atmosfer, terutama di ketinggian antara 40 dan 80 kilometer, terutama untuk menandai proses fotokimia.

**Chenier:** punggungan pantai sejajar, dari pasir, kerikil atau puing-puing cangkang yang dikelilingi oleh endapan rawa dataran rendah.

**Chergul:** angin timur yang kering dan panas, berasal dari Gurun Sahara.

**Chernozem (Rus): tanah hitam,** tanah halus subur berwarna hitam

atau abu-abu gelap. Meliputi daerah yang sangat luas di bekas negara Uni Soviet di sebelah utara Laut Hitam. Terdapat juga di sebagian Hungaria dan Rumania. *Chernozem* disebut juga sebagai tanah yang memiliki banyak kandungan humus.

**Chert-Flint (Ingg): Rijang**, merupakan batuan sedimen yang tersusun oleh mineral silika. Batuan ini terbentuk dari material sedimen laut dalam yang mengalami litifikasi atau proses pembatuan dengan tekstur yang sangat halus.

**Chevron:** (geomorfologi) endapan sedimen di seluruh permukaan bumi; (geologi) lipatan di lapisan batuan.

**Chicxulub crater:** kawah kuno yang terkubur di Semenanjung Yukatan, Meksiko. Pusat kawah ini terletak di kota Chicxulub. Kawah ini memiliki diameter sebesar 180 kilometer.

Bagi para ilmuwan, kawah ini mungkin menyebabkan peristiwa kepunahan Kapur-Tersier yang memusnahkan semua dinosaurus. Kawah ini ditemukan oleh Glen Penfield yang sedang mencari minyak bumi pada tahun 1970-an.

**Chili:** angin Siroco di Tunisia yang bersifat panas dan kering.

**Chimney cloud: awan cerobong**, Awan jenis kumululus di daerah

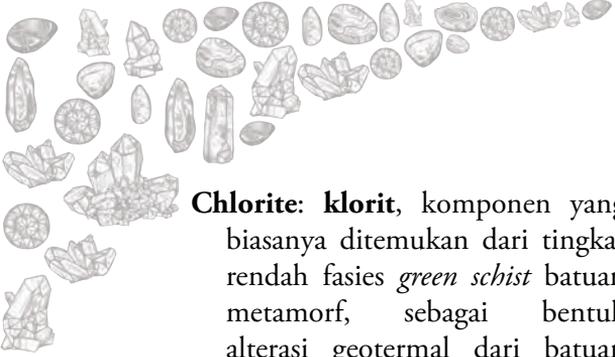
tropik yang ukuran menegaknya jauh lebih besar daripada ukuran mendatarnya.

Awan tersebut sering mempunyai bentuk panjang seperti leher yang menjulur keluar dari puncak gumpalan di bawahnya. Di dalam leher tersebut terdapat arus golakan kuat sehingga dapat menembus lapisan sungsgangan yang ada di atas awan.

**China clay: Kaolin**, sejenis tanah yang tersusun dari bahan-bahan tanah lempung yang berkualitas tinggi. Kaolin memiliki komposisi kimia *Hydrous Aluminium Sillicate*. Warnanya putih, abu-abu, jingga atau kemerahan; serta memiliki butiran yang sangat halus, lunak, dan elastik jika bercampur dengan air. Daerah di Indonesia penghasil Kaolin seperti di Nagrek dan Trenggalek. Kaolin digunakan untuk bahan pembuatan keramik atau porselen.

**Chine:** jurang atau ngarai kecil yang mencapai ke bawah pantai, terutama di Inggris Selatan. *Chine* berkembang dengan baik di batupasir dekat Bournemouth.

**Chinook (Indian):** sejenis angin jatuh panas dan kering, sering terjadi di sebelah timur pegunungan Rocky. Angin inilah yang mencairkan salju pada musim semi. *Lihat: fohn*.



**Chlorite: klorit**, komponen yang biasanya ditemukan dari tingkat rendah fasies *green schist* batuan metamorf, sebagai bentuk alterasi geotermal dari batuan *feromanganese*. Klorit juga umum ditemukan sebagai konstituen dari batuan sedimen *argilaceous*, *argilaceous*, mineral ini terbentuk di dalam *detrital* dan *authigenic*.

**Chlorofluorocarbons (CFCs):** senyawa organik asal manusia yang berasal dari hidrokarbon.

**Chondrite: kondrit**, jenis meteor batuan (nonlogam) yang belum mengalami perubahan apa pun dari bentuk awal. Meteor jenis ini terbentuk berbagai tipe debu dan butiran materi yang ada di masa prasejarah tata surya atau pada asteroid primitif.

**Chondrule: kondrul**, butiran debu bulat yang ada di dalam kondrit. Terbentuk dari silikat yang kaya besi, aluminium, dan magnesium, yang merupakan materi primitif di tata surya.

**Chorochromatic map: peta korokromatik**, peta yang menggambarkan fakta geografi tertentu dalam suatu satuan wilayah, tetapi tidak dalam bentuk kuantitatif, melainkan dengan menggunakan simbol-simbol tertentu, misalnya warna.

**Chorografi map:** peta sebagian atau seluruh permukaan bumi.

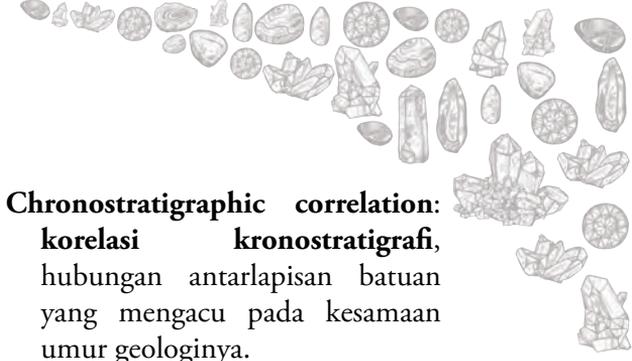
**Choropleth map: peta tematik**, peta yang menyajikan tema tertentu dan untuk kepentingan tertentu (status lahan, penduduk, transportasi, dan sebagainya), dengan menggunakan peta rupabumi yang telah disederhanakan sebagai dasar untuk meletakkan informasi tematiknya.

**Chott:** danau musiman, sering kali sangat asin, hanya tergenang selama bulan-bulan musim dingin. Diterapkan terutama pada cekungan danau yang terbentuk secara tektonik di Afrika Utara.

**Chromatic aberration:** aberasi kromatik, disebut juga aberasi warna yang terjadi akibat dispersi kegagalan lensa untuk memusatkan seluruh panjang gelombang pada titik fokus yang sama. Pada aberasi warna, cahaya dengan panjang gelombang berbeda akan dipusatkan oleh sebuah lensa pada titik fokus yang berbeda.

**Chromosphere: kromosfer**, lapisan matahari di bawah corona, terdiri dari massa gas helium, hidrogen, dan kalsium; tebalnya mencapai 5.000 mil.

**Chronohorizon: kronohorizon**, sebuah permukaan stratigrafi atau antarmuka yang sinkron, dan terletak pada usia batuan yang sama.



**Chronosequence:** urutan tanah, masing-masing telah mengalami pelapukan dan perkembangan tanah (pedogenesis) untuk periode waktu yang berbeda. Jika terletak pada bahan induk yang sama dan telah mengalami pengaruh iklim dan pengaruh lain yang sama, tanah urutan kronologis dapat digunakan untuk mempelajari laju dan mekanisme pembentukan tanah.

**Chronostratigraphic classification:** **klasifikasi kronostratigrafi**, organisasi batuan menjadi unit-unit berdasarkan usia dan waktu asalnya. Tujuan klasifikasi kronostratigrafi adalah untuk mengatur secara sistematis batuan pembentuk kerak bumi ke dalam satuan-satuan yang disebut unit kronostratigrafi (*chronostratigraphic unit*) yang sesuai dengan interval waktu geologis (*geochronologic unit*). Tujuan untuk dijadikan dasar korelasi waktu dan sistem referensi guna mencatat peristiwa-peristiwa sejarah geologi.

**Chronostratigraphic correlation:** **korelasi kronostratigrafi**, hubungan antarlapisan batuan yang mengacu pada kesamaan umur geologinya.

**Chronostratigraphic units:** **satuan kronostratigrafi**, badan satuan yang mencakup semua batuan yang terbentuk selama interval waktu geologi tertentu, dan hanya batuan yang terbentuk selama rentang waktu tersebut. Unit kronostratigrafi dibatasi oleh horizon sinkron.

**Chronostratigraphy:** **kronostratigrafi**, merupakan cabang dari stratigrafi yang mempelajari umur strata batuan dan hubungannya dengan waktu.

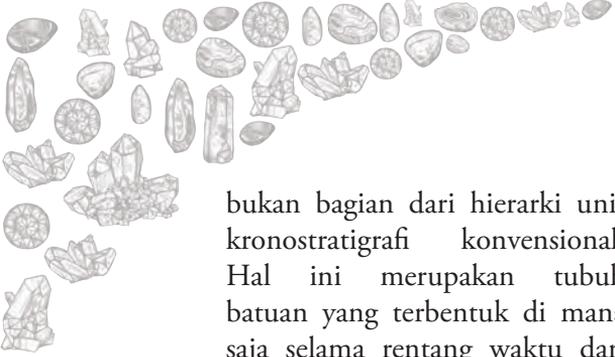
Tujuan utama dari kronostratigrafi adalah untuk menyusun urutan pengendapan dan waktu pengendapan dari seluruh batuan di dalam suatu wilayah geologi, dan pada akhirnya, seluruh rekaman geologi Bumi.

**Chronozone:** **kronozon**, unit kronostratigrafi formal dengan peringkat yang tidak ditentukan,

**Tabel 3.** Urutan Susunan Kronostratigrafi dan Geokronologi

Kronostratigrafi	Geokronologi	Contoh
Eonothem	Eon (Kurun)	Phanerozoikum
Erathem	Era (Masa)	Kenozoikum
System	Periode (Zaman)	Quarter
Serie	Epoch (Kala)	Pleistosen
Stage	Age (Abad)	Devension
Chronozone	Chron (Waktu)	Dyra termuda

Sumber: Setiyono, 1996



bukan bagian dari hierarki unit kronostratigrafi konvensional. Hal ini merupakan tubuh batuan yang terbentuk di mana saja selama rentang waktu dari beberapa unit stratigrafi atau fitur geologi yang ditunjuk. Unit geokronologis yang sesuai adalah *chron*.

**Chute:** jalur curam pada sungai yang airnya mengalir dengan cepat. Diterapkan pada saluran di seberang jalan maupun di selat-selat antara daratan dan pulau-pulau.

**Cinder:** lihat: *lapilli*.

**Cinder cone: kerucut vulkanis,** salah satu formasi gunungapi yang lazim di dunia. Kerucut vulkanis terbuat dari fragmen (*ejecta*) yang dikeluarkan dari belah-belah, dan tertimbun di sekitar gunung. Membentuk kerucut dengan kawah sebagai pusatnya.

Kerucut vulkanis memiliki jenis yang berbeda, bergantung dari alam dan besar fragmen yang dimuntahkan pada saat meletus.

- 1) Cabargua-Huelemolle, Chile
- 2) Parícutin, Mexico
- 3) Kawah Amboy, San Bernardino County, California, USA
- 4) Kawah Cocoa, British Columbia, Kanada
- 5) Tseax Cone, British Columbia, Kanada
- 6) Lava Butte, Oregon, USA,

**Circle of illumination: lingkaran batas bayangan,** lingkaran besar yang pada setiap waktu menandai atau membuat batas antara bagian bola bumi yang disinari matahari dengan bagian bola bumi yang berada dalam bayangan matahari (siang dan malam).

**Circular rainbow:** pelangi yang berbentuk lingkaran.

**Circulation index:** ukuran numerik sifat atau proses sirkulasi atmosfer dalam skala besar.

**Circumbinary planet: planet sirkumbinari,** planet yang mengitari dua bintang pada bintang ganda agar tetap stabil dan tidak terpengaruh interaksi dua bintang yang menjadi bintang induknya.

**Circumdenudation:** sisi pegunungan yang terdiri dari batuan keras yang telah mengalami erosi. Disebut juga sebagai *mountain of circumerosion*.

**Circumference: lingkaran bumi (keliling bumi),** lingkaran ekuator yang panjangnya 40.059 km. Dengan panjang lingkaran meridian 39.995 km. Hal ini menunjukkan bahwa bumi ini tidak bulat, tetapi berbentuk yang disebut dengan istilah *geoid*.

**Circum pacific: lingkaran pasifik,** deretan pegunungan yang melingkari lautan Pasifik. Dalam deretan ini terdapat

pegunungan di Filipina, Jepang, Taiwan, Aleuten, Alaska, pantai barat USA, Meksiko, Amerika Tengah dan Selatan, Selandia Baru, Papua, serta Sulawesi. Juga termasuk punggung laut di bawah permukaan laut; merupakan satu lingkaran geoantiklinal.

**Circumpolar:** **sirkumpolar (astronomi)**, bintang yang jika dilihat pada ketinggian tertentu di Bumi atau dilihat dari area lintang tinggi, tidak akan pernah tenggelam dan akan tampak di langit sepanjang tahun. Bintang-bintang seperti ini hanya tampak di Kutub Utara atau Kutub Selatan, sedangkan di ekuator tidak.

**Circumpolar constellation:** **konstelasi sirkumpolar**, konstelasi (kelompok bintang) yang tidak pernah menetap di bawah cakrawala, seperti yang terlihat dari lokasi Bumi. Jika dilihat dari Kutub Utara dan Kutub Selatan, semua rasi bintang yang terlihat sepenuhnya adalah sirkumpolar. Akan tetapi, jika dilihat dari ekuator tidak ada rasi bintang sirkumpolar.

**Circumpolar people:** **masyarakat sirkumpolar**, sebutan untuk orang-orang yang mendiami daerah Arktik.

**Circumstellar disc:** **piringan sirkumbintang**, akumulasi materi berbentuk panekuk atau

cincin yang terdiri atas debu, gas, planetesimal, asteroid, atau fragmen tabrakan di orbit sekitar sebuah bintang.

**Circumstellar planet:** **planet sirkumbintang**, planet pada sistem bintang ganda yang mengitari salah satu bintang. Pada sistem ini, kedua komponen bintang ganda memiliki jarak pisah yang sangat jauh dengan periode orbit bisa mencapai ratusan tahun. Planet yang mengitari salah satu bintang akan tetap stabil tanpa menerima pengaruh dari komponen bintang pasangan.

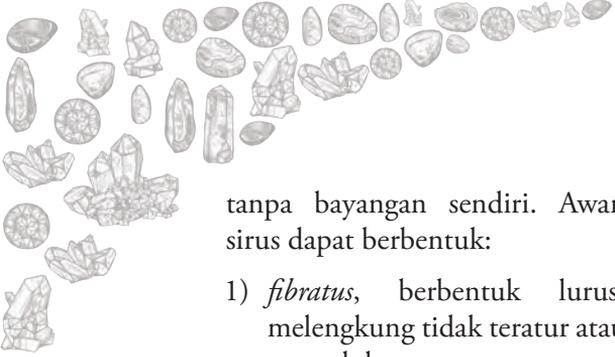
**Cirque (Pr):** lembah yang agak curam berbentuk tempayan di lereng gunung bekas gletser. Terbentuk akibat dari erosi glasial yang tinggi di sisi gunung, dan sering kali berisi cekungan batu dengan *tarn*. Dikenal sebagai *corrie* atau *cwm* di Inggris. *Lihat: corries.*

**Cirque floor:** **lantai cirque**, permukaan yang hampir rata di bagian bawah *cirque*.

**Cirque glacier:** gletser kecil di dalam *cirque*.

**Cirque headwall:** lereng curam di ujung lembah khususnya tebing batu di belakang sebuah *cirque*.

**Cirrus:** **sirus**, awan yang tampak tersusun dari serat lembut dan halus berwarna putih mengkilat



tanpa bayangan sendiri. Awan sirus dapat berbentuk:

- 1) *fibratus*, berbentuk lurus, melengkung tidak teratur atau tampak kusut.
- 2) *unsinus*, berbentuk koma atau kail yang mata kailnya menghadap ke atas.
- 3) *spisatus*, berbentuk kumpulan serat, rapat, dan mampat.

**Cirrocumulus:** **sirocumulus**, lapisan awan yang tampak terdiri dari unsur yang sangat kecil menyerupai butiran padi yang berwarna putih tanpa bayangan seperti sirus.

Awan sirokumulus dapat berbentuk:

- 1) lentikularis (*lenticularis*)
- 2) undulatus (*undulatus*)
- 3) kastelanus (*castellanus*)
- 4) flokus (*floccus*)
- 5) stratiformis (*stratiformis*)
- 6) lakunosus (*lacunosus*)
- 7) mama
- 8) virga

Nama Sirocumulus hanya dapat digunakan apabila:

- 1) awan yang diamati jelas berkaitan dengan Sirus atau Sirostratus
- 2) awan yang diamati terjadi dari Sirus atau Sirostratus
- 3) awan yang diamati mempunyai ciri atau tanda yang menunjukkan bahwa

awan tersebut terdiri dari kristal es.

**Cirrostratus:** **sirostratus**, awan yang tampak seperti tirai kelambu halus keputih-putihan yang tidak mengaburkan tepi matahari atau bulan, yang ada di belakangnya, tetapi menghasilkan gejala halo.

**Cirrus:** awan yang warna putihnya terpisah dan terletak di bagian paling tinggi dalam tingkatan awan, serta sangat tipis. Awan ini juga memiliki serat seperti gula-gula kapas.

**City (Ingg): kota**, pusat kehidupan yang dapat dilihat dari berbagai macam sudut pandang pendekatan. Aspek tersebut memberikan gambaran bahwa kota menjadi tempat manusia atau masyarakat berperilaku mengisi aktifitas kehidupannya sehari-hari. *Stad* (Bel), *Ville* (Pr), *Stadt* (Jerm), *Abad* (India). Misalnya Kota Jakarta, Allahabad, dan Louisville.

**Civil dusk:** **senja sipil**, *lihat: dusk*.

**Classic rainbow:** *lihat: rainbow*.

**Clast:** partikel sedimen kasar, biasanya berdiameter lebih besar dari 4 mm; meliputi kerikil, batu kecil, dan batu besar.

**Clastic:** **klastik**, batuan sedimen yang terbentuk dari hancuran batuan lainnya. Istilah klastik sering merujuk kepada batuan sedimen seperti serpih, batulanau,



batupasir, atau konglomerat; dan material sedimen seperti lumpur, pasir, atau kerikil.

**Clastic dike:** struktur epigenetik yang terjadi karena adanya tekanan hidrostatik yang kuat sehingga material seperti diinjeksikan

**Clastic imbrication:** struktur sedimentasi yang dicirikan oleh fragmen-fragmen tabular yang *overlapping* dan menunjukkan arus ke atas pada daerah yang berbatu-batu atau daerah yang miring.

**Clastic sedimentary rock: batuan sedimen klastik,** batuan sedimen yang berasal dari hasil rombakan batuan yang telah ada berupa batuan beku, metamorf, atau sedimen yang mengalami pengangkutan oleh media air, angin, atau gletser dan diendapkan dalam suatu cekungan. Kemudian mengalami proses kompaksi, diagenesa, sementasi, dan litifikasi yang akhirnya berubah menjadi batuan sedimen, contohnya pasir dan loss.

*Bandingkan: nonclastic.*

**Clay: tanah liat (lempung),** partikel sedimen yang berukuran sangat halus dengan ukuran antara 0,004 mm sampai 0,01  $\mu\text{m}$ . Ukuran partikel yang lebih kecil dari lempung yaitu koloid.

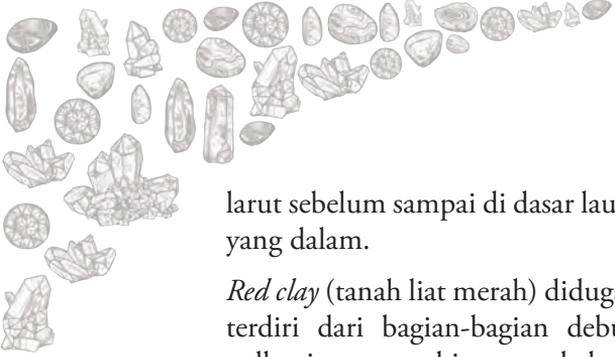
**Clay desert: gurun lempung,** gurun yang mayoritas tersusun oleh material tanah dan lempung. Jenis gurun tidak terlalu luas. Terdapat di pantai datar, beberapa danau besar, atau laut pedalaman, seperti Danau Laut Kaspia dan Danau Aral. Permukaan gurun datar, tanah lempung mengandung garam yang keras biasanya retak dan pecah, dan vegetasinya jarang. Di Asia Tengah sering dinamai *tokyrs*.

**Clay dune:** sedimen yang sebagian penyusunnya terdiri dari mineral lempung.

**Clay-humus complex: kompleks humus liat,** terdiri dari campuran partikel tanah liat dan bahan organik yang membusuk dan menahan kation garam terlarut dalam profil tanah.

**Clay pellet:** partikel sedimen yang walaupun berukuran pasir, sebenarnya tersusun dari partikel-partikel berukuran lembut yang teragregasi.

**Clay, red:** sejenis lumpur sebagai endapan *marine* (endapan pelagis). Endapan ini terdapat di bagian lubuk laut yang paling dalam, khususnya meliputi daerah yang luas di lautan teduh. Di daerah tersebut, lumpur jenis *ooze* tidak terdapat lagi, sebab sisa-sisa organisme laut yang mengandung kalsium karbonat dan silisium sudah semuanya



larut sebelum sampai di dasar laut yang dalam.

*Red clay* (tanah liat merah) diduga terdiri dari bagian-bagian debu vulkanisme, sehingga bebas dari sisa-sisa organisme laut. Cara mengendapnya pun sangat lambat, hanya satu atau dua mm tebalnya dalam satu abad.

**Clay-with-flint:** deposit campuran tanah liat dan kerikil, terutama batu, terjadi secara lokal di depresi dataran tinggi kapur, Inggris Selatan. Komponen kapur yang tidak larut atau endapan tersier yang dibentuk ulang.

**Claypan:** lapisan bahan padat tetapi tidak disemen, yang dapat ditemukan di dalam zona tanah.

**Claystone:** **batulempung**, berukuran butir sangat luas, lebih kecil dari 1/256 mm. Umumnya terdiri dari mineral-mineral lempung. Perbedaan komposisinya dapat dicirikan dari warnanya (berhubungan dengan lingkungan pengendapan). Termasuk batuan sedimen klastik yang butirnya berukuran lempung.

**Clear air: udara cerah**, (1) cuaca cerah tanpa awan atau (2) udara tidak mengandung bahan-bahan yang mengurangi banglas (pandangan tidak terhalang).

**Clear sky: langit cerah**, langit yang tertutup awan kurang dari 1 okta.

**Clear-water erosion:** erosi yang disebabkan oleh sungai-sungai yang beban sedimennya telah dihilangkan dengan pembangunan dan waduk. Dengan bebansedimen berkurang, sayatan terjadi agradasi. Hal ini dapat menimbulkan masalah serius bagi jembatan dan struktur buatan lainnya di hilir.

**Cleavage:** belahan mineral, sifat fisik dari batuan mineral yang mampu membelah disebabkan tekanan dari luar atau hantaman benda-benda keras seperti contohnya terkena pukulan palu. Belahan ini akan terjadi jika mineral saat dipukul tidak hancur melainkan terbelah-belah mengikuti bidang belah yang licin. *Lihat: rock cleavage.*

**Cliff: pantai curam atau terjal**, bentuk pantai lereng terjal yang menyerupai dinding, yaitu bagian yang ditinggalkan setelah suatu massa batuan longsor (*landslides*) oleh gaya beratnya sendiri. Pantai *cliff* banyak terdapat di pantai selatan Pulau Jawa. *Falaise* (Pr), *Fels* (Jerm), *Rotskust* (Bel).

**CLIMAP (Climate, Long-range Investigation, Mappig, and Prediction):** pada tahun 1971 sebuah konsorsium ilmuwan dari berbagai institusi dibentuk untuk mempelajari sejarah iklim global selama jutaan tahun terakhir, terutama unsur-unsur sejarah yang tercatat dalam sedimen laut

dalam. Studi ini dikenal dengan CLIMAP. Salah satu tujuannya untuk merekonstruksi permukaan bumi pada waktu-waktu tertentu di masa lalu.

**Climasequent:** urutan perubahan tanah dan sifat tanah akibat pengaruh cuaca atau iklim.

**Climate:** iklim, keadaan rata-rata kondisi cuaca yang lazim pada suatu daerah tertentu dalam waktu yang sangat lama atau sepanjang musim.

**Climate classification: klasifikasi iklim,** pembagian iklim berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

Pada dasarnya pembagian iklim dapat dikelompokkan menggunakan 2 metode, yaitu:

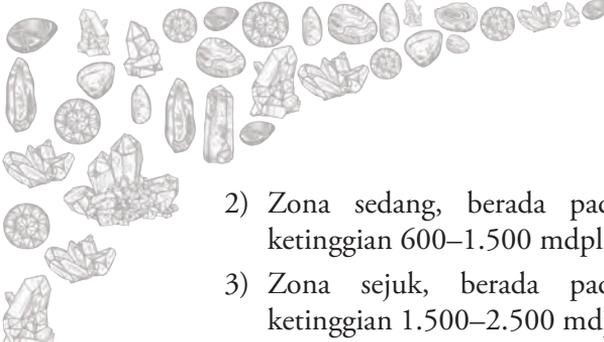
- 1) *Metode genetik*, metode yang mengelompokkan jenis iklim berdasarkan pola sirkulasi udara, radiasi bersih, dan fluks kelembapan. Metode genetik digunakan antara lain oleh:
  - a. H. Flohn (1950), berdasarkan sabuk angin global dan ciri curahan.
  - b. Strahler (1969), berdasarkan massa udara yang dominan dan ciri curahan.
  - c. Budyko (1956), berdasarkan neraca energi (indeks radiasi kekeringan).

2) *Metode generik*, metode yang membagi macam-macam iklim berdasarkan pada unsur-unsur iklim yang diamati atau yang memiliki efek pada gejala lain seperti manusia dan tumbuhan. Metode generik digunakan antara lain oleh:

- a. Köppen (1900), berdasarkan hubungan iklim dan jenis tumbuhan.
- b. Thornwaite, berdasarkan evapotranspirasi dan curah hujan.
- c. Schmidt dan Ferguson (1951), berdasarkan curah hujan untuk menentukan bulan basah dan bulan kering.
- d. Oldeman (1975), berdasarkan curah hujan yang difokuskan pada bidang pertanian.
- e. Mohr, berdasarkan tingkat kelembapan dengan menyertakan pengaruh curah hujan
- f. Miller, berdasarkan suhu dan curah hujan.

**Climate classification, Junghuhn: klasifikasi iklim Junghuhn,** membagi iklim berdasarkan ketinggian tempat. Junghuhn membagi iklim menjadi 4 zona, yaitu:

- 1) Zona panas, berada pada ketinggian kurang dari 600 mdpl



- 2) Zona sedang, berada pada ketinggian 600–1.500 mdpl
- 3) Zona sejuk, berada pada ketinggian 1.500–2.500 mdpl
- 4) Zona dingin, berada pada ketinggian lebih dari 2.500 mdpl

**Climate classification, Köppen:** **klasifikasi iklim Köppen**, pembagian ini disusun berdasarkan temperatur, curah hujan, vegetasi dan persebaran tanah. Sistemnya disusun dengan memakai kode huruf-huruf besar dan kecil. Untuk menentukan pembagian atas golongan satu huruf, subgolongan dengan dua huruf.

Kemudian, seterusnya dibuat subdivisi untuk mengadakan pembedaan atau variasi berdasarkan temperatur atau unsur cuaca lainnya dengan simbol (kode) tiga huruf. Ada lima golongan iklim yang pokok:

- 1) *Tropical climate*-iklim tropis  
Temperatur bulanan rata-rata di atas 18°C, tidak ada musim dingin, curah hujan tahunan besar, dan lebih besar dari penguapan tahunan.  
Jenis-jenisnya meliputi:
  - a. Af = iklim hutan hujan tropis (*tropical rainforest*)
  - b. Au = iklim savana
- 2) *Dry climate*-iklim kering  
Penguapan sepanjang tahun

lebih besar daripada curah hujan. Tidak terdapat surplus air. Di dalam zona iklim ini tidak terdapat sumber sungai yang permanen.

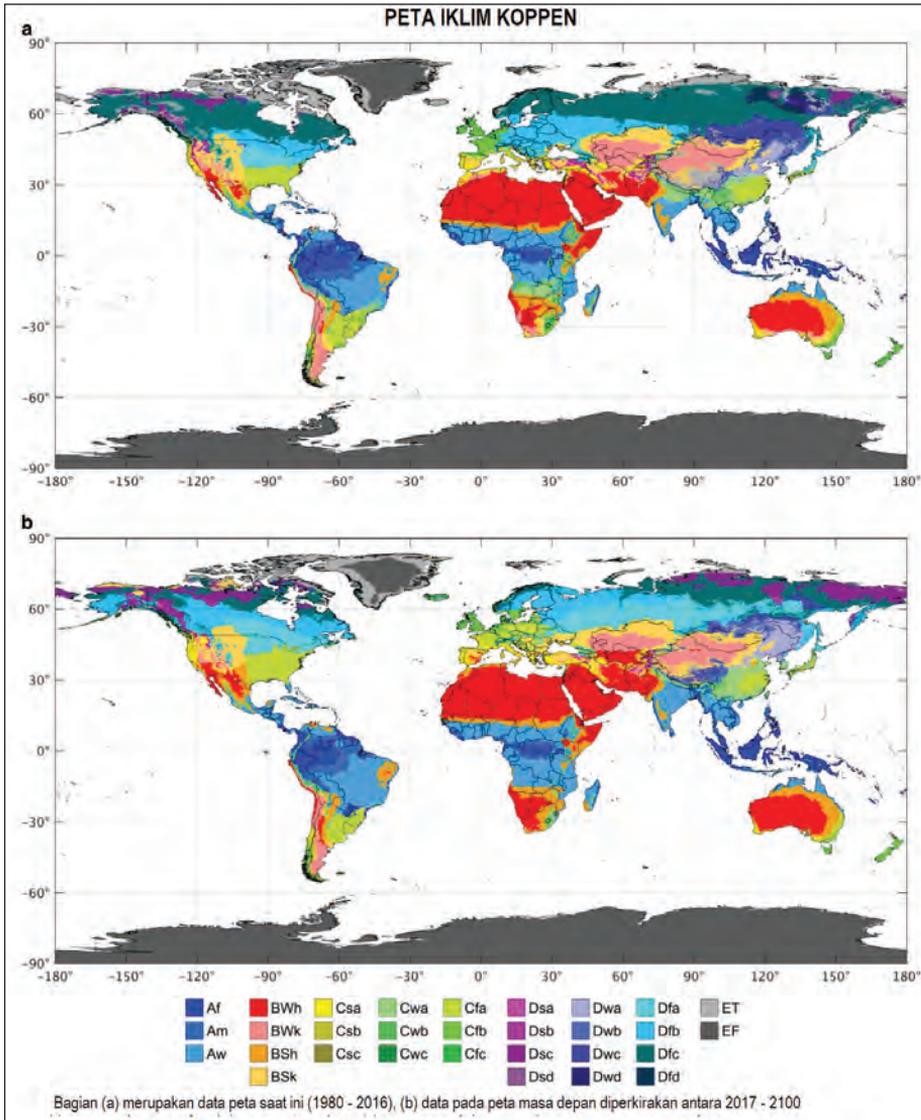
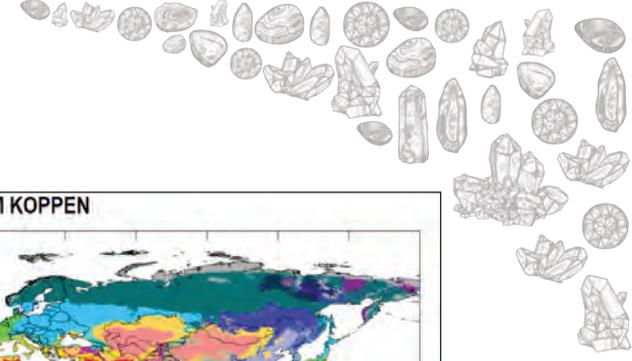
Jenis-jenisnya meliputi:

- a. Bs = *steppe climate*-iklim steppe
  - b. Bw = *desert climate*-iklim gurun
- 3) *Warm temperate climate*-Iklim sedang panas

Bulan yang terdingin mempunyai temperatur rata-rata di bawah 18oC, tetapi di atas -3oC. Paling sedikit satu bulan mempunyai temperatur rata-rata di atas 10oC. Iklim ini mengalami musim panas dan musim dingin.

Jenis-jenisnya meliputi:

- a. Cw = iklim sedang basah (*humid mesothermal*) dengan musim dingin yang kering
  - b. Cf = iklim sedang basah dengan hujan dalam semua bulan
  - c. Cs = iklim sedang basah dengan musim panas yang kering
- 4) *Snow climate*-iklim dingin (salju)  
Bulan yang terdingin dengan temperatur rata-rata bulan terpanas di atas 10oC, yakni batas pohon paling utara.



Sumber: Beck et al, (2018)

**Gambar 32.** Peta iklim Köppen

Jenis-jenis iklim tersebut meliputi:

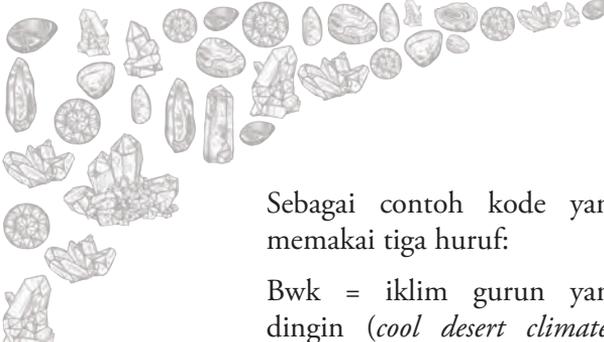
- a. Df = iklim hutan salju dingin, lembab pada semua bulan
- b. Dw = iklim hutan salju dingin dengan musim dingin yang kering

5) *Ice climate*-iklim es (iklim kutub)

Temperatur rata-rata bulan terpanas di bawah 10oC dan tidak terdapat musim panas.

Jenis iklim ini meliputi:

- a. Et = iklim tundra
- b. Ef = iklim salju abadi



Sebagai contoh kode yang memakai tiga huruf:

Bwk = iklim gurun yang dingin (*cool desert climate*). Kemudian sistem Köppen direvisi, antara lain dengan menambah symbol H = *highland climate* = iklim pegunungan tinggi. Sistem yang direvisi itu disebut *Sistem Köppen Geiger*.

#### **Climate classification, precipitation:**

pembagian iklim berdasarkan curah hujan (menurut Thomas A. Blair)

1) *Perhumid climate*-iklim perhumida

Sangat basah, hujan turun amat banyak, lebih dari 200 cm rata-rata tiap tahun. Terdapat misalnya di daerah tropik dengan hutan hujan di Afrika.

2) *Humid climate*-iklim humida

Sering turun hujan, rata-rata tiap tahun sekitar 100–200 cm. Terdapat di hutan British Columbia dan hutan di Papua.

3) *Sub-humid climate*-iklim sub humida

Curah hujan rata-rata tiap tahun antara 50–100 cm. Dengan perkiraan cukup memadai untuk vegetasi biasa. Meliputi daerah yang sangat luas seperti savana yang ada di bagian utara Eropa Tengah dan Timur.

4) *Semi-arid climate*-iklim semi arid

Curah hujan tahunan rata-rata 25–50 cm, biasanya vegetasinya di padang rumput yang disebut *steppe* atau *steppa*. Misalnya, di daerah Siberia dan di sebelah timur Rocky Mountain.

5) *Arid climate*-iklim arid

Curah hujan tahunan rata-rata 0–25 cm yang mengakibatkan adanya daerah kering dan gundul, misalnya gurun Sahara. Sedangkan, daerah yang musim keringnya dingin, maka daerah tersebut disebut *tundra*, misalnya Greenland.

#### **Climate classification, Oldeman:**

**klasifikasi iklim Oldeman**, disebut juga *Klasifikasi Agroklimat* karena menghubungkan bulan basah dan bulan kering dengan budi daya tanaman pertanian.

Oldeman membagi daerah agroklimat utama menjadi lima, yaitu:

1) A : jika terdapat lebih dari 9 bulan basah berurutan.

2) B : jika terdapat 7–9 bulan basah berurutan.

3) C : jika terdapat 5–6 bulan basah berurutan.

4) D : jika terdapat 3–4 bulan basah berurutan.

5) E : jika terdapat kurang dari 3 bulan basah berurutan.

Penggolongan bulan basah menurut Oldeman sebagai berikut:

- 1) Bulan basah, apabila curah hujan lebih dari 200 mm
- 2) Bulan lembab, apabila curah hujan 100–200 mm
- 3) Bulan kering, apabila curah hujan kurang dari 100 mm

**Climate classification, temperatur:** klasifikasi iklim berdasarkan temperatur, meliputi:

- 1) *Winterless climates of low latitudes*, iklim tropis atau iklim khatulistiwa yang tidak terdapat musim dingin (*winter*). Batasnya di utara dan selatan ekuator ialah *isotherm* 18oC pada bulan-bulan terdingin, artinya pada bulan terdingin tiap tahun temperaturnya tidak pernah lebih rendah dari 18oC.
- 2) *Middle latitude climates*, iklim sedang yang terdapat pada musim panas dan musim dingin (*summer and winter*)
- 3) *Summerless climates of high latitude*, iklim dingin atau iklim kutub. Tidak terdapat lagi musim panas. Daerah iklim ini terdapat masing-masing di kutub utara dan selatan. Batasnya *isotherm* 10oC pada bulan-bulan terpanas, artinya pada bulan yang terpanas setiap tahun tidak pernah terdapat temperatur lebih dari 10oC.

*Isotherm* 10oC dari bulan-bulan terpanas kira-kira bertepatan dengan batas pohon paling utara.

**Climate continental: iklim benua,** lihat: *continental climate*.

**Climate feedback mechanism:** terdapat mekanisme umpan balik (*feedback*) dalam sistem iklim yang dapat meningkatkan (*positive feedback*) atau mengurangi (*negative feedback*) pengaruh pada perubahan iklim dari gas rumah kaca CO<sub>2</sub>:

- 1) Positive feedback

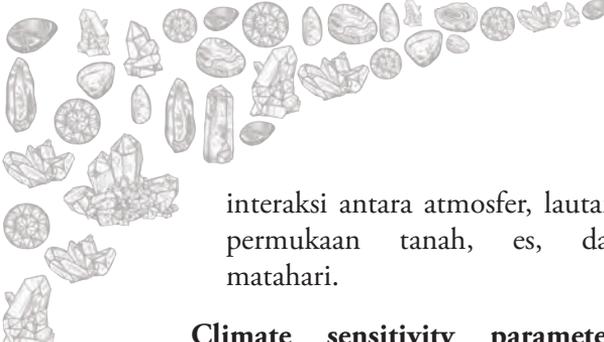
Peningkatan kandungan gas CO<sub>2</sub> di atmosfer Surplus energi di Bumi Suhu rata-rata di Bumi meningkat Daya serap lautan terhadap CO<sub>2</sub> berkurang Kandungan gas CO<sub>2</sub> di atmosfer meningkat.

- 2) Negative feedback

Peningkatan kandungan gas CO<sub>2</sub> di atmosfer Pertumbuhan vegetasi meningkat Regenerasi tumbuhan meningkat Fotosintesis semakin banyak terjadi Penurunan kandungan gas CO<sub>2</sub> di atmosfer.

**Climate marine: iklim laut,** lihat: *marine continental*.

**Climate modelling: model iklim,** representasi matematis dari



interaksi antara atmosfer, lautan, permukaan tanah, es, dan matahari.

**Climate sensitivity parameter: ukuran sensitivitas iklim**, indeks numerik dari jumlah suhu rata-rata permukaan bumi yang akan berubah sebagai respons terhadap perubahan satuan dalam gaya radiasi.

**Climate system: sistem iklim**, sebuah sistem yang sangat kompleks, sistem yang saling berinteraksi antara atmosfer, permukaan tanah, salju, es, samudra, sungai, dan makhluk hidup.

**Climate zones, world:** daerah iklim di bumi:

1) *Torrid zone*-daerah tropis

Terletak di sebelah khatulistiwa berbatasan di sebelah utara dengan garis paralel  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  (lingkaran balik utara = *the tropic of Cancer*); dan berbatasan di sebelah selatan dengan garis paralel  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  (lingkaran balik selatan = *the tropic of Capricorn*). Jadi, luas daerah tropis kurang lebih  $74^{\circ}$ .

2) *Temperatur zone*-daerah sedang

a. The North Temperate Zone

Daerah sedang di utara, letaknya antara  $23\frac{1}{2}^{\circ}$ – $66\frac{1}{2}^{\circ}$  LU (dari

lingkaran balik utara sampai lingkaran kutub utara).

b. The South Temperate Zone

Daerah sedang di selatan, letaknya antara  $23\frac{1}{2}^{\circ}$ – $66\frac{1}{2}^{\circ}$  LS (dari lingkaran balik selatan sampai lingkaran kutub selatan).

3) *Frigid zone*-daerah dingin

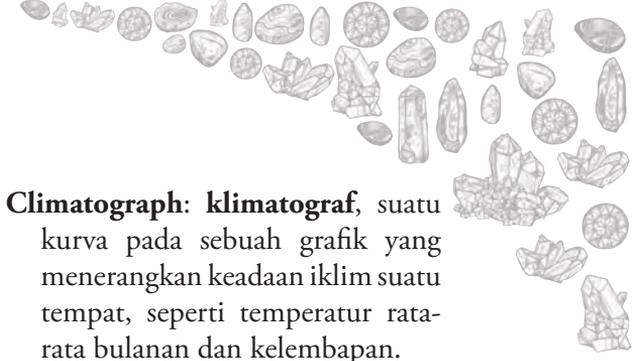
a. *North Frigid Zone*-daerah dingin utara. Di utara antara  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  LU–kutub utara.

b. *South Frigid Zone*-daerah dingin selatan. Di utara antara  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  LS–kutub selatan.

**Climatic change: perubahan iklim**, jangka panjang dalam distribusi pola cuaca secara statistik sepanjang periode waktu mulai dasawarsa hingga jutaan tahun.

**Climatic geomorphology: geomorfologi iklim**, studi tentang peran iklim dalam membentuk bentangalam dan proses permukaan bumi. Pendekatan dalam geomorfologi iklim adalah mempelajari bentangalam untuk menyimpulkan iklim purba.

**Climatic hinge:** garis khayal di zona tropis yang memisahkan wilayah penerima hujan terbesar di musim bagian utara dengan bagian selatan.



**Climato-genetic geomorphology:** studi perubahan lanskap yang disebabkan oleh perubahan iklim di masa lampau. Karena iklim bumi telah sangat berubah selama Paleogen, Neogen, dan Kuartar, banyak di antara lanskap tersebut yang terdiri dari unsur-unsur peninggalan yang dihasilkan di bawah pengaruh iklim masa lalu dan unsur-unsur modern yang diproduksi oleh iklim saat ini.

**Climatology: klimatologi,** cabang meteorologi; studi tentang kondisi rata-rata cuaca; untuk mengenal seluruh iklim di Bumi.

**Climatology, branches of: cabang-cabang klimatologi,** beberapa cabang klimatologi sebagai berikut:

- 1) klimatologi fisik (*physical climatology*), mencoba menerangkan iklim dalam istilah proses-proses fisik dalam atmosfer;
- 2) klimatologi regional (*regional climatology*), menguraikan distribusi iklim secara geografis;
- 3) b i o k l i m a t o l o g i (*bioclimatology*), menerangkan hubungan iklim dengan perilaku tumbuhan dan binatang dalam berbagai kondisi iklim; dan
- 4) p a l e o k l i m a t o l o g i (*palaeoclimatology*), mempelajari dan mencoba menerangkan iklim dari zaman terdahulu.

**Climatograph: klimatograf,** suatu kurva pada sebuah grafik yang menerangkan keadaan iklim suatu tempat, seperti temperatur rata-rata bulanan dan kelembapan.

**Climatotherapy: klimoterapi,** metode pengobatan dengan cara perawatan orang sakit di suatu lingkungan iklim yang sesuai. Biasanya si penderita tersebut ditempatkan di salah satu sanatorium yang sudah terkenal.

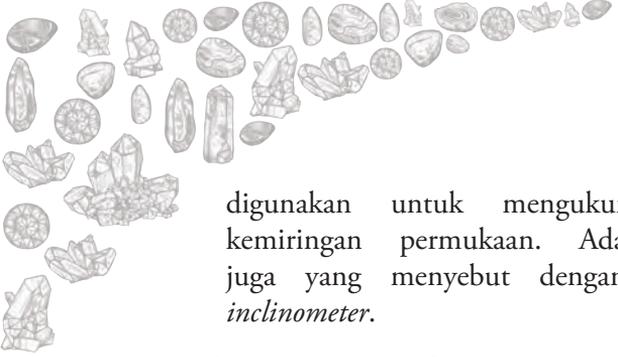
**Climax vegetation:** vegetasi yang dianggap mampu beradaptasi dengan kondisi iklim dan faktor edafik tertentu serta mampu melestarikan dirinya sendiri.

**Climbing dune:** topografi gumpuk pasir yang telah berkembang di sisi angin dari penghalang topografi, aliran udara dan pasir, serta transportasi terganggu oleh penghalang.

**Climogram: klimogram,** grafik yang menunjukkan interaksi (perpotongan) antara dua buah unsur iklim rata-rata bulanan dalam suatu siklus (setahun). Klimogram dibuat berdasarkan kombinasi dua data unsur cuaca rata-rata bulanan.

**Cline:** (1) lapisan fluida dengan sifat yang bervariasi, (2) gradien terukur dalam satu sifat suatu spesies di seluruh rentang geografisnya.

**Clinometer: klinometer,** alat untuk mengukur sudut vertikal; biasa



digunakan untuk mengukur kemiringan permukaan. Ada juga yang menyebut dengan *inclinometer*.

**Clinosequence:** profil perkembangan tanah yang ditandai dengan sudut kemiringan permukaan tanah. Dapat ditemukan pada bentuk lahan seperti *escarpment* dan *drumlin* dengan sudut kemiringan permukaan yang bervariasi.

**Clint:** (1) bagian dari pengerasan batukapur yang dipisahkan dari bagian yang berdekatan oleh celah; (2) setiap paparan permukaan kecil dari batuan keras, seperti di lereng bukit atau di dasar sungai. *Lihat: lapies dan gryke.*

**Clisere:** rangkaian *climax vegetation* yang saling menggantikan di suatu daerah tertentu saat *climax vegetation* mengalami perubahan iklim yang besar.

**Clitter:** batu granit besar, terutama yang ditemukan di Dartmoor. *Clitter* mungkin mewakili jenis *blockstream* atau *blockfield* yang dihasilkan dari pembentukan *tor*.

**Cloud:** **awan-wolken** (Bel), kumpulan partikel air yang tampak di atmosfer. Tiga bentuk dasar awan yaitu bentuk berserat (sirus), lapisan (stratus), dan gumpalan (kumululus).

Penggolongan awan didasarkan pada sepuluh golongan utama

yang disebut genus, yaitu

- 1) Sirus
- 2) Sirokumululus
- 3) Sirostratus
- 4) Altokumululus
- 5) Altostratus
- 6) Nimbostratus
- 7) Stratokumululus
- 8) Sratulus
- 9) Kumulus
- 10) Kumulonimbus

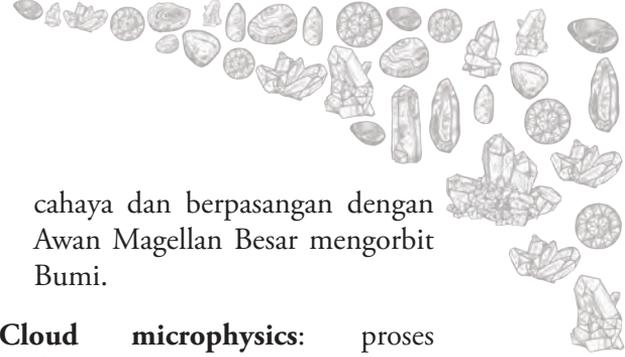
**Cloud amount:** jumlah awan, memiliki pengertian, (1) banyaknya awan yang menutupi langit, (2) luas langit yang tertutup awan. *Lihat: octa.*

**Cloud bar:** beting awan, barisan awan padat atau lajur awan panjang tidak terputus yang muncul di ufuk semasa datangnya siklon tropik yang kuat.

**Cloud burst:** hujan badai, badai dengan hujan yang sangat deras dan berlangsung dalam waktu agak pendek.

**Cloud dynamics:** peran yang dimainkan oleh gerakan udara dan mikrofisika awan dalam perkembangan evolusi dan bentuk awan.

**Cloud forest:** awan hutan, awan yang menempati zona-zona di daerah pegunungan. Terbentuk secara teratur untuk memberikan kelembapan dan mendukung pertumbuhan hutan agar selalu hijau.



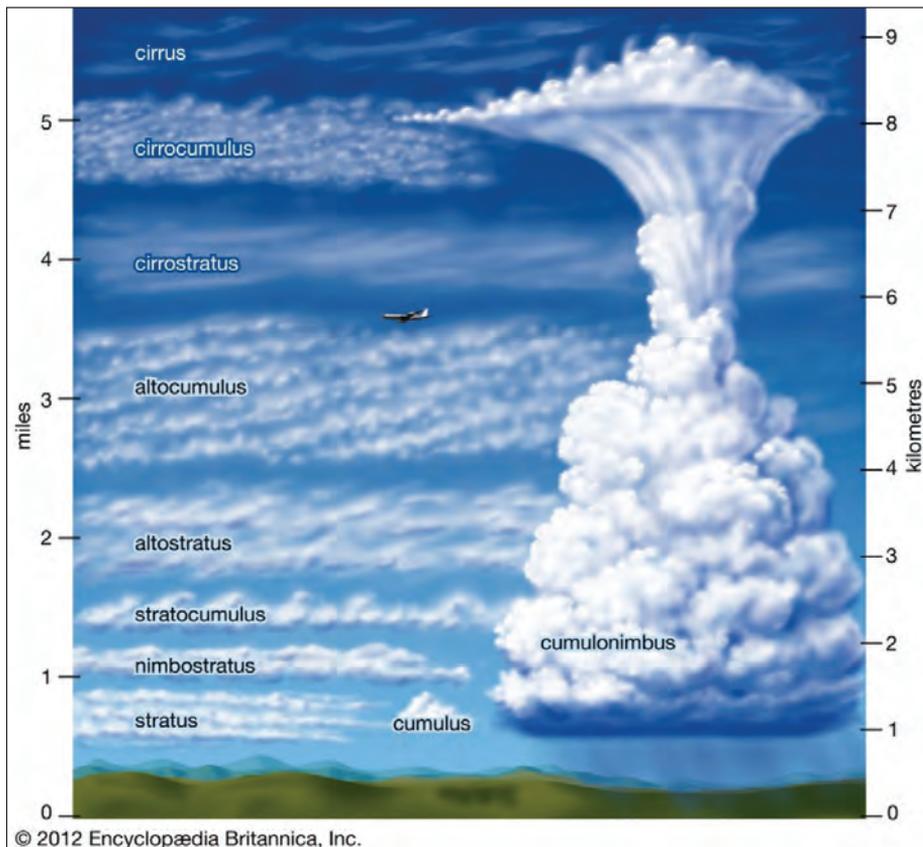
**Cloud, Large Magellan:** Awan Magellan Besar, galaksi katai berbentuk spiral yang mengorbit Bima Sakti pada jarak 160.000 tahun cahaya; merupakan anggota grup lokal bersama Bima Sakti. Awan Magellan Besar merupakan area pembentukan bintang.

**Cloud, Little Magellan:** Awan Magellan Kecil, galaksi katai berbentuk tidak teratur di grup lokal yang terikat gravitasi dengan Bima Sakti. Awan Magellan Kecil berada pada jarak 200.000 tahun

cahaya dan berpasangan dengan Awan Magellan Besar mengorbit Bumi.

**Cloud microphysics:** proses fisik yang berkaitan dengan pembentukan tetesan awan dan pertumbuhannya, yang kemudian menjadi partikel presipitasi.

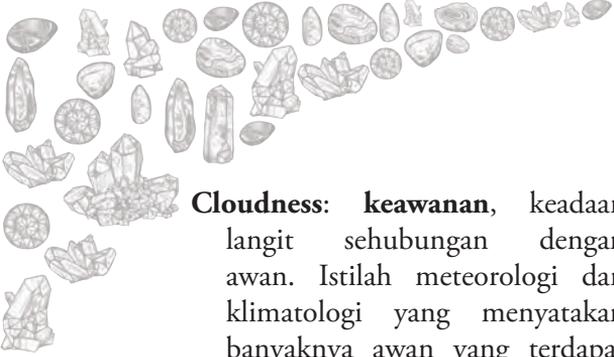
**Cloud streets:** deretan awan Kumulus atau Stratokumulus yang terletak di sepanjang arah angin, di lapisan yang mereka tempati.



Sumber: Hayden, B. P. (2012)

Gambar 33. Tipe-tipe Awan Berdasarkan Ketinggiannya

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Cloudness:** **keawanan**, keadaan langit sehubungan dengan awan. Istilah meteorologi dan klimatologi yang menyatakan banyaknya awan yang terdapat di atmosfer atau banyaknya awan yang menutupi angkasa.

**Cloud seeding: penyemaian awan**, merupakan kegiatan untuk membuat hujan buatan. *Cloud seeding* dilakukan dengan cara memodifikasi atau menginterupsi proses hujan yang terjadi di dalam awan dengan cara memasukkan langsung material atau bahan *seeding* (bahan semai) ke dalam awan.

**Cloud street: arakan awan**, barisan panjang awan Kumulus yang arahnya sejajar dengan arah angin di tempat awan. Arakan awan sering terlihat bila langit berawan sedikit.

**Cloudy sky: langit berawan**, langit yang tertutup awan sebanyak 3–5 okta.

**Cluse:** jurang atau lembah sempit yang memotong bukit atau punggung gunung, seperti lembah di Pegunungan Jura.

**Coal: batubara**, bahan bakar hasil sedimentasi sisa-sisa tumbuhan air dan darat yang terpendam di dalam kerak bumi. Tumbuhan tersebut hidup, mati, dan terbenam pada jutaan tahun yang lalu. Perubahan-perubahan keadaan geologi berulang-ulang menyebabkan terjadinya beberapa

lapisan batubara diselingi oleh lapisan-lapisan tanah liat dan pasir.

Batubara merupakan sedimen organik bahan bakar hidrokarbon padat, terbentuk dari tumbuh-tumbuhan yang telah mengalami pembusukan secara biokimia, kimia dan fisika dalam kondisi bebas oksigen, dan berlangsung pada tekanan serta temperatur tertentu pada kurun waktu yang sangat lama

**Coal basin:** suatu lembah yang terdapat deposit batubara.

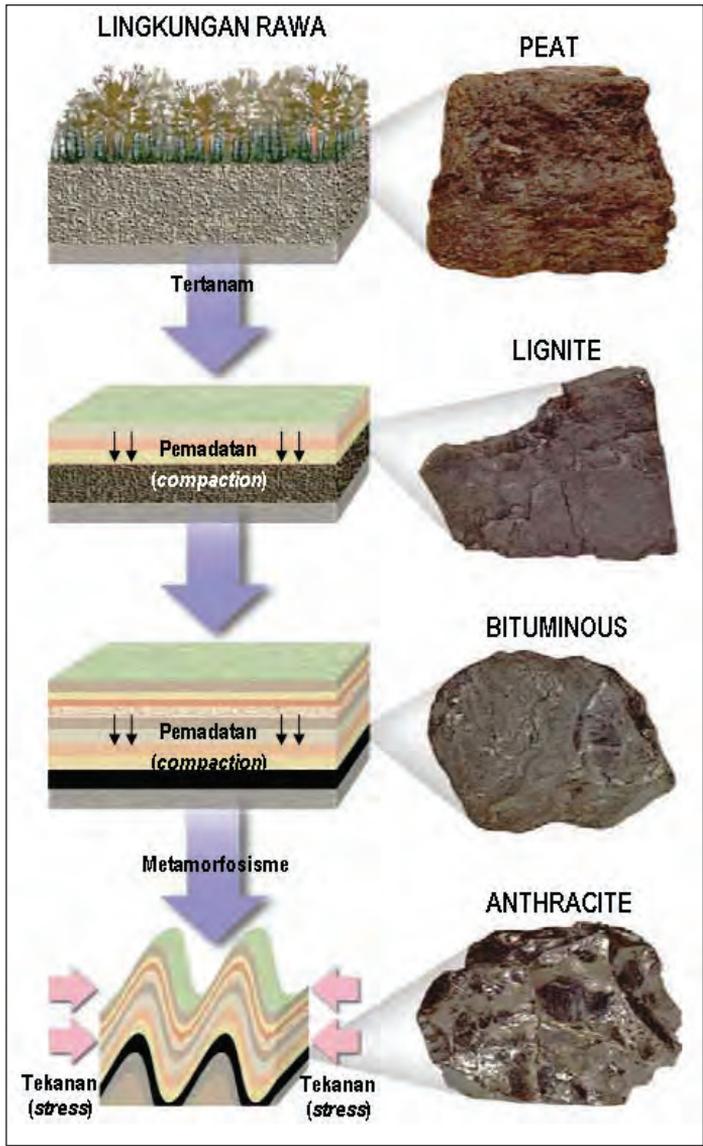
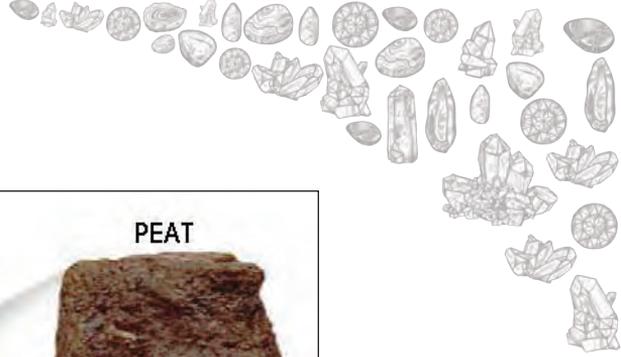
**Coal beneficiation:** proses persiapan, yang juga sering diistilahkan dengan pembersihan batubara atau pencucian batubara, ditujukan untuk memisahkan dan mengeluarkan pengotor sebesar mungkin dan layak secara ekonomis.

**Coal classification:** klasifikasi batubara berdasarkan kadar karbon, kadar air atau gas, dan nilai panas (*heating value*).

**Coal expose:** batubara yang sudah terbuka.

**Coal inventory:** batubara yang ada atau masih ada dalam tambang dan siap diangkut keluar tambang.

**Coal forest: hutan batubara**, lahan basah yang luas, menutupi sebagian besar wilayah daratan tropis selama masa akhir Carboniferous (Pensylvanian) dan Permian (Perem). Bahan sayuran



Sumber: Sumber: Lutgens, Frederick K & Tarbuck, Edward J. (2015)  
**Gambar 34.** Diagram Ilustrasi Coalification

dari hutan ini membusuk, dan menghasilkan deposit gambut yang sangat besar, terakumulasi. Hal tersebut kemudian berubah menjadi batubara.

**Coalification:** tahapan bahan tumbuhan yang dikonversi

pertama menjadi *peat*, kemudian lignit, *subbituminous* coal, dan *bituminous coal*.

**Coanda effect:** kecenderungan suatu fluida yang bergerak, baik cair ataupun gas, untuk menempel pada suatu permukaan dan

Buku ini tidak diperjualbelikan.



mengalir di sepanjang permukaan tersebut. Dinamakan juga dengan *wall attachment effect*.

**Coarse-grained texture: fanerik granular**, salah satu bentuk tekstur batuan beku yang berbutir cukup besar sehingga komponen mineral pembentuknya dapat dibedakan secara megaskopis.

**Coarsening-Up:** tekstur batuan dari beberapa lapisan yang mengalami perubahan besar butir, diawali lapisan halus klastika pada lapisan paling bawah dan semakin kasar menuju atas.

*Bandingkan: finning-up*

**Coast (Ingg): pesisir**, mintakat (zona) yang meliputi pantai dan perluasannya ke arah daratan sampai batas pengaruh laut tidak ada.

Disebut juga sebagai *kust* (Bel), tanah atau daerah yang berbatasan dengan laut. Dalam hal ini daratan yang tidak kena air laut. Istilah *kust* (Bel) dalam arti yang lebih luas ialah pantai laut atau suatu jalur daratan yang sebagian terdiri dari laut dan sebagian lagi terdiri dari daratan. Lebar jalur tersebut tidak tertentu dan garis batasnya tidak dapat ditetapkan dengan tepat. *Lihat: shore dan over.*

**Coast delta: delta pesisir**, pesisir yang terbentuk dari delta.

**Coast estuary: estuari dataran pesisir**, estuari yang terbentuk

akibat laut menggenangi lembah sungai yang terletak pada daerah pesisir yang reatif datar.

**Coastal alluvial plain: pesisir dataran aluvial**, mintakat pesisir yang terbentuk oleh pengendapan material aluvium yang berasal dari daratan, dicirikan dengan bentuk lereng yang landai.

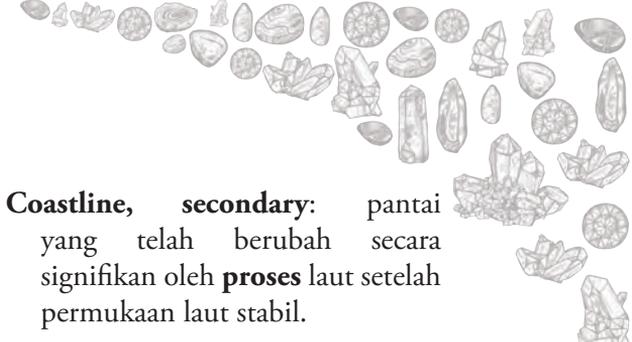
**Coastal dune:** endapan pasir aeolian yang berdekatan dengan badan air. Bukit pasir pantai dapat terbentuk di lingkungan laut atau danau, dengan bentuk yang didominasi punggung bukit melintang, parabola, dan tiupan, meskipun jenis lain juga dapat terjadi. Disebut juga dengan *coastal eolian dunes*.

**Coastal karren:** merupakan *karren* yang terbentuk di sekitar pantai, selain dipengaruhi oleh proses pelarutan juga terpengaruh oleh aktivitas gelombang laut.

Bentuk-bentuk yang dihasilkan akan menunjukkan akibat dari energi gelombang, selisih pasang surut, variasi litologi, dan struktur geologi. Tipe ini diperlihatkan oleh adanya *notches* dan keterdapatan pit dan pan dengan kerapatan tinggi

**Coastal margin: batas pantai**, daerah peralihan antara daratan dan lautan yang dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- 1) *continental shelf*;
- 2) *continental slope*; dan
- 3) *continental rise*.



**Coastal plain: daratan pantai**, merupakan dataran pantai yang diakibatkan oleh lapisan-lapisan tanah yang dulunya berada di bawah permukaan laut, kemudian terangkat sehingga muncul di atas permukaan laut.

**Coastal upwelling:** tipe yang paling banyak memiliki hubungan dengan aktivitas manusia dan memberikan banyak pengaruh terhadap produktivitas perikanan di dunia.

**Coastal waterfall: air terjun pesisir**, air terjun yang terjun langsung ke laut. Nama lain yang umum untuk fitur ini adalah *tidefall*.

**Coastline: garis pantai**, antarmuka dinamis antara darat dan laut. Garis pantai menyimpan bukti dari proses-proses masa lalu, kembali ke ratusan, ribuan, bahkan jutaan tahun. Garis pantai dibentuk oleh serangkaian proses berkelanjutan yang melibatkan aksi angin dan gelombang harian, pasang surut, badai dan badai super, gempa bumi, serta tsunami besar. Garis pantai mencerminkan proses asalnya termasuk erosi fitur batuan dasar, serta dipengaruhi oleh geologi regional, geografi, dan iklim.

**Coastline, primary: garis pantai primer**, pesisir (pantai) muda yang terbentuk oleh **pengaruh daratan**, tidak banyak diubah oleh proses laut.

**Coastline, secondary:** pantai yang telah berubah secara signifikan oleh **proses** laut setelah permukaan laut stabil.

**Cobble:** kerakal konglomerat (ukuran butir 64–256 mm).

**Coble creep:** bentuk difusi rayapan; merupakan mekanisme deformasi dari kristal padat. *Lihat: Nabarro-Herring creep.*

**Coccoliths:** komponen mineralisasi (kalsit) dari alga hijau bersel tunggal yang disebut *coccolithophores*.

**Cockpit:** bukit-bukit terjal dan sempit yang membatasi dolina yang satu dengan lainnya.

**Cocurrent line:** sebuah garis yang melalui beberapa tempat yang memiliki jam arus pasang surut yang sama.

**Coevolution:** interaksi evolusioner antara dua spesies sehingga dalam jangka waktu tertentu mereka saling beradaptasi satu sama lain melalui serangkaian pengaruh selektif.

**Cognitive geography: geografi kognitif**, studi interdisipliner tentang ilmu pengetahuan dan geografi kognitif. Hal ini bertujuan untuk memahami bagaimana manusia memandang ruang, tempat, dan lingkungan. Studi ini melibatkan formalisasi faktor-faktor yang mempengaruhi



kognisi spasial kita untuk menciptakan representasi ruang yang lebih efektif.

**Col:** memiliki beberapa arti antara lain:

- 1) sebuah *pass* atau jalan langsung yang memotong punggung bukit atau gunung yang terbentuk karena ada dua aliran sungai yang letaknya berlawanan. Hal ini terjadi karena pada hulu sungai tersebut terjadi erosi mudik (*headward erosion*), akhirnya kedua sungai tersebut bersambung atau bersatu pada bagian hulu;
- 2) daerah yang terletak di antara dua depresi (daerah yang tekanan udaranya rendah), atau daerah yang terletak di antara dua buah antisiklon yang berhadapan satu sama lain. Tekanan udara di daerah *col* relatif rata atau sama, tetapi lebih rendah dari daerah antisiklon.

**Cold cloud: awan dingin,** awan yang suhunya lebih rendah dari 0oC.

**Cold conveyor belt: sabuk konveyor dingin,** aliran udara dalam siklon lintang tengah (*midlatitude cyclone*) yang dimulai di permukaan depan (ke arah kutub) dari depan hangat (*warm front*) dan mengalir ke barat menuju pusat siklon.

**Cold current: arus dingin,** arus yang suhunya lebih dingin dari suhu air laut di sekitarnya. Apabila arus bergerak dari suatu daerah yang dingin ke daerah yang panas. Contoh: Arus Peru, Oyasyiwo, dan Labrador.

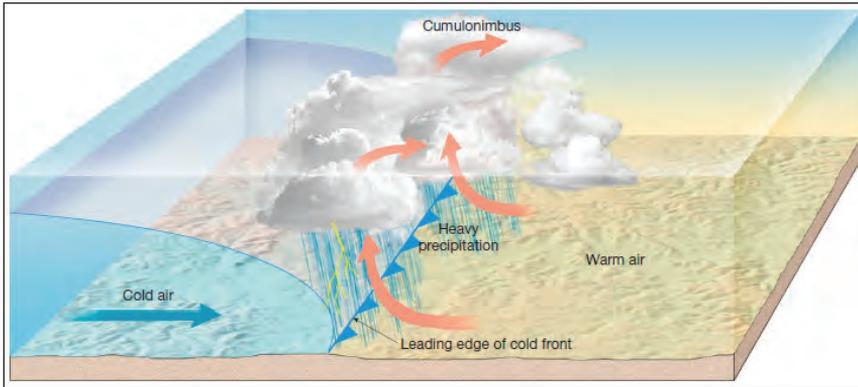
*Bandingkan: hot current.*

**Cold desert:** suatu istilah yang dipakai pada padang es yang terdapat di daerah kutub, tempat tumbuh-tumbuhan sama sekali tidak dapat hidup karena rendahnya suhu udara.

**Cold front: front dingin,** suatu jenis perenggan saat massa udara dingin menggantikan massa udara panas. *Front* ini menunjukkan wilayah yang memiliki udara dingin bersifat kering, dingin, dan labil mendorong udara hangat ke udara. *Front* dingin bergerak lebih cepat dibandingkan *front* panas dan sering mengakibatkan perubahan cuaca yang lebih drastis.

Udara dingin memiliki densitas lebih besar (lebih padat) dibanding udara panas sehingga secara cepat menggantikan udara panas di daerah *front*. Selama kegiatan *front* dingin sering terjadi pembentukan awan cumulonimbus dan cumulus yang mengakibatkan terjadinya hujan besar, kilat, dan badai.

**Cold glacier:** gletser yang sebagian besar esnya berada di bawah



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis. (2014)

**Gambar 35.** Dalam cold front, massa udara dingin mengangkat massa udara panas. Naiknya udara panas dapat memicu badai.

tekanan titik leleh dan karena itu membeku di bagian dasar.

**Cold ice:** es yang berada di bawah tekanan titik leleh, sehingga menjadi kering. Beberapa pencairan permukaan dan limpasan dapat terjadi.

**Cold (polar) glacier: es kutub,** es yang ada di kutub, baik di kutub selatan maupun di kutub utara.

**Cold pole:** nama yang digunakan untuk daerah Verkhoyansk, Siberia Timur, yaitu daerah yang sangat rendah temperaturnya.

**Cold pyroclastic surge:** endapan piroklastik surge yang berkaitan dengan letusan non-magmatik atau letusan freatik.

**Cold trap: perangkap dingin,** konsep dalam astronomi yang menggambarkan area yang cukup dingin untuk membekukan (menjebak) zat yang mudah

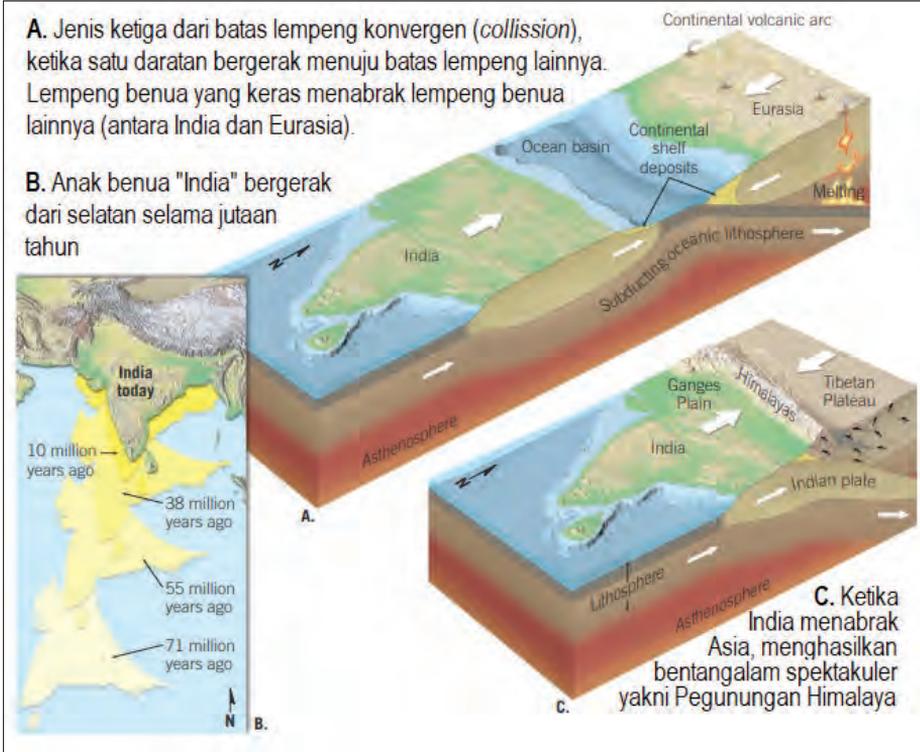
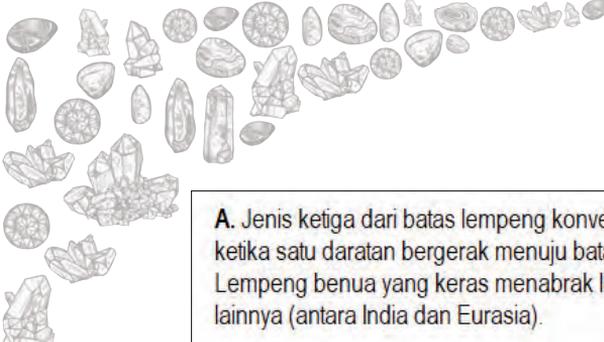
menguap. Di dalam atmosfer, perangkap dingin ini mencegah volatil (seperti air) keluar dari atmosfer ke luar angkasa

**Cold wave: gelombang udara dingin,** yaitu suhu udara turun dari suhu rata-rata dan dialami selama 24 jam. Tidak semua penurunan suhu udara dinamakan *cold wave*.

Dinamakan *cold wave* jika memenuhi beberapa syarat, yakni:

- 1) Suhu udaranya harus turun tajam dalam waktu 24 jam;
- 2) Penurunan suhunya harus lebih rendah dari suhu minimum rata-rata.

Angin ini biasanya terjadi di Amerika Utara dan Siberia pada musim dingin dan sering merusak berbagai macam tanaman pertanian.



Sumber: Lutgens, Frederick K. & Tarbuck, Edward J. (2014)

**Gambar 36.** Ilustrasi Bentuk Collision

**Collapse doline:** dolina yang terbentuk akibat runtuhnya.

**Collapse sinkhole type cvijik:** dolina yang terbentuk akibat runtuhnya dan di bawahnya terdapat aliran sungai yang cukup deras.

**Collapse sinkhole type trebic:** dolina yang dasarnya kering atau tidak dialiri lagi oleh air karena berpindahnya lintasan aliran sungai bawah tanah tersebut.

**Collision: batas tumbukan,** batas tumbukan terjadi pada penunjaman kerak samudra yang membawa kerak benua di

belakangnya, ke bawah kerak benua. Jika hal ini berlanjut, maka akan terjadi tumbukan antarkerak benua. Tumbukan tersebut dapat mengakibatkan terbentuknya suatu relief yang tinggi, seperti Himalaya.

Pada batas kolisi (*suture*) sering tersisa pecahan kerak samudra (*ofiolit*). Kenampakan hasil tumbukan termuda yang dijumpai di dunia adalah Pegunungan Himalaya, sedangkan yang relatif lebih tua adalah Pegunungan Appalachia, Kaledonid, Alpen, dan Ural. Penebalan kerak benua dapat terjadi karena pensesaran

Buku ini tidak diperjualbelikan.

naik yang berjenjang dan saling menumpang (imbrikasi).

**Collision coalescence process:** proses perpaduan tumbukan, sebuah teori pembentukan rintik hujan di awan hangat (di atas 0°C) terjadi karena tetesan awan besar bertabrakan dengan tetesan air yang lebih kecil untuk membentuk tetesan hujan. Muatan listrik yang berlawanan dapat mengikat tetesan awan secara bersama-sama.

**Colloid:** zat yang terdiri dari himpunan molekul-molekul yang dapat dilihat dengan mikroskop, dapat tinggal melayang di dalam air dalam waktu yang sangat lama. *Soil colloid* dan *humis colloid* biasanya berukuran kurang dari 0,002 mm.

**Colluvial fan:** kipas koluvial, lahan yang memiliki topografi berbentuk kerucut atau kipas dengan lereng yang curam dan tersusun atas fragmen batuan yang bervariasi.

**Colluvial sediment:** sedimen koluvial, sedimen yang terendapkan oleh gaya gravitasi bumi.

**Colluvium:** slope wash, bagian-bagian tanah lapisan atas (horizon A dan B) yang terkikis oleh erosi, apabila telah sampai di kaki lereng serta tertimbun-timbun di sana, maka lapisan tersebut disebut *Colluvium*. Apabila bahan-bahan

tersebut terus dihanyutkan dan diendapkan di dasar lembah, maka endapan tersebut disebut *Alluvium*.

**Colmation:** material yang diangkat melintasi dan diendapkan pada lereng akibat proses pencucian dan perpindahan massa.

**Colonization:** kolonisasi, pendudukan oleh organisme di daerah atau habitat baru sehingga memperluas jangkauan geografis atau ekologisnya.

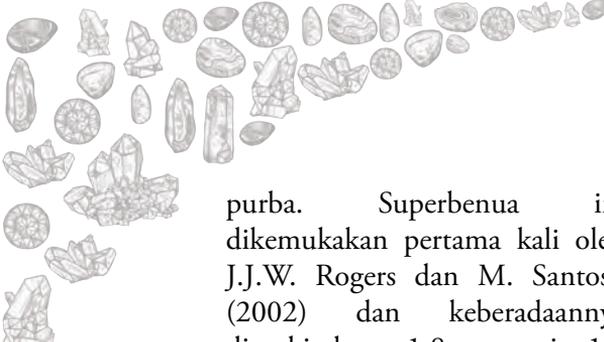
**Colony:** koloni, permukiman suatu bangsa tertentu yang lokasinya jauh dari tempat asalnya seperti koloni orang-orang Prancis di Quebec.

**Colour:** warna, wujud yang tampak pada mata dengan menggunakan spektrum sempit dari spektrum tampak.

**Colour (mineral):** warna-warna khas yang dapat digunakan untuk mengenali adanya unsur tertentu di dalam mineral. Contoh warna gelap mengindikasikan terdapat unsur besi, sedangkan warna terang mengindikasikan banyak mengandung unsur aluminium.

**Colorimeter:** alat pengukur pH air dengan metode dengan perbandingan warna zat dengan warna standar.

**Columbia:** dikenal juga dengan nama Nuna dan Hudsonland; merupakan salah satu superbenua



purba. Superbenua ini dikemukakan pertama kali oleh J.J.W. Rogers dan M. Santosh (2002) dan keberadaannya diperkirakan 1,8 sampai 1,5 miliar tahun yang lalu pada era Paleoproterozoikum.

Columbia diperkirakan membentang sepanjang 12.900 km dari utara ke selatan, dan sekitar 4.800 km di bagian yang paling luas. Pantai timur India telah menyatu ke barat Amerika Utara, sedangkan bagian selatan Australia menyatu dengan bagian barat Kanada.

Sebagian besar Amerika Selatan berputar sehingga bagian tepi barat yang sekarang menjadi Brazil sejajar dengan

bagian timur Amerika Utara, membentuk batas benua yang memanjang sampai ke tepi selatan Skandinavia.

**Column: tiang**, merupakan endapan hasil pertemuan antara stalaktit dan stalakmit yang ada pada gua.

**Columnar: tiang**, yaitu jika struktur tanah yang memiliki sumbu vertikal lebih panjang dari sumbu horizontal dan sisi-sisi atas membulat.

**Columnar joint: kekar kolom**, merupakan struktur batuan beku berbentuk seperti tiang-tiang atau tegak lurus terhadap permukaan bumi. Struktur kekar kolom *sangat menarik* karena bentuknya kotak atau prisma. Bentuk ini



Sumber: Fiore, Rosario (2021)

**Gambar 37.** Columnar joint ada di Giant Causeway, Irlandia.

seperti susunan batu yang tertata rapi buatan manusia, padahal murni proses alam.

**Comatic aberration: aberasi koma,** atau biasa cukup disebut "koma", adalah aberasi yang terjadi saat bayangan suatu objek terproyeksi keluar dari sumbu utama lensa.

**Comb dune:** gumpukan pasir ini bentuknya seperti sisir, karena jumlahnya banyak dan posisinya saling sejajar. Bagian yang cekung berhadapan dengan arah angin. Gumpukan pasir comb, merupakan gabungan dari gumpukan pasir parabolik.

**Combe:** lembah pendek di samping bukit-bukit yang ada di distrik Lake (Inggris Selatan). Istilah ini juga digunakan untuk menyebut *cirque*.

**Comet: komet,** berasal dari bahasa Yunani, *Aster Kometes* yang berarti bintang berambut panjang. Komet adalah anggota tata surya berwujud gas yang kelihatan saat mendekati matahari. Disebut juga dengan bintang berekor.

**Cometesimal: kometesimal,** calon inti komet, atau benda-benda es kecil di sistem keplanetan yang berakresi satu sama lainnya untuk membentuk komet.

**Comma cloud:** suatu ciri-ciri badai ekstratropis yang terlihat pada citra satelit dan sistem awannya menyerupai tanda koma.

**Comminution:** pengurangan batu atau zat lain menjadi bubuk halus, sering kali sebagai akibat dari abrasi.

**Commonwealth: negara-negara persemakmuran,** merupakan suatu persatuan secara sukarela yang melibatkan negara-negara berdaulat yang didirikan atau pernah dijajah oleh pihak Britania Raya atau sering disebut sebagai Inggris.

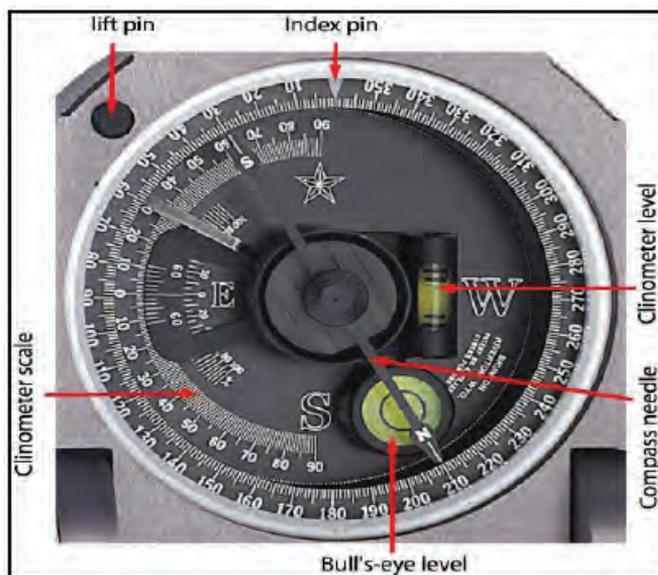
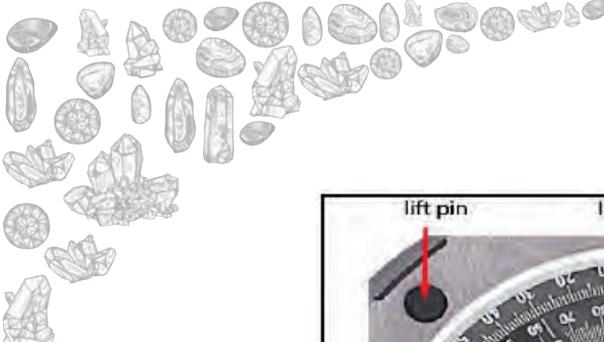
**Compaction: kompaksi,** artinya pemadatan, yaitu memadatnya massa endapan karena pengisian semen.

Beban akumulasi sejumlah sedimen atau material lain yang mengakibatkan hubungan agregasi antar butir batuan menjadi lebih lekat dan air yang dikandung dalam pori-pori antar butir terdesak keluar. Akibatnya, volume batuan sedimen yang terbentuk menjadi lebih kecil, namun sangat kompak.

**Compass: kompas,** suatu alat yang dipakai untuk menentukan arah. Alat tersebut menggunakan jarum magnetik yang bebas bergerak serta selalu menunjuk ke arah kutub utara magnetik. Kompas sangat perlu dimiliki oleh para penjelajah (penyelidik), kapten kapal, pendaki gunung, pilot, dan sebagainya.

Jenis-jenis kompas antara lain:

- 1) *pocket compass* untuk pandu



Sumber: Noor, Djauhari (2012)

**Gambar 38.** Kompas Geologi

- 2) *mariner's compass* untuk pelaut
- 3) *gyrocompass* yang selalu menunjuk ke kutub utara sebenarnya

**Compass geology: kompas geologi**, kompas yang khusus digunakan untuk melakukan pemetaan geologi di lapangan. Selain kompas geologi, untuk melakukan pemetaan dibutuhkan alat antara lain: buku catatan lapangan, peta topografi (peta dasar), lensa stereoskop, palu geologi, kamera, serta peralatan tulis lainnya.

**Compensation current: arus kompensasi (pengisi)**, arus laut yang terjadi karena adanya perbedaan tinggi permukaan air di samudra. Oleh karena itu, akan terjadi gerakan massa air laut untuk mengisi bagian air laut

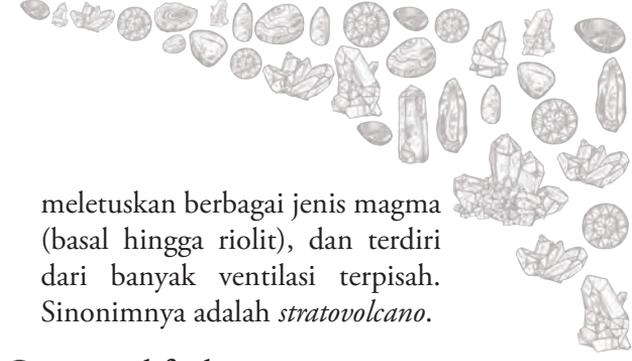
yang lebih rendah. Menurut arah gerakan airnya, arus kompensasi dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- 1) Arus pengisi mendatar (arus kompensasi horizontal)
- 2) Arus pengisi tegak (arus kompensasi vertikal)

**Compensation flows: aliran kompensasi**, aliran sungai yang terus mengalir di bawah pasokan langsung atau titik abstraksi untuk memungkinkan kegiatan kepentingan lainnya di hilir.

**Complex: kompleks (stratigrafi)**, satuan litostratigrafi yang terdiri dari beragam jenis kelas atau batuan (sedimen, beku, metamorf), dan dicirikan oleh litologi campuran yang tidak teratur atau oleh hubungan struktural yang sangat rumit.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Complex crater: kawah yang kompleks,** sejenis morfologi kawah dengan dampak besar.

**Complex volcanic: gunung api kompleks,** juga disebut **gunungapi majemuk,** adalah bentuk lahan campuran yang terdiri dari pusat vulkanik yang terkait aliran lahar dan batu piroklastik.

**Compound: sungai yang membawa air dari daerah yang berlawanan geomorfologinya.**

**Compound tide: lihat: tide, compound.**

**Composit: sungai yang mengalir dari daerah yang berlainan struktur geologinya.**

**Composite cone: lihat: stratovolcano.**

**Composite landscape: bentang alam yang menunjukkan bentuk topografi yang telah mengalami lebih dari siklus erosi.**

**Composite projection: proyeksi yang dibentuk oleh dua atau lebih proyeksi di sepanjang garis-garis umum seperti lintang dan bujur. Proyeksi *Goode homolisine* adalah salah contohnya.**

**Composite volcano: gunung api komposit, gunung api yang curam dan berbentuk kerucut yang dibangun oleh letusan aliran lava kental, tephra, dan aliran piroklastik. Biasanya dibentuk selama puluhan hingga ratusan ribu tahun dan dapat**

meletuskan berbagai jenis magma (basal hingga riolit), dan terdiri dari banyak ventilasi terpisah. Sinonimnya adalah *stratovolcano*.

**Compound fault scarp: sesar yang dinyatakan sebagai zona banyak patahan kecil atau breksi atau patahan *gouge*. Zona patahan memiliki lebar mencapai ratusan meter.**

**Compound doline: lihat: dolina majemuk atau uvala.**

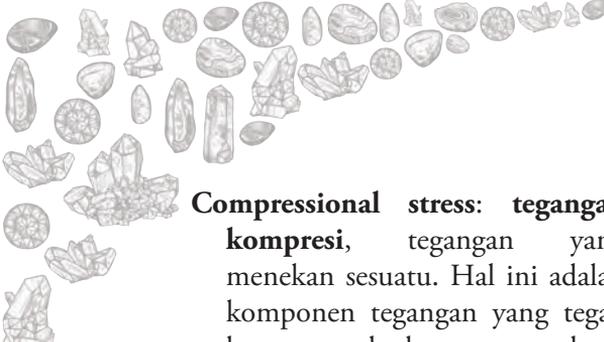
**Compressible flow: aliran yang densitas fluidanya tidak berubah di dalam medan aliran, misalnya aliran air.**

*Bandingkan: incompressible flow.*

**Compressional: (1) berkaitan dengan massa udara yang turun, sebagai akibat naiknya tekanan udara menjadi hangat dan kering; (2) juga berkaitan dengan patahan dan rekahan geologi yang merupakan produk dari peningkatan tekanan lateral dan gelombang gempa, khususnya gelombang primer.**

**Compressional force: kekuatan kompresi,** kekuatan yang memelintir dan membengkokkan batuan kerak bumi.

**Compressional mountains: pegunungan yang terbentuk akibat gaya kompresi. Gaya kompresi ini pada kerak bumi selain dapat membentuk sesar juga dapat membentuk perlipatan.**



**Compressional stress: tegangan kompresi**, tegangan yang menekan sesuatu. Hal ini adalah komponen tegangan yang tegak lurus terhadap permukaan tertentu, seperti bidang patahan, yang dihasilkan dari gaya yang diterapkan tegak lurus ke permukaan atau dari gaya jarak jauh yang ditransmisikan melalui batuan sekitarnya.

**Compressional wave: gelombang mampatan**, disebut juga sebagai gelombang primer adalah gelombang longitudinal yang arah gerakannya sejajar dengan arah perambatan gelombang.

**Concave slope: sebuah lereng yang menurun di kecuraman dengan gerakan lereng bawah, juga dikenal sebagai kemiringan.**

**Concentric zone model: model zona konsentrik** atau **teori konsentris**, teori mengenai perencanaan perkotaan yang dikembangkan oleh seorang sosiolog asal Amerika Serikat bernama Ernest Burgess berdasarkan hasil penelitiannya terhadap kota Chicago yang dilakukan pada tahun 1925.

Burgess menyimpulkan bahwa wilayah perkotaan dapat dibagi menjadi enam zona:

- 1) Pusat Daerah Kegiatan atau *Central Business District*: Daerah yang dianggap sebagai pusat kegiatan bisnis, tempat-tempat dan pusat pertokoan, gedung, bank, dan pasar.

- 2) Zona industri, yang terikat dengan pusat wilayah kegiatan.
- 3) Zona transisi atau permukiman kelas rendah, merupakan tempat tinggal para buruh yang menempati rumah susun.
- 4) Permukiman kelas menengah
- 5) Permukiman kelas tinggi
- 6) Wilayah pinggiran kota, ditandai dengan adanya pengalau.

**Conceptually projected:** cara mudah untuk memvisualisasikan sistem proyeksi meskipun tidak sesuai penghitungan dengan metode proyeksi yang sebenarnya.

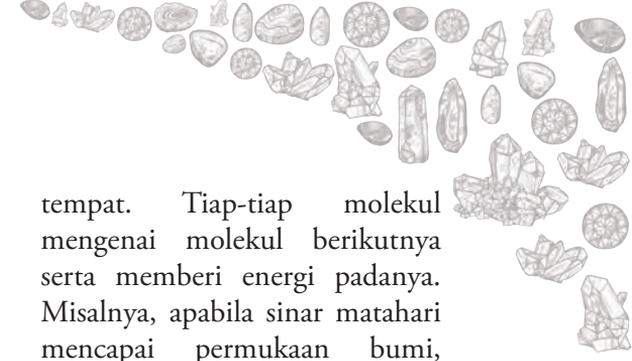
**Conchoidal fracture:** fraktur kerucut yang menyerupai riak konsentris mengerucut seperti tubuh kerang. Sering terjadi pada mineral amorf atau halus seperti batu api, opal atau obsidian, tapi mungkin juga terjadi pada mineral kristalin seperti kuarsa.

**Concordant: konkordan**, tubuh batuan beku intrusif yang sejajar dengan pelapisan di sekitarnya.

*Bandingkan: discordant.*

**Concordant coast: pantai konkordan**, pantai yang sejajar dengan pegunungan dan pada umumnya curam. Contoh: Pantai Barat Sumatra sejajar dengan Pegunungan Bukit Barisan.

*Bandingkan: discordant coast.*



**Concretion:** **konkresi**, massa kompak yang keras, terbentuk dari presipitasi semen mineral di dalam rongga-rongga partikel, dan ditemukan di batuan sedimen atau tanah.

**Condensation:** **kondensasi**, proses perubahan dari uap air menjadi air dalam bentuk hujan atau salju. Hal ini terjadi akibat penurunan temperatur, dengan bebasnya panas yang dikandung uap tersebut. Sesudah uap tersebut terkondensasi, nampaklah ia sebagai awan di troposfer.

**Condensation trail:** awan memanjang yang terbentuk di belakang pesawat terbang saat sedang terbang. Ini terjadi karena efek pembakaran bahan bakar. Di daerah tropika dapat terbentuk pada ketinggian 35.000 kaki, sedangkan di daerah lintang tinggi mungkin dapat terbentuk pada permukaan tanah. *Lihat juga contrail, dissipation trail, exhaust trail, vapor trail.*

**Conditional instability:** **ketidakstabilan bersyarat**, kondisi saat udara lembab memiliki *lapse rate* lingkungan antara tingkat adiabatik kering dan basah.

**Conduction:** **konduksi** atau **hantaran**, transmisi atau perambatan panas melalui suatu zat dengan jalan berjangkit dari bagian yang satu ke bagian yang lain, sedangkan molekul-molekul itu sendiri tidak pindah

tempat. Tiap-tiap molekul mengenai molekul berikutnya serta memberi energi padanya. Misalnya, apabila sinar matahari mencapai permukaan bumi, maka kebanyakan dari energi panas matahari mencapai tanah.

Panas merambat ke dalam tanah dengan cara konduksi. Juga, lapisan atmosfer di permukaan bumi dipanaskan dengan cara konduksi oleh panas dari tanah, sama halnya seperti air yang dipanaskan dalam panci.

**Conduit:** (1) pipa vulkanik atau saluran lava; (2) terowongan drainase di dalam atau di dasar gletser.

**Conduit flow:** komponen aliran pengisi sungai bawah tanah dari akuifer yang mengalir melalui retakan-retakan pada batuan gamping yang berukuran 102–104 mm atau lebih.

**Cone hill:** bukit karst yang berbentuk cawan terbalik.

**Cone karst:** **kubah karst**, kenampakan permukaan karst yang berbentuk seperti kerucut berupa bukit sisa proses pelarutan.

**Cone of depression:** **kerucut depresi**, bentuk kerucut penurunan muka air di sekitar sumur produksi.

**Confined aquifer:** **akuifer tertekan**, akuifer yang jumlah airnya dibatasi oleh lapisan kedap air, baik di atas maupun di bawah,



serta mempunyai tekanan jenuh lebih besar daripada tekanan atmosfer.

**Confining layer:** lapisan kedap air.

**Confining pressure:** tekanan tanah, disebut juga tekanan litostatik, tekanan terbatas atau *stress* vertikal, adalah tekanan atas *stress* yang dikenakan pada lapisan tanah atau batuan dengan berat bahan atasnya.

**Confluence:** titik pertemuan (juga: *conflux*) terjadi dua atau lebih aliran sungai bergabung bersama untuk membentuk satu saluran tunggal.

**Confluent:** suatu sungai yang mengalir ke suatu sungai lain yang sama besarnya. Boleh juga dikatakan dua sungai yang kira-kira sama besarnya bertemu menjadi satu. Titik pertemuan tersebut disebut *confluence*.

**Conform:** salah satu syarat pembuatan peta yang menunjukkan bentuk-bentuk daerah yang digambar harus sesuai dengan bentuk aslinya. *Lihat juga equidistant dan equivalent.*

**Conformal projection:** proyeksi konformal, *lihat: projection, conformal.*

**Conformity:** keselarasan, hubungan antar perlapisan batuan yang kontinyu (menerus), tidak terdapat selang waktu (rumpang waktu) pengendapan.

*Bandingkan: unconformity.*

**Congelifraction:** istilah lain yang digunakan untuk mendefinisikan *freeze-taw weathering*.

**Congeliturbation:** gerakan es yang berputar, naik-turun, dan menyebabkan longsornya tubuh tanah.

**Congestus:** kongestus, spesies awan yang berbentuk jambul dan menjulang tinggi; bagian atasnya menyerupai kol bunga. Terdapat pada Kumulus dan dinamai Kumulus kongestus.

**Conglomerate:** konglomerat, sejenis batuan sedimen, campuran dari batu bulat, batu kerikil, batupasir, dan sebagainya dipadu menjadi satu batu yang keras. Ciri-ciri khasnya ialah bagian-bagian yang terbesar dari konglomerat itu terdiri dari batu-batu berbentuk bulat.

**Conical hill:** bukit karst yang berbentuk kerucut.

**Conic (atau conical) projection:** proyeksi kerucut, yaitu proyeksi peta yang berbentuk kerucut. Caranya dengan meletakkan kertas berbentuk kerucut mengelilingi globe. Jika lembaran ini dibuka akan menghasilkan garis-garis meridian lurus menuju kutub, sedangkan garis paralel akan membentuk lingkaran konsentris. Proyeksi ini akan tepat untuk membuat peta untuk daerah yang sempit.



Sumber: Kocybik, Marcin (2017).

**Gambar 39.** Cumulus congestus.

**Tabel 4.** Ukuran Bulir Batuan

Nama Bulir	Ukuran
Batu bongkah ( <i>boulders</i> )	25 cm – lebih
Batu guling	
Kerakal	6 – 25 cm
Kerikil	4 – 6 cm
Pasir	2 – 4 cm
Lanau	0,05 – 2 cm
Lempung	0,002 – 0,05 cm
	Lebih kecil dari 0,002 cm

Sumber: <https://www.amuzigi.com>

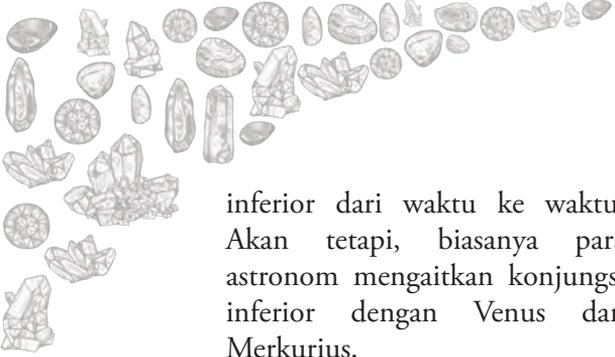
**Conifer:** vegetasi berdaun jarum.

**Coniferous:** *lihat: needle leaf forest.*

**Conjunction:** **konjungsi**, peristiwa yang terjadi saat jarak sudut (elongasi) suatu benda dengan benda lainnya sama dengan nol derajat, biasanya ketika diamati dari Bumi. Dalam pendekatan astronomi, konjungsi merupakan

peristiwa saat Matahari dan Bulan berada segaris di bidang ekliptika yang sama.

**Conjunction, inferior:** **konjungsi inferior**, adalah ketika sebuah benda melintas di antara kita dan Matahari. Objek apa pun di ruang angkasa yang mengorbit Matahari lebih dekat dari orbit Bumi dapat melewati konjungsi



inferior dari waktu ke waktu. Akan tetapi, biasanya para astronom mengaitkan konjungsi inferior dengan Venus dan Merkurius.

**Conjunction, superior: konjungsi superior**, konjungsi yang terjadi saat sebuah objek lewat di belakang Matahari dari sudut pandang kita. Pada konjungsi bulan dengan Venus dan Merkurius, setengah dari konjungsi mereka dengan Matahari adalah konjungsi inferior dan separuhnya lagi konjungsi superior. Sementara itu, planet superior tidak akan pernah berada pada konjungsi superior.

**Connate water:** *lihat: groundwater.*

**Consectoral theory (Amerika): Teori Konsektoral Tipe Amerika Latin**, teori konsektoral tipe Amerika Latin dikemukakan oleh Ernest Griffin dan Larry Ford pada tahun 1980 berdasarkan penelitian di Amerika Latin.

**Consectoral theory (Eropa): Teori Konsektoral Tipe Eropa**, dikemukakan oleh Peter Mann pada tahun 1965 dengan mengambil lokasi penelitian di Inggris. Teori ini mencoba menggabungkan teori konsentris dan sektoral, namun penekanan konsentris lebih ditonjolkan.

**Consequent river: sungai konsekuen**, sungai yang berkembang dan mengalir searah

lereng topografi aslinya. Sungai konsekuen sering diasosiasikan dengan kemiringan asli dan struktur lapisan batuan yang ada di bawahnya. Selama tidak dipakai sebagai pedoman, bahwa asal dari pembentukan sungai konsekuen didasarkan atas lereng topografinya bukan pada kemiringan lapisan batuan. Sungai konsekuen dibagi menjadi 2 yaitu:

- 1) *consequent lateral*, sungai yang arah alirannya menuruni lereng asli yang ada di permukaan tanah.
- 2) *consequent longitudinal*, sungai yang arah alirannya sejajar dengan *anticlinal*.

**Conservation: konservasi**, pelestarian atau perlindungan. Secara harfiah, konservasi berasal dari bahasa Inggris, *conservation* yang artinya pelestarian atau perlindungan. Upaya pelestarian lingkungan, tetapi tetap memperhatikan, manfaat yang dapat diperoleh pada saat itu dengan mempertahankan keberadaan setiap komponen lingkungan untuk pemanfaatan masa depan.

**Consociation:** komunitas vegetasi alami yang didominasi oleh satu spesies.

**Constant density level ballon:** sebuah balon cuaca tipe baru. Balon ini mampu berada di angkasa berbulan-bulan lamanya.

Dapat juga naik secara vertikal dengan cepat serta bisa pula diatur sebelumnya untuk berada pada suatu tempat ketinggian tertentu dan mengembara mengelilingi bumi sambil mengirim kembali data cuaca dari tempat dia berada.

**Constant scale: skala konstan**, skala linier yang tetap sama sepanjang garis tertentu pada peta, meskipun skala itu mungkin tidak sama sebagai skala yang dinyatakan dalam nominal di peta.

**Constant slope: kemiringan konstan**, bagian lurus dari permukaan sisi bukit, terletak di bawah permukaan, dan memiliki kemiringan yang ditentukan oleh material talus yang membentuknya.

**Constituent day:** *lihat: day, constituent.*

**Constellation: konstelasi**, pola bintang atau sekarang merupakan area langit dalam batasan pengelompokan bintang dalam satu wilayah tertentu. IAU menetapkan 88 rasi bintang dari bintang-bintang yang ada di langit.

**Constructional:** (subproses vulkanisme) proses vulkanik yang bersifat membangun. Sebagai tenaga endogen memiliki sifat membangun. Berbeda dengan tenaga eksogen yang sifatnya merusak.

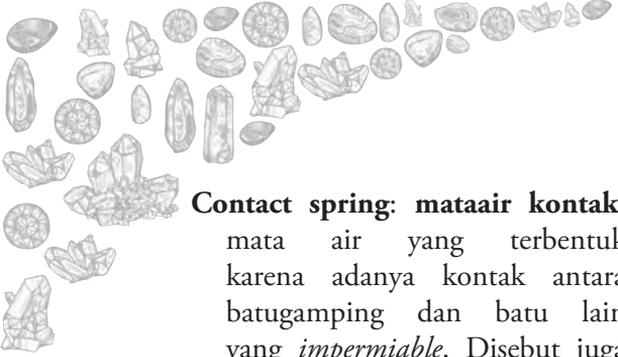
**Constructive plate boundary: batas divergen/konstruktif (*divergent/constructive boundaries*)** terjadi ketika dua lempeng bergerak menjauh satu sama lain. *Mid-oceanic ridge* dan zona retakan (*rifting*) yang aktif adalah contoh batas divergen.

**Constructive wave:** efek dari gelombang rendah, diciptakan dalam cuaca tenang dan kurang kuat dari gelombang destruktif, melanggar di pantai dan penyimpanan bahan, membangun pantai, memiliki swash yang lebih kuat daripada backwash, memiliki panjang gelombang yang panjang, dan rendah tinggi.

**Consumptive use:** istilah hidrologi yang artinya air yang dibutuhkan untuk rembesan (*seepage*), transpirasi tumbuhan, dan untuk penguapan di permukaan tanah.

**Contact aureole:** *lihat metamorfosa kontak.*

**Contact metamorphism: metamorf kontak**, metamorfosa yang terjadi di dekat intrusi batuan beku dan merupakan hasil dari kenaikan temperatur yang tinggi dan berhubungan dengan intrusi batuan beku. Metamorfosa kontak hanya terjadi di sekeliling intrusi yang terpanaskan oleh magma dan bagian kontak ini dikenal sebagai *aureole metamorphic*. *Lihat juga metamorfosa kontak*



**Contact spring: mataair kontak,** mata air yang terbentuk karena adanya kontak antara batugamping dan batu lain yang *impermeable*. Disebut juga *bedding spring*.

**Contiguous:** mintakat yang terletak di dalam batas 12 mil laut, yaitu diukur 12 mil laut tegak lurus dari *base line* (sebagai titik pangkal) ke arah laut.

**Continent: kontinen atau benua,** daratan yang sangat luas dibedakan atas pulau dan semenanjung. Ada enam kontinen dimuka bumi, yakni: Asia, Afrika, Amerika, Australia, Antartika, dan Eropa. Antartika dikira juga sebagai kontinen. Adapun kontinen Asia tidak termasuk Filipina, Indonesia, Jepang, dan pulau-pulau di sekitarnya, meskipun secara administrasi termasuk dalam bagian benua Asia.

**Continental air mass:** massa udara yang terbentuk di atas daratan, biasanya relatif kering.

**Continental bonderland:** sebuah mintakat dasar laut yang berdekatan dengan paparan benua.

**Continental climate: iklim kontinental,** iklim yang dipengaruhi oleh daratan yang luas, relatif tanpa awan, kurang hujan, dan mempunyai amplitudo temperatur harian dan tahunan yang besar. Contoh: iklim di pedalaman Siberia.

**Continental collision: libat: collision.**

**Continental crust: kerak benua,** lapisan batuan beku, batuan sedimen dan batuan konglomerat yang bersifat padat terletak di dekat pantai dasar laut, dikenal dengan paparan kontinental.

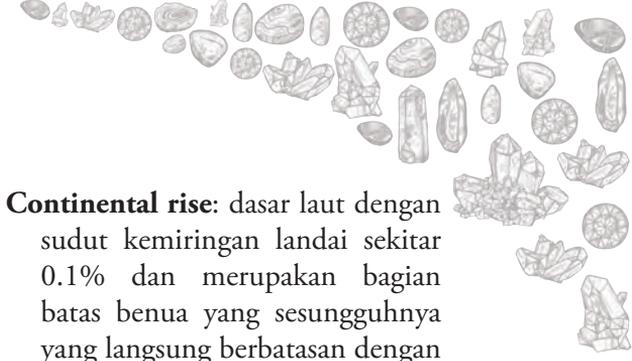
*Bandingkan: oceanic crust.*

Komposisinya:

- 1) tebalnya 10–70 km, terdiri dari batuan yang ringan mengandung banyak silika ( $\text{SiO}_2$ );
- 2) terdiri dari batuan kristalin dengan unsur-unsur Si (silika) dan Al (aluminium);
- 3) terdiri dari batuan granit. Memiliki massa 2,7 g/cm<sup>3</sup> dan lebih lunak dari mentel bumi; dan
- 4) 40% lapisan bumi ditutup dilapisi oleh kerak benua.

**Continental drift theory: teori apungan benua,** teori Alfred Luther Wegener, bahwa seluruh kontinen yang ada saat ini dahulunya merupakan satu daratan disebut *Pangea*. Selama zaman Jura dan Tersier, *Pangea* mulai terbagi-bagi. Sebagian dari kontinen bergerak ke arah barat dan sebagian lagi ke arah ekuator.

Selama periode *Cretaceous*, Amerika Selatan dan Afrika masing-masing mulai terpisah serta bergerak mengapung sendiri-sendiri ibarat gunung es yang pecah lalu terpisah sehingga terbentuklah lautan Atlantik. *Libat: Pangea*



**Continental freeboard:** rata-rata ketinggian daratan secara global di atas muka air laut dan fluktuasinya terhadap permukaan air laut.

**Continental glacier:** lapisan es yang terletak di daratan dan mencakup area yang sangat besar.

**Continental ice sheet:** sebuah lapisan es benua adalah hamparan luas es yang benar-benar meliputi segala medan yang mendasarinya. Mereka terbentuk pada tanah dan menyebar keluar ke segala arah.

**Continental island: pulau benua,** pulau yang dulunya ada hubungan dengan kontinen. Suatu pulau yang karena pergerakan kerak bumi, maka menjadi terpisah dari induk. Pulau tersebut bersifat sama dengan benua asalnya (sifat geologi). Contohnya adalah Pulau Madagaskar dan Tanah Hijau (Greenland)

**Continental margin: tepian benua,** tepian benua itu dapat dikatakan sebagai ujungnya lempeng samudra yang berbatasan dengan benua.

Secara aktivitas tektonik, tepian benua dibagi menjadi 2 tipe, yaitu:

- 1) active margin; dan
- 2) passive margin.

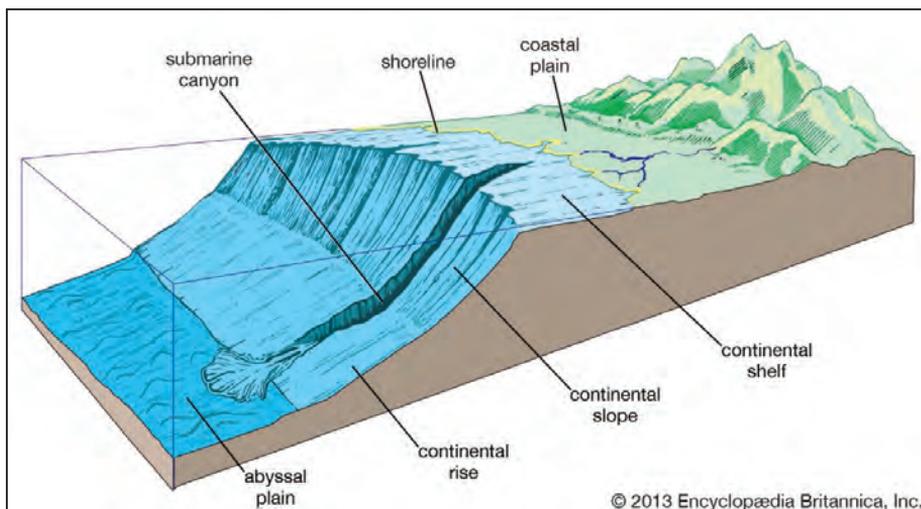
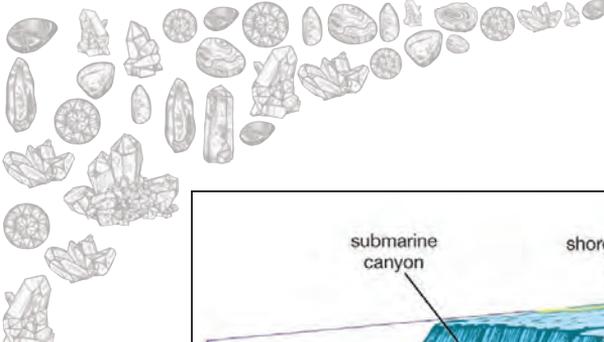
**Continental rift:** pemekaran lempeng benua.

**Continental rise:** dasar laut dengan sudut kemiringan landai sekitar 0.1% dan merupakan bagian batas benua yang sesungguhnya yang langsung berbatasan dengan dasar samudra.

**Continental sea: laut pedalaman,** laut yang menjorok masuk ke pedalaman benua; praktis dikelilingi oleh kontinen. Hampir tidak ada pasang, dan tidak terpengaruh oleh arus samudra, kadar garam sangat berbeda dengan rata-rata kadar garam samudra. Misalnya Laut Mati.

**Continental shelf: landas benua (paparan benua),** bagian dasar laut yang paling tepi; plat yang agak sempit yang mengelilingi kontinen. Jadi, relief dasar laut yang menurun perlahan-lahan mulai dari pantai ke arah tengah lautan sampai ke pinggir dasar laut yang tiba-tiba menurun. Kedalaman laut umumnya 200 meter ke bawah.

**Continental shelf Indonesia: landas kontinen Indonesia,** (diatur dalam UU No. 1 tahun 1973 tentang Landas Kontinen Indonesia). Undang-undang ini secara langsung mengokohkan kedudukan UU No. 4, Peraturan Pemerintah tahun 1960 tentang wilayah perairan Indonesia. Karena penentuan daerah landas kontinen Indonesia didasarkan atas wilayah perairan Indonesia. *Lihat: Territorial Sea.*



Sumber: Britannica, Encyclopaedia. (2013).

**Gambar 40.** Ilustrasi continental slope.

**Continental slope:** lereng benua, bagian relief *submarine* (dasar laut) yang terletak berbatasan dengan *continental shelf*, dan menurun curam. Kedalamannya diperkirakan 200 –2.500 meter.

**Continental volcanic arc:** **continental arc** atau **busur benua** adalah jalur gunung api atau vulkanik yang terbentuk ketika lempeng samudra bertemu dengan lempeng benua. Kemudian lempeng samudra menunjam miring di bawah lempeng benua. Selanjutnya, pada lempeng benua (sebagai *overriding plate*) terbentuk jalur gunung api hasil peleburan sebagian lempeng samudra yang menunjam dan mantel di sekitarnya pada kedalaman 100–150 km.

*Bandingkan: island arc.*

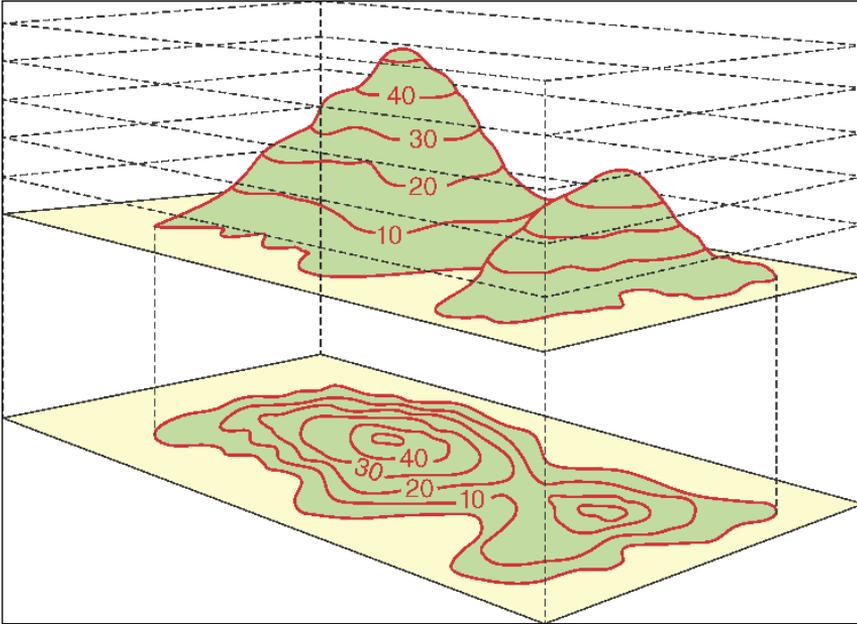
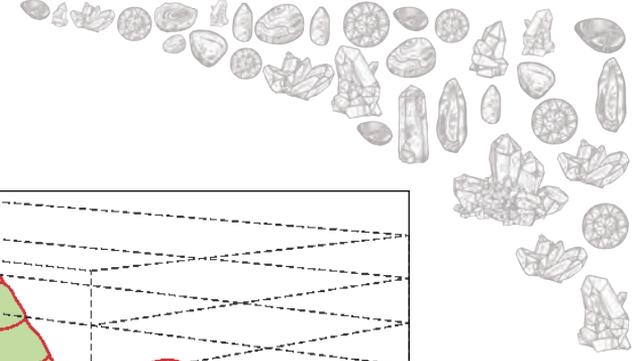
**Continuous permafrost:** tipe saat *permafrost* terbentuk seluruh permukaan dalam sebuah area. *Continuous permafrost* dapat ditemukan di wilayah Siberia, Rusia.

**Continuous seismic profiling:** metode pembuatan profil seismik dengan cara *echo-sounding* di dalam dasar laut, yaitu menggunakan tenaga pemancaran suara untuk menentukan permukaan dasar laut.

**Continuous spectrum:** *lihat: spectrum, continuous.*

**Continuum of geography:** **kontinum geografi**, pencampuran geografi meskipun di dalamnya ada pembagian geografi menjadi geografi fisik dan geografi manusia.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

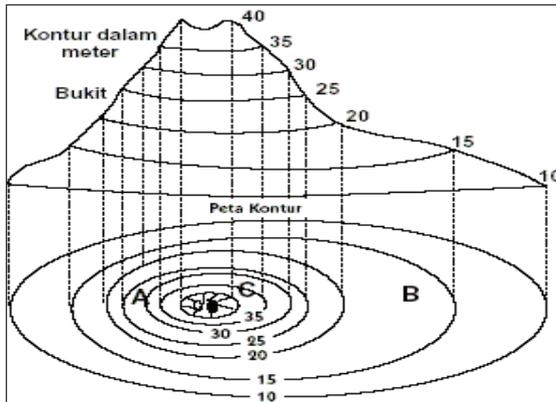


Sumber: Thomas, David S. G. (2016).

**Gambar 41.** Garis kontur dan gambaran penampang aslinya.

**Contorted:** pola aliran yang sungainya tiba-tiba berbelok-belok secara tajam, seolah-olah tertekuk-tekuk. *Lihat: drainage pattern.*

**Contour: kontur,** garis khayal untuk menggambarkan semua titik yang mempunyai ketinggian yang sama di atas atau di bawah permukaan datum tertentu yang disebut permukaan laut rata-rata.

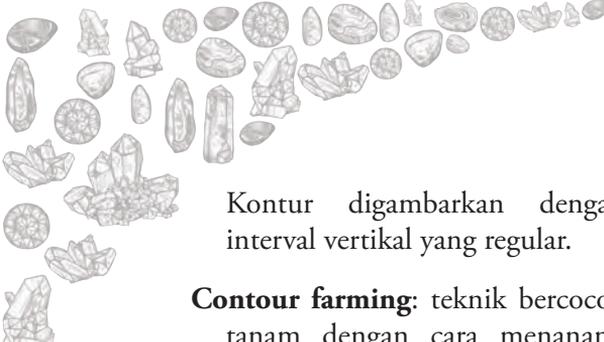


$$Ci = \frac{1}{2.000} \times \text{penyebut skala}$$

$$5 = \frac{1}{2.000} \times \text{penyebut skala}$$

1 : 10.000.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Kontur digambarkan dengan interval vertikal yang regular.

**Contour farming:** teknik bercocok tanam dengan cara menanam lahan menurut garis kontur, sehingga akar tanaman dapat menahan tanah agar tidak terjadi longsor.

**Contour interval: kontur interval,** jarak vertikal antara 2 (dua) garis ketinggian yang ditentukan berdasarkan skalanya. Besarnya kontur interval sesuai dengan skala peta dan keadaan di muka bumi. Kontur interval selalu dinyatakan secara jelas di bagian bawah tengah di atas skala grafis.

**Contour line (Ingg): garis kontur,** disebut juga sebagai garis tinggi. Digunakan sebagai salah satu metode pembuatan peta topografi, yakni dengan jalan membuat garis kontur. Teknisnya dengan membuat garis-garis yang menghubungkan setiap titik di tanah yang memiliki elevasi yang sama di atas permukaan laut. *Contour = omtrek (Bel) = keliling.*

**Contour ploughing:** membajak tanah dengan cara mengelilingi lereng. Jadi bukan mengarah ke atas atau ke bawah lereng.

**Contour plowing:** teknik membajak searah garis kontur sehingga terjadilah alur horizontal.

**Contour strip cropping:** bercocok tanam dengan membagi bidang-bidang tanah dalam bentuk

sempit dan memanjang dengan mengikuti garis kontur.

**Contour tillage:** cara pengolahan tanah sejajar dengan garis kontur dan membentuk igir-igir kecil yang memperlambat aliran air dan memperbesar infiltrasi air.

**Contra solem:** istilah gerakan di lautan yang berlawanan dengan arah jarum jam.

**Contrail: jejak pengembunan,** garis-garis putih yang terbentuk di belakang mesin pesawat terbang. Jejak pengembunan terjadi karena pengembunan uap air yang dilewati gas buang mesin pesawat terbang. Jejak pengembunan timbul dari sedikit kemudian membesar dan cepat menghilang. Bila udara cukup lembap dapat bertahan lebih lama. Disebut juga *condensation trail, dissipation trail, exhaust trail, vapor trail.*

**Conurbation: konurbasi,** fenomena menyatunya serangkaian kota-kota (urban area), sehingga penataan kota meluas dan mempunyai dimensi regional.

**Convection: konveksi – aliran,** (1) gerakan di dalam fluida (cairan) yang disebabkan oleh perbedaan suhu dan densitas (2) arus material padat di dasar laut yang menuruni lereng karena adanya gaya gravitasi.

**Convection cell:** sel konveksi adalah fenomena berbentuk perputaran

yang terjadi ketika ada perbedaan densitas dan suhu dalam tubuh cairan atau gas.

**Convection cloud: awan golakan,** awan yang ditimbulkan dari golakan udara. Bentuk awan bergumpal menjulang ke atas. Kumulus adalah salah satu contoh awan golakan.

**Convection current: arus golakan,** arus udara naik yang berkaitan dengan golakan (memusar atau pusaran), misalnya arus naik dalam awan kumulus.

**Convection zone: zona konveksi,** lihat: *zone of convection.*

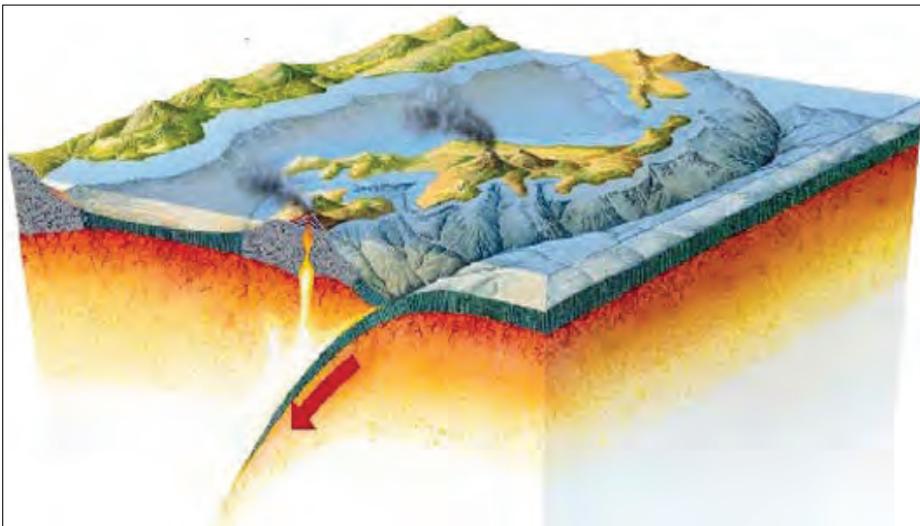
**Convective precipitation:** hujan yang disebabkan udara panas naik ke atas. Pada tengah hari, udara yang naik dan lembab tersebut mengalami kondensasi yang

kemudian turun hujan. Hujan seperti ini disebut dengan hujan zenithal.

**Convective rain: hujan golakan,** sama dengan hujan curah. *Lihat: shower.*

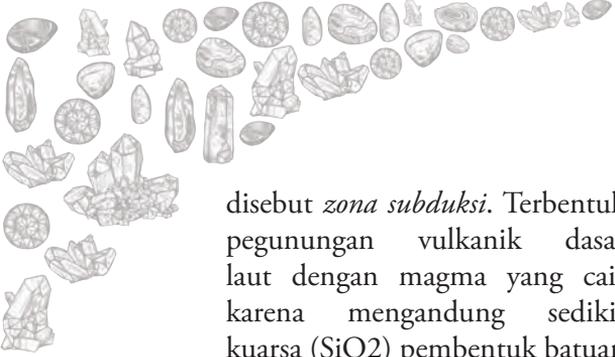
**Convective thunderstorm: badai guruh konvektif,** badai yang disebabkan oleh pemanasan permukaan dari radiasi matahari; disebut juga *thermal thunderstorm.*  
*Bandingkan: orographic thunderstorm.*

**Convergent: pergerakan lempeng yang saling mendekat,** pergerakan saling mendekat antarlempeng tektonik yang menyebabkan kerak samudra menunjam ke dalam mantel sehingga terbentuk palung. Daerah penunjaman ini biasa



Sumber: British Geological Survey (2021).

**Gambar 42.** Ilustrasi gerakan lempeng tektonik yang saling mendekat di Jepang



disebut *zona subduksi*. Terbentuk pegunungan vulkanik dasar laut dengan magma yang cair karena mengandung sedikit kuarsa ( $\text{SiO}_2$ ) pembentuk batuan basaltis.

*Bandingkan: divergent*

**Convergent plate boundary:** batas lempeng yang saling mendekat. Batas konvergen ada tiga macam, yaitu:

- 1) konvergen lempeng benua-samudra;
- 2) konvergen lempeng samudra-samudra; dan
- 3) konvergen lempeng benua-benua.

**Convergence:** **konvergensi**, mintakat (zona) tempat bertemunya massa perairan permukaan dan turun ke bawah permukaan, contoh: Konvergensi Antartika. *Lihat: Antarctic convergent.*

**Converted waves:** gelombang konversi, jika gelombang P atau S merambat melalui medium kemudian menghantam batas perlapisan, maka gelombang tersebut akan terkonversi menjadi gelombang yang lain. Gelombang yang terkonversi ini dinamakan *converted waves*.

**Convex slope: lereng cembung**, terjadi akibat pengembangan *wax-ing*, terbentuk ketika tingkat *uplift* melebihi tingkat pengundulan.

**Conveyor belt: sabuk arus laut**, perjalanan massa air laut dalam mengelilingi dunia.

**Conveyor belt model: model sabuk konveyor**, pandangan modern tentang siklogensis yang memberikan deskripsi aliran udara tiga dimensi dalam siklon lintang tengah.

**Convolute bedding:** struktur deformasi dari suatu lapisan yang membentuk perlapisan meliuk-liuk dengan ketebalan lapisan 2–25 cm.

**Cooling joint:** kekar nontektonik yang terjadi karena pendinginan pada batuan beku. Contohnya *columnar joint*.

**Coombe:** istilah umum yang digunakan untuk mengartikan lembah curam, pendek, sering tanpa aliran di bagian bawah yang ditemukan di lereng curam dari *cuesta* pada lahan kapur yang terdapat di Inggris.

**Coordinate line: garis koordinat**, jaring-jaring dalam peta yang terdiri dari garis vertikal dan garis horisontal. Guna garis ini adalah untuk batas perhitungan koordinat. Koordinat peta dikenal ada dua jenis yaitu: koordinat grid (*grid koordinat*) dan koordinat geografis (*geography coordinate*).

**Coordinate, geography: koordinat geografi**, sistem koordinat bidang bola bumi yang di nyatakan sebagai lintang dan

bujur; merupakan koordinat dari jaring-jaring bumi yang terdiri garis lintang untuk horizontal dan garis bujur untuk vertikal. Penulisanya biasanya dengan koordinat geografis, derajat, menit dan detik (Contoh: 94° 15' 114") biasanya disertakan "L" untuk Lintang dan "B" untuk Bujur.

**Coordinate, grid: koordinat grid,** sistem koordinat bidang datar yang dinyatakan sebagai timur dan utara (*easting* and *northing*) atau x dan y. jaring-jaring koordinat lokal yang dipakai untuk acuan pengkoordinatan dalam peta. Biasanya hanya disebutkan dengan angka saja dan dikenal dengan koordinat 8 angka atau 12 angka. Untuk peta west = "on" Indonesia ada 2 acuan pokok dalam koordinat ini yaitu dengan dikenal dengan sistem UTM/UPS atau LCO masing masing dengan acuan 0o yang berbeda.

**Coordinate, projection: koordinat proyeksi,** sistem koordinat kartesian dua dimensi utara dan timur (*northing* dan *easting*) atau x dan y dalam satuan meter.

**Coppice:** kayu-kayu kecil atau pepohonan yang ditanam, kemudian secara periodik ditebang untuk berbagai keperluan.

**Coprolite:** kotoran hewan yang diawetkan untuk menjadi fosil dari waktu ke waktu.

**Copse:** kayu-kayu kecil atau semak belukar.

**Coquina: dataran cangkang,** batuan sedimen yang berasal dari sisa-sisa dataran cangkang di dasar laut yang telah terpilah (*sorting*) dengan baik. Istilah *coquina* berasal dari kata Spanyol untuk "*cockle*" dan "*shellfish*". Istilah tersebut disebut juga *shell pavement*.

**Coral (Ingg): koraal (Bel) – karang,** sejenis organisme laut yang hidup bersama-sama (berkoloni). Bersama dengan *millipores* sejenis tumbuhan laut, mereka membangun batu karang (*reefs* atau *coralrif*). Binatang karang hanya dapat hidup di laut dangkal, tidak lebih dari 60 meter dan umumnya di laut tropis.

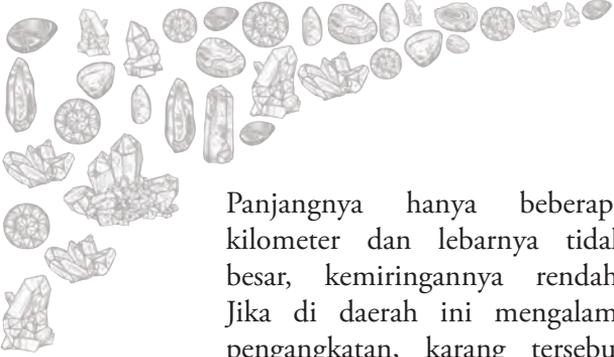
Syarat-syarat hidup binatang karang, yaitu:

- 1) suhu air laut tetap di atas 20°;
- 2) kadar garam air laut normal;
- 3) air jernih bebas dari sedimen; dan
- 4) terdapat cukup plankton.

Menurut tempat tumbuhnya ada 4 tipe utama, yaitu:

- 1) atol;
- 2) *fringing reef*;
- 3) *barrier reef*; dan
- 4) *platform reef*.

**Coral island: pulau karang,** pulau karang yang jauh dari daratan yang terdiri dari karang-karang yang telah hancur.



Panjangnya hanya beberapa kilometer dan lebarnya tidak besar, kemiringannya rendah. Jika di daerah ini mengalami pengangkatan, karang tersebut akan muncul ke atas permukaan laut dan kemudian menjadi pulau karang. *Lihat: reef.*

**Coral reef: terumbu karang**, yaitu ekosistem bawah laut yang terdiri dari sekelompok binatang karang yang membentuk struktur kalsium karbonat, semacam batu kapur.

Terumbu karang terdiri dari dua kata, yakni terumbu dan karang. Istilah terumbu dan karang memiliki makna yang berlainan. Istilah karang merujuk pada sekumpulan binatang. Sedangkan terumbu merupakan struktur kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) yang dihasilkan oleh karang. Dalam bahasa Inggris disebut *coral reef*. *Coral reef* merupakan ekosistem yang khas terdapat di daerah tropis.

Ada dua jenis terumbu karang yaitu:

- 1) *hard coral*, terumbu karang keras (seperti *brain coral* dan *elkhorn coral*) merupakan karang batukapur yang keras yang membentuk terumbu karang.
- 2) *soft coral*, terumbu karang lunak (seperti *sea fingers* dan *sea whips*) tidak membentuk karang.

**Coral pinnacle:** sebuah menara kecil atau kolom batu yang terendam oleh air laut, biasanya terdapat di laguna atol.

**Corallith:** karang yang hidup bebas dan tumbuh bulat, berdiameter 5–25 cm, biasanya dari genus karang masif seperti *Porites*, *Pavona*, dan *Siderastrea*.

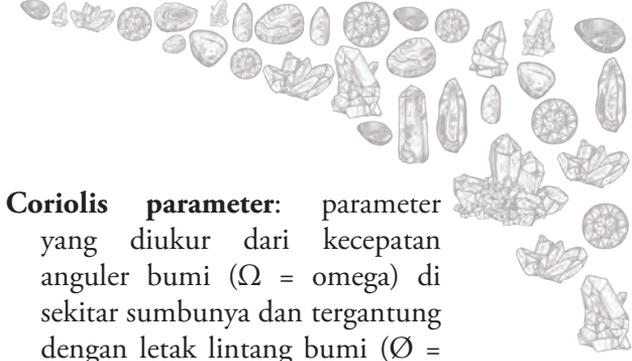
**Co-range line:** garis-garis pada peta yang menghubungkan titik-titik yang memiliki jalur pasang lautan yang sama.

**Cordillera:** suatu rangkaian dari barisan pegunungan yang letaknya hampir sejajar diselingi dengan plato dan basin. Pegunungan Andes di Amerika Selatan diberi nama *Cordilleras de los Andes* oleh orang-orang Spanyol.

**Core: inti**, diartikan sebagai inti bumi (barisfer). *Core* juga dipakai untuk menyebutkan bagian dari suatu lipatan yang letaknya di sekitar sumbu lipatan.

**Cored bomb: bom teras**, bom yang memiliki inti dari material yang terkonsolidasi lebih dahulu, mungkin dari fragmen-fragmen sisa erupsi terdahulu pada gunung api yang sama.

**Corestone: cobble** atau *boulder* dari batuan yang relatif tidak lapuk yang berada atau telah bergabung dalam batuan lapuk yang mengelilinginya.



**Coring bit:** mata bor silinder berongga yang digunakan untuk memotong batu. Bagian bawah mata bor terbuat dari logam penggosok berlian

**Coring device:** alat oseanografi, dipakai untuk mengambil contoh-contoh sedimen dari dasar laut.

**Coriolis force: geostrophic force** – gaya Coriolis, gaya yang membuat perubahan arus udara, akibat rotasi bumi. Jadi angin tidak lagi mengikuti arah biasa, yakni bergerak dari daerah tekanan maksimum menuju daerah tekanan minimum dalam garis lurus, melainkan mengadakan pembelokan (*deflecting force*). Arah pembelokan tersebut ditentukan oleh hukum Ferrel (*Ferrel's Law*).

Tenaga Coriolis secara matematika dirumuskan sebagai berikut:

$$m \cdot 2 \Omega \sinus \varnothing \cdot u = m \cdot f \cdot u$$

dalam hal ini:

- M = massa partikel
- $2\Omega \sinus \varnothing =$  parameter Coriolis = f
- U = kecepatan angular bumi

*Coriolis force* juga penting untuk oseanografi dan balistik. Istilah *coriolis force* ini disebut menurut Gaspard Gustave de Coriolis (1792–1843), seorang insinyur serta ahli matematika berkebangsaan Prancis. *Lihat: Ferrel's law.*

**Coriolis parameter:** parameter yang diukur dari kecepatan angular bumi ( $\Omega =$  omega) di sekitar sumbunya dan tergantung dengan letak lintang bumi ( $\varnothing =$  phi). Besarnya parameter Coriolis ditentukan dengan  $2\Omega \sinus \varnothing$ . Disebut juga dengan *coriolis frequency* atau *coriolis coefficient*.

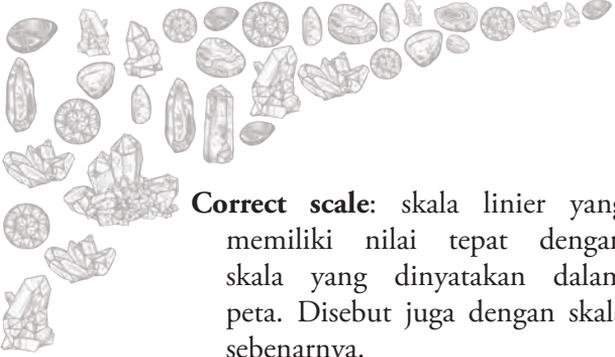
**Corn Belt climate: Iklim Corn Belt,** suatu jenis iklim yang dialami di daerah Corn Belt, USA, Eropa, dan Asia, yang terdapat daerah penghasil gandum terbesar di dunia. Iklim di daerah tersebut biasanya biasanya termasuk iklim kontinen basah dengan musim panas yang lama.

**Cornice:** akumulasi salju dan es yang tertiuip angin ditemukan di punggung bukit atau puncak tebing.

**Corniche:** tonjolan organik yang tumbuh dari permukaan batu curam di sekitar permukaan laut dan menyediakan trotoar sempit atau jalan seperti trotoar di kaki tebing laut.

**Corona:** bagian paling luar dari matahari yang hanya bisa dilihat selama gerhana penuh.

**Corrasion: korasi,** lepasnya butiran-butiran batuan dari batuan induknya disebabkan oleh tumbukan atau gesekan batuan lain yang sedang dalam pengangkutan.



**Correct scale:** skala linier yang memiliki nilai tepat dengan skala yang dinyatakan dalam peta. Disebut juga dengan skala sebenarnya.

**Correlation:** korelasi, penghubungan titik-titik kesamaan waktu atau penghubungan satuan stratigrafi dengan mempertimbangkan kesamaan waktu. Jenis korelasi ditunjukkan oleh awalan, misalnya litokorelasi, biokorelasi, kronokorelasi.

**Corrie:** istilah Inggris untuk *cirque*, berasal dari bahasa Gaelik *coirrie*.  
*Lihat juga cirque.*

**Corrosion:** korosi, disebut juga sebagai daya larut air, yaitu tenaga yang mampu melepaskan butiran-butiran batuan oleh proses pelarutan. Pelarutan oleh air merupakan penghancuran berangsur-angsur secara kimiawi. Mudah dipahami bahwa angin tidak dapat melarutkan.

**Corundum:** korundum, kristal aluminium oksida; merupakan salah satu mineral pembentuk batuan. Secara alami mineral ini jernih, tetapi dapat memiliki warna yang berbeda dengan adanya zat pengotor.

**Cosmic rays:** sinar kosmis, sinar matahari yang menembus atmosfer bumi dan membawa energi panas.

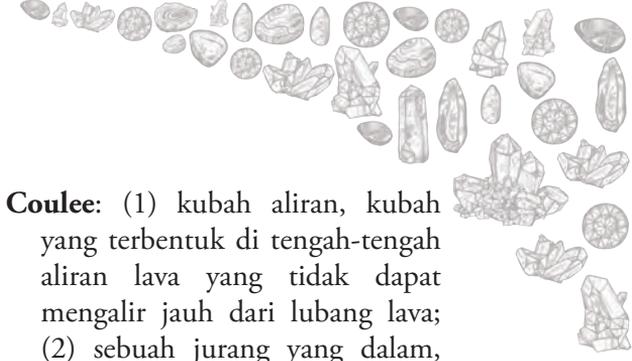
**Cosmogenic isotope:** isotop kosmogenik, isotop yang dihasilkan oleh interaksi sinar kosmik dengan inti atom.

**Cosmogenous sediment:** sedimen yang berasal dari berbagai sumber dan masuk ke laut melalui jalur media udara atau angin. Sedimen jenis ini dapat bersumber dari luar angkasa, aktifitas gunung api atau berbagai partikel darat yang terbawa angin.

**Cosmogony:** kosmogoni, penelaahan asal-usul bintang, terutama asal-usul dan perkembangan tata surya.

**Cosmography:** kosmografi, pengetahuan secara umum tentang jagad raya. Dalam astrofisika, digunakan juga untuk menentukan geometri skala besar dan pengamatan kinematika alam semesta, tanpa memperhitungkan teori dan model kosmologi yang ada.

**Cosmological principle:** prinsip kosmologi, dalam skala besar, alam semesta berada dalam keadaan homogen dan isotropi, serta pengamat tidak berada pada posisi istimewa di alam semesta. Homogen mengandung arti di mana pun pengamat berada ia akan mengamati hal yang sama. Adapun isotropi artinya, ke arah manapun pengamat memandang ia akan melihat yang sama.



**Cosmology: kosmologi**, ilmu yang mempelajari asal kejadian bumi serta hubungannya dengan sistem matahari, serta hubungan sistem matahari dengan jagad raya.

**Cosmonaut:** *lihat: astronot.*

**Cosmos:** alam semesta (*universe*).

**Cosmos ray:** sinar ultra atau sinar kosmos. Asal usulnya belum dapat dijelaskan dengan baik, mungkin berasal dari ledakan supernova atau erupsi pada fotosfer matahari, termasuk bintang-bintang lain.

**Cotidal line:** garis-garis pada peta yang menunjukkan tempat-tempat terjadinya pasang tinggi secara serentak (bersama-sama).

**Cottage industry:** industri rumah tangga, adalah industri skala kecil sering beroperasi di rumah. *Cottage industry* didefinisikan oleh jumlah investasi yang dibutuhkan untuk memulai, serta jumlah orang yang dipekerjakan. Mereka sering fokus pada produksi barang padat karya.

**Cotton belt:** daerah di tenggara Amerika Serikat yang menghasilkan kapas. Tanahnya hitam dan subur seperti di Texas, Mississippi, dan Alabama.

**Cottob belt climate:** tipe iklim di daerah penghasil kapas, yaitu di bagian daerah subtropik.

**Coulee:** (1) kubah aliran, kubah yang terbentuk di tengah-tengah aliran lava yang tidak dapat mengalir jauh dari lubang lava; (2) sebuah jurang yang dalam, sering kering saat musim panas.

**Couloir (Pr.):** *passage* atau *corridor*, adalah selokan sempit dengan gradien curam yang besar di daerah pegunungan.

**Counter current:** arus sungsang yaitu arus yang gerakannya berlawanan dengan gerakan umum dari arus.

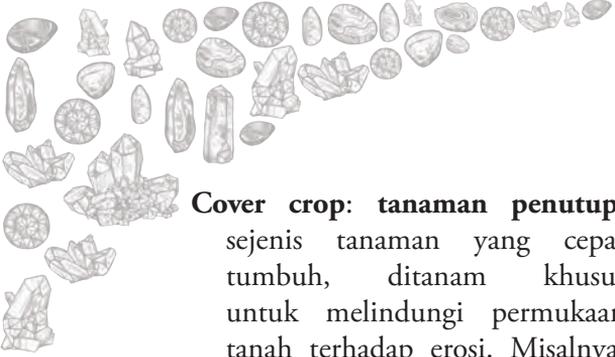
**Counter trade: angin pasat**, angin yang bertiup sepanjang tahun dari dari maksimum subtropika ke daerah minimum tropika, disebut juga dengan *trade wind*.

**Counterurbanization:** gerakan menjauh dari kota, yaitu gerakan yang dilakukan oleh kelompok manusia untuk meninggalkan kota, termasuk suburbanisasi, exurbanisasi, atau gerakan ke daerah pedesaan.

**Country breeze: angin pedesaan**, pola sirkulasi yang dicirikan oleh angin sepoi-sepoi ke kota dari pedesaan.

**Country rock:** *lihat: wall rock.*

**Cove:** (1) istilah geografi untuk dataran atau lembah sempit di dalam mintakat pegunungan atau plato, (2) teluk kecil atau sebuah pelabuhan terbuka, sinonim dengan *embayment*.



**Cover crop: tanaman penutup,** sejenis tanaman yang cepat tumbuh, ditanam khusus untuk melindungi permukaan tanah terhadap erosi. Misalnya, tumbuhan leguminosa yang sangat disukai dan banyak ditanam orang sebab tumbuhan ini dapat pula memupuk tanah dengan zat nitrogen yang disebut pula pupuk hijau.

**Cover plant:** proporsi atau persentase dari tanah yang ditempati oleh bagian udara dari spesies tanaman tertentu.

**Cover sand:** istilah yang awalnya diterapkan pada pasir aeolian yang menutupi sedimen lebih tua. Akan tetapi definisi umum ini telah menyebabkan penggunaannya secara sembarangan.

**Covered karst: karst tertutup,** merupakan karst yang terbentuk bila batuan karbonat tertutup oleh lapisan aluvium, material fluvio-glacial, atau batuan lain seperti batupasir.

**Cow-dung bomb: bom tahi sapi,** bom berbentuk pipih akibat benturan yang terjadi ketika masih berada dalam kondisi setengah padat. Bagian permukaannya umumnya agak skorian (memiliki sifat-sifat batu skorja, salah satu jenis batuan vulkanik, termasuk batuan ekstrusi yakni batuan yang terbentuk oleh pembekuan lava di luar permukaan bumi); dan bahan hamburan yang pipih yang

terjadi karena benturan dengan permukaan tanah disebut *driblet*.

**Crab-holes:** depresi kecil di permukaan tanah yang terjadi secara mendadak, diameternya bervariasi dari beberapa sentimeter hingga lebih dari satu meter, dan kedalamannya 5–60 sentimeter. Terjadi pada sedimen yang rentan terhadap retak vertikal dan horizontal.

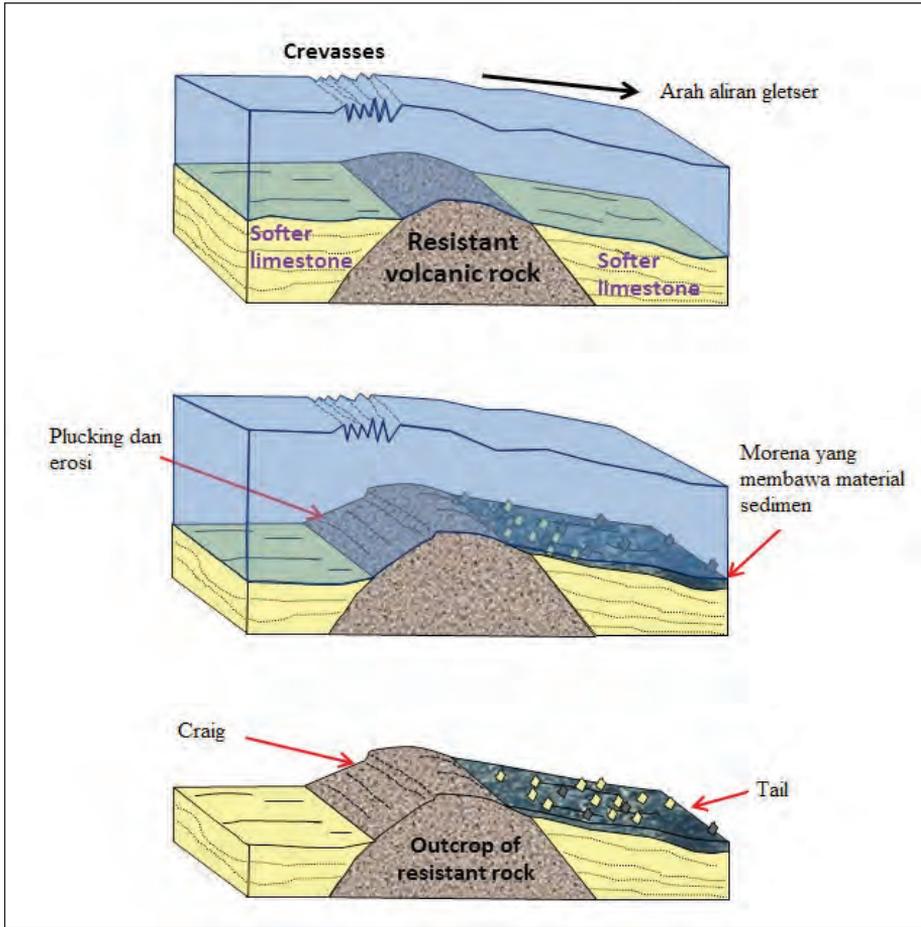
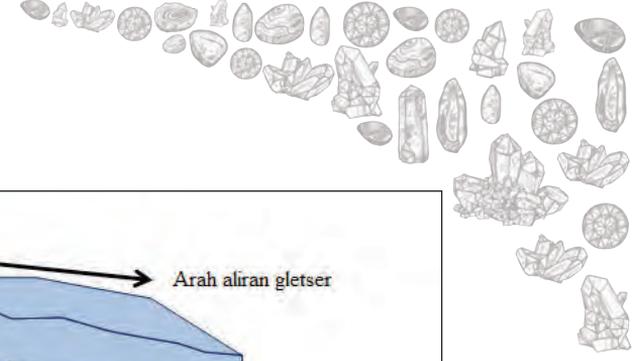
**Crack tide: lihat: tide, crack.**

**Crag:** bukit batu-batuan yang bentuknya terjal, tinggi, dan meruncing.

**Crag and tail:** bukit *crag* yang curam pada satu sisinya dan landai pada sisi lainnya. Ini terjadi karena pada sisi yang curam berlangsung pengikisan, sedangkan pada sisi yang landai terjadi pengendapan. Bentuk lahan yang terdiri dari bukit batu dan *ridge* meruncing yang dihasilkan oleh erosi selektif dan deposisi bawah lapisan es.

**Crater: kawah,** lubang atau depresi berbentuk cerobong atau baskom terdapat di puncak gunung api. Dasar kawah tersebut berhubungan dengan pipa kawah, tempat magma keluar memancar ke permukaan bumi. Kawah tersebut terjadi akibat erupsi gunung api yang eksplosif, sehingga sebagian puncak gunung itu hilang dan terbang berbentuk bom, lapili, dan abu vulkanik.

*Baca juga caldera; volcano*



Sumber: Gamesby, Rob (2012).

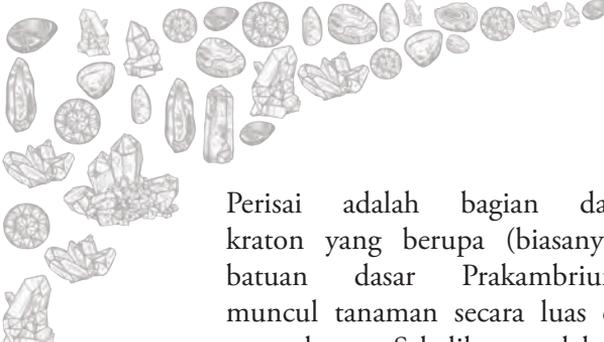
**Gambar 43.** Proses terbentuknya crait dan tail.

**Crater lake: danau kawah,** danau kawah terjadi akibat suatu gunung api telah mati (*extinct*). Apabila dasar kawah tidak tembus air, maka air akan memenuhi kawah hingga terjadi danau.

**Creationism:** keyakinan yang mengaitkan asal-usul semua spesies organisme (dan memang semua materi) dengan penciptaan khusus sebagai lawan dari evolusi.

**Craton: kraton,** bagian interior yang stabil dari sebuah benua yang secara khas terdiri dari batuan dasar kristal kuno. Istilah kraton digunakan untuk membedakan daerah tersebut dari palung geosinklinal bergerak, yang merupakan sabuk linier dari akumulasi sedimen yang mengalami penurunan.

Kraton pusat benua yang luas terdiri dari perisai dan *platform*.



Perisai adalah bagian dari kraton yang berupa (biasanya) batuan dasar Prakambrium muncul tanaman secara luas di permukaan. Sebaliknya, dalam *platform*, ruang bawah tanah ditutupi oleh sedimen horizontal dan subhorizontal.

**Creek: antasan**, sistem sungai pasang di mintakat paya yang lengkap dengan sistem percabangan dan *meander* sungainya. Antasan pada umumnya terdapat di mintakat estuari. Dapat juga diistilahkan sebagai teluk kecil di pantai atau anak sungai.

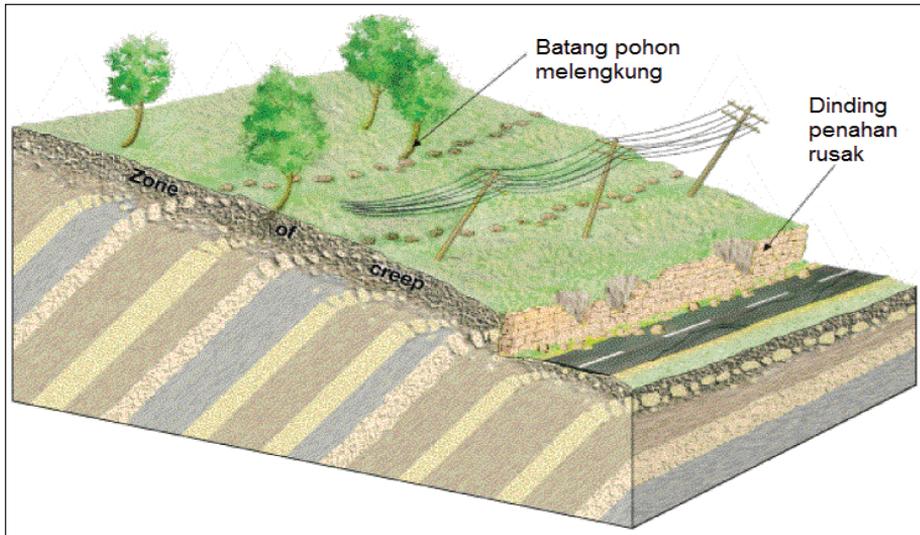
**Creep: slow flowage**, termasuk pergerakan massa tanah yang sukar diketahui karena hanya berubah beberapa milimeter pertahun. Meskipun demikian, *creep* memberikan pengaruh

yang dapat dideteksi pada bentangalam. *Creep* dapat diamati melalui batang pohon yang terbelokkan. Batang pohon tersebut menunjukkan pergerakan lapisan tanah atas.

**Crenon**: zona paling atas di sumber sungai. Daerah ini memiliki suhu rendah, kandungan oksigen berkurang dan air yang bergerak lambat.

**Crenulation cleavage**: foliasi yang terbentuk akibat perlipatan minor terhadap foliasi yang telah ada sebelumnya.

**Creole**: orang-orang yang dilahirkan di India Barat, tetapi bukan penduduk asli daerah tersebut. Istilah ini juga digunakan untuk menyebut orang-orang yang dilahirkan di sebagian Amerika



Sumber: Borough, Terry J. (2019).

**Gambar 44.** Ilustrasi terjadinya creep.

Tengah dan orang-orang yang memiliki darah campuran.

**Crepuscular ray:** cahaya matahari ketika akan terbenam. Pada cahaya tersebut terdapat sabuk-sabuk hitam. Hal itu adalah bayangan awan atau puncak-puncak bumi yang berada di bawah horizon.

**Crescentic gouge:** kerang berbentuk bulan sabit yang memiliki ukuran beberapa sentimeter, terbentuk sebagai akibat dari patahan batuan dasar di bawah es yang bergerak.

**Crest:** daerah tertinggi dari suatu lipatan biasanya selalu dijumpai pada antiklin. *Crest* juga digunakan untuk menyebutkan puncak gelombang. *Lihat juga wave crest.*

**Crest cloud: awan jambul,** awan tegak yang terbentuk di sepanjang punggung gunung dan menempel atau sedikit di atas puncak gunung. Disebut pula awan puncak. Awan jambul termasuk jenis awan orografik.

**Crestal line: garis poros,** yaitu garis khayal yang menghubungkan titik-titik tertinggi pada setiap permukaan lapisan pada sebuah antiklin.

**Crestal surface: crestal plane,** yaitu suatu permukaan khayal yang terletak di dalamnya semua garis puncak dari suatu lipatan.

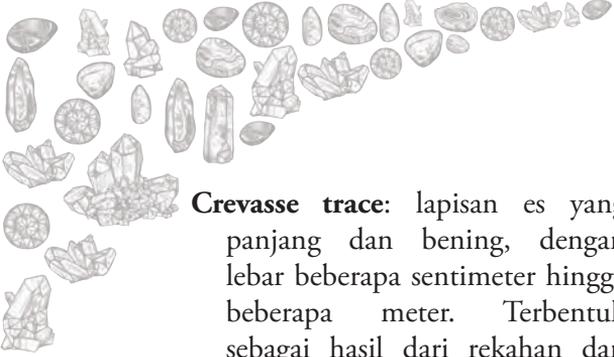
**Cretaceous: Kapur (Zaman Kapur),** periode ketiga dari zaman Mesozoikum. Zaman Kreide menurut Em. Kayser. Umur lapisan ini kurang lebih 140 juta tahun. Pada Periode Kapur banyak terbentuk batu kapur, sebagian besar sisik-sisik *foraminifera*. Terjadi saat pembentukan geosinklinan Laut Thethys.

**Cretio continua:** Teori Fred Hoyle yang menjelaskan bahwa alam semesta tidak sekaligus diciptakan dalam satu waktu. Tetapi sejak permulaan, secara terus-menerus dilahirkan partikel-partikel atau bagian-bagian atom, yang dalam waktu jutaan tahun mengembun menjadi kabut-kabut kosmis. Kemudian, memadat menjadi kabut-kabut spiral dengan bintang-bintang dan benda-benda angkasa lainnya.

**Crevasse: jurang,** merupakan celah yang dalam dan lebar (terbuka) di daerah glasial. Crevasse terbentuk karena:

- 1) dasar lembah gletser tiba-tiba curam sehingga celah-celah pun terbentuk;
- 2) gletser menikung pada tikungan yang tajam; dan
- 3) lembah gletser melebar (crevasse membujur).

**Crevasse splay:** lingkungan laut dangkal di daerah teluk yang sering kali diisi dengan bahan pasir berbentuk kipas.



**Crevasse trace:** lapisan es yang panjang dan bening, dengan lebar beberapa sentimeter hingga beberapa meter. Terbentuk sebagai hasil dari rekahan dan rekristalisasi es di bawah tekanan tanpa pemisahan kedua dinding. Struktur ini biasanya membentuk paralel dengan celah terbuka dan meluas ke dalam.

**Crevice:** rongga-rongga tererosi pada *cliff* laut yang disebabkan oleh hantaman gelombang laut.

**Crib:** struktur laut permanen yang biasanya didesain untuk menopang atau meninggikan saluran pipa; terutama sebuah struktur yang melingkungi alat pemindai di lepas pantai, akhir dari sebuah pipa asupan air minum. Struktur ini umumnya merupakan pagar dengan kayu yang berat, yang ditenggelamkan menggunakan bebatuan atau reruntuhan lainnya.

**Cristobalit:** jenis batuan quartz yang berserat.

**Critical flow: aliran kritis,** aliran yang terjadi ketika aliran dalam saluran sama dengan kecepatan gelombang yang dihasilkan oleh gangguan atau halangan. Di alam, aliran superkritis hanya terjadi di jeram dan air terjun, tetapi sering dibuat secara artifisial pada bendungan dan *flum*.

*Bandingkan: subcritical flow.*

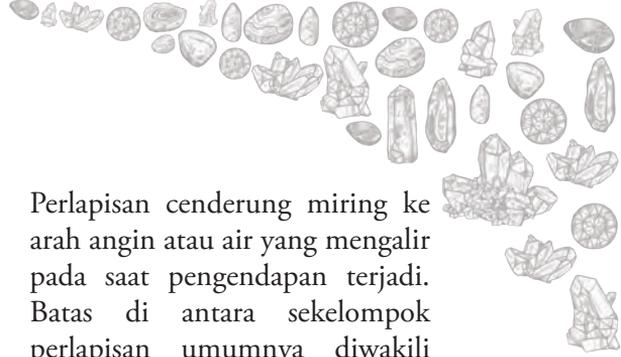
**Critical load:** sebuah konsep dalam studi polusi yang melibatkan gagasan bahwa ada tingkat beban polusi tertentu di atas yang efek berbahaya pada sistem biologis, seperti penurunan dan hilangnya populasi ikan dan sejenisnya.

**Critical temperature: temperatur kritis,** temperatur minimal gas yang tidak dapat dicairkan pada tekanan kritisnya.

**Critical velocity (critical erosion velocity):** kecepatan aliran yang diperlukan untuk memulai pengangkutan partikel sedimen oleh angin dan air; misalnya dalam studi transportasi sedimen fluvial kecepatan kritis aliran sungai adalah kecepatan yang jika dinaikkan sedikit akan memicu perubahan di dasar aliran.

**Critical zone:** bagian bumi yang memanjang dari kanopi vegetasi sampai permukaan air. Konsep zona kritis menyediakan kerangka kerja untuk mengeksplorasi interaksi kompleks atmosfer, biota, air, tanah, bahan organik, nutrisi, dan batuan yang berpengaruh dalam banyak proses ekosistem.

**Cromwell:** arus laut bawah permukaan di zona equator yang bergerak dari barat ke timur. Arus ini bergerak di bawah Arus Ekuator Selatan yang bergerak dari timur ke barat. Arus tersebut dinamakan dari penemunya, Townsend Cromwell.



**Crooked line:** lintasan seismik yang menunjukkan posisi sumber dan penerima tidak berada di sepanjang garis lurus. Sebuah lintasan seismik dikatakan *crooked* jika lintasan tersebut membentuk sudut di atas 10 derajat.

**Crop rotation:** usaha pergantian jenis tanaman agar tanah tidak kehabisan salah satu unsur hara akibat dihisap terus oleh satu jenis tanaman.

**Cross bedding: silangsiur,** sekumpulan perlapisan yang saling miring satu sama lainnya.

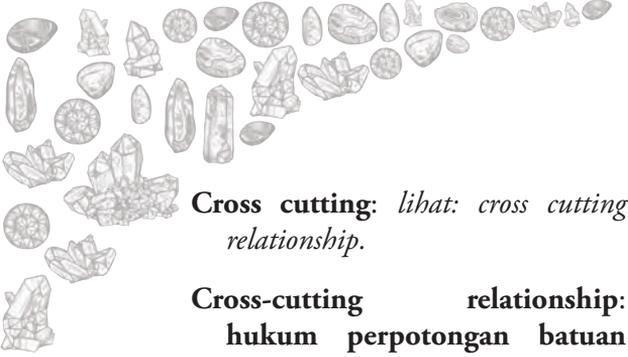
Perlapisan cenderung miring ke arah angin atau air yang mengalir pada saat pengendapan terjadi. Batas di antara sekelompok perlapisan umumnya diwakili oleh bidang erosi. Sangat umum dijumpai sebagai endapan pantai, sebagai *sand dunes* (gumuk pasir) dan endapan sedimen sungai.

**Cross lamination:** merupakan struktur yang menunjukkan perlapisan batuan yang mengalami persilangan dan terlihat memotong lapisan sedimen lainnya.



Sumber: Noor (2012).

**Gambar 45.** Salah satu bentuk cross cutting pada batuan berupa singkapan batuan intrusi dike (warna gelap) di Island Trail, Alaska,



**Cross cutting:** lihat: *cross cutting relationship*.

**Cross-cutting relationship:** hukum perpotongan batuan (A.W.R Potter & H. Robinson): apabila terdapat penyebaran lapisan batuan (satu lapisan batuan), salah satu dari lapisan tersebut memotong lapisan yang lain, maka satuan batuan yang memotong umurnya relatif lebih muda dari pada satuan batuan yang dipotongnya.

**Cross profile, valley/river channel:** sebuah profil melintang yang menunjukkan penampang saluran dan lembah sungai pada titik tertentu di sepanjang aliran sungai.

**Cross wind: angin silang** (1) angin yang mempunyai komponen berarah tegak lurus terhadap arah gerakan benda, (2) angin yang arahnya dari samping benda yang bergerak, misalnya kapal laut yang sedang berlayar, pesawat terbang yang sedang dalam penerbangan.

**Crug: gubuk penceng,** rasi bintang yang bentuknya seperti layang-layang. Rasi bintang ini berguna untuk menentukan arah atau titik selatan.

**Crumb: remah,** yaitu jika struktur tanah membulat atau banyak sisi, sangat porous.

**Crug:** lihat: *hillock*.

**Crust: kerak bumi,** merupakan bagian terluar bumi, memiliki komposisi dan ketebalan berbeda dan beragam dari satu tempat ke tempat lain. Ciri-cirinya kerak Bumi antara lain:

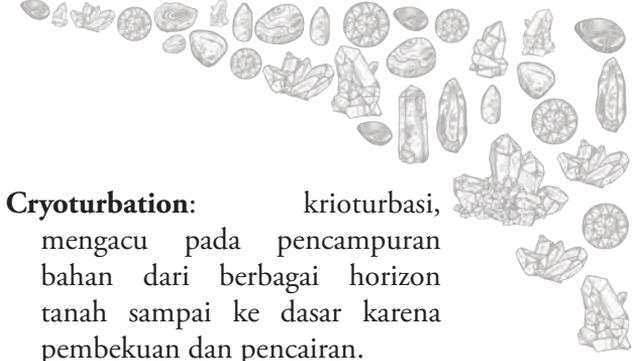
- 1) tebal kerak Bumi sekitar 70 km,
- 2) bagian atas kerak Bumi disebut lapisan SiAl yang penyusun utamanya berupa oksigen, silika, dan aluminium,
- 3) sedangkan lapisan bawahnya terdiri atas lapisan SiMa, mineral utama yang dikandungnya adalah silika dan magnesium,
- 4) terdapat dua jenis kerak bumi, yaitu *continental crust* dan *oceanic crust*.

Lihat: *lithosphere*.

**Crustal movement:** gerakan litosfer bagian luar yang disebabkan karena terjadi patahan ataupun gempa bumi.

**Cryergic:** periglasial dalam arti luas. Berkaitan dengan kenampakan periglasial dan proses-proses yang terjadi pada daerah yang tidak berbatasan langsung dengan daerah glasioal.

**Cryoconite:** deposit debu dan jelaga, sering terikat oleh tinar mikroba, yang terbentuk pada pencairan gletser dan lapisan es. Endapan ini sering ditemukan di kantong seperti lubang di permukaan es.



**Cryoconite hole:** sebuah lubang silindris kecil di permukaan gletser, dibentuk oleh potongan-potongan kecil material sisa (*debris*) yang menyerap lebih banyak radiasi daripada es di sekitarnya, dan meleleh ke bawah dengan kecepatan yang lebih tinggi.

**Cryoplanation:** atau *altiplanation*, istilah yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan pembentukan dataran, teras, dan pedimen di lingkungan periglacial.

**Cryosphere:** **kriosfer**, bagian permukaan bumi yang airnya dalam bentuk padat, termasuk laut es, es danau, es sungai, sampul salju, gletser, tutup es, lapisan es, dan tanah beku (termasuk *permafrost*).

**Cryostatic pressures:** tekanan yang disebabkan oleh pembekuan yang diperkirakan berkembang di lapisan aktif dalam lingkungan material yang tidak beku, kemudian terperangkap di antara bidang beku yang bermigrasi ke bawah dan tanah yang membeku terus-menerus di bawahnya.

**Cryosuction:** konsep tekanan negatif di tanah beku akibat transformasi air membeku menjadi es di pori-pori tanah, atau air bermigrasi melalui pori-pori tanah ke zona pembekuan (melalui aksi kapiler).

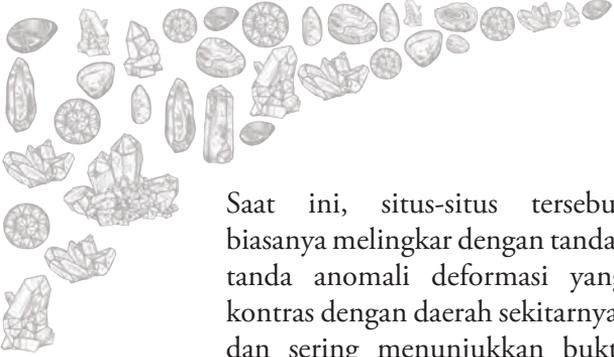
**Cryoturbation:** krioturbasi, mengacu pada pencampuran bahan dari berbagai horizon tanah sampai ke dasar karena pembekuan dan pencairan.

**Cryovegetation:** komunitas tumbuhan yang terdiri dari jenis seperti alga, serta lumut kerak dan lumut yang telah beradaptasi dengan kehidupan di lingkungan yang ada salju atau es permanen.

**Cryovolcano:** **kriovolkano**, atau gunung api es, adalah sebuah gunung api yang meletus volatil seperti air, ammonia, atau metana, bukan batuan cair.

**Cryptodomes:** dari bahasa Yunani *kryptos* yang berarti rahasia; merupakan tubuh magma yang naik dari kedalaman dan menyusup ke dalam tubuh gunungapi, tetapi tidak meletus di permukaan. Struktur kubah ini dibuat oleh akumulasi magma kental pada kedalaman dangkal. Salah satu contoh kripto terjadi pada letusan Gunung St. Helens pada bulan Mei 1980.

**Cryptovolcano:** ledakan yang tidak diketahui penyebabnya. Istilah yang sekarang sebagian besar sudah usang ini, pernah umum digunakan untuk menggambarkan situs geologis dari ledakan besar di dalam kerak bumi. Namun, tidak ada bukti penyebabnya secara pasti seperti batuan vulkanik normal.



Saat ini, situs-situs tersebut biasanya melingkar dengan tanda-tanda anomali deformasi yang kontras dengan daerah sekitarnya, dan sering menunjukkan bukti bahwa material kerak telah terangkat. Asumsinya, beberapa bentuk vulkanisme yang tidak biasa, atau ledakan gas yang berasal dari dalam kerak bumi adalah penyebabnya.

Penggunaan istilah tersebut menghilang seiring dengan munculnya ilmu pengenalan kawah tumbukan pada akhir abad ke-20. Sebagian besar struktur yang digambarkan sebagai *cryptovolcanic* ternyata merupakan kawah tumbukan yang terkikis dan disebabkan oleh tumbukan meteorit. Saat ini para ahli geologi mengabaikan teori ledakan kriptosebelumnya. Hal ini disebut juga dengan *cryptoexplosions*.

**Crystal:** kristal, suatu padatan yang tersusun atom, molekul, atau ion yang terkemas secara teratur dan polanya berulang melebar secara tiga dimensi. Secara umum, zat cair membentuk kristal ketika mengalami pemadatan.

**Crystal flotation:** pengembangan kristal ringan dari sodium dan potasium yang akan memperkaya magma pada bagian atas dari waduk magma.

**Crystal form:** bentuk kristal, perwujudan kenampakan luar setiap mineral yang memiliki sifat bentuk khas akibat dari susunan kristal yang ada di dalamnya. Bentuk kristal antara lain: triklin, monoklin, tetragonal, ortorombik, heksagonal, kubik, dan trigonal.

**Crystal settling:** pengendapan kristal oleh gravitasi dari kristal-kristal berat Ca, Mg, Fe yang akan memperluas magma pada bagian dasar waduk. Di sini mineral silikat berat terletak di bawah. Hal ini disebut juga dengan *gravitasional settling*.

**Crystal shape:** bentuk kristal, mineral dapat diidentifikasi dari bentuk kristal atau kristalografinya. Bentuk kristal ditentukan oleh sejumlah faktor seperti ukuran dan panjang permukaannya dan tepinya, serta sudut di antara keduanya. Bentuk-bentuk ini dinamai sesuai geometrinya, misalnya kristal berdasarkan kubus termasuk dalam kelompok kristal kubik atau isometrik.

Ada 7 kelompok atau sistem kristal utama, yaitu:

- 1) Kubik (*cubic*);
- 2) Ortorombik (*orthorhombic*);
- 3) Monoklinik (*monoclinic*);
- 4) Triklinik (*triclinic*);
- 5) Trigonal (*trigonal*);
- 6) Heksagonal (*hexagonal*); dan
- 7) Tetragonal (*tetragonal*).



**Crystal structure: struktur kristal**, dalam kristalografi dan mineralogi, struktur kristal adalah suatu susunan khas atom-atom dalam suatu kristal. Struktur kimiawi kristal ada tiga, yaitu *polymorphism*, *isomorphism*, dan *pseudomorphism*.

**Crystal zoning: zonasi kristal**, tekstur yang berkembang dalam mineral larutan padat dan dicirikan secara optik oleh perubahan warna atau sudut kepunahan mineral dari inti ke tepi. Zonasi optik ini merupakan refleksi dari zonasi kimia dalam mineral. Misalnya, plagioklas dapat dikategorikan dari inti kaya Ca ke tepi kaya Na. Hasil zonasi dari ketidakmampuan mineral untuk mempertahankan keseimbangan kimia dengan magma selama pendinginan yang cepat; zonasi mewakili gambaran beku dari rangkaian reaksi berkelanjutan untuk mineral itu.

Zonasi dapat terdiri dari tiga jenis, dua yang pertama sebagian besar diterapkan pada plagioklas feldspar.

- 1) Zonasi normal (*normal zoning*) adalah tempat mineral dikategorikan dari komposisi inti bersuhu tinggi ke komposisi tepi bersuhu rendah;
- 2) Zonasi terbalik (*reverse zoning*) adalah tempat mineral dikategorikan dari komposisi

inti bersuhu rendah ke komposisi tepi bersuhu tinggi; dan

- 3) Zonasi osilasi (*oscillatory zoning*) adalah tempat kimia mineral terus berosilasi antara komposisi suhu tinggi dan rendah dari inti ke tepi.

**Crystalline texture: tekstur kristal.**

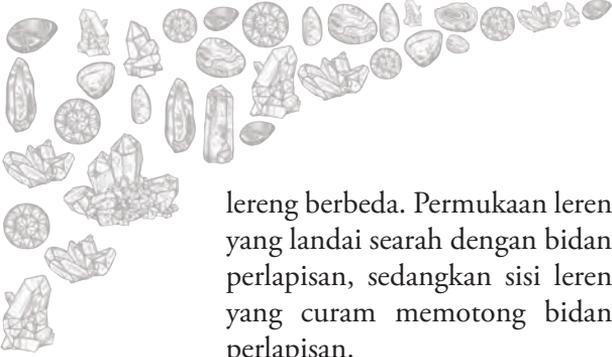
**Crystallization: kristalisasi** adalah proses pembentukan bahan padat dari pengendapan larutan, *melt* (campuran leleh), atau lebih jarang pengendapan langsung dari gas.

**Crystalloblastic: kristaloblastik**, merupakan tekstur batuan metamorf yang terbentuk oleh sebab proses metamorfosa itu sendiri. Batuan dengan tekstur ini sudah mengalami rekristalisasi sehingga tekstur asalnya tidak tampak. Penamaannya menggunakan akhiran blastik.

**Crystalloblastic: kristaloblastik**, tenaga dari sedimen-sedimen kimia untuk menyusun susunan sendiri pada saat pembentukan batuan metamorf.

**Cubic: kubik**, juga dikenal sebagai isometrik. Salah satu dari sistem kristal yang menggambarkan panjang semua sumbu sama dan sudut antara setiap sumbu adalah 90°.

**Cuesta: kuesta**, bukit atau gunung yang mempunyai dua kemiringan



lereng berbeda. Permukaan lereng yang landai searah dengan bidang pelapisan, sedangkan sisi lereng yang curam memotong bidang pelapisan.

**Cuirass:** kerak tanah mengeras yang melapisi permukaan tanah, melindungi lapisan sedimen yang tidak terkonsolidasi dari erosi.

**Culmination:** **kulminasi**, merupakan lintasan benda langit dalam melintasi titik tertinggi dari jalur harian yang menghubungkan titik utara dan selatan. Kulminasi atas merupakan transit benda langit pada zenit pengamat. Kulminasi bawah merupakan peristiwa transit benda langit saat melintasi titik nadir pengamat. *Lihat: transit.*

**Cultural geography:** subbidang dalam geografi manusia. Budaya geografi yaitu studi tentang budaya produk dan norma-norma, serta variasi mereka dalam hubungan antar ruang dan tempat.

**Cultural geomorphology:** studi ilmiah keterlibatan manusia dengan lanskap geomorfologi dan mencakup budaya serta pengelolaan peningkatan pengelolaan lingkungan dan konservasi lanskap.

**Cultural heritage:** **pusaka budaya**, hasil cipta, rasa, karsa, dan karya yang istimewa dari lebih 500 suku bangsa di Tanah Air Indonesia,

secara sendiri-sendiri, sebagai kesatuan bangsa Indonesia, dan dalam interaksinya dengan budaya lain sepanjang sejarah keberadaannya. Pusaka budaya mencakup pusaka berwujud benda (*tangible*) dan pusaka tidak berwujud benda (*intangible*).

**Cultural landscape:** istilah dengan definisi beragam makna dari kacamata yang berbeda: estetis, sosial, budaya, arsitektur dan ekologi. Singkatnya, *cultural landscape* adalah suatu bentangalam yang terbentuk oleh aktifitas manusia atau memiliki arti penting manusia.

**Cultural landscape heritage:** **pusaka saujana**, gabungan pusaka alam dan pusaka budaya dalam kesatuan ruang dan waktu.

**Culvert:** gorong-gorong untuk pengaliran air paritan, *creek* atau sungai kecil, biasanya terbuat dari plat baja atau beton bertulang.

**Cumec:** ukuran debit, singkatan dari meter kubik per detik.

**Cumulo volcano:** sebuah kubah gunung api yang terbentuk oleh kubah dan arus.

**Cumulonimbus:** **kumulonimbus**, sebuah awan vertikal menjulang yang sangat tinggi, padat, dan terlibat dalam badai petir dan cuaca dingin lainnya. Kumulonimbus berasal dari bahasa latin, "*cumulus*" berarti terakumulasi dan "*nimbus*" berarti hujan.

Jenis-jenis awan kumulonimbus yaitu:

- 1) *uncus*, subjenis kumulonimbus kapilatus dengan puncak datar.
- 2) *calvus*, awan dengan puncak bergelembung, mirip kumulus kongestus, namun lebih besar.
- 3) *capillatus*, awan seperti sirus dengan puncak berpinggiran serat.

**Cumulus: kumulus**, awan yang umumnya kelihatan mampat dan berbentuk gumpalan yang menjulang. Jenis-jenis awan kumulus yaitu:

- 1) *humilis*, ukuran vertikal kumulus dapat kecil dan tampak seperti tertindih.
- 2) *congestus*, memiliki ukuran vertikal yang sangat tinggi dengan bagian atas berupa tonjolan-tonjolan.

- 3) *fractus*, memiliki bentuk yang pinggirannya terkoyak-koyak.

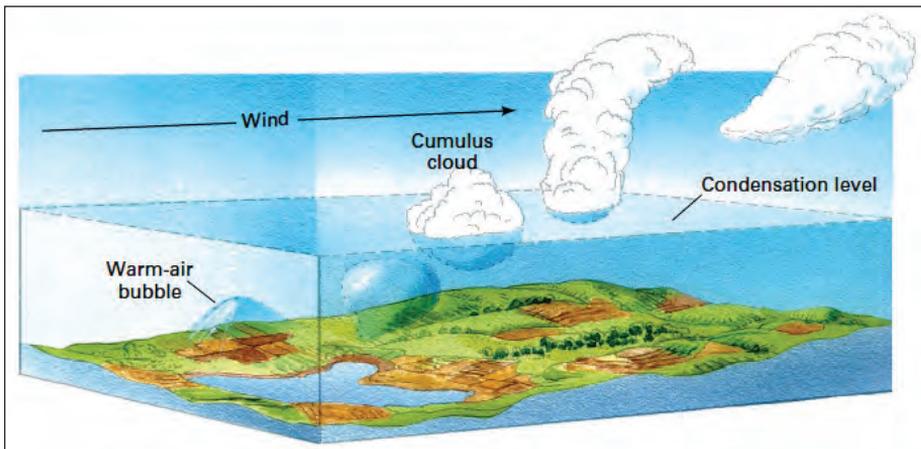
Kumulus terutama terdiri dari tetes air. Kristal es dapat terjadi di bagian awan yang suhunya lebih kecil dari 0°C.

**Cumulus congestus: kumulus kongestus.** *Lihat: congestus.*

**Cumulus humilis: kumulus humilis**, sama dengan kumulus bercuaca cerah. *Lihat: Fair weather cumulus.*

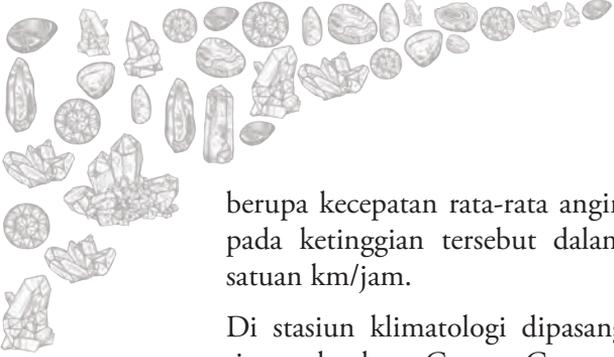
**Cumulus stage:** tahap kumulus, tahap awal dalam pertumbuhan badai ditandai pertumbuhan awan kumulonimbus yang didominasi oleh *updraft* kuat.

**Cup counter anemometer:** merupakan alat *non-recording*. Digunakan untuk mengukur kecepatan rata-rata angin pada ketinggian-ketinggian yang ditentukan. Data yang dihasilkan



Sumber: Strahler, Alan & Merali, Zeeya (2007).

**Gambar 46.** Tahap perkembangan pembentukan awan kumulonimbus yang diawali oleh naiknya gelembung udara hangat.



berupa kecepatan rata-rata angin pada ketinggian tersebut dalam satuan km/jam.

Di stasiun klimatologi dipasang tiga buah Cup Counter Anemometer dengan ketinggian 0.5 meter, 2 meter dan 6 meter. Dalam pengamatan Agroklimat Cup Counter Anemometer diamati pada jam 07.00 WS, 07.30 WS, 10.00 WS, 13.30 WS, 14.00 WS, 16.00 WS, 17.30 WS dan jam 18.00 WS.

**Cupola:** massa batuan bentuk beku berbentuk kubah yang menonjol dari permukaan batolit.

**Curie point:** suhu kritis suatu bahan. Di atas suhu tersebut, sifat paramagnetisme bahan akan menghilang karena gaya-gaya molekuler yang menyebabkan sifat kemagnetan tersebut dikalahkan oleh gerakan termal yang acak.

**Current: arus laut,** gerakan molekul air laut yang pada umumnya dengan arah horizontal dan vertikal. Arus laut mempunyai peredaran tetap dan teratur.

**Current bedding:** *lihat cross bedding.*

**Current classification: klasifikasi arus,** menurut kecepatannya, maka arus dapat dibagi atas:

1) *streams*, arus yang jelas serta pasti, dan relatif lebih cepat gerakannya, misalnya Gulf Stream (Arus Teluk Meksiko);

2) *drifts*, arus yang agak lambat, misalnya: North Atlantic Drifts (Arus Atlantik Utara);

3) *creeps*, arus yang hampir tidak dapat dirasai, misalnya arus dasar yang bergerak dari arah kutub menuju ekuator.

**Current cycle: siklus arus,** serangkaian kondisi arus gelombang lengkap, seperti yang terjadi saat hari pasang surut, bulan lunar, atau siklus Metonik.

**Current direction: arah arus,** arah arus diukur atau ditentukan dengan cara mengapungkan benda terapung (*buoys*). Arah serta jarak tetap diamati secara interval dari kapal.

**Current, diurnal:** tipe dari arus pasang surut yang hanya memiliki satu periode banjir dan surut dalam sebuah hari pasang surut.

**Current meter: alat pengukur kecepatan arus,** terdiri dari sebuah bejana (*tube*) terbuka, diarahkan kepada arah arus oleh sebuah baling-baling (*vane*).

Kecepatan (*velocity*) arus diukur dengan *knot*. Kecepatan arus akan semakin berkurang seiring dengan dalamnya laut. Di dalam bejana ada semacam *propeller* yang bisa diputar oleh air yang mengalir melalui bejana tersebut. Jumlah putaran per detik/menit dicatat untuk kemudian bisa diperkirakan kecepatan arus itu diketahui.



Sumber: Thomas, David S. G. 2016

**Gambar 47.** Riak-riak berkembang di lereng gundukan pasir yang terbentuk oleh angin.

**Current meter Ekman:** alat pengukur arus buatan Ekman, fungsinya mengukur kecepatan arus dan arah. Untuk mengukur arah dengan cara menggunakan *compass box*, dipasang tepat pada baling-baling meter itu.

**Current ripple:** gelembur gelombang, bentuk perlapisan bergelombang, seperti berkerut dalam satu lapisan karena adanya arus dalam sedimentasi.

**Current, semidiurnal:** tipe arus pasang surut yang memiliki dua periode banjir dan surut dengan durasi yang hampir sama saat hari pasang surut.

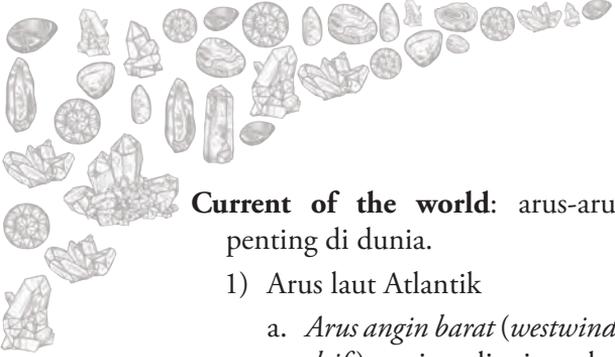
**Current table:** tabel arus, tabel yang berisi daftar prediksi dari waktu

dan kecepatan dari arus pasang surut pada berbagai tempat, dan informasi berhubungan lainnya. Disebut juga dengan tabel arus pasang surut.

**Current velocity:** kecepatan arus, lihat: *current meter*.

**Current of the world:** arus laut, berhubungan dengan sifatnya yang berbeda-beda, maka arus-arus dibedakan namanya:

- 1) surface currents
- 2) bottom currents
- 3) downward current
- 4) upward currents
- 5) local currents
- 6) cold currents
- 7) warm currents
- 8) counter currents



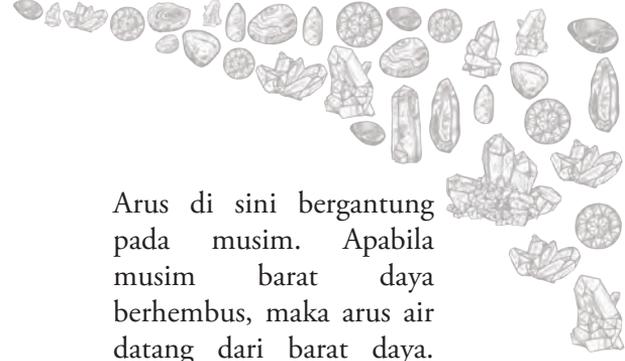
**Current of the world:** arus-arus penting di dunia.

1) Arus laut Atlantik

- a. *Arus angin barat (westwind-drift)*, air dingin dari Antartika bergerak ke arah timur akibat tekanan angin barat.
- b. *Arus Benguela*, arus angin barat yang membelok ke arah utara sepanjang pantai Afrika Selatan dan Barat (arus dingin)
- c. *Arus ekuatorial selatan*, arus Benguela yang terus berbelok ke barat di bawah tekanan angin pasat tenggara.
- d. *Arus Brazilia*, cabang selatan dari arus ekuatorial selatan yang membelok ke arah pantai Brazilia.
- e. *Gulf Stream – Arus Teluk*, berasal dari sebagian besar arus ekuatorial selatan yang bergerak terus ke arah barat daya memasuki Teluk Meksiko dan bergabung juga dengan arus ekuatorial utara. Pada mulanya arus teluk tersebut bergerak cepat, airnya berwarna biru gelap, bersuhu panas, dengan kecepatan rata-rata 3–5 mil/jam.
- f. *Arus Atlantik Utara*, arus ini berasal dari sebagian arus teluk, menyeberang lautan Atlantik ke timur laut,

membantu memanaskan pantai kepulauan Inggris dan Eropa Barat pada umumnya.

- g. *Arus Canary*, sebagian dari arus Atlantik Utara yang membelok ke selatan (arus dingin).
  - h. *Arus sungsang ekuatorial*, terdapat di antara kedua arus ekuatorial sebagai arus kompensasi.
  - i. *Arus dingin Arktika*, bergerak melalui pantai Greenland ke arah selatan.
  - j. *Arus Labrador*, arus dingin yang bergerak dari kutub dan lanjutan arus Arktika membawa banyak gunung es (*ice berg*).
- 2) Arus laut Pasifik
- a. Arus angin barat
  - b. Arus Peru atau arus Humbolt, sebagian dari arus angin barat yang membelok ke utara menyusur panti Peru (arus dingin)
  - c. Arus ekuatorial selatan
  - d. Arus Australia Timur, lanjutan dari sebagian arus ekuatorial selatan yang membelok ke selatan.
  - e. Arus Japan (*Kuro Sjiwo*) atau arus hitam. Sama sifatnya dengan *Gulf Stream*. Arus panas yang menyeberangi lautan Pasifik (menjadi *North*



*Pasific Drift*) memanasi laut di pantai barat Kanada

- f. Arus Pasifik Utara, sebagai lanjutan dari *Kuro Sjiwo*
- g. Arus California, arus ini berasal dari arus Pasifik utara yang bergerak berputar ke arah selatan (arus dingin)
- h. Arus ekuatorial utara
- i. Arus sungsang ekuatorial
- j. Arus *Kurille*, arus dingin datang dari daerah kutub utara menuju kepulauan Jepang.

### 3) Arus lautan Indonesia

- a. Di Lautan Indonesia bagian selatan
  - Arus Australia Barat, serupa halnya dengan arus di bagian selatan Pasifik dan Atlantik. Arus Antartika membelok ke utara sepanjang pantai barat Australia, dan terus menjadi arus Khatulistiwa selatan.
  - Arus Agulhas, cabang dari arus Khatulistiwa selatan yang paling selatan. Terbagi dua oleh pulau Madagaskar. Cabang arus tersebut bergerak di antara pulau Madagaskar dan Afrika.
- b. Di Lautan Indonesia bagian utara

Arus di sini bergantung pada musim. Apabila musim barat daya berhembus, maka arus air datang dari barat daya. Ketika itu (musim panas di Asia), satu cabang dari arus ekuatorial selatan bergerak sepanjang pantai timur laut Afrika dengan nama *arus Somali*; seterusnya bergerak sebagai arus musim barat daya. Apabila musim timur laut berhembus, maka terjadilah *arus musim timur laut*.

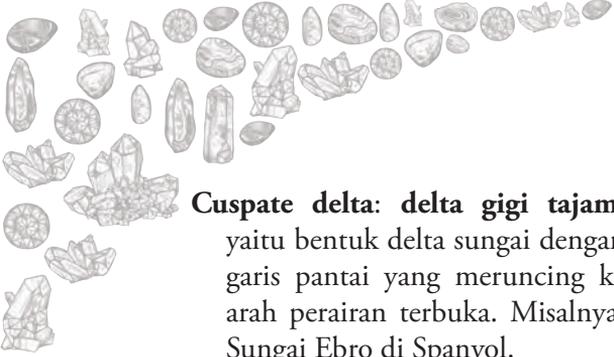
**Curtain:** endapan yang berbentuk seperti lembaran yang terlipat, menggantung di langit-langit gua atau di dinding gua.

**Curve meter:** alat untuk mengukur jarak yang berbelok-belok pada peta; untuk mengukur jarak yang lurus dipakai mistar.

**Curve tide:** lihat: *tide, curve*.

**Cusp, beach:** formasi garis pantai yang terdiri dari berbagai tingkat sedimen dalam pola busur. Tanduknya terbentuk oleh material sedimen yang lebih kasar dan sekitarnya terbentuk oleh bahan yang lebih halus.

**Cuspate bar:** bar berbukit yang juga dibangun oleh arus laut dan bentuknya meruncing ke arah laut.



**Cuspate delta: delta gigi tajam**, yaitu bentuk delta sungai dengan garis pantai yang meruncing ke arah perairan terbuka. Misalnya, Sungai Ebro di Spanyol.

**Cuspate foreland:** akumulasi beting gisik yang meruncing ke arah laut dan terbentuk oleh proses pemajuan pesisir (progradasi).

**Cut bank:** merupakan zona tanah yang tererosi oleh aliran sungai dalam pembentukan *meander*.

**Cutaneous zone:** bagian permukaan dan tanah permukaan dari zona epikarst.

**Cutan:** lapisan tipis tanah liat pada tanah atau yang melapisi dinding rongga di zona tanah.

**Cutoff:** perpotongan pada aliran *meander* yang membentuk tanggul baru.

**Cuvier, George:** seorang ilmuwan yang mencetuskan Hukum Kepunahan Organik (salah satu prinsip dasar stratigrafi).

Ia menyatakan bahwa dalam suatu urutan stratigrafi, lapisan batuan yang lebih muda mengandung fosil yang mirip dengan makhluk yang hidup sekarang dibandingkan dengan lapisan batuan yang umurnya lebih tua.

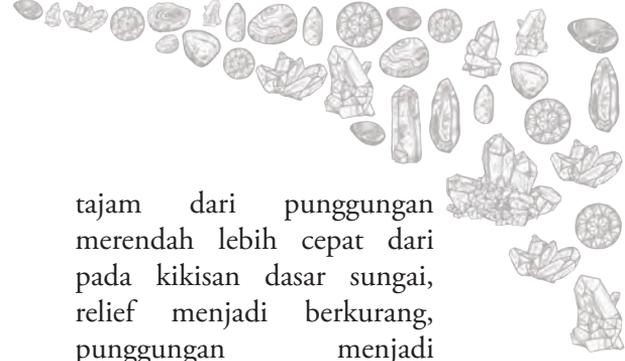
**Cwm:** sebuah istilah Inggris untuk *cirque*, berasal dari Welsh dan kadang-kadang digunakan lebih luas. *Lihat juga cirque.*

**Cyanobacteria:** Alga atau Ganggang Hijau Biru; merupakan kelompok dari Eubacteria. Anggota Cyanobacteria tersebar dalam berbagai tempat misalnya di perairan, tanah, batu-batuan, serta bongkahan batu. Pada umumnya Alga Hijau Biru melimpah di perairan yang mempunyai pH netral atau perairan yang mempunyai sedikit sifat basa.

**Cycle of biogeochemical: siklus biogeokimia,** perpindahan unsur-unsur melalui makhluk hidup dan lingkungan abiotik (tanah dan air). Siklus biogeokimia berfungsi mengatur keseimbangan ekosistem. Dalam siklus biogeokimia dikenal dua macam jalur, yaitu daur edafik dan daur atmosferik.

- 1) Daur edafik adalah siklus yang unsur kimia pada daur tersebut tidak pernah membentuk gas di udara.
- 2) Daur atmosferik adalah siklus yang unsur kimia pada daur tersebut mengalami fase berbentuk gas di udara

**Cycle of climatic: siklus iklim,** disebut juga osilasi iklim, merupakan perubahan iklim yang bervariasi secara perlahan di sekitar rata-rata yang berulang dengan keteraturan tertentu tetapi tidak harus periodik.



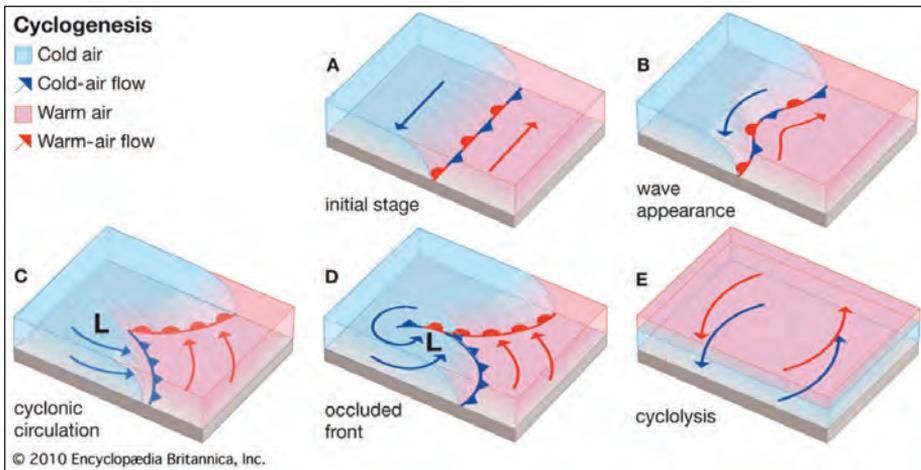
**Cycle of erosion: siklus erosi,** sering disebut siklus geografi atau siklus geomorfologi (*geographical or geomorphologic cycle*) yang sebenarnya menyangkut tahapan yang dilalui oleh masa lahan dari waktu ke waktu sejak pengangkatan hingga menjadi *penepalan*.

- 1) Tahapan muda (*youth stage*), suatu daerah setelah pengangkatan yang cepat dicirikan dengan pengikisan sungai yang tajam dan dalam. Jarak antara sungai satu dengan lainnya dapat berjauhan. Makin lama punggungan antara sungai menjadi menyempit dan menjadi punggungan yang tajam.
- 2) Tahapan dewasa (*mature stage*), tebing sungai makin melandai. Puncak-puncak

tajam dari punggungan merendah lebih cepat dari pada kikisan dasar sungai, relief menjadi berkurang, punggungan menjadi membulat dan penampang melintang sungai menjadi konkaf ke atas.

- 3) Tahapan tua (*old stage*), lembah dengan penampang terbuka, tanpa dataran banjir, cenderung disebabkan oleh pengangkatan yang lambat, sedangkan kehadiran dataran banjir pada dasar lembah yang lebar dengan tebing terjal cenderung terbentuk oleh pengangkatan cepat.

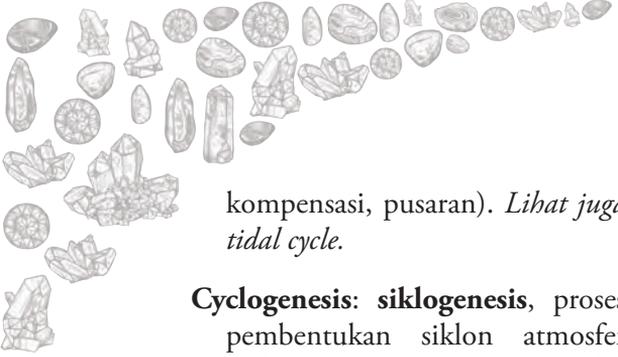
**Cycle of tide: siklus pasang surut,** siklus yang mendorong transfer massa air antara dua cekungan yang saling terkait dan berbagai proses hidrodinamika yang terkait (misalnya turbulensi, aliran



Sumber: Hayden, B. P. (2012).

**Gambar 48.** Ilustrasi evolusi gelombang siklon.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



kompensasi, pusaran). *Lihat juga tidal cycle.*

**Cyclogenesis: siklogensis**, proses pembentukan siklon atmosfer oleh adanya anomali suhu permukaan laut yang hangat.

**Cyclone: siklon**, suatu istilah meteorologi dan klimatologi yang artinya; angin yang bertiup mengelilingi daerah bertekanan minimum. Di belahan bumi utara angin bergerak mengelilingi suatu siklon dengan arah yang tidak menurut perputaran jam; adapun di belahan bumi selatan mengelilingi suatu antisiklon dengan arah perputaran jam.

Di belahan bumi selatan pola ini terjadi persis sebaliknya. Massa udara yang bergerak mengelilingi suatu siklon lebarnya bisa mencapai 1.000 mil. Siklon dibedakan atas tiga macam, yaitu:

- 1) Siklon gelombang, yang terjadi di daerah lintang sedang sampai pada daerah lintang tinggi. Sering kali disebut ekstra siklon.
- 2) Siklon tropik, terjadi di atas laut yang berada di daerah tropis.
- 3) Tornado, badai kecil yang sangat kuat dan merusak.

*Lihat juga typhoon atau hurricane*

**Cyclone front: front siklon**, daerah *front* tempat terjadinya pertemuan dua massa udara yang berbeda kekuatan dan karakternya.

**Cyclone tropical: angin puyuh**, sejenis topan di daerah tropis. Termasuk di dalamnya *typhoon, hurricane, willy-willies*, dan sebagainya.

**Cyclonic flow: aliran siklonik**, angin bertiup berlawanan arah jarum jam di Belahan Bumi Utara dan searah jarum jam di Belahan Bumi Selatan.

**Cyclonic rain: hujan siklon**, hujan di atas daerah golakan skala besar yang berkaitan dengan daerah tekanan rendah atau perenggan.

**Cyclopean stairs: tangga cyclopean**, terbentuk akibat erosi glasial. Istilah ini mengacu pada profil longitudinal lembah glacial yang memiliki beberapa lembah gantung berturut-turut.

**Cyclosonde**: alat pengukur arus lautan yang ditambatkan di dasar laut yang dapat menghasilkan profil arus secara vertikal.

**Cyclostrophic**: istilah yang berkaitan dengan keseimbangan gaya dalam sistem atmosfer yang alirannya rapat melengkung, misalnya di dekat badai.

**Cyclus (Bel) – Cycle (Ingg) – Kringloop (Bel): siklus atau daur**, rangkaian kejadian, proses, dan sebagainya yang terjadi berulang-ulang di dalam urutan yang teratur.

**Cygnus**: nama rasi bintang yang terletak di belahan langit utara.

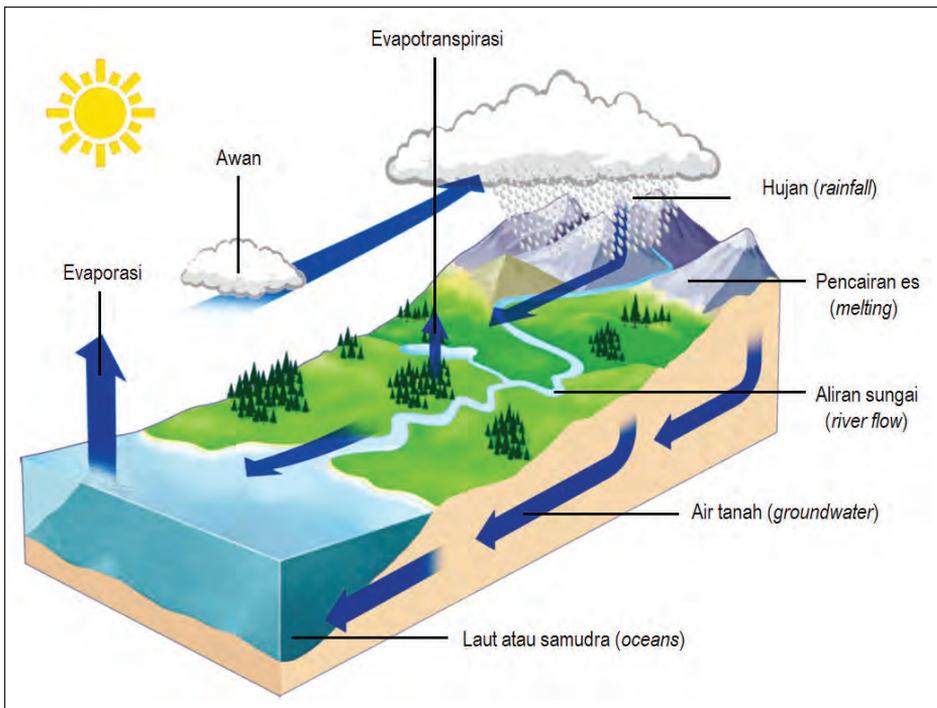
Bintang yang paling terang dalam rasi ini adalah Deneb.

**Cylindrical cenotes:** *cenote* yang memiliki dinding vertikal yang ketat.

**Cylindrical projection: proyeksi silinder,** salah satu jenis proyeksi peta yang dibuat dengan cara semua titik di atas permukaan

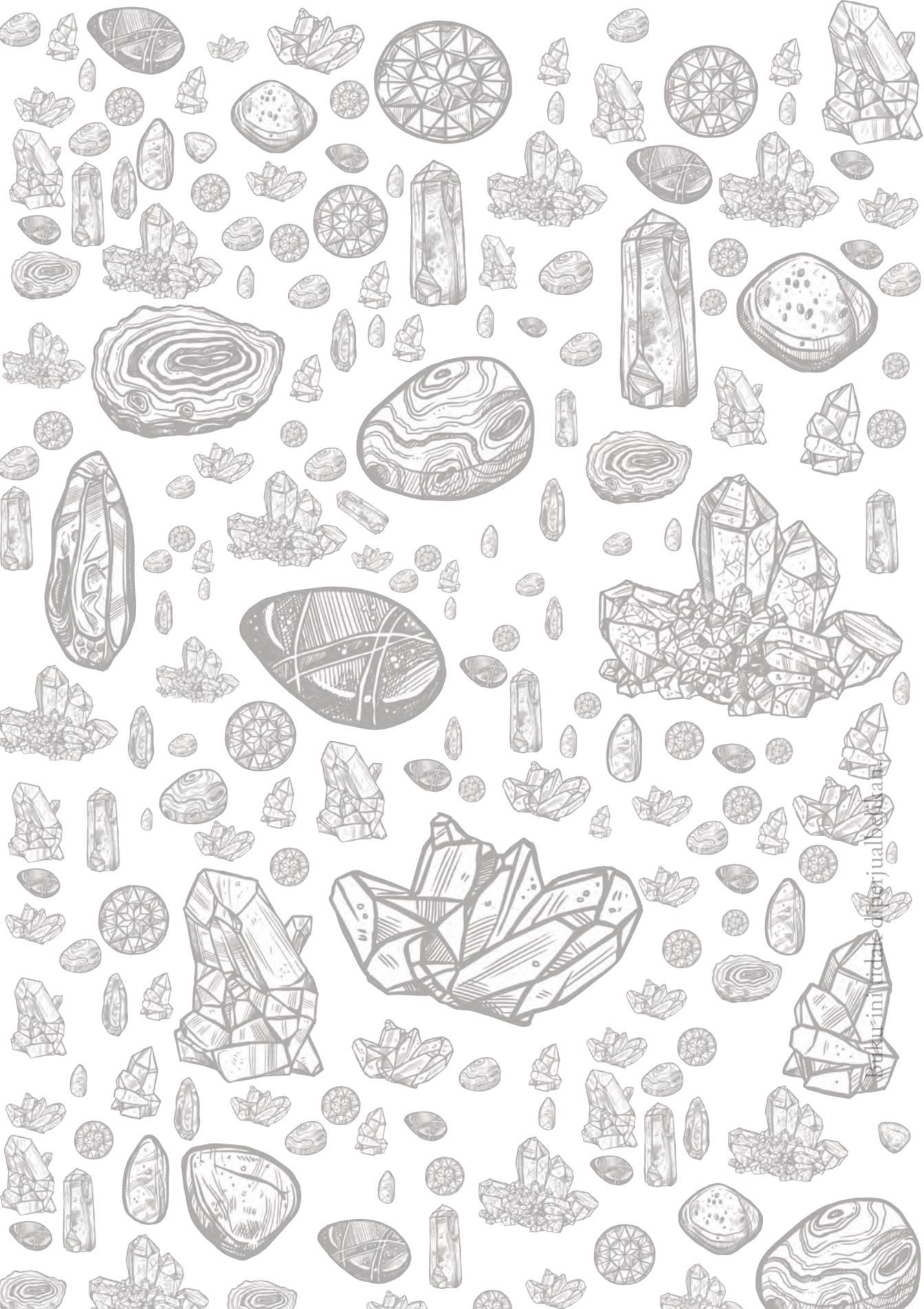
bumi diproyeksikan pada bidang silinder yang kemudian didatarkan.

**Cymatogeny:** pembengkokan kerak bumi pada jarak horizontal puluhan hingga ratusan kilometer dengan deformasi batuan, menghasilkan gerakan vertikal hingga ribuan meter.



Sumber: Kindersley, Dorling (2021).

**Gambar 49.** Ilustrasi siklus hidrologi.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# D

**Dacite: dasit**, batuan beku vulkanik dengan kandungan besi tinggi yang ditemukan di banyak kubah lava. Batuan vulkanik yang khas berwarna terang dan mengandung 62 hingga 69 persen silika, natrium dan kalium dalam jumlah sedang. Lava dasit bersifat kental dan cenderung membentuk aliran lava blok tebal atau tumpukan lava sisi curam yang disebut kubah lava. Magma dasit cenderung meletus secara eksplosif, sehingga mengeluarkan abu dan batupung yang melimpah.

**Daily mean temperature: suhu rata-rata harian**, suhu rata-rata untuk satu hari yang ditentukan dengan rata-rata pembacaan per jam atau lebih umum dengan rata-rata maksimum dan suhu minimum selama satu hari.

**Daily temperature range: kisaran suhu harian**, selisih antara suhu

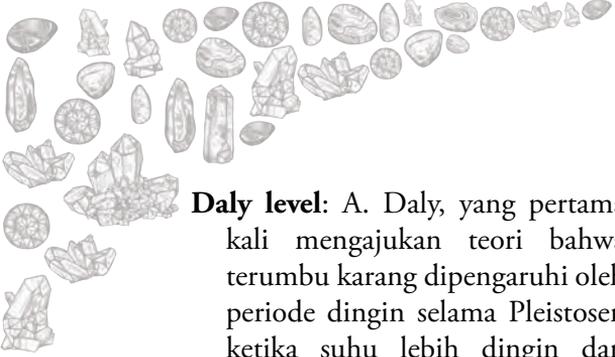
maksimum dan minimum dalam sehari.

**Dairy farming:** peternakan sapi perah adalah kelas pertanian untuk produksi jangka panjang susu, yang diproses (baik dipeternakan atau di pabrik susu, baik yang dapat disebut susu) untuk dijual kembali dalam produk susu.

**Dal: lembah**, suatu sinklin atau depresi di daratan (*geographical*); misalnya London Basin, Great Artesian Basin (Australia), Caspian Depression.

**Dale:** sebuah lembah terbuka. Sama halnya dengan *Dal*.

**Dalmatia: pantai dalmatia**, jenis pantai seperti yang terdapat pada pantai Dalmatia di Laut Adriatik. Terjadi karena barisan-barisan pegunungan yang terletak paralel mengalami pemerosotan.



**Daly level:** A. Daly, yang pertama kali mengajukan teori bahwa terumbu karang dipengaruhi oleh periode dingin selama Pleistosen ketika suhu lebih dingin dan permukaan laut lebih rendah. Selama fase ini karang akan hancur dan platform penahan gelombang akan berkembang di atas karang mati.

Platform ini menurut Daly dibuktikan dengan dasar laguna masa kini. Kenaikan permukaan laut berikutnya akan mendorong pertumbuhan kembali karang di tepi. Jika teori ini benar, dasar laguna harus rata dan terjadi pada tingkat yang sama di seluruh dunia.

**Daly, Reginald Aldworth:** guru besar bidang geologi di Harvard University. Teorinya tentang karang: *Daly's Glacial Control Theory*. Bukunya yang lain berjudul: *Igneous Rocks and the Depth of the Earth*.

**Dam:** **bendungan,** suatu dinding tebal dan kuat yang dibangun untuk membendung sebuah sungai. Bendungan bertujuan untuk menahan air, mengendalikan sungai, mencegah banjir, keperluan irigasi, pembangkit listrik. Dam (bendungan) raksasa di USA, misalnya TVA dan di Mesir (Aswan). Di Indonesia dibangun di Sungai Citarum, yakni Jatiluhur.

**Dam atoll:** struktur berbentuk piring untuk mengeksploitasi energi gelombang laut dalam menggerakkan sebuah turbin.

**Dambo:** depresi tanpa pohon yang dangkal dan tergenang secara musiman di hulu daerah tangkapan air yang tidak memiliki saluran permanen; merupakan ciri khas lanskap sabana di wilayah substansial tropis dan subtropis. Istilah yang digunakan untuk menyebut lahan basah dangkal kompleks di Afrika tengah, selatan dan timur, terutama di Zambia dan Zimbabwe.

**Dana, James Dwight:** seorang ahli geologi berkebangsaan Amerika. Pada tahun 1838 mengadakan perjalanan keliling dunia dalam ekspedisi di bawah pimpinan Wilkes. Karya tulisannya antara lain:

- 1) *Textbook of geology* (1864)
- 2) *Characteristics of Volcanoes* (1890)
- 3) *Coral and Coral Island* (1872)
- 4) *System of Mineralogy* (1837)

**Dansgaard–Oeschger (D–O) events:** fluktuasi iklim yang cepat, terjadi 25 kali selama periode glasial terakhir. Beberapa ilmuwan mengatakan bahwa peristiwa tersebut terjadi secara periodik dengan waktu pengulangan menjadi kelipatan 1.470 tahun, tetapi hal ini masih diperdebatkan. Siklus iklim yang

sebanding selama Holosen disebut sebagai peristiwa Bond. Dinamai menurut paleoklimatologis Willi Dansgaard dan Hans Oeschger.

**Darcy Law: Hukum Darcy**, suatu hukum *phenomenologic* (empirik) dari debit aliran air yang diformulasikan oleh Henry Darcy berdasarkan hasil eksperimental yang dilakukannya pada paruh pertama abad ke-19.

**Dark nebulae: nebula gelap**, tampak seperti lubang di langit malam, benar-benar hitam, tapi tidak kosong. Nebula gelap adalah awan gas dan debu yang tebal sehingga cahaya bintang terhalang.

**Dasymetric technique: peta dasymetric**, metode pemetaan tematik, yang menggunakan simbol-simbol area untuk menunjukkan unsur spasial dalam mengklasifikasikan data yang berbasis volumetrik. Metode ini dikembangkan dan dinamai pada tahun 1911 oleh Benjamin (Veniamin) Petrovich Semenov-Tyan-Shansky dan dipopulerkan oleh J.K. Wright.

**Darwin, Charles Robert (1809 - 1882)**: seorang ahli ilmu alam yang ikut dalam ekspedisi Beagle, mengunjungi Brazilia, Selat Magelhaes, pantai barat Amerika Selatan, serta pulau-pulau di Samudra Pasifik. Karya tulisanya antara lain:

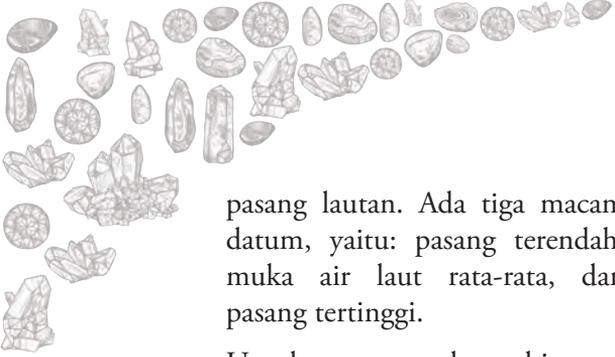
- 1) *Viyage of Naturalist Round the World* (1845)
- 2) *On the Origin of Species by Mean of Natural Selection* (1859)
- 3) Termasuk teori terjadinya atol.

**Darwin, George Howard (1845 - 1912)**: seorang ahli ilmu matematika, ilmu bintang serta ilmu alam praktis. Terkenal dengan teori dan praktik di bidang pasang (*tide*) dengan bukunya, *The Tides and Kindres Phenomena in the Solar System* (1911).

**Darwinism**: teori biologi tentang evolusi melalui seleksi alam seperti yang dikemukakan oleh Charles Darwin (1809–1882) dan yang tertuang dalam *On The Origin of Species* (1859) dan *The Descent of Man* (1871).

**Data logger**: instrumen yang merekam data lingkungan (misalnya suhu, kecepatan angin, ketinggian sungai) dari peralatan pemantau eksternal, sehingga memungkinkan pengamat untuk tidak berada di peralatan selama pengumpulan data. *Data logger* sangat berguna ketika penelitian di daerah yang ekstrem dan membutuhkan waktu yang lama seperti di gurun atau di daerah kutub.

**Datum (oseanografi)**: garis atau titik pangkal untuk pengukuran



pasang lautan. Ada tiga macam datum, yaitu: pasang terendah, muka air laut rata-rata, dan pasang tertinggi.

Untuk penentuan datum biasanya digunakan tipe pasang campuran, yaitu rata-rata ketinggian pasang rendah yang terendah pada tempat tersebut. Jika tidak ada pasang campuran, maka datum umumnya ditentukan dari rata-rata pasang rendah yang tercatat di tempat tersebut.

**Datum (kartografi):** (1) sebuah alat yang digunakan untuk menentukan bentuk dan ukuran Bumi. (2) titik acuan untuk berbagai sistem koordinat yang digunakan dalam pemetaan Bumi.

**Datum, chart:** sebuah permukaan yang dibangun secara permanen, yang memberi petunjuk mengenai tanda bahaya atau ketinggian ombak, biasanya laut dangkal. Disebut juga dengan datum, tingkat datum, bidang datum, datum hidrografik, tingkat referensi, bidang referensi.

**Datum, geodesy:** datum geodesi, atau disebut juga datum geodetik atau georeferensi; merupakan parameter yang dijadikan acuan untuk mendefinisikan geometri elipsoidal bumi serta orientasi sumbu koordinat terhadap tubuh bumi. Datum geodesi diukur menggunakan metode manual hingga yang lebih akurat memakai satelit.

**Datum, sounding:** datum tanda bahaya, bidang atau datum pasang surut horizontal tempat tanda bahaya pada survei hidrografik berkurang. Disebut juga dengan datum untuk pengurangan tanda bahaya.

**Datum, tidal: datum pasang surut,** sebuah permukaan laut yang ditentukan oleh beberapa fase pasang surut, kedalaman air, dan ketinggian gelombang diperhitungkan.

**Daughter element:** unsur yang dihasilkan melalui peluruhan radioaktif dari elemen induk.

**Davis, William Morris (1850):** guru besar geologi di Harvard University berkebangsaan Amerika. Beliau yang meletakkan dasar-dasar geomorfologi modern. Bersama teman sejawatnya Daly, beliau menguraikan masalah *coral reef* melalui bukunya yang berjudul *The Coral Reef Problems*. Buku-buku lainnya antara lain:

- 1) *Die Erklarende Beschreibung der Landformen* (1912)
- 2) *Physical Geography* (1928)

**Dawn: fajar,** cahaya yang remang-remang dan kelihatan sebelum matahari terbit secara sempurna.

**Day, constituent:** durasi dari satu rotasi bumi pada sumbunya, sehubungan dengan bintang khayalan yang merepresentasikan salah satu dari elemen periodik dalam tekanan pasang surut. Hal ini memperkirakan lamanya

hari bulan atau hari matahari. Ungkapan ini tidak dapat diaplikasikan untuk unsur dengan periode lama.

**Day, lunar:** hari bulan, durasi dari satu rotasi bumi pada sumbunya, sehubungan dengan bulan. Lama rata-ratanya adalah sekitar 24 jam 50 menit dari waktu matahari rata-rata. Disebut juga dengan hari pasang surut. Durasi dari satu rotasi bulan pada sumbunya, sehubungan dengan matahari.

**Day, tidal:** hari pasang surut. *Lihat: day, lunar.*

**Dead ice:** merupakan bentuk lahan glasial hasil proses ablasi yang meninggalkan kumpulan debris dengan susunan tak teratur.

**Dead reckoning: denah duga,** suatu cara dalam pelayaran yang dipakai oleh para pelaut ataupun penyelidik, misalnya pada waktu-waktu tertentu sepanjang hari para pelaut mencatat berapa kecepatan kapal berlayar dan ke arah mana kapal bergerak. Di dalam istilah yang lain disebut *Gegist Bestek (Bel).*

**Dealkalinisasi (solodisasi):** pencucian ion-ion natrium (Na) dari tanah atau horizon tanah.

**Death rate: tingkat kematian,** adalah ukuran dari jumlah kematian (secara umum, atau karena penyebab tertentu) dalam

populasi tertentu, skala dengan ukuran populasi itu, per unit waktu.

Angka kematian biasanya dinyatakan dalam satuan per 1.000 orang per tahun; dengan demikian, tingkat kematian 9,5 (dari 1.000) pada populasi 1.000 berarti 9,5 kematian per tahun di seluruh populasi, atau 0,95% dari total.

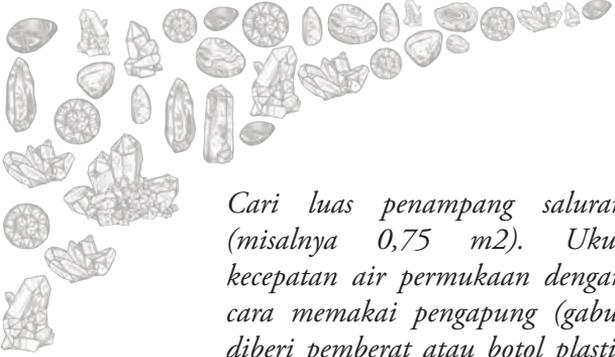
**Débâcle:** pecahnya es di sungai saat musim semi.

**Debiet, water: debit air,** disebut juga dengan *discharge*, yakni jumlah air yang dipindahkan (mengalir) dalam satu kesatuan waktu pada titik tertentu di sungai, terusan, saluran air, dan sebagainya yang dinyatakan dalam cms atau cfs.

*Debiet* atau *discharge* dapat dihitung dengan memakai rumus:  $Q = AV$ .

- $A = \text{Cross sectional area} =$  luas penampang air
- $Q = \text{Debiet (discharge)}$
- $V = \text{mean velocity} =$  kecepatan muka air rata-rata
- $\text{Cms} = \text{cubic feet/second} = \text{M}^3/\text{detik}$
- $\text{Cfs} = \text{cubic feet/second} = \text{kaki}^3/\text{detik}$

Jadi  $Q =$  luas penampang air (dalam m<sup>2</sup>), tegak lurus pada arah arus x kecepatan muka air rata-rata dalam penampang (dalam m/detik). Cara mengukur debit air saluran seperti di bawah ini:



Cari luas penampang saluran (misalnya  $0,75 \text{ m}^2$ ). Ukur kecepatan air permukaan dengan cara memakai pengapung (gabus diberi pemberat atau botol plastic diisi pasir). Cari aliran yang lurus misalnya 10 meter. Jika jarak yang 10 m tersebut dapat ditempuh dalam 30 detik, maka kecepatan muka air =  $10/30 = 0,33 \text{ m/detik}$ . Kecepatan rata-rata muka air =  $0,85 \times 0,33 \text{ m/detik} = 0,27 \text{ m/detik}$  – (angka 0,85 adalah rumus atau ketetapan).

Adapun rumus untuk menentukan kecepatan rata-rata muka air, yakni:

$$V = C' \times V_a$$

$V$  = kecepatan rata-rata muka air

$C'$  = koefisien 0,85

$V_a$  = kecepatan muka air

Kecepatan muka air ( $V_a$ ) selalu lebih besar daripada kecepatan rata-rata ( $V$ ), maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

$$V = C' \times V_a$$

$$V = 0,85 \times 0,27$$

$$V = 0,2025 \text{ m}^3/\text{detik}$$

$$V = 202,5 \text{ liter/detik}$$

**Debris: detritus**, tumpukan pecahan batu-batuan ataupun reruntuhan akibat erosi yang diendapkan di kaki lereng.

**Debris avalanches**: gerakan massa batuan yang cepat pada lereng

yang sempit dan curam, karena materialnya lebih encer dan kemiringan lereng lebih besar.

**Debris basin**: cekungan debris, dirancang untuk mencegah kerusakan dari aliran debris.

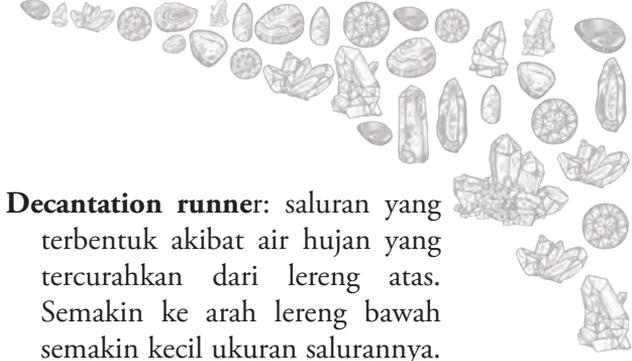
**Debris cone**: kerucut puing, material endapan dalam bentuk kerucut dengan besar kemiringan permukaan lebih dari 10 derajat (tegak lurus terhadap kontur), biasanya diangkut oleh sungai kecil atau longsoran salju. Kerucut puing juga disebut kerucut sisa (*dirt cone*) atau kerucut detritus (*detritus cone*).

**Debris dam**: bendungan puing, material vulkanik yang diendapkan di lembah untuk membentuk bendungan alami yang tidak stabil yang menghalangi drainase yang sudah ada sebelumnya; danau terbentuk di belakang tanggul.

**Debris fall**: regolit yang jatuh bebas dari tebing atau lereng yang curam.

**Debris flow**: aliran rombakan, adalah aliran yang terjadi pada material berbutir kasar. Kejadian ini sering terjadi pada lereng di daerah kering, tumbuh-tumbuhan sangat jarang, atau di daerah lereng yang permukaannya tidak ada tumbuhannya atau telah ditebangi.

**Debris slide**: lihat: *landslide*.



**Debris slide basin:** sebuah cekungan dengan ukuran mulai beberapa puluh hektar hingga ratusan hektar yang tampaknya telah terbentuk melalui serangkaian peristiwa *debris slide*. Lereng sisi umumnya curam.

**Debris slide-prone lateral scarp:** permukaan curam pada lahan yang tidak terganggu di sisi longsor, disebabkan longsor oleh material jauh dari lahan yang tidak terganggu, namun tetap rentan terhadap puing-puing material yang meluncur.

**Debris slide-prone main scarp:** permukaan curam pada lahan yang tidak terganggu di tepi longsor, disebabkan longsor oleh material jauh dari lahan yang tidak terganggu, namun tetap rentan terhadap puing-puing material yang meluncur.

**Debris slide-prone secondary scarp:** permukaan curam pada material yang longsor, dihasilkan oleh gerakan diferensial (berbeda) dalam massa longsor, yang tetap rentan terhadap puing-puing yang meluncur.

**Debrite:** deposit yang dibentuk oleh *debris flow*.

**Decalcification:** **dekalsifikasi**, pemindahan kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dari tanah atau horizon tanah.  
*Bandingkan: calcification.*

**Decantation runner:** saluran yang terbentuk akibat air hujan yang tercurahkan dari lereng atas. Semakin ke arah lereng bawah semakin kecil ukuran salurannya. Ukurannya bervariasi. Panjangnya dapat mencapai 100 meter. Tipe ini meliputi *wellkarren* dan *meanderkarren*.

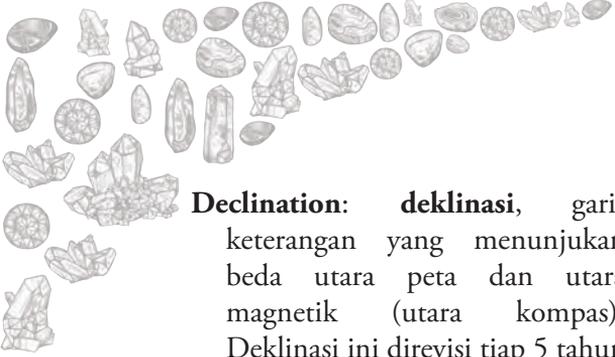
**Decantation fluting:** saluran yang terbentuk oleh aliran air yang terlepas secara tersebar dan saluran dapat berkumpul menjadi satu di lereng bawah. Berukuran lebar 1–50 cm.

**December solstice:** *lihat: solstice, december.*

**Decication:** **desikasi**, artinya pemampatan, yakni keluarnya air dari rongga-rongga batuan.

**Deciduous forest:** **hutan gugur** atau tumbuhan gugur; merupakan sebutan bagi tumbuhan, terutama pepohonan, yang menggugurkan daun-daunnya pada musim atau keadaan iklim tertentu. Tumbuhan peluruh dapat mendominasi suatu vegetasi dan membentuk bioma hutan peluruh atau hutan gugur.

**Deciduous plant:** tumbuh-tumbuhan musim, tumbuhan yang daunnya gugur dan menjadi *dormant* (keadaan istirahat) apabila tiba musimnya maupun iklim terlalu dingin atau terlalu panas.



**Declination:** **deklinasi**, garis keterangan yang menunjukkan beda utara peta dan utara magnetik (utara kompas). Deklinasi ini direvisi tiap 5 tahun sekali. Perbedaan antara utara peta, utara yang sebenarnya dan utara magnetik.

Seperti kita ketahui, utara Bumi kita ditunjukkan di kutub utara, sedangkan sumbu utara magnet bumi sebenarnya ada di sebuah kepulauan di dekat dataran Greenland. Setiap tahun karena rotasi sumbu bumi ini mengalami pergeseran rata-rata 0,02 detik ke timur dan ke barat. Jadi, utara sebenarnya bisa ditentukan dari mengkonversikan antara utara magnetik dengan utara peta. Biasanya akan dicantumkan di setiap lembar peta.

**Declination of the compas:** **deklinasi kompas**, sebuah kompas yang menunjuk ke arah yang berbeda-beda pada tempat yang berlainan. Jadi deklinasi kompas ialah sudut yang diapit oleh jarum magnet dengan meridian geografis tempat tertentu. Jarum magnet selalu menunjuk ke kutub utara magnetik.

Meridian geografis artinya garis yang melalui suatu titik tertentu pada permukaan bumi, garis yang menghubungkan kutub utara dengan kutub selatan. Misalnya deklinasi 18° barat pada suatu

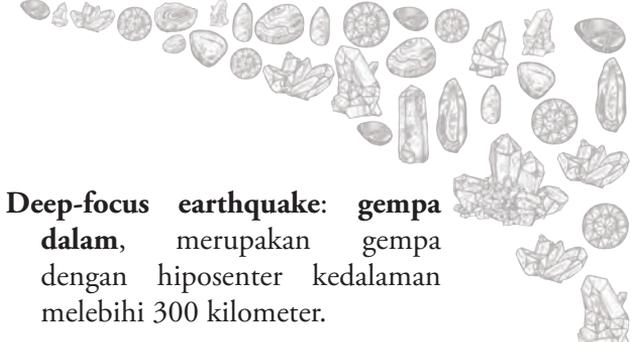
titik tertentu, artinya jarum kompas menunjuk ke suatu arah yang 18° ke arah barat dari utara sebenarnya (*true north*).

**Declination of the sun:** jarak tegak lurus matahari dari ekuator, baik ke arah utara maupun selatan. Pada waktu *summer solstice*, yaitu pada tanggal 21 Juni, deklinasi dari matahari adalah 23½°LU, dan pada tanggal 22 Desember deklinasi selatan matahari adalah 23½°LS.

**Decomposers: pengurai**, makhluk hidup yang berfungsi untuk menguraikan makhluk hidup yang telah mati, sehingga materi yang diuraikan dapat diserap oleh tumbuhan yang hidup di sekitar daerah tersebut.

**Decompression melting:** pergerakan naiknya mantel padat dari bumi. Material panas ini naik ke area bertekanan lebih rendah karena proses konveksi. Area bertekanan rendah selalu memiliki titik leleh lebih rendah dari area bertekanan tinggi. Adanya penurunan tekanan (dekompresi) memungkinkan mantel padat meleleh dan membentuk magma.

*Decompression melting* sering terjadi di daerah zona divergen, lokasi lempeng tektonik bergerak saling menjauh. Magma yang mengapung akan naik ke permukaan dan mengeras menjadi kerak bumi yang baru.



**Decollement:** garis horizontal atau subhorizontal pada sesar atau zona geser dengan perpindahan yang sangat besar. Batuan di atas sesar akan berpindah sejauh ribuan meter atau lebih terhadap batuan yang berada relatif di bawah sesar. Peristiwa ini sering mengakibatkan batuan yang berada di atas sesar berbeda bentuk fisiknya dengan batuan yang berada di bawah sesar.

**Decussate:** tekstur kristaloblastik batuan polimineralik yang tidak menunjukkan keteraturan orientasi.

**Deep:** bagian dasar laut terdalam yang disebabkan terjadinya suatu depresi, lerengnya curam. *Deep* jarang terdapat di tengah lautan, tetapi terletak di pinggiran benua atau pulau, termasuk depresi lokal yang memiliki batas-batas fitur yang lebih besar seperti *through*, *basin*, atau *trench*. Biasanya dekat dengan gunung api yang masih aktif dan sering terjadi gempa. *Deep* ada yang berbentuk palung dan adapula yang berbentuk lubuk laut.

**Deep water:** air di bawah lapisan *intermediate* namun tidak menyentuh dasar lautan, hingga kedalaman 4.000 meter.

**Deepening:** peristiwa pengurangan atau turunnya tekanan udara pada pusat depresi.

*Bandingkan: filling.*

**Deep-focus earthquake: gempa dalam,** merupakan gempa dengan hiposenter kedalaman melebihi 300 kilometer.

**Deep ocean basins: lembah lautan,** lembah yang sangat dalam dan memanjang di dasar laut serta memiliki lereng yang curam.

**Deep ocean trenches: libat: palung dan trench.**

**Deep phreatic: zona freatik dalam,** zona jenuh dalam suatu akuifer yang letaknya jauh lebih dalam dari muka air tanahnya.

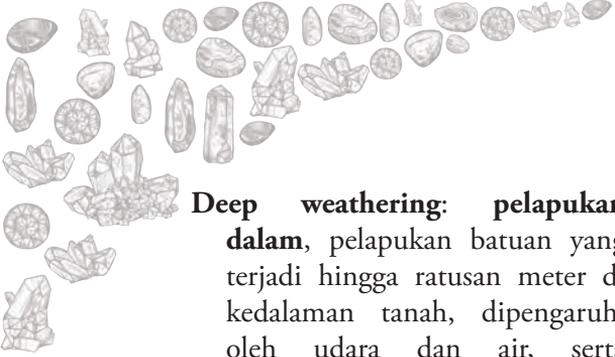
**Deep sea: laut dalam,** disebut juga dengan *deep zone*. *Libat: deep zone.*

**Deep sea plain:** dataran dasar laut dengan kedalaman lebih dari 1000 meter.

**Deep scattering layer: lapisan pemberai dalam,** lapisan di atas dasar laut yang memantulkan suara dan terbentuk oleh konsentrasi padat dari zooplankton dan ikan. Lapisan pemberai dalam terbentuk berkaitan dengan pola migrasi (ruaya) vertikal organisme tertentu dan terdapat pada kedalaman sekitar 200 sampai 700 meter.

**Deep water wave: gelombang air dalam,** gelombang air laut yang melintasi permukaan lautan yang kedalaman perairannya lebih besar dari setengah panjang gelombang.

*Bandingkan: shallow water wave.*



**Deep weathering: pelapukan dalam**, pelapukan batuan yang terjadi hingga ratusan meter di kedalaman tanah, dipengaruhi oleh udara dan air, serta membentuk saprolit.

**Deep zone: laut dalam**, disebut juga dengan istilah *deep sea*, yaitu zona afotik di bawah kedalaman 1.000 meter dengan kondisi suhu yang relatif konstan.

**Defille**: sebuah celah sempit di antara pegunungan atau bukit

**Deflation: deflasi**, salah satu jenis erosi angin. Perombakan batuan yang sudah mengalami perpecahan atau hancur akibat pelapukan dengan jalan:

- 1) Angin mengangkat bagian-bagian debu serta menerbangkannya;
- 2) Angin mengguling-gulingkan pecahan batu-batuan atau pasir (*salsation*); dan
- 3) Kerikil-kerikil dan batu bongkah yang tidak dapat digerakkan, tertinggal di belakang. Jenis erosi angin yang lain disebut *abrasi*.

**Deflation basin: cekungan deflasi**, merupakan cekungan yang diakibatkan oleh angin pada daerah yang lunak dan tidak terkonsolidasi atau material-material yang tersemen jelek.

**Deforestation: penggundulan hutan**, penebangan hutan

sehingga suatu daerah tidak berpohon sama sekali. *Lihat: forestation atau reboisasi*

**Deformation: deformasi**, (1) perubahan bentuk, posisi, dan dimensi dari suatu benda (lapisan batuan); (2) perubahan bentuk asli suatu bahan. Ketika kita berbicara tentang gempabumi, deformasi disebabkan oleh tegangan (*stress*) dan regangan (*strain*).

**Deformation structure: struktur deformasi**, perubahan struktur batuan pada saat sedimen terendapkan karena adanya tekanan. Struktur deformasi ada dua, yaitu:

- 1) *Intraformational conglomerat*
- 2) *Post depositional slump feature*

**Deglaciation: deglasiasi**, proses melelehnya bagian bawah lapisan es atau gletser.

**Deglomeration: deglomerasi**, suatu kecenderungan perusahaan untuk memilih lokasi usaha yang terpisah dari kelompok lokasi perusahaan lain.

**Degradation: degradasi**, pengurangan elevasi secara umum (*general reduction of elevation*). Kebalikannya disebut dengan aggradasi. *Lihat: aggradation*.

**Degrees of freedom: derajat kebebasan** (*degree of freedom*) adalah derajat independensi yang diperlukan untuk menyatakan posisi suatu sistem pada setiap

saat. Pada masalah dinamika, setiap titik atau massa pada umumnya hanya diperhitungkan berpindah tempat dalam satu arah saja yaitu arah horizontal.

**Deimos:** salah satu dari dua buah satelit Mars yang ditemukan oleh A. Hall pada tahun 1987, ukurannya 12x13 km.

**Deining (Bel): Swall (Ingg).** *Lihat: wave*

**Delamination:** delaminasi, mengacu pada hilangnya dan tenggelamnya bagian litosfer paling rendah dari lempeng tektonik yang dilekatinya.

**Delayed flow:** air yang mencapai saluran sungai setelah mengalir melalui jalur bawah permukaan dan juga dari air tanah.

**Dell:** lembah kecil yang ditumbuhi kayu-kayuan.

**Delta:** deposit lumpur, pasir, atau kerikil (endapan alluvium) yang mengendap di muara sungai. Nama "delta" berasal dari huruf Yunani keempat (D) = delta. Sungai Nil mempunyai delta yang menyerupai bentuk huruf "delta". Jadi nama ini mulai dipakai bagi delta Sungai Nil. Dapat kita bedakan berbagai jenis delta.

Delta-delta sungai besar di dunia memiliki peran penting sepanjang sejarah, sebab kesuburan tanah di daerah delta mendorong intensifnya pertanian dan

kepadatan penduduk. Kota-kota besar yang terdapat di daerah delta, misalnya: Alexandria, Calcuta, Shanghai, Rotterdam, dan lain-lain.

**Delta, arcuate:** *lihat: arcuate delta.*

**Delta bar:** gosong-gosong pantai dan kerikil berbentuk delta pada alur sungai induk karena masuknya anak-anak sungai.

**Delta, bird foot:** *lihat: bird foot delta.*

**Delta, coast:** *lihat: coast delta.*

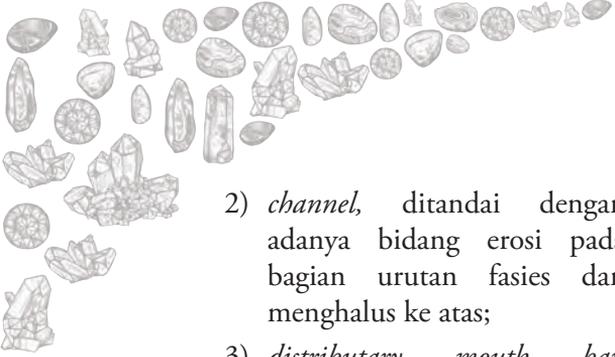
**Delta, cusplate:** *lihat: cusplate delta.*

**Delta, estuarine:** *lihat: estuarine delta.*

**Delta front: delta depan,** bagian ujung delta yang selalu terkena pasang surut. merupakan sublingkungan dengan energi yang tinggi dan sedimen secara tetap dipengaruhi oleh adanya pasang surut, arus laut sepanjang pantai, dan aksi gelombang.

Lingkungan pengendapan *delta front* dapat dibagi menjadi empat sublingkungan, yakni:

- 1) *subaqueous levees*, kenampakan fasies endapan *delta front* yang berasosiasi dengan *active channel mouth bar*. Fasies ini sulit diidentifikasi dan dibedakan dengan fasies lainnya pada endapan delta masa lampau;



- 2) *channel*, ditandai dengan adanya bidang erosi pada bagian urutan fasies dan menghalus ke atas;
- 3) *distributary mouth bar*, lengkungan dengan pengendapan paling tinggi dalam sistem pengendapan delta; dan
- 4) *distal bar*, ditandai dengan urutan fasies menghalus ke atas, umumnya tersusun atas pasir halus.

**Delta morphology: morfologi delta**, yakni bagian fisik atau fisiografi dari delta yang terdiri dari delta atas, delta bawah, dan delta bawah air. Secara umum ada tiga morfologi delta, yaitu:

- 1) *delta plain*;
- 2) *delta front*; dan
- 3) *prodelta*.

**Delta plain: dataran delta**, merupakan bagian delta yang bersifat suerial, terdiri dari saluran yang sudah ditinggalkan. *Delta plain* merupakan bagian daratan dari delta dan terdiri atas endapan sungai yang lebih dominan daripada endapan laut dan membentuk rawa-rawa yang didominasi sedimen berbutir halus, seperti serpih organik dan batubara.

**Delta wind:** pengendapan oleh angin. Misalnya tanah loess dan bukit pasir (*sand-dunes*).

**Deltaic coast: pantai delta**, pantai yang terkait dengan sistem sungai dan delta yang aktif. Contoh: Sungai Mississippi dan Nil.

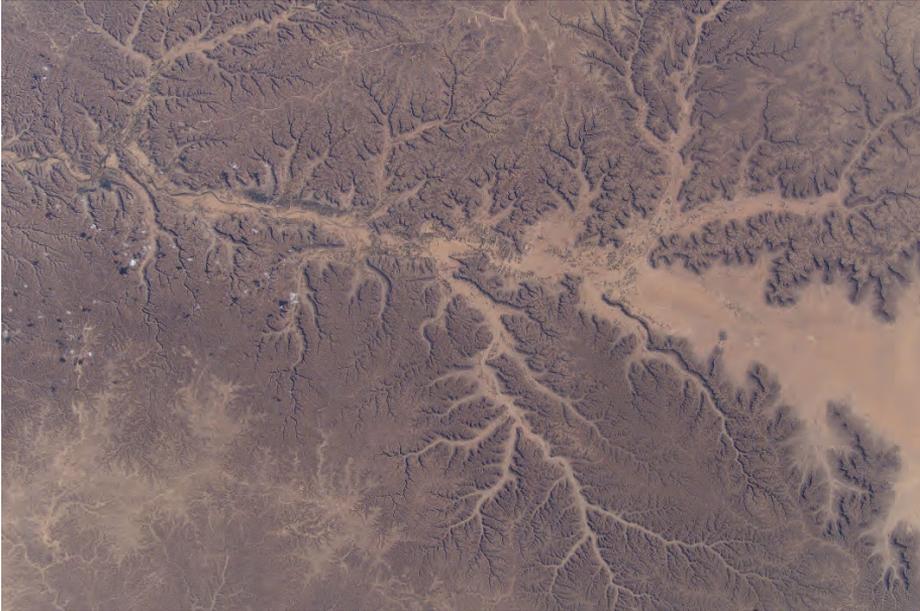
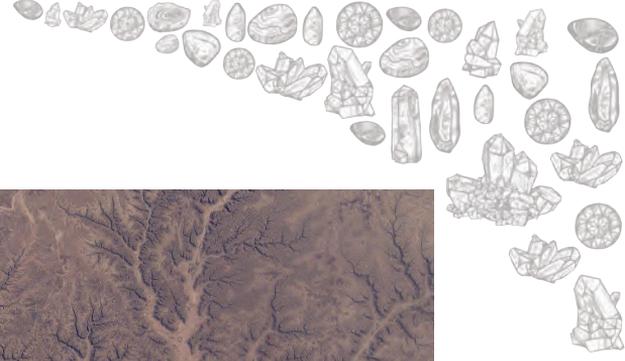
**Deluvium:** hasil pelapukan pada lereng-lereng dan lembah-lembah. Hasil pelapukan tersebut merupakan material yang dipindahkan dari tempat asal dengan cara meluncur atau jatuh karena gravitasi.

**Demographic transition: transisi demografi**, suatu model grafik yang menggambarkan perubahan penduduk dari pertumbuhan penduduk tinggi menuju pertumbuhan penduduk yang stabil. Transisi demografi istilah awalnya hanya menggambarkan pergeseran sosial yang terjadi di masyarakat Barat dari abad 19 ke tahun 1930-an.

**Demography: demografi**, uraian tentang penduduk, terutama tentang kelahiran, perkawinan, kematian, dan migrasi. Demografi meliputi studi ilmiah tentang jumlah, persebaran geografis, komposisi penduduk, serta bagaimana faktor faktor ini berubah dari waktu ke waktu.

**Demoiselles:** bentuk morfologi hasil dari pelapukan yang berupa tiang-tiang tanah dengan bongkah-bongkah penutup.

**Dendritic: dendritik**, pola aliran dendritik adalah pola aliran yang tidak teratur, mirip cabang atau



Sumber: NASA (2002).

**Gambar 50.** Pola aliran dendritik di Yaman Tengah.

akar tanaman. Terdapat pada daerah dataran, daerah pantai dan daerah plato.

**Dendrochronology :** **dendrokronologi**, ilmu yg mempelajari perhitungan usia pohon dengan cara menghitung lingkarnya.

**Dening star:** planet-planet yang kelihatan di langit setelah matahari terbenam, seperti Venus pada kedudukan elongasi timur.

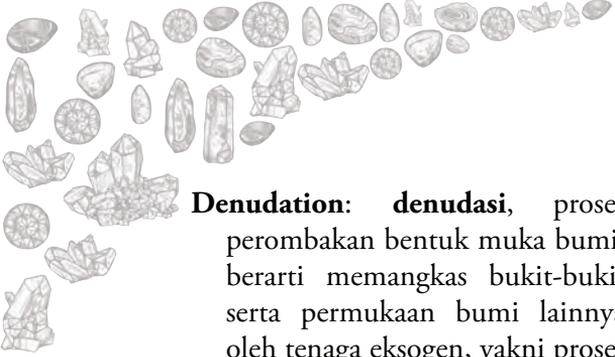
**Density:** **densitas**, ukuran kepadatan pada suatu materi seperti batuan, air, atau udara.

**Density altitude:** **altitud kepadatan**, altitud tekanan yang dikoreksi dengan simpangan suhu terhadap atmosfer baku.

**Density current: arus kepadatan**, digunakan istilah umum untuk aliran fluida padat yang didorong oleh gravitasi menuruni lereng melalui fluida dengan kepadatan lebih rendah. Dapat terjadi di darat berupa aliran piroklastik (vulkanisme) atau di bawah air (aliran turbiditi). Arus kepadatan sering terjadi di bawah air karena memiliki perbedaan suhu, salinitas, atau konsentrasi partikel tersuspensi.

**Density gradient: gradien densitas**, variasi spasial dalam kepadatan di area. Istilah ini digunakan dalam ilmu alam untuk menggambarkan berbagai kepadatan materi, tapi bisa berlaku untuk setiap kuantitas kepadatan yang dapat diukur.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Denudation:** **denudasi**, proses perombakan bentuk muka bumi, berarti memangkas bukit-bukit serta permukaan bumi lainnya oleh tenaga eksogen, yakni proses pelapukan, erosi, dan *masswasting*; bekerjasama dengan tenaga transportasi yang lain seperti air dan angin yang kemudian diendapkan (*deposition*) di tempat yang lebih rendah.

**Denudation chronology:** **kronologi denudasi**, studi tentang evolusi topografi jangka panjang yang dilihat sebagai urutan. Kronologi denudasi berkisar pada episode erosi lanskap lebar, lebih dikenal sebagai denudasi. Model siklus erosi adalah pendekatan umum yang digunakan untuk menetapkan kronologi denudasi.

**Denudation rates:** **kecepatan denudasi**, denudasi yang diukur dalam penurunan permukaan bumi dalam inci atau sentimeter per 1000 tahun.

**Deoxygenation:** penipisan jumlah oksigen terlarut dalam reservoir seperti badan air permukaan (sungai, danau, atau tanggul buatan).

**Dependence:** **dependensi** yang berarti ketergantungan.

**Dependency ratio:** **angka beban ketergantungan**, yaitu perbandingan antara penduduk berusia tidak dan belum produktif dengan penduduk berusia produktif.

$$\text{Dependency Ratio} = \frac{P(0-14) + P(65 \text{ ke atas})}{P(15-64)} \times 100\%$$

Keterangan:

- P (0–14) : Penduduk usia belum produktif (0–4 tahun).
- P (15–64) : Penduduk usia produktif (15–64 tahun).
- P (65 ke atas) : Penduduk usia tidak produktif (65 tahun ke atas).

**Dependency theory:** **teori ketergantungan** atau dikenal teori dependensi adalah salah satu teori yang melihat permasalahan pembangunan dari sudut Negara Dunia Ketiga.

**Depletion curve:** **kurva deplesi**, bagian hidrograf yang aliran sungainya terutama berasal dari rembesan air tanah, yang mengakibatkan penipisan reservoir air tanah (*atau* air danau, air rawa).

**Depopulation:** pengontrolan jumlah penduduk melalui pengurangan jumlah penduduk.

**Deposit:** **endapan**, *marine deposit* – endapan marin ada dua bagian, yakni:

- 1) *deposit terrigen* – jika endapan itu berasal dari hasil pengendapan dari daratan.
- 2) *deposit pelagis* – jika endapan itu berasal dari organisme laut yang sudah mati (misalnya plankton dan nekton). Endapan pelagis dibagi

menjadi dua, yakni *ooze* dan *clay* (tanah liat).

**Deposit, glacier: endapan glasial;** endapan oleh gletser. Bila suatu gletser turun dari gunung ke daerah yang lebih rendah, maka udaranya sudah lebih panas, es mencair, dan morena diendapkan. Jadi tampak pada ujung gletser batu-batu besar, kerikil, dan lumpur. Penampakan tersebut disebut *moraine* ujung (*terminal moraine*). Misalnya, Grand Bank terdapat di dekat pantai New Foundland.

**Deposit, lake:** endapan di danau. Apabila sebuah sungai bermuara di danau, maka pasir serta lumpur yang diangkut diendapkan di dasar danau. Jadi danau seolah-olah menjadi filter sehingga air danau begitu jernih, seperti Danau Toba. Endapan seperti ini disebut *limnis*.

**Deposit, marine:** *lihat: deposit*

**Deposit, organic: endapan organik,** selain berupa lumpur, pasir, dan batu-batu yang diendapkan di dasar sungai, danau, dan laut, ada juga deposit yang berupa sisa-sisa binatang dan tumbuhan. Misalnya di daerah datar dan rawa seperti kayu-kayuan dari hutan yang mati dan membusuk kemudian mengendap, yang biasa disebut dengan *turf* (*peat*).

Deposit organik yang lain ialah endapan dari sisa-sisa binatang

laut yang mengendap di dasar laut. *Lihat: coal;* deposit pelagis pada deposit marin.

**Deposit river:** endapan oleh aliran sungai. Bahan yang diendapkan oleh air mengalir apabila kecepatan aliran air tersebut berkurang. Apabila sampai pada suatu bidang datar, maka di sana diletakkan tumpukan batu-batuan dan lumpur.

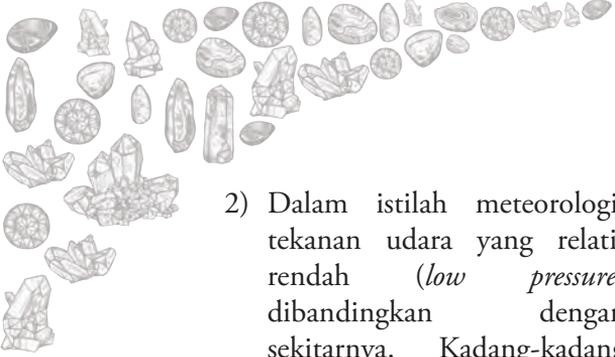
Setelah itu terbentuklah endapan *alluvium* (*alluvial fan*), sbadlandeterusnya, pasir yang diendapkan disebut dengan *gosong* (*sandbank*). Selanjutnya, bahan-bahan tersebut diendapkan di muara sungai yang menjadi cikal bakal terbentuknya delta.

**Deposition: pengendapan,** peletakan dan penumpukan bahan-bahan yang telah dikikis dan diangkut oleh erosi. Misalnya lumpur halus yang diangkut oleh sungai diendapkan di dataran rendah.

**Depression:** daerah terendah dari puncak lipatan.

**Depression: depresi,** ada beberapa pengertian mengenai depresi, yakni:

- 1) Dalam istilah geologi, daerah merosot atau tenggelam akibat dari terbentuknya suatu antiklinal dan sinklinal pada waktu yang sama.



- 2) Dalam istilah meteorologi, tekanan udara yang relatif rendah (*low pressure*) dibandingkan dengan sekitarnya. Kadang-kadang disebut *low* atau *cyclone*.

**Depression spring: mataair depresi,** air tanah yang terbentuk karena permukaan tanah memotong muka air tanah.

**Depression storage:** curah hujan yang terjebak dalam cekungan-cekungan kecil pada permukaan tangkapan. Besarnya *depression storage* dipengaruhi oleh:

- 1) jenis permukaan
- 2) *slope*
- 3) kala ulang hujan

**Depth:** kedalaman pusat gempabumi.

**Depth–duration curve:** menghubungkan besarnya curah hujan dengan durasinya. Jenis kurva ini biasanya untuk melihat besarnya kejadian curah hujan ekstrem dengan durasinya di satu lokasi atau di suatu area.

**Deranged:** pola aliran sungai asli yang telah terganggu oleh intervensi dari faktor eksternal (misalnya aktivitas tektonik atau glasiasi).

**Derecho:** angin badai yang berlangsung berjam-jam dan terkait dengan garis rangkaian badai-badai guntur. Hal ini terjadi dari garis angin lurus,

bukan angin putar seperti pada tornado.

**Derelict land: tanah terlantar,** lahan yang telah menjadi rusak oleh pembangunan industri atau lainnya di luar penggunaan menguntungkan.

**Desalinization: desalinisasi,** pemindahan garam-garam mudah larut dari tanah atau suatu horizon tanah.

**Desalting: desalinisasi,** proses yang dilakukan untuk mengubah air laut menjadi air tawar. Terdapat tiga macam teknik yang umum digunakan, yaitu: distilasi, elektrodialisis, dan proses pembekuan.

**Descending spring: mataair yang** keluar jika ada lorong *conduit* dengan arah aliran menuju ke bawah. *Bandingkan: ascending spring.*

**Desert: gurun,** daerah kering (*arid*) yang jarang sekali vegetasinya ataupun tanpa vegetasi. Daerah yang terdapat sedikit sekali kehidupan karena kurang air. Contoh, Sahara (Afrika), Gobi (Cina), dan Tanganyika.

Gurun dapat dibagi berdasarkan jenisnya menurut bentuk permukaan dan komposisi tanahnya:

- 1) *rocky desert*;
- 2) *stony desert*;
- 3) *sandy desert*; dan
- 4) *clayey desert*.

Berdasarkan asal mulanya, gurun dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:

- 1) Gurun kutub, yaitu meliputi daerah yang tertutup oleh es. Kekeringan di daerah ini disebut kekeringan fisiologis. Kelembapannya cukup untuk tumbuh suatu tumbuhan, tetapi tidak berguna karena tanahnya terisi dan tertutup es yang keras, contoh: Antartika dan Greenland.
- 2) Gurun daerah sedang disebut gurun topografis, yaitu gurun yang letaknya di pedalaman benua karena adanya pegunungan yang tinggi sehingga menghalangi datangnya angin yang lembab, seperti Gurun Turkestan di sebelah timur Laut Kaspia, Great Basin di Amerika Serikat, dan Gurun Patagonik di Amerika Selatan.
- 3) Gurun daerah tropik, yaitu gurun yang terletak pada daerah tekanan tinggi subtropik atau yang biasa disebut dengan daerah lintang kuda (*horse latitude*) atau daerah pusat. Contohnya Sahara, Kalahari, Gurun Arab, Gurun Thar, Gurun Australia, Gurun Atacama, dan Gurun Sonora.

**Desert pavement: batu ubin gurun**, disebut juga *pebble armor*, yaitu permukaan yang terdiri

atas batuan kerikil dan krakal di daerah gurun, sebagai akibat bahan-bahan halus mengalami deflasi.

**Desert varnish:** beberapa *flagstone* yang tipis, mengkilat, berwarna hitam atau coklat, dan permukaannya tertutup oleh oksida besi.

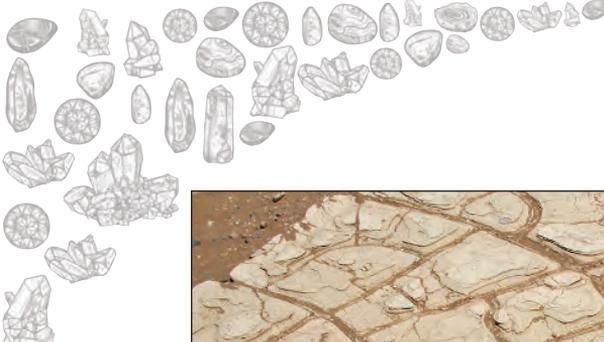
**Desertification: desertifikasi**, tipe degradasi lahan pada lahan yang relatif kering menjadi semakin gersang, kehilangan badan air, vegetasi, dan juga kehidupan liar.

**Desiccation: desikasi artinya pemampatan**, fase pembentukan batuan sedimen klastik, yakni material yang telah terendapkan akan mengalami pemampatan dengan cara keluarnya air dari rongga-rongga batuan.

**Desilication: desilikasi**, pemindahan silika secara kimia keluar dari solum tanah sehingga konsentrasi besi (Fe) dan aluminium (Al) meningkat secara relatif. Terjadi di daerah tropis yang curah hujan dan suhunya tinggi sehingga silikon (Si) mudah larut.

**Desilification: desilifikasi**, proses pencucian unsur-unsur tertentu yang ada di dalam tanah.

**Destructive plate boundary: batas konvergen atau destruktif** (*convergent* atau *destructive*)



Sumber: Thomas, David S. G. (2016).

**Gambar 51.** Desikasi pada sedimen lempung di lantai dasar sebuah danau yang sudah mengering.

*boundaries*) terjadi jika dua lempeng bergesekan mendekat satu sama lain sehingga membentuk zona subduksi jika salah satu lempeng bergerak di bawah yang lain, atau tabrakan benua (*continental collision*) jika kedua lempeng mengandung kerak benua.

**Destructional:** bentangalam vulkanik yang rusak akibat proses ledakan dan runtuhnya saat terjadi erupsi.

**Destructive volcano:** gunung api yang mengalami erosi dan sebagian rusak, bahkan hanya meninggalkan bekas-bekas seperti sumbat lava.

**Destructive wave:** efek dari gelombang tinggi, gelombang destruktif diciptakan dalam kondisi badai, cenderung mengikis pantai, memiliki *backwash* lebih kuat dari *swash*, serta memiliki panjang gelombang pendek, tinggi, dan curam

**Desquamation:** sejenis *onion weathering*, yakni disintegrasi batuan terutama di daerah gurun dengan mengelupasnya lapisan permukaan.

**Desulphurization:** penghapusan senyawa belerang, terutama belerang dioksida dari gas buang pembangkit listrik tenaga batubara dan sumber industri lainnya untuk mencegah

Buku ini tidak diperjualbelikan.

pelepasannya ke atmosfer karena dapat berkontribusi terjadinya hujan asam.

**Detachment fault:** pelepasan batuan dari massa induknya.

**Detrital:** istilah yang digunakan dalam referensi untuk sedimen atau batuan sedimen yang terdiri atas partikel yang diangkut dan disimpan oleh angin, air, atau es.

**Detrital sedimentary rock:** batuan sedimen yang terbentuk dari hasil proses pelapukan mekanik maupun kimia yang tertransportasi dalam keadaan padat. Disebut juga batuan sedimen fragmental atau klastik. *Lihat: chemical sedimentary.*

**Detritus:** material campuran bahan organik maupun anorganik terurai yang dihasilkan oleh pelapukan batuan, yaitu berupa residu halus.

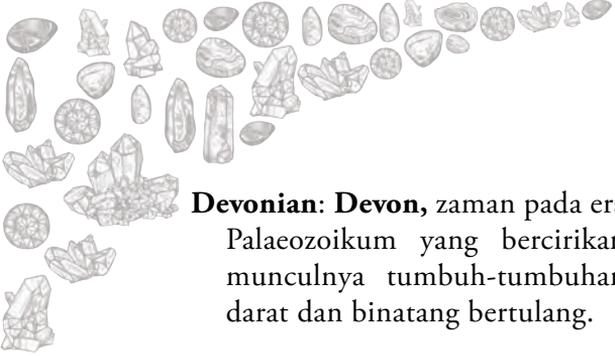
**Detritivor:** organisme heterotrof yang memakan partikel-partikel organik atau remukan jaringan organik yang telah membusuk.

**Developed country (world):** **negara maju**, istilah yang digunakan untuk menyebut suatu negara yang jika dilihat dari tingkat kemajuan ekonomi memiliki standar hidup yang tinggi, sektor industri yang maju, HDI berada pada tingkat atas, serta tingginya GNP.

**Developing country (world):** **negara berkembang**, istilah yang digunakan untuk menyebut suatu negara yang jika dilihat dari tingkat kemajuan ekonomi memiliki standar hidup yang relatif rendah, sektor industri yang kurang berkembang, skor Indeks Pembangunan Manusia atau Human Development Index (HDI) berada pada tingkat menengah ke bawah, serta rendahnya pendapatan perkapita. Sebagian besar negara di dunia, yakni 76% merupakan negara berkembang.

**Devensian:** periode glasial terakhir, merupakan bagian dari urutan yang kurang lebih besar dari periode glasial dan interglasial yang dikenal dengan glasiasi Kuartar. Definisi Kuartar sebagai permulaan 2,58 juta tahun yang lalu didasarkan pada pembentukan lapisan es di Kutub Utara. Adapun es di Antartika terbentuk lebih awal, pada pertengahan Kenozoikum (peristiwa kepunahan Eosen-Oligosen). Istilah zaman es Kenozoikum Akhir digunakan untuk memasukkan awal fase ini.

**Devolution: devolusi**, pelimpahan kekuasaan dari pemerintah pusat dari suatu negara berdaulat kepada pemerintah pada tingkat subnasional, seperti tingkat regional, lokal, atau negara bagian.



**Devonian: Devon**, zaman pada era Palaeozoikum yang bercirikan munculnya tumbuh-tumbuhan darat dan binatang bertulang.

**Dew: embun pagi**, embun berkumpul pada daun tumbuh-tumbuhan atau benda lain; mendingin di bawah titik embun sepanjang malam. *Dew* lebih banyak terjadi pada malam bersih daripada malam berawan.

**Dew point: titik embun**, temperatur ketika udara mencapai titik jenuh (*saturation point*).

**Dextral**: sesar mendatar yang blok batuan kanannya lebih mendekati pengamat.

*Bandingkan: sinistral.*

**Diabasik**: tekstur batuan beku yang ditandai dengan adanya plagioklas berbentuk prismatic panjang yang tumbuh bersama piroksen.

**Diachronous**: berkaitan dengan satuan sedimen fasies tunggal yang dimiliki oleh dua atau lebih satuan waktu geologi.

**Diaclinal**: menggambarkan sungai-sungai yang melintasi lipatan, dan tegak lurus terhadap *strike* dasar sungai yang dilaluinya.

**Diafenitas**: kemampuan dan kualitas mineral untuk meloloskan cahaya.

**Diagenesis**: semua perubahan yang terjadi pada sedimen setelah deposisi, tidak termasuk pelapukan dan metamorfosis. Diagenesis meliputi pematangan, sementasi, pencucian dan penggantian.

**Diagonal joint**: kekar yang jurusnya terletak di antara arah jurus dan kemiringan batuan yang berasosiasi dengannya.

**Diamagnetic: diamagnetik**, mineral yang tidak bisa menempel pada magnet karena tidak terdapat unsur besi, contohnya: Pirolusit, Kuarsa, Serpentin.

**Diamict: diamik**, sedimen yang tersortir sangat buruk biasanya berasosiasi dengan endapan glasial.

**Diamictite: diamiktit**, salah satu jenis batuan sedimen litifikasi yang terdiri dari berbagai partikel yang tidak terpilah dengan baik untuk diurutkan pada partikel *terrigenous sediment* berbagai ukuran mulai dari tanah liat sampai batu-batu, tergantung matriks yang dipakai dari batulempung atau batupasir.

**Diamond: Intan**, sejenis karbon yang mengkristal. Berasal dari magma yang membeku, terbentuk karena tekanan dan temperatur yang sangat tinggi; merupakan mineral yang paling keras dari semua mineral yang sudah dikenal dengan kekerasan

10 Skala Mohs. Di Indonesia terdapat di Kalimantan.

**Diapir:** penerobosan batuan karena perbedaan tekanan dan daya apung (*buoyancy*). Penerobosan (instruksi) biasanya bergerak vertikal melibatkan batuan berdensitas lebih tinggi, biasanya melalui rekahan (*fracture*). Istilah diapir lebih sering digunakan pada batuan sedimen meskipun kadang digunakan dalam batuan beku. *Salt* diapir jika material penerobosannya adalah garam dan *shale* diapir jika penerobosannya adalah serpih (*shale*).

Dalam proses penerobosannya, diapir akan mengakibatkan terbentuknya lipatan antiklinal atau *dome* di bagian atas. Diapir ini menimbulkan banyak jebakan di bagian atas atau samping, karena sifatnya yang masif tidak dapat mengalirkan fluida. Pembentukan diapir dapat diakibatkan oleh proses tektonik atau proses pengendapan yang cepat atau keduanya.

**Diarthermancy:** suatu sifat yang dapat menembus panas atau kemampuan untuk meneruskan panas, seperti atmosfer.

**Diastem:** interupsi singkat dalam sedimentasi dengan sedikit atau tanpa erosi. *Diastem* juga dapat digambarkan sebagai ketidaksesuaian yang sangat pendek (lebih tepatnya sebagai

parakonformitas yang sangat pendek).

*Bandingkan: nonsequence.*

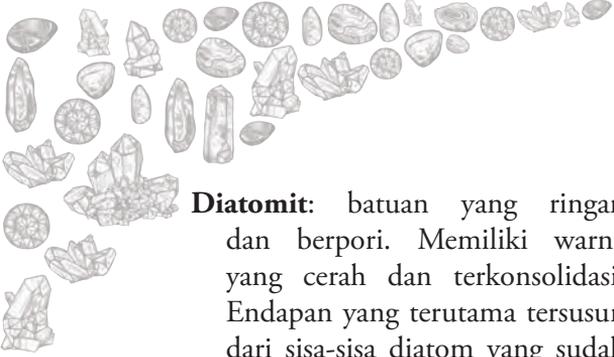
**Diastrophism:** proses pembentukan kembali lapisan kulit bumi; pembentukan gunung-gunung, plateau-plateau, lembah-lembah, lipatan-lipatan, retakan-retakan, dan sebagainya. Jadi semua proses yang mempengaruhi perubahan bentuk permukaan bumi ialah gerakan epirogenesa dan orogenesis.

**Diatom:** kelompok alga yang melayang bebas di perairan, baik di lautan maupun di danau. Beberapa jenis diatom hidup di bawah air dan di tanah. Kebanyakan diatom sangat kecil (mikroskopis). *Lihat: plankton.*

**Diatom ooze:** sedimen dasar laut yang terdiri dari setidaknya 30% diatom sisa.

**Diatomea:** bahan silika yang berasal dari sisa tumbuhan diatom, radiolarian, dan algae. Terbentuk sebagai endapan dasar laut dan danau. Warna putih dan gampang pecah-pecah, berlubang-lubang dan mengkilap, bila kering akan mengapung di atas air.

Kekerasan 1–1,5, titik lebur: 1610–1750°C. Digunakan antara lain untuk penyaringan dalam industry gula dan perusahaan minyak, untuk bahan pengisi dalam industry keramik, untuk isolasi panas, dan suara.



**Diatomit:** batuan yang ringan dan berpori. Memiliki warna yang cerah dan terkonsolidasi. Endapan yang terutama tersusun dari sisa-sisa diatom yang sudah mati.

**Diatreme: pipa kawah, atau diatrema** adalah pipa vulkanik berisi breksi yang terbentuk setelah terjadinya ledakan bergas. Diatrema seringkali menembus permukaan dan menghasilkan kerucut *tuff*, kawah yang relatif dangkal yang disebut maar, atau pipa vulkanik lainnya. *Lihat: pipe volcanic.*

**Dicothermal layer: lapisan dikotermal,** lapisan perairan dingin yang terselip di antara lapisan permukaan dan lapisan di bawahnya yang keduanya lebih panas. Lapisan tersebut berada di mintakat lintang tinggi utara pada kedalaman 50 hingga 100 meter.

**Differential stress:** tekanan yang terjadi di lapisan kulit bumi bekerja ke segala arah secara tidak seimbang.

*Bandingkan: hydrostatic stress.*

**Differential weathering: pelapukan diferensial,** merupakan kecenderungan dari batuan pada suatu wilayah yang sama untuk lapuk dan tererosi pada kecepatan yang berbeda. Hal ini akan menghasilkan perbedaan pada topografi dari batuan yang tersingkap di permukaan.

**Differentiated planet:** planet yang memiliki lapisan yang terdiri dari kepadatan unsur-unsur dan mineral yang berbeda. Sebagai contoh, planet Bumi yang memiliki inti yang kaya logam, dikelilingi oleh batuan dalam bentuk mantel, dan ditutupi oleh kerak dalam bentuk mineral *low-density.*

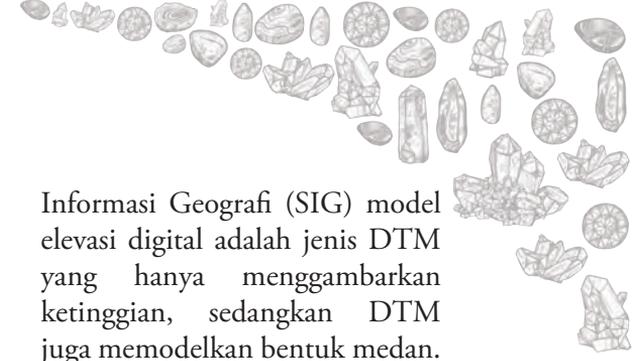
**Diffluence (hidrologi):** pemisahan sungai menjadi dua cabang.

**Diffraction: difraksi,** proses radiasi yang berubah arah dan menyebar.

**Diffuse Interstellar Bands (DIB):** Peta Serapan Lebar AntarBintang (LAB), merupakan garis serapan yang disebabkan oleh materi antarbintang. Muncul pada spektrum bintang yang berada di balik awan antarbintang dan dijumpai di semua arah.

Tidak seperti garis yang berasal dari atmosfer bintang, serapan LAB tidak turut bergeser sebagai efek dari pergeseran Doppler pada sistem bintang ganda. Belum diketahui secara pasti penyebab garis serapan ini. Beberapa jenis materi yang diusulkan antara lain: debu, molekul linier, hidrokrbon, dan fulerena.

**Diffuse light: cahaya menyebar,** energi matahari yang tersebar dan dipantulkan di atmosfer dan mencapai permukaan bumi berupa cahaya biru yang menyebar dari langit.



**Diffuse nebulae: nebula baur**, awan gas terang yang kecemerlangannya berasal dari bintang-bintang di dalamnya. Kebanyakan nebula dapat digambarkan sebagai nebula baur, yang berarti nebula tersebut meluas dan tidak mengandung batas yang jelas. Nebula Orion adalah contoh nebula baur atau nebula difus. Nebula baur dibagi menjadi 3, yaitu:

- 1) Nebula emisi (*emission nebulae*)
- 2) Nebula refleksi (*reflection nebulae*)
- 3) Nebula gelap (*dark nebulae*)

**Diffusion:** bercampurnya batuan dinding dengan magma di dalam waduk magma secara lateral (menyamping).

**Digital elevation model (DEM):** sebuah model digital atau representasi dari permukaan tanah. DEM dapat berbasis raster (terdiri dari kotak biasa atau sel) atau berbasis vektor (terdiri dari jaringan segitiga tidak beraturan). DEM dapat dibuat dari berbagai sumber data (survei lapangan, fotogrametri, data satelit).

**Digital filtering:** angka yang diperoleh dari konstanta resesi yang digunakan untuk memisahkan komponen aliran pada suatu hidrograf aliran.

**Digital terrain model (DTM):** model permukaan tanah yang digunakan dalam Sistem

Informasi Geografi (SIG) model elevasi digital adalah jenis DTM yang hanya menggambarkan ketinggian, sedangkan DTM juga memodelkan bentuk medan. Akan tetapi dalam praktiknya istilah tersebut sering digunakan bergantian.

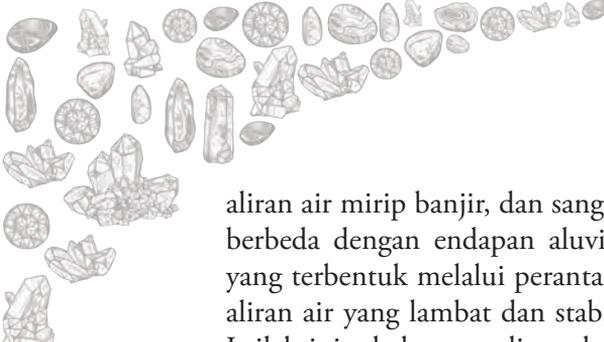
**Dikaka:** akumulasi gundukan pasir yang tertutup semak belukar atau vegetasi rumput, diperluas hingga mencakup rongga akar tanaman di bukit pasir.

**Dilatation: dilatasi,** perubahan volume pada suatu batuan. Terjadi karena gaya tegangan yang dihasilkan oleh tegasan. Bila terdapat perubahan tekanan litostatik, suatu batuan akan berubah volumenya, tetapi bukan bentuknya. Misalnya batuan gabro akan berubah mengembang bila gaya hidrostatiknya diturunkan. Disebut juga dengan *dilation*.

**Dilution:** istilah yang digunakan untuk menggambarkan perilaku konsentrasi zat terlarut dalam aliran yang menurun.

**Dilution gauge:** sebuah metode pengukuran debit sungai dengan memasukkan pelacak ke dalam saluran sungai dan mengatur waktu lewatnya pelacak pada panjang saluran yang diketahui.

**Diluvium:** sebuah istilah dalam geologi untuk endapan dangkal (superfisial) yang dibentuk oleh



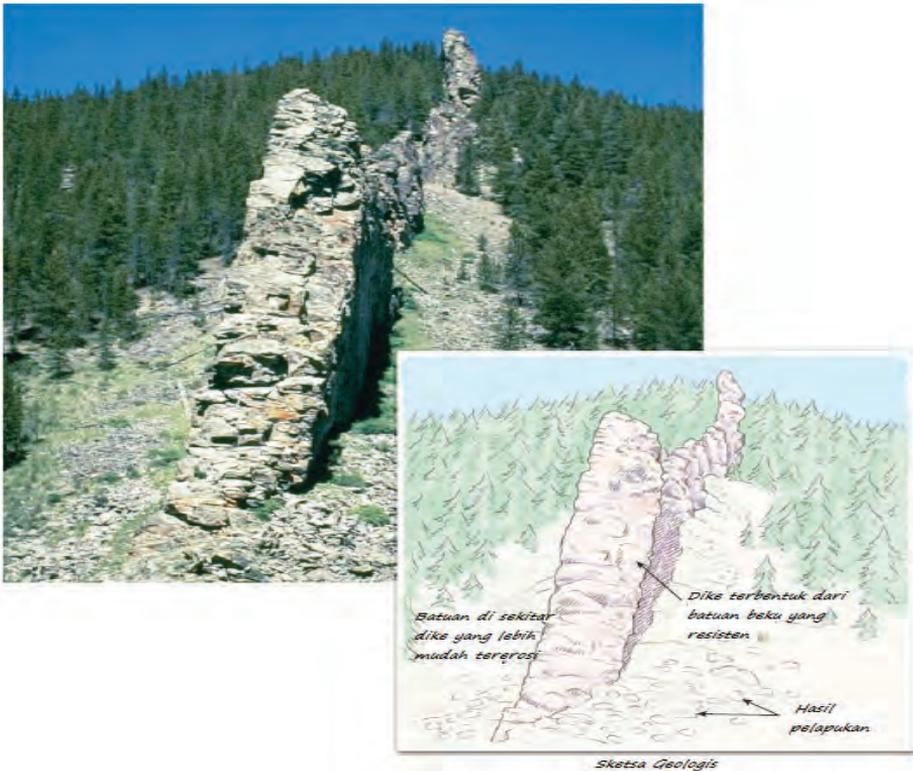
aliran air mirip banjir, dan sangat berbeda dengan endapan aluvial yang terbentuk melalui perantara aliran air yang lambat dan stabil. Istilah ini sebelumnya digunakan untuk menyebut endapan tanah liat batuan yang diduga muncul setelah banjir besar Nabi Nuh.

Pada akhir abad ke-20, geolog Rusia Alexei Rudoy mencetuskan istilah diluvium untuk menjelaskan endapan yang tercipta akibat luapan dahsyat danau bendungan gletser pada masa Pleistosen di cekungan antarpegunungan Altai.

**Dike: retas atau korok**, tubuh batuan beku yang memotong peralapisan di sekitarnya dan memiliki bentuk tabular atau memanjang. Ketebalannya dari beberapa sentimeter sampai puluhan meter dengan panjang ratusan meter. *Lihat juga intrusi.*

**Dike swarm:** struktur geologi raksasa yang terdiri dari kelompok utama tanggul paralel, linier, atau radial yang terbentuk di dalam kerak benua.

**Dinaric karst:** hamparan lanskap karst luas yang membentang



Sumber: Lutgens & Tarbuks (2012).

**Gambar 52.** Intrusi Dike mirip tanggul di sebelah barat Granby, Colorado, dekat Arapaho National Forest.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

dari Italia, di seluruh wilayah selatan Slovenia dan Kroasia, ke bagian selatan-barat Bosnia dan di Montenegro, pada akhirnya memperluas ke Albania dan Yunani.

**Diorite: diorit**, batuan beku intrusif dengan kandungan silika menengah (53–63 %). Ini setara dengan andesit mitra ekstrusif (vulkanik).

**Dip–Helling (Bel)**: dip memiliki tiga pengertian, yakni:

1) *Dip* adalah sudut dari sebuah unit batuan, sesar atau struktur batuan lainnya yang terbentuk pada bidang horizontalnya. Dinyatakan sebagai perbedaan sudut antara bidang horizontal dan struktur.

Sudut tersebut diukur dengan derajat (mulai dari 0° untuk bidang datar horizontal hingga 90° untuk bidang datar vertikal). Alat untuk mengukur besarnya dip disebut *clinometer*.

Arah *dip* juga ditentukan, yakni ke arah mana air akan mengalir pada lereng datar, misalnya ke barat. Jadi, sekaligus suatu *dip* misalnya disebut 45° B. Sehubungan dengan penentuan *dip*, diperlukan pula suatu istilah yang lain, yakni *strike*.

Dalam peta geologi dapat dilihat simbol kecil, berbentuk –T misalnya 45°. Garis yang lebih panjang menunjukkan arah *strike*, sedangkan garis yang lebih pendek menunjukkan arah *dip*. Adapun 45° menunjukkan besarnya *dip* dengan derajat. *Lihat: strike*.

2) Inklinasi kompas (*dip of the compass*); untuk menentukan dip kompas, jarum magnetik (jarum dip) dipasang pada suatu poros yang letaknya horizontal, sehingga jarum bisa bergerak pada bidang vertikal. Jarum tersebut akan mengikuti garis gaya bumi. Jarum dip itu menunjukkan sudut antara bidang horizontal dengan jarum magnetik.

Pada tempat di kutub utara magnetik dan kutub selatan magnetik, jarum dip akan vertikal, sedangkan pada ekuator akan horizontal. Pada tempat-tempat lainnya di muka bumi akan berada di antara horizontal dan vertikal. Deviasi penyimpangan inilah yang disebut inklinasi atau dip.

3) Dalam astronomi, istilah ini diartikan dip dari horison; bermakna besarnya sudut antara horison sebenarnya dengan horison semu sehubungan dengan elevasi si pengamat.



**Dip fault: sesar kemiringan**, sesar yang jurusnya tegak lurus terhadap jurus perlapisan batuan di sekitarnya.

**Dip joint: kekar kemiringan**, kekar yang arahnya sejajar dengan arah kemiringan lapisan.

**Dip slope:** kemiringan permukaan tanah yang ditentukan oleh kemiringan sudut dan arah batuan dasar.

**Dip slip fault:** patahan yang bidang patahannya menyudut (*inclined*) dan pergeseran relatifnya berada di sepanjang bidang patahannya atau *offset* terjadi di sepanjang arah kemiringannya.

Dip slip fault terbagi atas:

- 1) Sesar normal (sesar turun), yaitu sesar yang pergerakan *hangingwall*-nya relatif turun terhadap *footwall*
- 2) Sesar naik, yaitu sesar yang pergerakan *hangingwall*-nya relatif naik terhadap *footwall*
- 3) *Strike-dip slip fault* atau *oblique fault*, yaitu sesar yang vektor pergerakannya terpengaruh arah *strike* dan *dip* bidang sesar.

**Dipole field: medan dipole**, kontribusi utama untuk medan magnet utama bumi (*main magnetic field*).

**Dipole mode:** merupakan fenomena intreraksi laut-atmosfer di Samudra Hindia yang dihitung

dari nilai perbedaan (selisih) anomali suhu muka laut perairan pantai timur Afrika, dengan perairan di sebelah barat Sumatra. Nilai perbedaaan anomali suhu muka laut ini disebut *Dipole Mode Indek (DMI)*.

**Dipslope:** lereng yang lebih landai; kemiringan permukaan tanah yang mendekati kemiringan batuan sedimen di bawahnya.

**Dipwell:** alat yang dirancang untuk mengukur posisi muka air tanah di bawah permukaan tanah. Posisi muka air tanah diukur pada tekanan atmosfer.

**Directivity:** efek dari patahan yang ditandai oleh gerakan tanah gempa dalam arah perambatan patahan lebih parah daripada di arah lain dari sumber gempa.

**Directed blast: letusan terarah**, erupsi gunung api yang diarahkan ke sisi (lateral), disebabkan oleh pelepasan tekanan internal yang cepat. Ledakan terarah disebabkan oleh kegagalan lereng kubah lava yang baru meletus atau runtuhnya sektor tubuh puncak menjadi longsoran puing, menyebabkan depresi yang cepat oleh magma yang dangkal.

**Dirt cone:** pembentukan es yang meninggi di permukaan gletser dalam bentuk kerucut, ditutupi oleh lapisan tanah atau sedimen lainnya. Termasuk jenis pengendapan fitur glasial;

merupakan bagian dari kerucut es yang bentuknya tidak beraturan, tidak sempurna seperti halnya bentuk lahan kerucut lainnya, dan memiliki ukuran sekitar 3 sampai 10 kaki.

Bentuk lahan ini paling sering terjadi di dekat celah-celah es. Air lelehan di permukaan dapat membawa sedimen ke berbagai area permukaan gletser, tempat terbentuknya *dirt cone*. Bentuk lahan ini dapat ditemukan di semua gletser yang bergerak di daerah pegunungan, tetapi tidak ditemukan di Antartika. Hal ini disebabkan ketebalan es sangat besar dan tidak ada daratan yang dekat dengan permukaan.

**Dirty thunderstorm:** *lihat volcanic lightning.*

**Disarticulation:** **disartikulasi**, proses terlepasnya balok-balok es yang besar, terkadang lebarnya lebih besar dari 0,5 mil; terlepas dari ujung gletser yang menipis dan mundur yang berakhir di badan air.

**Disc:** **piringan**, istilah untuk mendeskripsikan objek lingkaran yang pipih maupun bentuk pipih pada area terluar galaksi spiral di sekeliling area pusat tonjolan.

**Discard zone:** **zona buangan**, *lihat: zone of discard.*

**Discharge:** volume air di sungai yang mengalir dalam satuan

waktu. Sering dinyatakan dalam kaki kubik per meter atau kubik per detik. Dihitung dengan rumus  $Q = AxV$ ; Q adalah debit, A adalah luas penampang saluran dan V adalah kecepatan aliran rata-rata sungai.

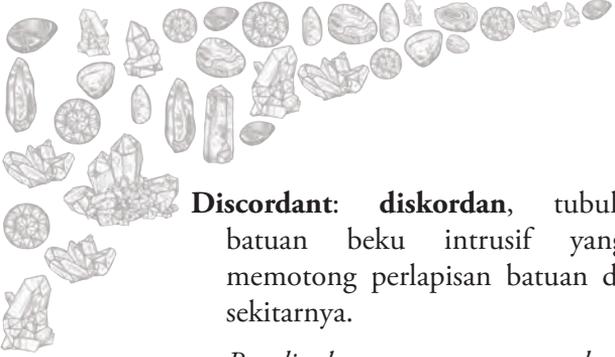
**Discharge area:** lokasi keluarnya air tanah.

**Disconformity:** salah satu jenis ketidakselarasan yang hubungan antara satu lapis batuan (sekelompok batuan) dengan satu lapisan batuan lainnya (kelompok batuan lainnya) yang dibatasi oleh suatu rumpang waktu tertentu (ditandai oleh selang waktu yang tidak terjadi pengendapan).

**Discontinuity:** lapisan permukaan batuan yang terpisah karena sifat dan komposisinya yang berbeda. Misalnya sesar, intrusi batuan beku atau sedimen, pelenyapan (*washout*), dan sebagainya.

**Discontinuous permafrost:** lapisan *permafrost* yang terpecah menjadi beberapa area terpisah. Beberapa area bertahan sepanjang tahun, sedangkan area lain dari *discontinuous permafrost*, suhu musim panas dapat mencairkan *permafrost* selama beberapa waktu. *Discontinuous permafrost* dapat ditemukan di dekat pantai selatan Hudson Bay, Kanada.

**Discordance:** area dasar laut di dalam *mid oceanic ridge* dengan morfologi kasar dan tidak teratur.



**Discordant:** **diskordan**, tubuh batuan beku intrusif yang memotong perlapisan batuan di sekitarnya.

*Bandingkan:* *concordant* (*konkordan*).

**Discordant coast: pantai diskordan**, pantai yang tegak lurus dengan pegunungan. Contoh: Pantai Afrika (dataran tinggi) dan Pantai Selatan Amerika Serikat (dataran rendah).

*Bandingkan:* *concordant coast*.

**Dish and pillow:** struktur sedimen yang berbentuk oleh bantal dan mangkok. Terbentuk oleh sedimen pasir yang belum terkonsolidasi dan telah tertimbun oleh sedimen lain di atasnya sehingga mengalami penekanan ke bawah.

**Disjunct distribution:** poladistribusi geografi yang menggambarkan dua atau lebih populasi suatu organisme dipisahkan dengan cara yang luar biasa, sehingga menciptakan diskontinuitas besar. Melibatkan populasi yang saat ini terisolasi, migrasi jarak jauh, atau pemisahan populasi melalui pergerakan benua.

**Dislocation: dislokasi**, perubahan atau pergeseran tempat secara paksa. Istilah dalam geologi yang berarti perubahan susunan lapisan kulit bumi akibat tenaga endogen atau tektonik yang menekan

lapisan tersebut sehingga terjadi lipatan atau retakan.

**Dispersal:** perpindahan yang mencakup keberhasilan pertumbuhan dan penghunian yang tetap. Adapun migrasi hanya melibatkan desiminasi dan penyebaran yang dinamik ke tempat baru, hanya bersifat sementara.

**Dispersion: dispersi**, pemisahan warna dengan pembiasan.

**Disphotic: disfotik**, zona di bawah eufotik lokasi cahaya yang ada sudah terlalu redup untuk mendukung proses fotosintesis. Disebut juga *Zona Mesopelagis* (memiliki kedalaman 150–1.000 meter).

**Displacement: pemindahan**, perbedaan antara posisi awal suatu titik acuan dan posisi selanjutnya. Jumlah titik yang terkena dampak gempa telah berpindah dari tempat sebelum gempa.

**Dissected plateau: dataran tinggi membelah**, daerah dataran tinggi yang telah tergerus parah sehingga reliefnya tajam. Daerah semacam ini dapat disebut sebagai dataran pegunungan, namun dataran yang dibelah dapat dibedakan dari sabuk gunung orogenik oleh kurangnya lipatan, metamorfosis, kesalahan luas, atau aktivitas magmatik yang menyertai orogenesis.

**Dissection:** penghancuran lanskap yang relatif datar melalui sayatan dan erosi oleh aliran.

**Dissipating stage: tahap menghilang,** tahap akhir badai yang didominasi oleh *downdraft* dan *entrainment* yang mengarah pada penguapan struktur awan.

**Dissipation trail: jejak lesap,** daerah terang berbentuk garis tidak berawan di belakang pesawat terbang yang terbang di dalam lapisan awan tipis. *Lihat juga contrail, condensation trail, exhaust trail, vapor trail.*

*Bandingkan: contrail.*

**Dissolution: pelarutan,** bagian dari proses hidrogeokimia berupa interaksi antara air dan mineral batuan yang menyebabkan sebagian dari unsur mineral terlarut dalam air. *Lihat: leaching.*

**Dissolved load:** mekanisme *transport* dari berbagai ion yang masuk ke perairan melalui proses pelapukan. Mekanisme *transport* ini tidak terlihat (*invisible*) karena ion-ion tersebut larut di dalam air.

*Dissolve load* sebagian besar terdiri dari HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (ion bikarbonat), Ca<sup>2+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, dan K<sup>+</sup>. Ion ini akhirnya terbawa ke lautan dan umumnya menyusun kandungan garam di lautan.

**Dissolved oxygen: oksigen terlarut,** sering juga disebut kebutuhan

oksigen (*oxygen demand*); merupakan salah satu parameter penting dalam analisis kualitas air.

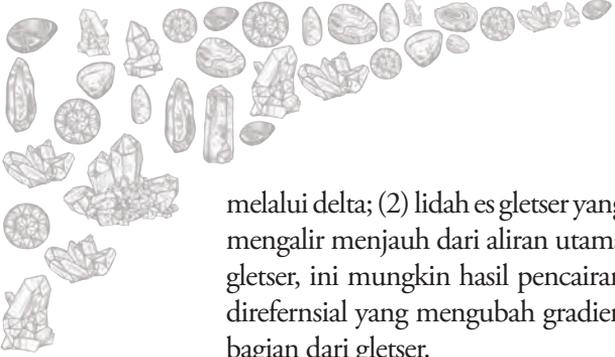
**Dissolved solid:** merupakan istilah untuk menandakan jumlah padatan terlarut atau konsentrasi jumlah ion kation (bermuatan positif) dan anion (bermuatan negatif) di dalam air. Disebut juga dengan *total dissolved solid*.

**Distal fan: kipas distal,** merupakan bagian dari kipas aluvial yang terletak paling jauh.

**Distance: jarak,** salah satu konsep esensial geografi yang mengartikan sebagai ukuran antara dua lokasi. Jarak juga dapat diartikan sebagai jarak tempuh dalam bentuk waktu perjalanan atau satuan biaya angkut.

**Distillation: distilasi,** proses memanaskan benda cair atau padat sehingga berubah jadi bentuk uap. Kemudian menyalurkan uap tersebut ke dalam bejana yang sudah terpisah; selanjutnya dikondensasikan dengan pendinginan. Misalnya minyak bumi kotor (*crude oil*) dalam proses *refining*, yakni proses menguapkan, memurnikan, dan mengkondensasikan. Selain ada proses distilasi juga ada proses yang disebut *cracking*.

**Distributary: distributari** atau **alur ketersebaran,** (1) cabang sungai yang mengalir meninggalkan aliran sungai utama dan terus membawa airnya mengalir ke laut atau danau



melalui delta; (2) lidah es gletser yang mengalir menjauh dari aliran utama gletser, ini mungkin hasil pencairan diferensial yang mengubah gradien bagian dari gletser.

*Bandingkan: tributary* (anak sungai)

**Distrophic:** gua yang ketersediaan bahan organiknya berasal dari tumbuhan yang terbawa banjir.

**Diurnal:** setiap hari, terutama yang berkaitan dengan tindakan yang diselesaikan dalam waktu 24 jam dan itu berulang setiap 24 jam.

**Diurnal aberration: penyimpangan diurnal,** defleksi yang disebabkan oleh kecepatan gerakan pengamat di sekitar pusat bumi karena rotasinya.

**Diurnal current: arus diurnal,** lihat: *current, diurnal.*

**Diurnal parallax: paralaks diurnal,** perubahan posisi yang tampak karena objek dilihat dari tempat yang berbeda saat posisi pengamat berputar di sekitar sumbu bumi.

**Diurnal range:** variasi antara maksimum dengan minimum suatu elemen, seperti suhu udara selama 24 jam.

**Diurnal tide: pasang surut harian tunggal,** merupakan pasang surut yang hanya terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dalam satu hari, ini terdapat di Selat Karimata

**Diurnal variation: variasi diurnal,** variasi angin diurnal (harian) disebabkan oleh pemanasan permukaan yang kuat pada siang hari, yang menyebabkan turbulensi di tingkat yang lebih rendah. Hasil dari turbulensi ini adalah bahwa arah dan kecepatan angin pada tingkat yang lebih tinggi (misalnya 3000 kaki) cenderung dipindahkan ke permukaan. Karena arah angin pada tingkat yang lebih tinggi sejajar dengan isobar dan kecepatannya lebih besar dari angin permukaan, perpindahan ini menyebabkan angin permukaan membelok dan meningkatkan kecepatan.

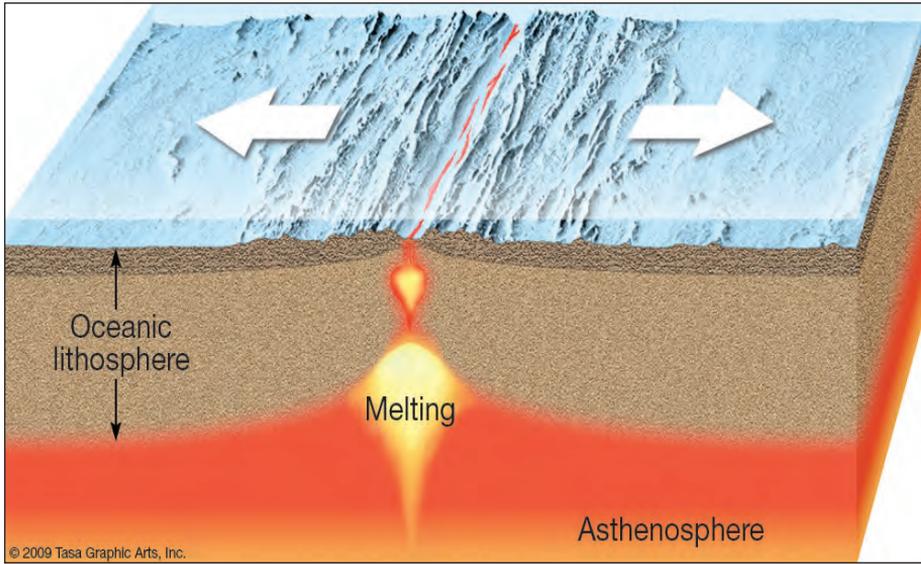
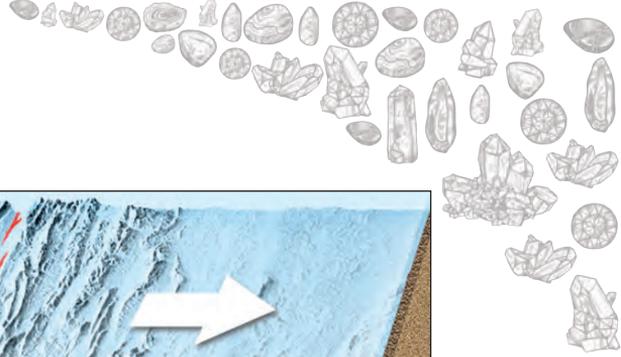
**Divergent:** pergerakan lempeng tektonik yang saling menjauh, menyebabkan terbentuknya atau memekarnya dasar samudra dan terbentuknya punggung tengah samudra (*mid oceanic ridge*), serta aktivitas vulkanisme pada laut dalam yang menghasilkan lava basa yang berstruktur basalt.

*Bandingkan: convergen.*

**Divergent plate boundary:** batas lempeng yang saling menjauh.

**Divide: pemisah aliran,** topografi suatu permukaan bumi berupa ketinggian yang menjadi pembatas antara DAS yang satu dengan DAS di sebelahnya..

**Doab:** istilah yang digunakan di anak benua India untuk



© 2009 Tasa Graphic Arts, Inc.

Sumber: Tasa Graphic Arts, 2009.

**Gambar 53.** Ilustrasi gerakan divergen.

menggambarkan dataran aluvial rendah di antara dua sungai yang bertemu.

**Dobsonian telescope:** *lihat: Telescope, Dobsonian.*

**Dog leg:** istilah yang digunakan untuk lintasan seismik yang membelok secara tiba-tiba. *Dog leg* biasanya terjadi akibat perubahan rencana survei seismik untuk menghindari medan yang berat atau tidak memungkinkan seperti lembah yang curam, gedung bersejarah, atau dasar laut yang dangkal sehingga kapal survei tidak bisa melewatinya.

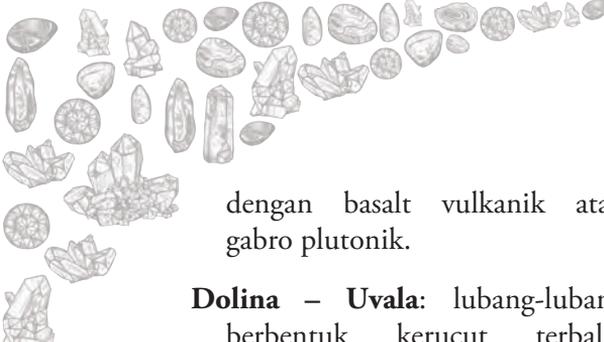
**Doldrum:** daerah tekanan rendah (minimum) di sekitar khatulistiwa, suatu daerah di antara 5oLU–5oLS, udara panas selalu naik dan jarang terdapat

angin. Doldrum sering juga disebut *Equatorial Calm* atau daerah tenang khatulistiwa. Doldrum sering juga disebut sebagai daerah angin mati. Di daerah ini bertemu angin pasat tenggara dan timur laut, yang menghasilkan angin permukaan yang tenang serta ringan.

Selain itu, doldrum juga ditandai dengan seringnya angin badai dan turbulensi sehingga terjadi angin kencang yang naik secara tiba-tiba. Kapal-kapal layar sebisa mungkin menghindari daerah tersebut. Daerah doldrum di Indonesia dipengaruhi oleh angin laut dan angin darat, teristimewa sepanjang pantai. *Lihat: squall.*

**Dolerite: diabas - mikrogabro,** batuan mafik, holokristalin, dan subvulkanik yang setara

Buku ini tidak diperjualbelikan.



dengan basalt vulkanik atau gabro plutonik.

**Dolina – Uvala:** lubang-lubang berbentuk kerucut terbalik (mangkuk) sebagai hasil pelarutan air di daerah morfologi karst. Dolina dan uvala dibedakan berdasarkan bentuknya, dolina berbentuk "V" dan uvala "U". Banyak terdapat di bukit-bukit Gunung Sewu, Jawa Tengah. *Lihat: uvala.*

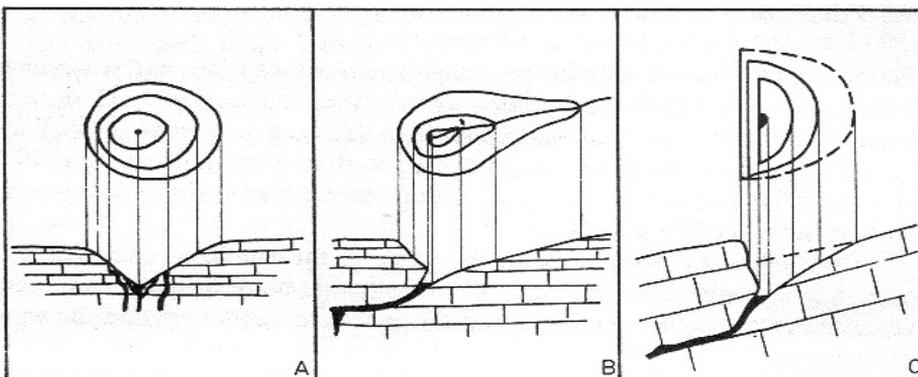
**Dolina aluvial:** dolina hasil pelarutan yang tertutup endapan aluvial disebabkan oleh terbawanya endapan aluvium yang berada di atas rekahan hasil pelarutan ke sistem drainase bawah tanah.

**Dolina amblesan:** dolina yang terbentuk apabila lapisan batugamping ambles secara perlahan-lahan karena di bawahnya terdapat rongga. Dolina tipe ini dicirikan oleh terdapatnya

rombakan batugamping dengan sortasi jelek di dasar dolina dan lereng yang miring hingga terjal.

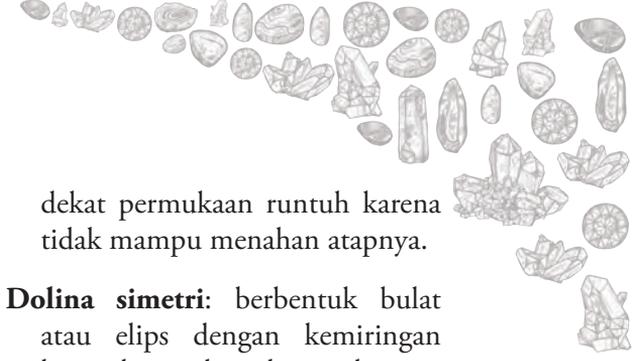
**Dolina asimetri:** merupakan dolina yang sisi satu dan lainnya mempunyai kemiringan lereng berbeda. Dolina asimetri pertama terbentuk apabila proses pembentukannya karena aliran permukaan yang masuk ke ponor, sisi aliran permukaan masuk akan membentuk lereng yang lebih landai karena pelarutan yang lebih intensif, sedangkan sisi lainnya akan mempunyai lereng yang lebih terjal.

**Dolina asimetri structural:** terbentuk pada batuan karbonat yang miring. Dalam hal ini lereng dolina yang searah dengan dip batuan akan membentuk kemiringan yang lebih landai, sedangkan lereng yang berlawanan dengan dip batuan membentuk kemiringan yang lebih terjal.



Sumber: Eko & Adji (2006).

**Gambar 54.** Kenampakan lateral (menyamping) dan vertikal (A) doline simetri, (B) doline asimetri yang terkontrol oleh aliran permukaan, dan (C) doline asimetri yang terkontrol oleh perlapisan batuan.



**Dolina corong:** dolina yang mempunyai diameter dua atau tiga kali kedalamannya dan lereng dolina berkisar antara 30o–40o, dengan dasar sempit dapat tertutup tanah, maupun berupa singkapan batuan.

**Dolina iklim sedang:** dolina yang terbentuk pada wilayah karst di daerah yang memiliki iklim sedang. Dolina iklim sedang memiliki bentuk yang cenderung lebih teratur dengan bentuk membulat hingga lonjong.

**Dolina majemuk:** disebut juga sebagai *uvula*; merupakan gabungan dari dolina yang terbentuk di wilayah karst pada stadium perkembangan agak lanjut. Ukuran *uvula* berkisar antara 500–1000 meter dengan kedalaman 100 hingga 200 meter.

**Dolina mangkok:** dicirikan oleh perbandingan lebar dan kedalaman 10:1 dan kemiringan lereng dolina berkisar antara 10o–12o, memiliki dasar rata, dan tertutup oleh tanah atau berawa.

**Dolina pelarutan:** dolina yang terbentuk karena pelarutan yang terkonsentrasi akibat keberadaan kekar, pelebaran pori-pori batuan, atau perbedaan mineralogi batuan karbonat. Dolina pelarutan terbentuk hampir di sebagian besar awal proses kartifikasi.

**Dolina runtuh:** dolina yang terbentuk apabila gua atau saluran

dekat permukaan runtuh karena tidak mampu menahan atapnya.

**Dolina simetri:** berbentuk bulat atau elips dengan kemiringan lereng ke segala arah yang hampir sama.

**Dolina sumuran:** dicirikan oleh diameternya yang lebih kecil dari kedalamannya, lereng vertikal berupa singkapan batuan.

**Dolina tropis:** dolina yang terbentuk pada wilayah karst di daerah yang beriklim tropis. Dolina tropis secara khusus disebut juga *cockpit*.

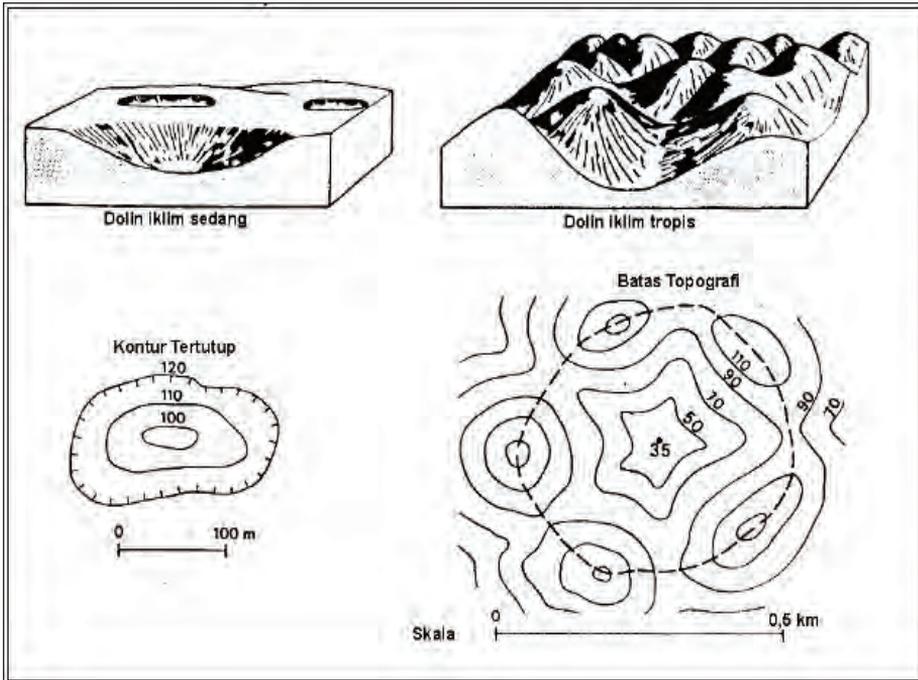
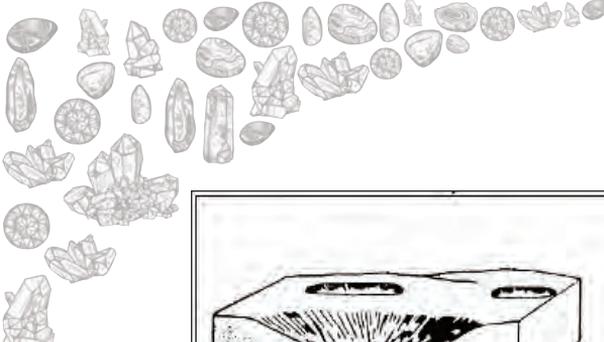
**Doline, drawdown:** lihat *drawdown doline*.

**Doline, point recharge:** lihat *point recharge doline*.

**Dolocrete:** suatu bentuk *calcrete* yang mengandung komponen utama magnesium karbonat. Terbentuk sebagai endapan air tanah di dekat permukaan dari badan air payau.

**Dololithite: dololit,** sebuah dolomit yang terdiri dari *detrital fragmen* dolomit, berasal dari pelapukan dan erosi dari yang sudah ada dolomit.

**Dolomite: dolomit,** batu kapur yang sebagian unsur kaliumnya diganti oleh magnesium. Sering disebut sebagai batu kapur magnesium (*magnesium limestone*), warna abu-abu atau putih, kebiru-biruan, kekerasan 3,5– 4 BD: 2,8–2,9.



Sumber: Eko & Adji (2006).

**Gambar 55.** Perbedaan dolina tropis dan iklim sedang

Terdapat bersama-sama endapan batu kapur, terutama di bagian bawah dari bukit kapur. Gunanya serupa dengan batu kapur, yakni untuk pupuk, bahan bangunan, pabrik kertas, dan sebagainya.

**Dolostone:** batuan sedimen karbon yang banyak mengandung mineral dolomit. Dolostone juga disebut sebagai batu kapur magnesian. Kebanyakan dari dolostone terbentuk dari magnesium pengganti batu kapur atau lumpur kapur sebelum litifikasi.

**Dome:** relief permukaan bumi yang berbentuk kubah. Bagian

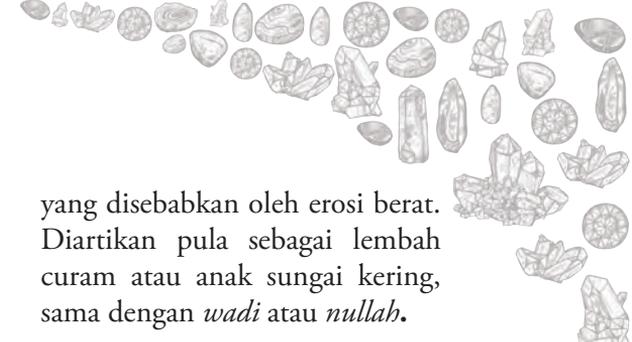
lapisan kulit bumi yang terangkat sehingga terbentuk lapisan-lapisan yang melengkung seperti kubah (*convex*) dan bundar.

*Bandingkan Basin.*

**Dome dune:** lihat: *zibar*.

**Domepit:** lorong gua yang berbentuk kubah dengan lubang di atasnya dan reruntuhan batuan pada dasarnya. Dilihat dari bawah berbentuk kubah (*dome*), dilihat dari atas terdapat lubang pit. Seperti Luweng Ombo, Pacitan.

**Domestication: domestifikasi,** usaha manusia berupa penjinakkan dan pemeliharaan tumbuhan dan hewan liar.



**Domin scale:** Sebuah sistem yang dirancang oleh K. Domin untuk menggambarkan tutupan suatu spesies dalam komunitas vegetasi. Skalanya berkisar dari kehadiran sederhana hingga 10 tingkat ukuran cakupan kelimpahan yang terkait. Skema ini didasarkan pada skala sampel lima poin asli (1927) dari Braun-Blanquet, tetapi subdivisi yang lebih halus memungkinkan interpretasi yang lebih rinci.

**Dominant discharge:** debit yang berhubungan dengan bentuk rata-rata saluran sungai. Debit dominan yang menentukan besar kecilnya penampang alur sungai atau besar kecilnya pola alur sungai pada suatu lokasi tertentu, juga tergantung pada karakter dan jumlah sedimen serta komposisi dasar dan material tepian.

**Dominant organism: organisme dominan,** suatu organisme yang sangat penting baik secara keseluruhan atau sebagian dari suatu komunitas.

**Dominant wind: angin dominan,** angin yang berperan paling signifikan dalam situasi lokal tertentu.

*Bandingkan: prevailing wind.*

**Donga:** berasal dari kata Nguni Udonga, yang berarti tembok. Istilah yang digunakan di Afrika bagian selatan untuk menggambarkan selokan atau sebuah lembah di tanah tandus

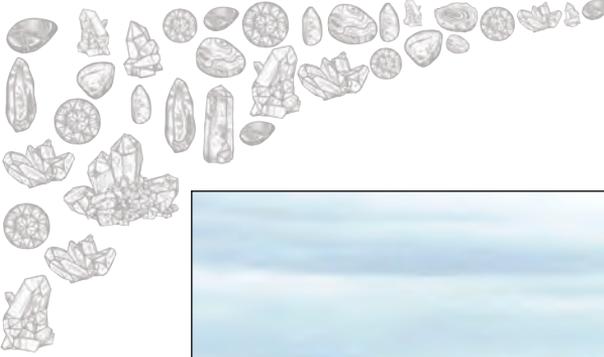
yang disebabkan oleh erosi berat. Diartikan pula sebagai lembah curam atau anak sungai kering, sama dengan *wadi* atau *nullah*.

**Doppler effect: efek Doppler,** peningkatan atau pengurangan radiasi yang dipancarkan suatu objek seiring pergerakan objek terhadap pengamat. Perubahan tersebut dapat dilihat pada panjang gelombang radiasi yang diterima pengamat. Panjang gelombang akan memendek dan radiasi tampak ke arah biru, juga bergerak menuju pengamat (pergeseran biru), dan memerah jika objek menjauhi pengamat (pergeseran merah).

**Doppler radar:** suatu radar yang secara tidak langsung mengukur kecepatan angin dengan mendeteksi perubahan frekuensi akibat efek Doppler pada gelombang radar yang bertumbukan dengan partikel hujan yang bergerak.

**Dormant volcano: gunung api istirahat,** yakni gunung api yang tidak ada kegiatannya lagi dalam waktu yang lama, tetapi sewaktu-waktu masih memungkinkan untuk meletus.

**Dormitory settlement:** pemukiman pedesaan yang telah mengalami urbanisasi dalam beberapa dekade terakhir dan sebagian besar diduduki oleh orang-orang yang bekerja di daerah perkotaan terdekat.



Sumber: Thomas, David S. G. (2016).

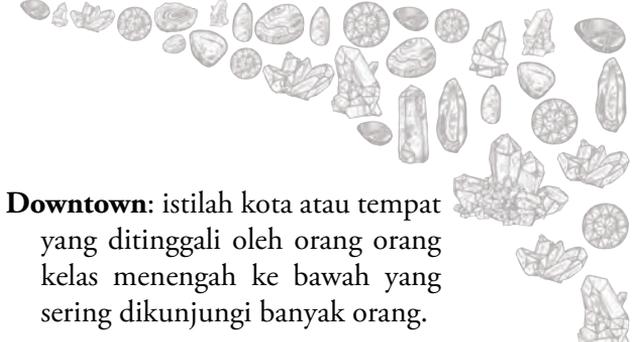
**Gambar 56.** Penampakan donga di Swaziland.

**Dot map: peta noktah**, peta yang menggambarkan keadaan yang berkaitan dengan jumlah satuan data tertentu. Penggambarannya diwujudkan dalam bentuk titik.

**Double tide:** *lihat: tide, double.*

**Doubtful sounding:** kedalaman yang ditunjukkan pada peta laut di perairan dangkal batuan, dan sebagainya, yang kurang bisa terindikasi.

**Down welling: arus turun**, merupakan aliran massa air dari permukaan ke lapisan laut lebih dalam. Arus ini terjadi karena di daerah permukaan laut terjadi penumpukan massa air, sehingga secara alamiah air laut akan dialirkan ke lapisan bagian dalam; disebut juga *sinking*.



**Down welling irradiance:**

berkurangnya intensitas cahaya suatu objek di laut secara eksponensial dengan semakin bertambahnya kedalaman perairan dari permukaan laut, disebabkan penipisan cahaya oleh proses penyerapan benda-benda lain dan proses penghamburan cahaya.

**Downburst:** angin lokal yang bertiup ke bawah dari badai petir dengan tenaga yang sangat kuat. Terbagi menjadi dua, yaitu *macroburst* (besar) dan *microburst* (kecil).

**Downdip:** sayap lipatan yang dimulai dari lengkungan maksimum antiklin sampai *hinge* sinklin.

**Downdraft: arus jatuh,** (1) arus udara berskala kecil yang turun secara menegak, misalnya dalam badai guntur, (2) aliran udara berskala kecil yang ditandai dengan gerakan vertikal ke bawah.

**Downland:** padang rumput yang ada di Australia dan Selandia Baru.

**Downscaling:** nama yang diberikan untuk prosedur pengambilan informasi pada skala spasial dan temporal yang ke skala lokal atau regional. Dalam konteks cuaca atau iklim, *downscaling* dapat dilakukan dengan model numerik atau metode statistik.

**Downthrow (throw):** lihat: *graben*.

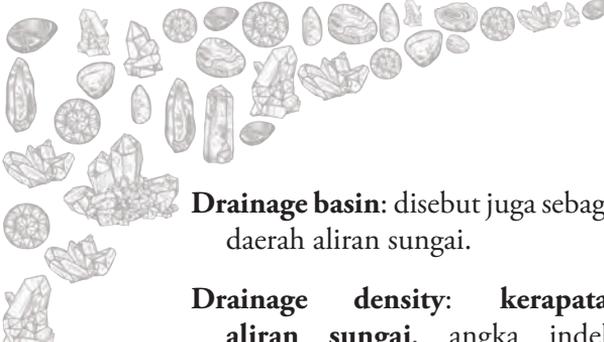
**Downtown:** istilah kota atau tempat yang ditinggali oleh orang-orang kelas menengah ke bawah yang sering dikunjungi banyak orang.

**Downward current:** arus yang bergerak dari atas ke bawah; sehubungan dengan air yang lebih dingin bergerak ke bawah.

**Downwasting:** penipisan gletser karena pencairan es. Hilangnya ketebalan ini dapat terjadi baik pada es bergerak maupun yang stagnan; disebut juga sebagai penipisan (*thinning*).

**Drainage (Ingg)-afwatering (Bel):** **drainase,** pengeringan dan pembuangan air, mengeringkan atau menyalurkan air yang berlebihan atau tidak melalui pipa, terusan, atau saluran lainnya. Misalnya membuat *drainage* terhadap tanah yang berawa-rawa atau tergenang air. Ilmu tentang *drainage* sangat erat hubungannya dengan hidrologi dan geologi.

**Drainage area: DAS,** daerah aliran sungai; daerah yang mengalirkan semua air hujan yang turun di daerah tersebut (kecuali yang menguap) ke dalam sungai yang kemudian membawa air itu mengalir ke laut atau ke danau. Daerah aliran sungai dibatasi oleh punggung bukit/gunung, di bagian air mengalir ke arah yang berlawanan atau DAS lain. *Lihat: watershed.*



**Drainage basin:** disebut juga sebagai daerah aliran sungai.

**Drainage density: kerapatan aliran sungai,** angka indeks yang menunjukkan banyaknya anak sungai di dalam suatu DAS. Kerapatan aliran sungai menggambarkan kapasitas penyimpanan air permukaan dalam cekungan-cekungan seperti danau, rawa, dan badan sungai yang mengalir di suatu DAS.

$$D = L/A$$

Keterangan :

Dd: kerapatan drainase (km/km<sup>2</sup>)

L: jumlah panjang sungai + anak sungai (km)

A: luas penampang (km<sup>2</sup>)

**Drainage divide:** batas antara dua aliran sungai yang berdekatan membagi drainase pada puncak pematang atau area yang tidak jelas, dan kemiringan terlihat berubah arah

**Drainage interior:** drainase dari air atau air sungai yang tidak dapat keluar sehingga air tidak sampai ke laut. Sebagai contoh, apabila suatu sungai mengalir ke lembah maka airnya berkumpul menjadi suatu danau. Air danau tersebut terus-menerus menguap atau sebagian meresap ke dalam tanah. Drainase seperti ini banyak terdapat di Australia.

**Drainage pattern: pola aliran sungai,** pola atau bentuk aliran sungai yang terbentuk secara

alami sesuai dengan karakteristik batuan induk, volume air, dan kemiringan lereng. Di bawah ini beberapa bentuk aliran sungai, yakni:

- 1) Dendritik, pola aliran yang cabang-cabang sungainya menyerupai bentuk struktur pohon.
- 2) Subdendritik, pola aliran yang merupakan tahap perkembangan dari pola dendritik.
- 3) Pinnate, pola aliran sungai yang muaranya membentuk sudut lancip; biasanya terdapat pada bukit terjal.
- 4) Paralel adalah suatu sistem aliran yang terbentuk oleh lereng yang curam atau terjal.
- 5) Radial sentrifugal adalah pola aliran sungai yang arah alirannya menyebar secara radial dari suatu titik ketinggian tertentu, seperti puncak gunung api atau bukit intrusi. Radial sentripetal merupakan pola aliran yang berlawanan dengan pola radial, yakni aliran sungainya mengalir ke satu tempat yang berupa cekungan (depresi).
- 6) Rectangular adalah pola aliran sungai yang berkembang pada batuan yang resistensi erosinya seragam, umumnya dikontrol oleh kekar yang mempunyai dua arah dengan sudut saling tegak lurus.

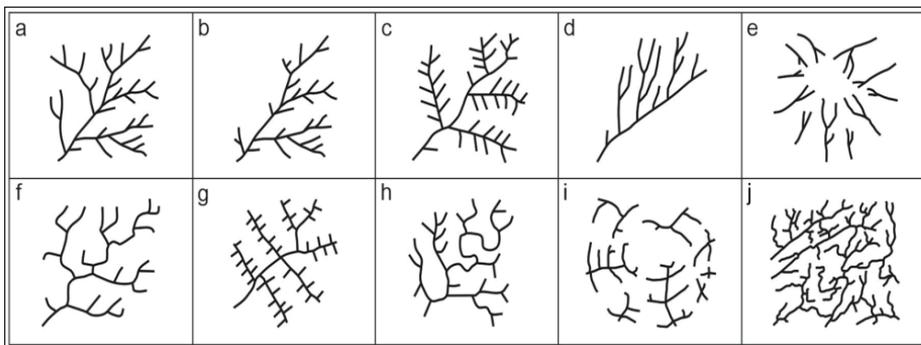
- 7) Trellis adalah pola aliran yang menyerupai bentuk pagar yang umum dijumpai di perkebunan anggur. Pola aliran trellis dicirikan oleh sungai yang mengalir lurus disepanjang lembah dengan cabang-cabangnya berasal dari lereng yang curam dari kedua sisinya.
- 8) Angular, pola aliran sungai yang bentuknya lebih besar atau lebih kecil dari 90 derajat. Sungai dengan pola seperti ini akan terlihat mengikuti garis-garis patahan.
- 9) Annular adalah pola aliran sungai yang arah alirannya menyebar secara radial dari suatu titik ketinggian tertentu dan ke arah *downstream* aliran kembali bersatu.
- 10) *Contorted*, pola aliran sungai yang alirannya berbalik arah. Kontrol struktur yang

bekerja berupa lipatan yang tidak beraturan yang memungkinkan terbentuknya suatu tikungan atau belokan pada lapisan sedimen yang ada.

**Drag fold:** struktur lipatan pada batuan sedimen yang terbentuk akibat seretan oleh batuan yang saling bergerak di sepanjang bidang sesar.

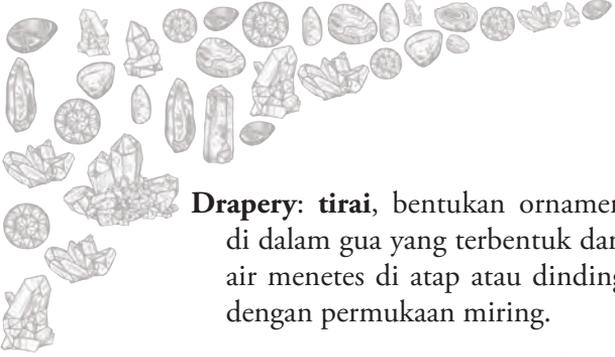
**Drake:** lintasan arus permukaan laut yang sempit yang terletak di antara konvergensi Antartika dan konvergensi sub-Antartika. Dinamakan dari pelaut Inggris, yaitu Sir Francis Drake.

**Drape (forced) fold:** struktur lipatan yang terbentuk pada batuan sedimen yang diakibatkan oleh adanya aktivitas tektonik pada batuan dasarnya, misalnya pada basement terbentuk *block faulting* sehingga *cover* sedimen yang berada di atasnya terganggu.



Sumber: Donadio et al., (2021).

**Gambar 57.** Macam-macam pola aliran sungai: (a) dendritik; (b) subdendritik; (c) pinnate; (d) parallel; (e) radial; (f) rektangular; (g) trellis; (h) angular; (i) annular; (j) contorted.



**Drapery: tirai**, bentukan ornamen di dalam gua yang terbentuk dari air menetes di atap atau dinding dengan permukaan miring.

**Draw:** (1) aliran air atau selokan alami yang kecil, umumnya lebih dangkal atau lebih terbuka dari jurang atau ngarai; dapat juga disebut jurang dangkal, lembah, atau cekungan; (2) aliran sungai kering yang hanya berair oleh curah hujan periodik; (3) jurang yang mengarah ke celah di antara dua bukit.

**Drawdown doline:** dolina pelarutan yang pembentukannya dikontrol oleh proses-proses hidrologi mintakat epikarst, yaitu suatu mintakat (*zone*) dekat permukaan yang pelarutannya terjadi secara intensif. Mintakat epikarst mempunyai ketebalan sekitar 10 meter.

**Dredging:** pengerukan sedimen dasar laut secara mekanis dari perairan yang dalam.

**Dreikanter (Jerm): tree-faced pebble** – batu-batuan kerikil bermuka tiga. Sejenis *ventilact* yang bentuknya bermuka tiga. Terjadi apabila angin berubah arah, maka permukaan batu tersebut terkikis dari arah yang lain. *Lihat: ventilact.*

**Dremple: ambang**, punggung yang tidak begitu panjang dan tidak begitu tinggi. Biasanya yang membatasi laut pedalaman atau

laut tengah dengan laut lepas atau samudra.

**Drift:** istilah abad ke-19, masih digunakan untuk menggambarkan semua endapan yang tidak terkonsolidasi yang terkait dengan gletser, air lelehan glasial, dan gunung es. *Lihat: glacial drift.*

**Drinking straw: batu tetes**, yaitu batu yang bergantung di atap gua, namun berukuran lebih kecil daripada *straw*. Bentuknya seperti pipa sedotan minuman.

**Dripstone:** kalsit atau deposit mineral sejenis lainnya berupa *stalaktit* atau *stalagmit* yang terbentuk di sebuah gua dengan air yang menetes atau mengalir

**Drizzle: hujan gerimis**, hujan yang sangat halus. Diameter butirannya kurang dari 0,5 mm. *Dew* (embun) dan *cloud* (awan) tidak termasuk curahan. Jumlah curahan diukur dengan alat yang disebut *rain gauge*.

**Dropsonde:** alat cuaca yang dijatuhkan dari pesawat untuk mengukur kondisi atmosfer dari ketinggian pesawat ke tanah.

**Drought: kekeringan–musim kering yang lama**, kesenjangan antara air yang tersedia dengan air yang diperlukan akibat kekurangan curah hujan. Ada beberapa tipe kekeringan:

- 1) Kekeringan meteorologis (*meteorological drought*)

- 2) Kekeringan pertanian (*agricultural drought*)
- 3) Kekeringan hidrologis (*hydrological drought*)
- 4) Kekeringan sosial-ekonomi (*socio-economic drought*)

**Drowned beach: gisik tenggelam**, bekas gisik purba yang sekarang berada di bawah perairan pantai disebabkan karena naiknya permukaan air laut.

**Drowned valley: tanah tenggelam** di tepi pantai atau danau. Hal ini disebabkan daratan yang mengalami penurunan.

**Drumlin: bukit kecil**, kurang lebih tingginya 30–150 m, berbentuk menyerupai separuh telur. Hal ini merupakan hasil *moraine* yang diangkut dan diendapkan oleh gletser.

**Dry adiabatic rate: tingkat adiabatik kering**, laju pendinginan atau pemanasan adiabatik di udara tidak jenuh. Tingkat perubahan suhu 1°C per 100 meter.

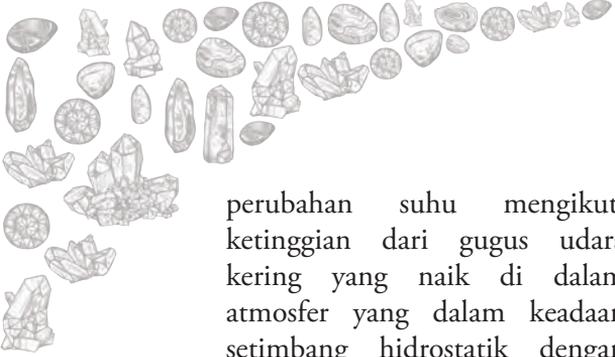
**Dry adiabatic lapse-rate: laju susut adiabatik kering**, proses perubahan yang dicirikan dengan



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis. (2014).

**Gambar 58.** Drumlin yang ada Rochester, New York; menandakan gletser mengalir dari kanan ke kiri.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



perubahan suhu mengikuti ketinggian dari gugus udara kering yang naik di dalam atmosfer yang dalam keadaan setimbang hidrostatis dengan proses adiabatik. Besarnya perubahan suhu tersebut kira-kira sebesar  $-9,80\text{C}/\text{km}$ .

**Dry air: udara kering**, (1) udara yang tidak mengandung uap air, (2) udara yang kelembapan nisbinya rendah.

**Dry bulb temperature: termometer bola kering (TBK)**, termasuk alat *nonrecording*. Alat ini digunakan untuk mengukur suhu udara pada saat pengamatan. Termometer bola kering terpasang dalam sangkar meteorologi. Data yang dihasilkan dinyatakan dalam  $^{\circ}\text{C}$ . Di lapangan, termometer bola kering dipasang di dalam sangkar meteorologi. Untuk pengamatan, agroklimat dilakukan pada jam 07.00, 07.30, 10.00, 13.00, 13.30, 14.00, 16.00, 17.30, 18.00 waktu setempat.

**Dry climate: iklim kering**, iklim kering terjadi karena jumlah penguapan lebih besar atau sama dengan jumlah hujan yang diterima.

**Dry conveyer belt: sabuk konveyor kering**, aliran udara dalam siklon lintang tengah (*midlatitude cyclone*) yang dimulai di troposfer paling atas.

**Dry farming: metode pertanian tanpa irigasi** di daerah yang curah hujannya sangat terbatas. Pengolahan tanah diatur sedemikian rupa sehingga air yang berada di dalam tanah tersebut terpelihara. Caranya bermacam-macam, misalnya dengan menanam tanaman yang sesuai, menyediakan rumput penutup basah (*mulch*), pembajakan tanah secara khusus, dan sebagainya.

**Dry ice: es kering**, dipergunakan sebagai alat pendingin. *Dry ice* saat ini dipakai dalam *rain making*. Hujan buatan dengan menggunakan hujan buatan pertama kali dipakai di Indonesia pada tahun 1977 di Bogor. *Lihat: rain making*.

**Dry lake: danau kering**, salah satu cekungan atau depresi yang sebelumnya mengandung air, kemudian hilang karena proses penguapan melebihi daya tahan. Contoh: Chott el Djerid di Tunisia.

**Dry spell: periode sekurang-kurangnya selama satu bulan tidak sehari pun menerima curah hujan lebih dari 10 mm.**

**Dry valley: lembah kering**, terlihat seperti halnya lembah yang lainnya, namun tidak ada aliran kecuali kadang-kadang setelah adanya es yang hebat diikuti oleh pencairan es yang cepat. Lembah kering merupakan sebuah daerah

di Antartika yang tidak ditutupi oleh lapisan es beku abadi yang pada umumnya menjadi ciri khas daerah Antartika.

**Dryline:** zona sempit arah utara-selatan dari gradien kelembapan udara yang biasanya dijumpai di atas wilayah Great Plains, USA selama musim semi atau awal musim panas.

**Dubois, Marie Eugene Francois Thomas:** seorang doktor berkebangsaan Belanda yang giat dengan penyelidikannya dalam bidang geologi, biologi, dan palaeontologi.

Pada tahun 1887, ia datang ke Indonesia sebagai dokter militer; mengadakan penyelidikan ilmiah mula-mula di Sumatra kemudian di Jawa. Dalam penggalian di sekitar Trinil ditemukan sisa-sisa dari *Pithecanthropus Erectus*, juga ditemukan fosil *Wajakensis*.

**Ductile (elastic):** mineral yang mampu merentang menjadi lembaran tipis.

**Ductile deformation:** merupakan deformasi yang limitnya elastis; dapat dilampaui dan perubahan bentuk dan volume batuan tidak kembali.

*Bandingkan: brittle deformation.*

**Dune: bukit pasir,** terbentuk oleh angin, khusus di daerah pantai. Banyak terdapat di pantai barat negeri Belanda. Di Indonesia

hanya terdapat di pantai Parangtritis. Ada dua tipe bukit pasir, yakni: *barchans* dan *sheif*. Pada perkembangannya terbagi lagi menjadi bukit pasir dengan vegetasi dan bukit pasir tanpa vegetasi.

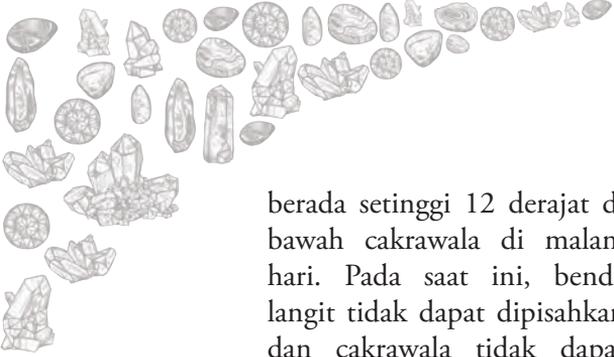
**Duplicates: duplikatus,** varietas awan berupa susunan lapisan-lapisan yang bertindih, lembaran, atau kelompok, pada berbagai paras yang berdekatan, atau kadang-kadang menyatu.

**Duricrust: lihat: caliche.**

**Dusk: senja,** bagian waktu dalam hari atau keadaan setengah gelap di Bumi sesudah Matahari tenggelam. Ketika piringan matahari secara keseluruhan telah hilang dari cakrawala. Waktu ini dimulai setelah matahari tenggelam saat cahaya masih terlihat di langit hingga datangnya waktu malam (Isya) saat cahaya merah benar-benar hilang. *Lihat juga twilight.*

Pembagian waktu senja ada 3 macam, yaitu:

- 1) Senja sipil (*civil dusk*), adalah waktu Matahari berada pada 6 derajat di bawah cakrawala pada malam hari. Pada saat ini, benda tidak bisa dibedakan serta beberapa planet dan bintang terlihat dengan mata telanjang.
- 2) Senja nautikal (*nautical dusk*), adalah waktu ketika Matahari



berada setinggi 12 derajat di bawah cakrawala di malam hari. Pada saat ini, benda langit tidak dapat dipisahkan dan cakrawala tidak dapat dilihat dengan mata telanjang.

- 3) Senja astronomi (*astronomical dusk*), adalah waktu ketika Matahari setinggi 18 derajat di bawah cakrawala di malam hari. Pada saat ini Matahari tak lagi menerangi langit dan tidak lagi bertentangan dengan pengamatan astronomis.

**Dust: debu**, yaitu debu padat yang terdiri dari partikel kecil yang lebih kecil daripada partikel-partikel pasir.

**Dust bowl:** suatu istilah yang dipakai di USA pada daerah bagian barat (*prairie*) yang mengalami kekeringan. Hal ini terjadi karena ada kesalahan dalam pengolahan sehingga daerah tersebut menyerupai gurun. Tanah atas (*top soil*) telah terkikis habis oleh angin.

**Dust counter:** suatu alat yang dapat menghitung jumlah partikel-partikel debu dalam kandungan volume udara tertentu.

**Dust devil: angin pusar**, angin yang kuat dan relatif berumur panjang, mulai dari kecil (lebar setengah meter dan tinggi beberapa meter) sampai besar (lebar lebih dari 10 meter dan tinggi lebih dari 1.000 meter). Fenomena yang cukup

sering terjadi di dataran kering yang panas di Amerika Utara bagian barat tengah. Mereka dapat memiliki kekuatan yang cukup untuk menimbulkan bahaya bagi pilot pesawat ringan yang terbang dengan kecepatan rendah.

**Dust storm: badai debu**, cuaca buruk luar biasa yang disertai angin kuat dan udara berdebu, dalam daerah yang luas. Badai debu biasanya timbul mendadak, berbentuk seperti tembok debu yang meluas beberapa kilometer dan tingginya beberapa ribu meter.

**Dust well:** lubang pada gletser yang berisi debu. Fenomena ini disebabkan oleh adanya debu yang dihembuskan dan diendapkan di permukaan gletser. Debu-debu tersebut lebih cepat menerima panas matahari daripada es sehingga es di sekitar debu lebih cepat mencair dan debu-debunya diendapkan ke bawah lubang es.

**Dwarf star:** bintang yang berukuran kecil. Matahari salah satu bintang yang berukuran kecil. Bintang lainnya seperti Arcturus yang besarnya 22 kali matahari, Aldebaran yang besarnya 35 kali matahari, Pegasi yang besarnya 113 kali matahari, dan Antares 390 kali matahari.

**Dynamic equilibrium:** suatu keadaan yang terjadi

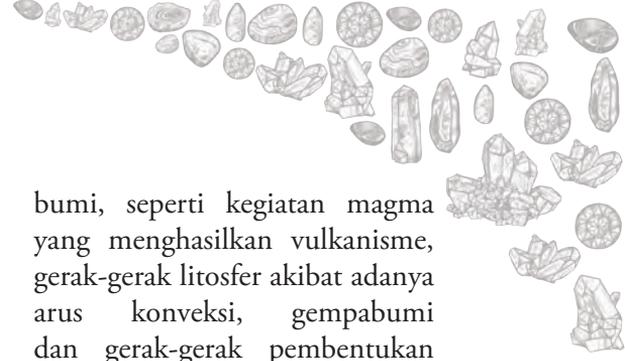
keseimbangan antara input dan output yang keluar dari dan menuju ke suatu proses.

**Dynamic geology:** **geologi dinamis**, bagian dari ilmu geologi yang mempelajari dan membahas tentang sifat-sifat dinamika bumi.

Sisi ini berhubungan dengan perubahan-perubahan pada bagian bumi yang diakibatkan oleh gaya-gaya yang dipicu oleh energi yang bersumber dari dalam

bumi, seperti kegiatan magma yang menghasilkan vulkanisme, gerak-gerak litosfer akibat adanya arus konveksi, gempa bumi dan gerak-gerak pembentukan cekungan, pengendapan, dan pegunungan.

**Dynamo-thermal metamorphism:** metamorfosa dinamo-termal, terjadi akibat tambahan tekanan dan kenaikan temperatur. Contohnya: skis





Produk ini tidak diperjualbelikan



# E

**E-horizon:** horizon pada tanah yang kadang-kadang dijumpai di bawah horizon A; berwarna keabu-abuan atau keputih-putihan.

**Eagre-Vloedgolf (Bel): beno,** gelombang pasang yang bergerak mengalir dengan cepat melawan arus menyerupai dinding air.  
*Lihat: Bore.*

**Earth-Aarde (Bel): bumi,** planet yang kita diami; bentuknya bulat seperti bola, tetapi bagian kutubnya pepat sedikit. Hal ini sudah disaksikan oleh manusia sendiri waktu pertama kali mendarat di bulan pada 1969; berwarna biru, diliputi hamparan awan putih beraneka corak yang berubah-ubah, juga cerah berkilau. Bumi memiliki satelit, yaitu bulan.

- 1) Diameter ekuator: 12.744 km
- 2) Diameter kutub: 12.703 km

- 3) Lingkaran ekuator: 40.659 km
- 4) Lingkaran kutub: 39.995 km

Berikut adalah bentuk-bentuk bumi.

- 1) Berbentuk cakram atau permukaan datar (*disc-like*); anggapan pada zaman kuno.
- 2) Berbentuk seperti bola (*spherical*); anggapan kemudian dari para ahli filsafat Yunani.
- 3) Berbentuk seperti buah jeruk (*oblate-spheroid* atau *ellipsoid*) yang berarti agak berbentuk bola, tetapi tidak 100% bulat; agak pepat atau mendatar di daerah kedua kutub. Diameter kutub lebih pendek sedikit dari diameter ekuator. Pendapat ini menurut Newton.
- 4) Berbentuk seperti buah pear; sedikit ada perubahan dari *oblate-spheroid* tersebut di atas. Daerah pepat di sebelah



utara lebih sempit dari daerah pepadat di selatan; biasa disebut dengan istilah *geoid* atau *earth shaped*. Hal inilah pendapat terakhir menurut perhitungan Sir James Jean.

**Earth hummock:** *Lihat: Hummock.*

**Earth pillar:** **pilar bumi**, bentuk lahan yang terdiri dari kolom tanah liat atau tanah tertutup dan dilindungi dari erosi oleh batu besar.

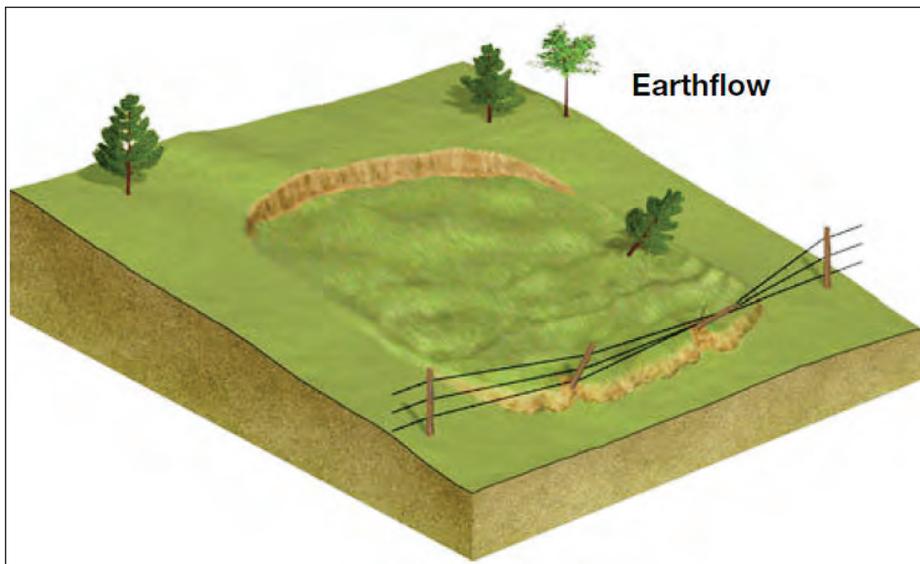
**Earth science:** **ilmu bumi**, ilmu yang mempelajari tentang bumi dan antariksa. Beberapa orang menganggap bahwa ilmu bumi dan geologi adalah sama, tetapi itu tidak benar. Geologi adalah ilmu yang jauh lebih terbatas dibandingkan ilmu bumi.

**Earthflow:** **aliran tanah**, sering terjadi pada tanah-tanah berlempung dan berlanau sehabis hujan lebat.

**Earthy fracture:** fraktur yang mengingatkan pada tanah yang baru pecah. Hal ini sering terlihat pada mineral yang relatif lunak dan longgar, seperti limonit, kaolinit, dan aluminat.

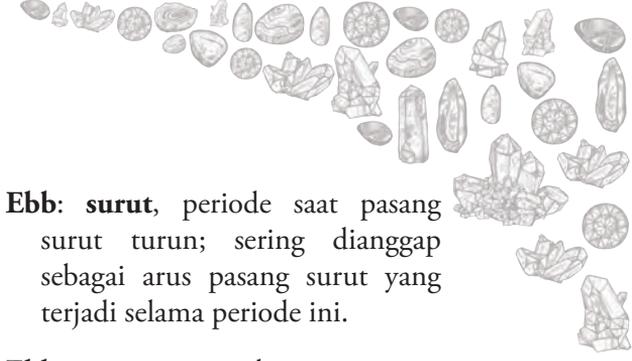
**Earthquake:** **gempabumi**, *Lihat: Seism.*

**Earthquake hazard:** **bahaya gempabumi**, segala sesuatu yang terkait dengan gempabumi yang dapat memengaruhi aktivitas normal manusia. Ini termasuk patahan permukaan, guncangan tanah, longsor, likuefaksi, deformasi tektonik, tsunami, dan *seiches*.



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis. (2014)

**Gambar 59.** Diagram Ilustrasi Terjadinya *Earthflow*



**Earthquake risk:** risiko gempabumi, kemungkinan kerusakan bangunan dan jumlah orang yang diperkirakan akan terluka atau terbunuh jika kemungkinan gempabumi pada patahan tertentu terjadi. Risiko gempa dan bahaya gempa kadang-kadang salah digunakan secara bergantian.

**Earthquake wave:** gelombang gempa, gelombang rambat yang terjadi selama gempabumi. Gelombang rambat dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1) gelombang primer (*primary waves*),
- 2) gelombang sekunder (*secondary waves*), dan
- 3) gelombang permukaan (*surface waves*), dibagi menjadi dua, yaitu *Rayleigh waves* dan *love waves*.

**Earthrise:** nama yang diberikan untuk foto bumi yang diambil oleh astronaut William Anders pada 1968 saat misi Apollo 8.

**Earth tide:** Lihat: *Tide, earth*.

**Easterly wave:** gelombang timuran, gangguan besar seperti gelombang bermigrasi dalam angin pasat yang terkadang memicu pembentukan badai; disebut juga *tropical wave*.

**Easterly wind:** angin timuran, angin yang mempunyai komponen arah dari timur.

**Ebb:** surut, periode saat pasang surut turun; sering dianggap sebagai arus pasang surut yang terjadi selama periode ini.

**Ebb current:** pergerakan arus pasang surut menjauh dari pantai atau menuruni arus pasang surut.

**Ebb delta:** sebuah delta pasang surut yang terbentuk dari *inlet* arus pasang surut dan diubah bentuknya oleh gelombang; disebut juga dengan *ebb-tidal shoal* atau *ebb-tidal delta*.

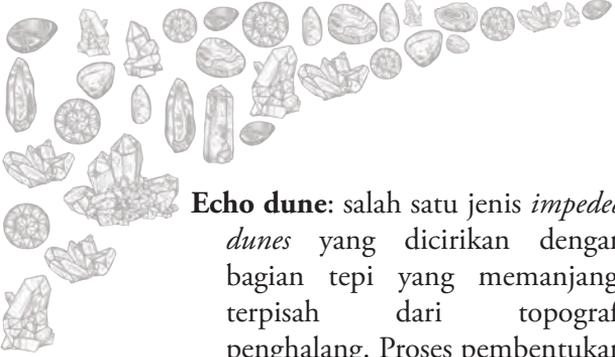
**Ebb shield:** sebuah perisai yang memiliki ketinggian di sekitar delta pasang surut yang melindungi bagian-bagiannya dari modifikasi oleh arus surutnya.

**Ebb spit:** sebuah spit yang terbentuk oleh arus pasang surut.

**Ebb tide:** kondisi air laut yang mulai surut setelah pasang naik, tetapi kondisinya sebelum air itu surut kembali. Lihat juga: *Tide, ebb*.

**Eccentricity:** eksentrisitas, perubahan bentuk dari orbit imajiner bumi yang mengelilingi matahari; parameter orbit untuk menentukan bentuk dan seberapa besar sebuah orbit mengalami perubahan dari bentuk lingkaran dengan nilai merentang dari 0–1 untuk menentukan bentuk lintasan orbit sebuah benda.

**Echo-chart:** gambar profil dasar laut hasil rekaman *echo sounding*.



**Echo dune:** salah satu jenis *impeded dunes* yang dicirikan dengan bagian tepi yang memanjang, terpisah dari topografi penghalang. Proses pembentukan terjadi karena akumulasi pada zone perputaran aliran angin karena zone penghalang.

**Echo sounding: gema duga,** salah satu cara pengukuran dalam laut dengan gema. Cepat rambat suara dalam air adalah 1450 m per detik. *Dipse-lead* dipakai untuk pengukuran laut dalam.

**Echo sounder:** alat pengukur kedalaman laut.

**Ecker I projection: proyeksi Ecker I,** proyeksi peta dunia pseudosilindris "kutub datar" yang dikembangkan oleh Max Eckert, seorang profesor Jerman; diterbitkan pada tahun 1906 sebagai salah satu dari enam proyeksi dunia. Proyeksi Ecker II tidak pernah digunakan secara luas.

**Ecker II projection: proyeksi Ecker II,** merupakan proyeksi pseudosilindris yang panjang garis kutubnya adalah setengah dari garis khatulistiwa dan garis bujur adalah garis lurus.

**Ecker III projection: proyeksi Ecker III,** desain proyeksi ini sering disalahartikan sebagai proyeksi peta oval Ortellius yang tidak memiliki skala konstan sepanjang paralel dan

karenanya tidak pseudosilindris. Karakteristik proyeksi ini antara lain:

- 1) paralel yang berjarak sama;
- 2) meridian tengah lurus;
- 3) garis standar; dan
- 4) setengah panjang khatulistiwa.

**Ecker IV projection: proyeksi Ecker IV,** jenis proyeksi pseudosilindris yang panjang garis kutubnya setengah dari khatulistiwa dan garis bujur adalah semi elips atau bagian dari elips.

**Ecker V projection: proyeksi Ecker V,** proyeksi peta pseudosilindris yang panjang garis kutubnya setengah dari khatulistiwa dan garis bujur adalah sinusoidal. Adapun, garis lintang adalah ruang yang sama lurus.

**Ecker VI projection: proyeksi Ecker VI,** merupakan proyeksi peta pseudosilindris yang garis kutubnya adalah setengah garis khatulistiwa dan garis bujur adalah sinusoidal.

**Eclipse: gerhana,** gerhana matahari atau gerhana bulan. Gerhana matahari, bilamana planet bumi di antara bulan dan matahari. Artinya apabila bumi-bulan-matahari terletak pada suatu garis lurus maka bayang-bayang bulan di salah satu bagian bumi.

- 1) Gerhana matahari total, terjadi pada masa bulan baru bilamana jarak bulan ke

bumi sependek-pendeknya. Bayangan bulan tentu tidak dapat menutup bumi sama sekali sebab ukuran bulan hanya  $1/6$  bumi. Jadi, di bagian bumi yang terkena bayangan umbra bulan, tampaklah gerhana matahari penuh (bayang-bayang umbra = bayang-bayang inti)

- 2) Gerhana matahari sebagian (*partiel*), tempat di bumi yang terkena bayang-bayang penumbra bulan (bayang-bayang penumbra = bayang-bayang kabur)
- 3) Gerhana matahari berbangun gelang (*anulair*), terjadi jika jarak bumi ke bulan sejauh-jauhnya, yakni 405.530 km. Di dalam kedudukan yang demikian, bayangan umbra tidak sampai ke bumi sehingga puncak kerucut bayangan umbra itu terdapat di antara bumi dan bulan. *Libat: Lunar Eclipse.*

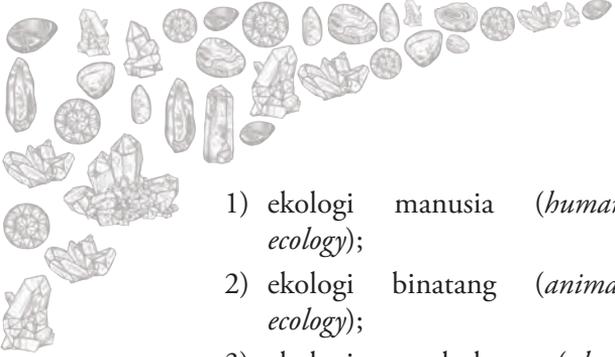
**Ecliptical: ekliptika**, disebut juga bidang orbit bumi; jalur yang dilalui oleh suatu benda dalam mengelilingi suatu titik pusat sistem koordinat tertentu. Ekliptika pada benda langit merupakan suatu bidang edar berupa garis khayal yang menjadi jalur lintasan benda-benda langit dalam mengelilingi suatu titik pusat sistem tata surya.

**Ecological-crop geography:** cabang ilmu bumi yang mempelajari tentang tanaman budaya (*crop plants*) sehubungan dengan lingkungan alam dan lingkungan sosialnya; yang dimaksud dengan lingkungan sosial tanaman tersebut ialah ekonomi, politik, sejarah, teknik, dan sosial; faktor-faktor ekologi pokok ialah air, temperatur, sinar matahari, bentuk, serta zat-zat nutrisi yang tersedia dalam tanaman tersebut.

**Ecological balance: keseimbangan lingkungan**, dapat diartikan sebagai kemampuan lingkungan untuk mengatasi tekanan dari dalam maupun dari aktivitas manusia, serta kemampuan lingkungan dalam menjaga kestabilan kehidupan di dalamnya. Keseimbangan lingkungan dapat tercapai ketika interaksi antara organisme dan faktor lingkungan dan interaksi antar komponen dalam suatu lingkungan dapat berjalan dengan proporsional.

**Ecological approach: pendekatan kelingkungan**, pendekatan geografi yang menitikberatkan antara aktivitas manusia dengan lingkungannya.

**Ecology: ekologi**, cabang ilmu biologi yang mempelajari hubungan antara organisme sesamanya serta hubungan organisme dengan lingkungannya. Ekologi masih dibagi-bagi lagi atas beberapa cabang, yakni:



- 1) ekologi manusia (*human ecology*);
- 2) ekologi binatang (*animal ecology*);
- 3) ekologi tumbuhan (*plant ecology*); dan
- 4) ekologi lingkungan hidup (*bio-ecology*).

**Ecology, human: ekologi manusia**, ilmu yang mempelajari proses saling memengaruhi antara sesama manusia dan antara manusia dengan lingkungannya.

**Economic geography: geografi ekonomi**, studi tentang variasi wilayah di muka bumi yang mencakup aktivitas manusia, meliputi produksi, konsumsi, dan distribusi dalam hubungannya dengan lingkungan tempat hidupnya.

**Ecosystem: ekosistem**, suatu kesatuan daerah atau lingkungan alam abiotik yang terdapat atau berada pada suatu komposisi organisme hidup. Di antara lingkungan abiotik dengan organisme hidup tersebut terjalin ikatan-ikatan ekologis, yakni suatu sistem *take and give*, interaksi yang harmonis, serta saling memberi dan menerima energi kehidupan.

Tiap-tiap ekosistem memiliki empat unsur berikut.

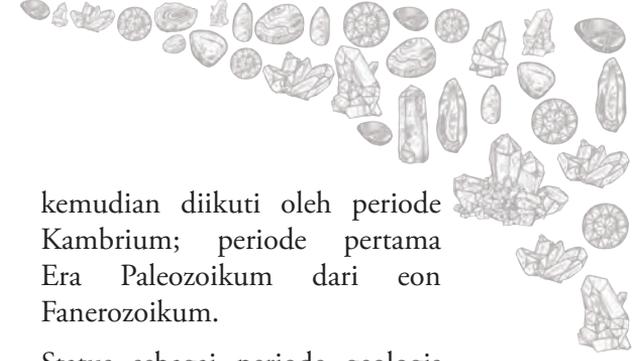
- 1) Lingkungan abiotik (*non-living environment*), misalnya sinar matahari, tanah, air,

oksigen, mineral-mineral, dan tumbuhan/binatang yang telah mati.

- 2) Penghasil makanan (produsen), yakni tumbuhan hijau yang mampu menyerap energi matahari serta memproduksi makanan melalui proses fotosintesis.
- 3) Konsumen, yakni binatang (termasuk manusia) seperti golongan herbivora, karnivora, *scavenger*, dan omnivora.
- 4) Organisme pembusuk (dekomposer), meliputi bakteri, fungi, insekta yang menghancurkan tumbuh-tumbuhan atau binatang yang telah mati serta memproses energi yang terkandung di dalamnya kembali ke tanah. Tanah yang mengandung pupuk atau zat kehidupan diserap oleh akar tumbuhan. Seluruh unsur tersebut dalam suatu ekosistem berada dalam suatu proses yang teratur dan berjalan terus sebagai suatu siklus, selama keseimbangan tidak terganggu.

**Ecotourism: ekowisata**, kegiatan wisata alam yang bertanggung jawab dengan menjaga keaslian dan kelestarian lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan penduduk setempat.

**Ecozone**: sebuah wilayah geografis besar memiliki keanekaragaman hayati yang berbeda flora dan fauna.



**Ecsogenic landscape: bentanglahan eksogenik**, bentuk-bentuk bentanglahan yang proses pembentukannya dikontrol oleh gaya eksogen. Bentanglahan atau lanskap eksogen dikenal juga sebagai bentanglahan destruksional.

**Edaphic: edafik**, segala sesuatu yang berhubungan dengan tanah.

**Edaphology: edafologi**, ilmu yang berurusan dengan pengaruh tanah terhadap makhluk hidup, terutama tumbuh-tumbuhan, termasuk penggunaan lahan oleh manusia untuk pertumbuhan tanaman. Cabang utama ilmu tanah yang lain adalah pedologi.

**Eddy**: arus lautan yang terbentuk pada sisi luar atau di dalam sebuah arus utama; biasanya bergerak dalam lintasan putaran dan berkaitan dengan sistem cuaca atmosfer di bagian atasnya.

**Ediakara**: disebut juga Ediakarium, periode ketiga dan terakhir pada Era Proterozoikum yang berlangsung dari 635 hingga 541 juta tahun yang lalu. Waktu tersebut bukan berdasarkan stratigrafi, melainkan didefinisikan secara kronometrik.

Periode Ediakara dinamai dari nama Ediacara Hills di Australia Selatan; adalah periode terakhir dari Era Neoproterozoikum dan dari eon Proterozoikum yang

kemudian diikuti oleh periode Kambrium; periode pertama Era Paleozoikum dari eon Fanerozoikum.

Status sebagai periode geologis resmi disahkan tahun 2004 oleh International Union of Geological Sciences (IUGS). Dengan demikian, Ediakara merupakan periode geologis baru pertama yang dideklarasikan dalam 120 tahun. Tipe seksinya ada di Barisan Pegunungan Flinders di Australia Selatan.

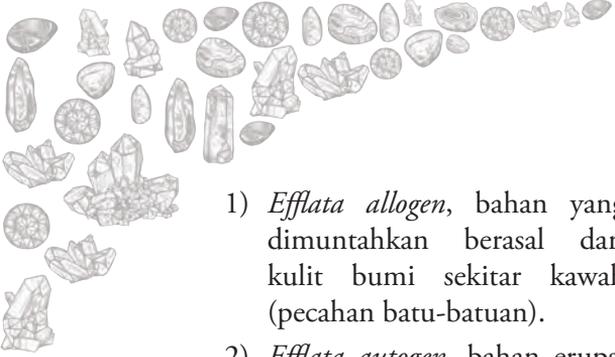
**Edifice**: bagian utama dari gunung api yang dibentuk oleh letusan lava, *tephra*, aliran piroklastik, lahar, dan endapan vulkanik. Beberapa gunung api perisai memiliki aliran lava yang melampaui bangunan.

**Edge: tepi**, istilah yang biasa dipakai dalam kristal; dibentuk oleh perpotongan dua wajah (*face*) yang berdekatan.

**Edge wave**: gelombang laut yang menyebar sejajar dengan pantai, dengan puncak yang normal ke garis pantai.

**Efemeris**: daftar informasi terkait benda langit. Dalam hal ini termasuk posisi benda langit dalam rentang waktu tertentu.

**Efflata**: bahan-bahan muntahan gunung api yang dikeluarkan secara eksplosif; sesudah mendingin jadi padat. Efflata dibagi menjadi dua jenis berikut.



- 1) *Efflata allogen*, bahan yang dimuntahkan berasal dari kulit bumi sekitar kawah (pecahan batu-batuan).
- 2) *Efflata autogen*, bahan erupsi yang berasal dari magma sendiri; disebut juga *pyroclastic*; menurut bentuk dan ukuran disebut bom, lapili, pasir, dan debu vulkanik.

**Effective precipitation:** jumlah presipitasi yang masuk ke dalam tanah dan tersedia untuk pertumbuhan tanaman.

**Effluent stream:** aliran sungai yang berasal dari air tanah pada DAS tersebut; mengalir keluar dan masuk ke sistem drainase lain.

*Bandingkan: Influent stream.*

**Effusive volcano: gunung api efusif,** yakni gunung api yang erupsinya keluar dengan cara meleleh atau mengalir seperti cairan, tidak ada letusan. Bahan-bahan letusan disebut hasil *rheumatis*.

**EIA (environmental impact assessment): Analisis mengenai dampak lingkungan** (di Indonesia, dikenal dengan nama AMDAL) adalah kajian mengenai dampak besar dan penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan di Indonesia.

**Ejecta:** berasal dari bahasa Latin: “benda yang terlontar”, kata tunggal: *ejectum*; mengacu pada partikel-partikel yang terlempar dari suatu tempat. Dalam vulkanologi, istilah ini merujuk pada partikel yang keluar dari celah vulkanik, bergerak di melintasi udara atau air, dan jatuh kembali ke permukaan tanah atau dasar laut.

*Ejecta* biasanya terdiri dari:

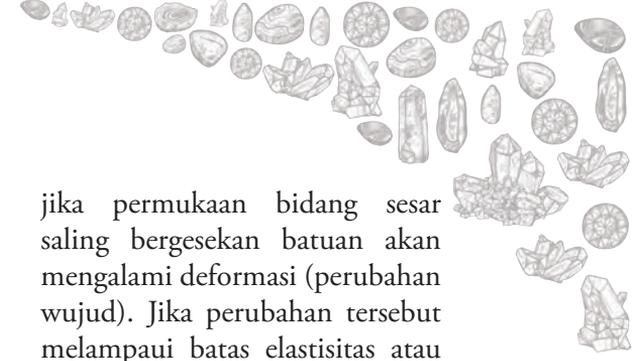
- 1) partikel liar, pecahan magma, dan kristal bebas;
- 2) partikel terkait atau pelengkap, batu vulkanik tua dari gunung api yang sama; dan
- 3) partikel dadakan, berasal dari batuan di bawah gunung api.

**Ekman layer: lapisan Ekman,** lapisan perairan lautan yang berada di bawah pengaruh spiral Ekman, yaitu dari permukaan laut sampai kedalaman sekitar 100 meter.

**Ekman pumping: pemompaan Ekman,** gerakan vertikal massa air pada lapisan Ekman sebagai pengaruh divergensi ataupun konvergensi Ekman.

**Ekman spiral:** gerakan memutar suatu lapisan perairan permukaan dari atas ke bawah karena pengaruh efek Coriolis.

**Ekman transport:** aliran rata-rata air yang berada pada sudut kanan angin yang mendorongnya (di belahan bumi utara).



**Ekoton:** daerah peralihan antara komunitas yang berdampingan dengan suatu spesies yang secara perlahan menghilang dan digantikan oleh spesies lain.

**Eksarasi:** erosi hasil pengerjaan es.

**Eksokarst:** kawasan karst yang memiliki komponen di atas permukaan tanah.

**Eksoplanet:** merupakan penamaan untuk sistem planet di luar tata surya kita atau sistem planet di bintang-bintang lain; disebut juga Ekstrasolar sistem.

**Eksoplanet pulsar:** planet yang mengorbit pada sebuah pulsar.

**El Nino:** pemanasan di Samudra Pasifik dekat garis ekuator antara Amerika Selatan dan Garis Batas Penanggalan Internasional; berasal dari bahasa Spanyol yang berarti “anak laki-laki”. Peristiwa tersebut berkaitan dengan melemahnya angin pasat tenggara di bagian timur Pasifik dan menguatnya angin barat di bagian barat Pasifik.

**Elastic deformation: deformasi elastis,** perubahan bentuk yang terjadi pada suatu benda saat gaya atau beban itu bekerja, dan perubahan bentuk itu akan hilang ketika gaya atau beban itu ditiadakan.

*Bandingkan: Plastic deformation.*

**Elastic rebound: teori kekenyalan elastik,** teori ini menjelaskan

jika permukaan bidang sesar saling bergesekan batuan akan mengalami deformasi (perubahan wujud). Jika perubahan tersebut melampaui batas elastisitas atau regangannya maka batuan akan patah (*repture*) dan akan kembali ke bentuk asalnya (*rebound*).

**Electrical storm: badai elektrik,** 1) badai guntur, dan 2) keadaan medan listrik atmosfer bagian bawah yang terganggu karena bertiupnya angin kencang yang membawa banyak debu dalam udara, tetapi tidak berkaitan dengan badai guntur.

**Electromagnetic spectrum: Lihat: Spectrum, electromagnetic.**

**Electrometeor: elektrometeor,** fenomena elektrik yang terjadinya berkaitan dengan kadar muatan listrik udara, misalnya kilat, badai guntur, aurora. Terjadinya kilat dan badai guntur berkaitan dengan kumulonimbus. Oleh karena itu, badaiguntur termasuk fenomena campuran antara fenomena hidrometeor dan fenomena elektrometeor.

**Elevation: elevasi,** posisi letak suatu bagian kulit bumi yang lebih tinggi dari daerah sekitarnya atau dapat dikatakan *altitude* (ketinggian) suatu tempat di atas muka laut atau permukaan tanah. Dalam geografi matematika, elevasi ialah sudut yang diapit oleh garis yang ditarik dari si pengamat ke suatu objek di atasnya dengan garis horizontal.



**Elk rock:** bagian puncak gunung yang hangus setelah terjadi erupsi.

**Ellipse:** **elips**, lingkaran berbentuk lonjong atau oval, tidak bundar. Garis edar atau orbit bumi mengelilingi matahari berbentuk *ellipse*. *Ellipse* memiliki dua titik api.

**Elongation:** **elongasi**, sudut antara dua badan langit dilihat dari bumi, khususnya sudut antara bulan dan matahari.

**Eluviation:** **eluviasi**, proses pemindahan bahan-bahan larutan atau suspensi dari lapisan tanah paling atas (horizon A) ke lapisan bawahnya (horizon B) dengan cara peresapan (perkolasi).

**Eluvium:** hasil pelapukan yang terdiri dari pecahan-pecahan batuan besar, seperti debris, pecahan kecil akibat disintegrasi lebih lanjut dari hasil pelapukan kimiawi. Eluvium tetap tinggal di tempat asal.

**Embanked marshland:** **tanah rawa tertimbun**, rawa pasang surut yang telah ditimbun dan dikeringkan secara artifisial. Di Belanda dikenal dengan nama *polder*, di Jerman Utara dan Skandinavia disebut *marschland*, *marsch*, atau *marsk*, di Prancis dinamai *marais maritime*, di Belgia dinamai *marine clays district*, di Anglia Timur disebut *fen*.

**Embayment:** sebuah lekukan pada pantai yang membentuk sebuah teluk terbuka; disebut juga *cove*.

**Emergence spring:** mataair yang memiliki debit besar, tetapi tidak cukup bukti mengenai daerah tangkapannya.

**Emerge shoreline:** **garis pantai naik**, *Lihat: Shoreline of emergent*.

**Emergent:** bentangalam yang terbentuk sebagai akibat dari penurunan muka air laut (*regresi*) atau naiknya permukaan daratan; umumnya bentuk pantai *emergent* ditandai oleh teras-teras pantai.

**Emergent coast:** **pantai emergen**, pantai yang terbentuk sebagai akibat dari penurunan muka air laut (*regresi*) atau naiknya permukaan daratan.

**Emigration:** **emigrasi**, perpindahan penduduk dari dalam negeri ke luar negeri.

*Bandingkan: Immigration.*

**Emission nebulae:** **nebula emisi**, awan gas dan debu kosmis yang telah dipanasi bintang di dekatnya. Saat awan mendingin, awan ini mulai memancarkan cahaya.

**Emsian:** satu dari tiga tahap fauna pada Zaman Devon awal; berlangsung dari  $407 \pm 2,8$  juta tahun yang lalu menjadi  $397,5 \pm 2,7$  juta tahun yang

lalu; didahului oleh tahap Pragian dan dilanjutkan dengan tahap Eifelian; di Amerika Utara tahap Emsian diwakili oleh *Sawkill* atau *Sawkillian*.

**En echelon (fault):** kumpulan sesar yang relatif pendek dan saling tumpang tindih.

**Enclave:** suatu wilayah terpencil yang terletak seluruhnya di dalam wilayah atau negara lain.

**Endemic: endemik,** organisme hanya ditemukan di suatu tempat dan tidak ditemukan di tempat lain.

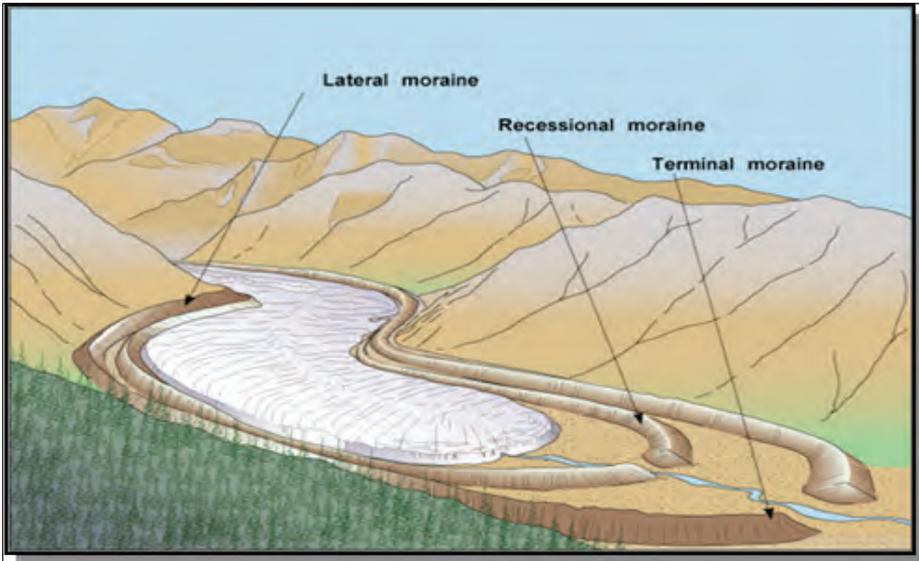
**End moraine:** tepi *till* yang tertimbun sepanjang sisi es; merupakan terminus tersisa yang tetap selama beberapa tahun dan mudah dilihat. Bentuk-bentuk

*end moraine*, antara lain *terminal moraine*, *recessional moraine*, dan *ground moraine*.

**Endogenous force: gaya endogen,** tenaga berasal dari dalam bumi yang menyebabkan terjadinya pergerakan, patahan, perlipatan, dan vulkanisme di permukaan bumi.

**Endogenic landscape: bentanglahan endogenik,** bentuk-bentuk bentanglahan yang proses pembentukannya dikontrol oleh gaya eksogen.

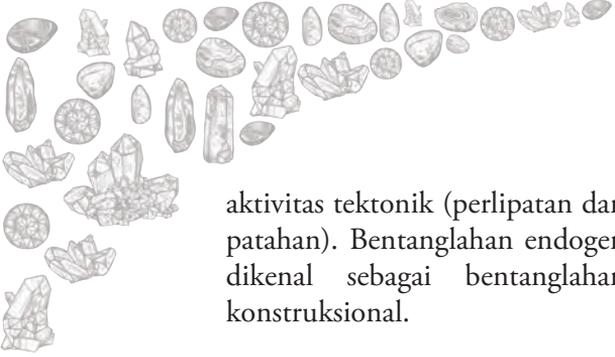
Bentang lahan eksogen dikenal juga sebagai bentanglahan destruksional; bentanglahan yang proses pembentukannya dikontrol oleh gaya-gaya endogen, seperti aktivitas gunungapi, aktivitas magma, dan



Sumber: Lutgens, Frederick K & Tarbuck, Edward J. (2012)

**Gambar 60.** Bentuk-Bentuk *End Moraine*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



aktivitas tektonik (perlipatan dan patahan). Bentanglahan endogen dikenal sebagai bentanglahan konstruksional.

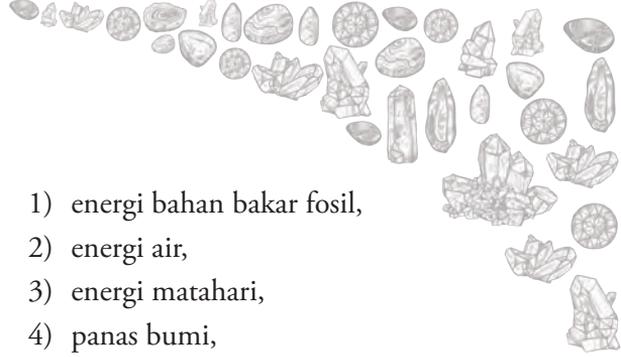
**Endokarst:** kawasan karst yang memiliki komponen di bawah tanah.

**Endolithic:** endolitik, tumbuhan yang ada di dalam atau di antara batu, misalnya *thalli* dari lumut tertentu.

**Endopedon: horizon bawah,** horizon mineral, meskipun beberapa telah terakumulasi bahan organik. Horizon ini terdiri dari beberapa bagian berikut.

- 1) *Agrik*, horizon bawah lapisan olah yang terdapat akumulasi debu, liat, dan humus.
- 2) *Albik*, horizon warna pucat atau horizon pencucian (eluviasi = A2) warna dengan *value* lembap lebih dari 5.
- 3) *Argilik*, horizon penimbunan liat atau horizon B yang paling sedikit mengandung 1,2 kali lebih banyak dari pada liat di atasnya, dan juga terdapat selaput liat.
- 4) *Kalsik*, tebal 15 cm atau lebih yang mengandung karbonat dalam bentuk  $\text{CaCO}_3$  atau  $\text{MgCO}_3$  sekunder tinggi.
- 5) *Kambik*, kriteria yang lemah untuk adanya argilik atau spodik. Dengan kata lain tidak memenuhi syarat untuk kedua horizon tersebut.

- 6) *Gipsik*, horizon yang banyak mengandung gipsum  $\text{CaSO}_4$  sekunder.
- 7) *Natrik*, horizon argilik yang banyak mengandung Na.
- 8) *Oksik*, tebal 30 cm atau lebih; kandungan KTK ( $\text{NH}_4\text{OAc}$ )  $< 16$  me/100 g liat dan KTK ( $\text{NH}_4\text{Cl}$  tanpa buffer)  $< 10$  me/100 g liat.
- 9) *Petro-kalsik*, horizon kalsik yang mengeras.
- 10) *Petro-gipsik*, horizon gipsik yang mengeras.
- 11) *Plakik*, horizon tunggal dengan ketebalan 2-10 mm berwarna cokelat kemerahan kelam sampai besi hitam atau panas mangan yang terletak pada jeluk  $< 50$  cm dari permukaan; mempunyai permeabilitas sangat lambat, bergelombang, dan bergulir.
- 12) *Salik*, tebal 15 cm atau lebih; banyak mengandung garam-garam sekunder mudah larut.
- 13) *Sombrik*, horizon berwarna gelap dengan sifat-sifat seperti epipedon umbrik; terjadi iluviasi humus tanpa Al dan tidak terletak di bawah horizon albik.
- 14) *Spodik*, horizon iluviasi seskuioksida bebas dan bahan organik.
- 15) *Sulfurik*, horizon banyak mengandung sulfat masam (*cat clay*),  $\text{pH} < 3,5$ ; terdapat karatan terdiri dari jarosit.



**Endorheic basin: cekungan endoreik** (disebut juga cekungan endori atau cekungan endoreik), dari bahasa Yunani Kuno: *éndon*, adalah cekungan tertutup yang biasanya menyimpan air dan tidak memungkinkan arus keluar ke badan air lainnya, seperti sungai atau samudra, tapi konvergen malah menjadi danau atau rawa, permanen atau musiman, yang menyeimbangkan melalui penguapan.

**En-echelon crevasses:** serangkaian ceruk yang berorientasi pada sudut ke tepi gletser; terbentuk sebagai akibat dari regangan rotasi di dalam es di sepanjang tepi gletser.

**Energy–energi: tenaga,** vitalitas, kapasitas, atau aktivitas fisik; kemampuan melakukan pekerjaan/usaha. Bila suatu benda karena suatu sebab dapat melakukan pekerjaan maka dikatakan bahwa benda tersebut memiliki energi (tenaga).

Suatu benda dapat mempunyai bermacam-macam tenaga:

- 1) energi potensial (*potential energy*),
- 2) energi kinetik (*kinetic energy*),
- 3) energi panas (*heat energy*),
- 4) energi cahaya (*radiant energy*),
- 5) energi listrik (*electrical energy*).

Dari segi bahan asalnya atau sumbernya, energi ini dibagi menjadi beberapa macam:

- 1) energi bahan bakar fosil,
- 2) energi air,
- 3) energi matahari,
- 4) panas bumi,
- 5) energi nuklir.

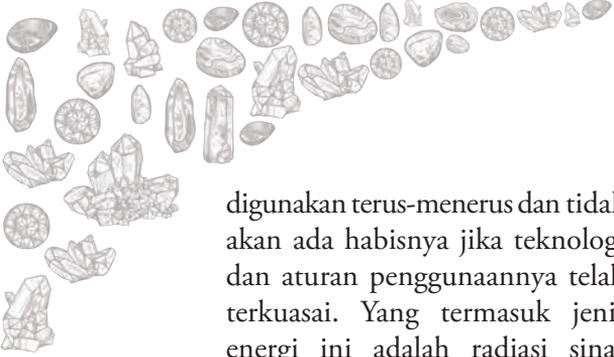
Sumber energi dapat pula digolongkan menjadi bentuk primer dan sekunder.

**Energy, kinetic: energi kinetik,** energi yang ada pada suatu benda sebagai akibat dari gerak yang dilakukannya terhadap benda lain; contoh: perputaran, resiprokasi, dan transportasi.

**Energy, potential: energi potensial,** energi yang ada pada suatu benda bila benda itu sedang diam. Jadi, benda tersebut menyimpan energi yang dapat dikeluarkan pada waktu yang akan datang. Benda sebagai sumber energi potensial, misalnya matahari (sumber energi yang paling utama), bahan bakar, manusia, hewan, dan sebagainya.

**Energy resources, non-renewable (depetable):** sumber-sumber energi yang dapat terkuras habis atau tidak dapat diperbarui lagi. Dalam golongan sumber energi ini ialah bahan-bahan yang termasuk bahan bakar fosil, seperti minyak bumi, batubara, gas bumi, minyak *shale*, minyak pasir, uranium, dan lain-lain.

**Energy resources, renewable: sumber tenaga yang dapat diperbarui,** disebut demikian karena sumber energi ini dapat



digunakan terus-menerus dan tidak akan ada habisnya jika teknologi dan aturan penggunaannya telah dikuasai. Yang termasuk jenis energi ini adalah radiasi sinar matahari, bahan bakar kayu, bahan bakar fotosintesis, energi air, energi angin, uap *geothermal*.

**Engineering geology:** cabang ilmu geologi sebagai penerapan prinsip-prinsip serta metode geologi untuk keperluan operasi teknik sipil, antara lain studi tentang bahan-bahan baku, sifat-sifat geologis daerah, serta lokasi operasi teknik akan dilaksanakan.

**Englacial:** istilah yang berarti di dalam es, misalnya morena atau aliran di dalam gletser.

**Englacial conduit:** sebuah saluran; biasanya berbentuk silinder yang terbentuk di dalam tubuh gletser dengan membawa air menuju dasar atau tepi gletser.

**Englacial debris:** material sisa yang tersebar di seluruh bagian dalam gletser; berasal dari material sisa yang terkubur di daerah akumulasi atau jatuh ke dalam celah, atau material sisa yang terangkat dari dasar oleh patahan atau lipatan.

**Englacial moraine:** sisa atau batu yang ada di dalam gletser. Puing-puing atau sisa batuan ini dapat tersangkut es glasial setelah jatuh melalui celah-celah.

**Englacial stream:** aliran air lelehan yang telah menembus di bawah permukaan dan menuju ke dasar gletser.

**Enrichment:** penambahan basa-basa (hara) dari tempat lain.

**Enthalpy:** banyaknya kalor yang ada dalam udara setiap satu satuan massa. *Enthalpy* merupakan jumlah total energi yang ada dalam udara tersebut, baik dari udara maupun uap air yang terkandung di dalamnya.

**Entisol:** tanah yang sangat muda dengan sedikit atau masih tanpa horizon; banyak ditemukan di daerah dataran banjir dari sungai-sungai dan bukit-bukit pasir; mengandung sedikit bahan organik, tetapi mungkin masih subur; lebih dari 12% daratan di bumi ditutupi tanah entisol (*entisol* artinya tanah baru atau *recent soil*).

**Entomology:** **entomologi**, ilmu tentang serangga (*insect*). Ada kira-kira 800.000 jenis insekta.

**Entrainment:** infiltrasi udara sekitar ke daerah kolom udara yang bergerak vertikal, misalnya masuknya udara sejuk ke aliran bawah awan kumulonimbus.

**Entrainment velocity:** merupakan kecepatan aliran yang dibutuhkan untuk mengangkat partikel sedimen sungai. *Entrainment velocity* memiliki nilai yang

berbeda tergantung pada ukuran partikel sedimennya. Semakin kecil ukuran partikelnya, semakin mudah juga partikel tersebut untuk diangkat oleh aliran air.

**Entrenched meander: *meander tenggelam***, terjadi jika daerah tersebut berlangsung pengangkatan yang relatif cepat pada batuan yang lunak, serta air yang banyak mengangkut material pasir yang merupakan alat pengikis efektif sehingga terbentuk *meander* tenggelam.

**Environment, biological: lingkungan biologis**, segala sesuatu yang berada di sekitar manusia yang berupa organisme hidup (selain manusia sendiri), misalnya segala binatang-binatang mulai dari yang besar sampai yang sekecil-kecilnya dan segala tumbuh-tumbuhan besar maupun kecil.

**Environment, man's physical: lingkungan fisik manusia; lingkungan yang mengelilingi atau berada di sekitar manusia.**

*Environment* meliputi hal-hal berikut.

- 1) Iklim, yaitu perubahan-perubahan cuaca rata-rata pada tiap musim.
- 2) *Landform*, yaitu bentuk permukaan tanah; dataran rendah, dataran tinggi, gunung-gunung, dan sebagainya.

3) Tanah (*soil*), yaitu bagian kulit bumi teratas yang mengalami pelapukan.

4) Air, sungai, danau, mataair, sumur, rawa-rawa, dan laut.

5) Vegetasi, hutan, padang rumput, flora, gurun, dan sebagainya.

6) Mineral, metal, dan non-metal.

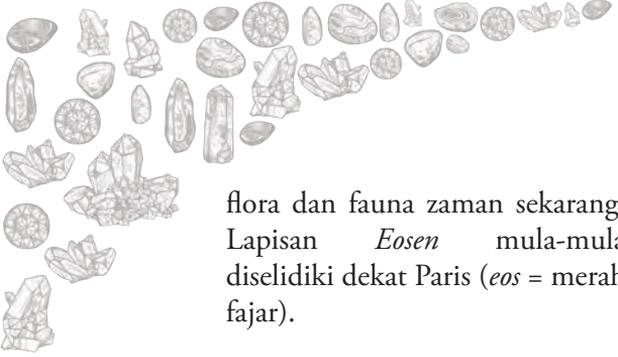
Faktor-faktor *environment* tersebut dalam berbagai kombinasi dapat memengaruhi hidup manusia dan manusia dapat mengadaptasikan diri kepadanya. Hubungan antara manusia dengan lingkungannya dipelajari dalam ekologi. *Lihat: Ecology.*

**Environment, social: lingkungan sosial**, lingkungan sosial manusia adalah manusia-manusia lain yang berada di sekitarnya.

**Environmental lapse rate:** laju penurunan suhu dengan ketinggian di troposfer.

**Enveloping surface:** gambaran permukaan (bidang imajiner) yang melalui semua *hinge line* dari suatu lipatan.

**Eocene: Eosen**, fajar zaman baru; bagian tertua dari zaman Tersier, kurang lebih 75 juta tahun yang lalu. Nama ini dibuat mengingat fakta atau data bahwa selama periode ini fauna dan flora yang sudah jelas persamaannya dengan



flora dan fauna zaman sekarang. Lapisan *Eosen* mula-mula diselidiki dekat Paris (*eos* = merah fajar).

**Eolian:** istilah yang digunakan untuk merujuk pada angin. Bahan Eolian atau struktur diendapkan atau diciptakan oleh angin. *Lihat juga: Aeolian.*

**Eon:** para ahli geologi menggunakan eon sebagai sub-divisi terbesar waktu pada skala waktu geologi. Eon tersusun dari beberapa era yang masing-masing terdiri dari periode yang selanjutnya dapat dibagi lagi menjadi kala (*epoch*).

**Eopolis:** tahap perkembangan desa yang sudah teratur dan masyarakatnya merupakan peralihan dari pola kehidupan desa ke arah kehidupan kota.

**Eorkean:** suatu era pada skala waktu geologi yang berlangsung antara 3800–3600 juta tahun yang lalu. Era ini merupakan bagian pertama dari eon Arkean, didahului oleh eon Hadean, dan dilanjutkan oleh era Paleoarkean. Komisi Stratigrafi Internasional tidak merekomendasikan batas bawah era ini.

**Eonothem:** satuan kronostratigrafi yang lebih besar dari erathem; setara geokronologis adalah satu kalpa. Tiga eonothem secara umum dikenal dari yang lebih tua ke yang lebih muda, eonothem Archean, Proterozoikum, dan

Fanerozoikum. Gabungan dua yang pertama biasanya disebut sebagai Prakambrium.

**Ephemeral:** memiliki dua arti berikut.

- 1) Tumbuhan yang memiliki siklus hidup pendek.
- 2) Sungai yang ada airnya hanya pada saat musim hujan. Pada hakikatnya, sungai jenis ini hampir sama dengan jenis episodik. Hanya saja pada musim hujan sungai jenis ini airnya belum tentu banyak.

*Bandingkan: Perennial.*

**Epicenter:** **episentrum**, pusat gempa bumi yang ada di permukaan.

*Bandingkan: Hipesentrum*

**Epiclast:** batuan sedimen klasti yang terbentuk oleh pelapukan kimia atau mekanis, atau proses lainnya yang ada di permukaan.

*Bandingkan: Autoclast, Alloclast, Hydroclast.*

**Epicontinental sea:** laut dangkal yang berada pada landas kontinen, seperti Laut Utara di sebelah utara Inggris.

**Epidemiology: epidemiologi,** ilmu yang mempelajari pola kesehatan, penyakit, serta faktor yang terkait di tingkat populasi.

**Epigenetic: struktur sekunder,** struktur yang terbentuk setelah terbentuknya batuan sedimen

tersebut, seperti *fault*, *fold*, dan *jointing*.

*Bandingkan: Sygenetic*

**Epikarst:** suatu zona dekat permukaan daerah karst yang mempunyai porositas tinggi dan berfungsi sebagai media penyimpan air hasil infiltrasi di daerah karst.

**Epimagma:** magma yang miskin gas (*impoverished*) sehingga dapat disamakan dengan lava yang dapat diersipkan.

**Epineritic:** **epinertik**, bagian cekungan lautan di antara garis-garis surut dan tempat paling dalam yang masih dapat dicapai oleh sinar matahari.

**Epipedon:** **horizon atas**, suatu horizon yang terbentuk pada atau dekat permukaan, dan sebagian besar struktur batumannya sudah dirusak.

*Bandingkan: Endopedon*

Menurut Hardjowigeno (1985), horizon ini terdiri dari beberapa bagian berikut.

- 1) *Molik*, bahan organik lebih 1%, warna lembap dengan *value* kurang dari 3,5, tebal 18 cm atau lebih, serta kejenuhan basa lebih dari 50%.
- 2) *Okrik*, horizon warna terang dengan *value* lembap lebih dari 3,5, bahan organik kurang dari 1 % atau keras hingga sangat keras, dan masif.

3) *Umbrik*, seperti molik dengan kejenuhan basa kurang dari 50%.

4) *Histik*, horizon permukaan yang mengandung bahan organik tinggi lebih dari 20%.

5) *Antropik*, seperti molik mengandung lebih dari 250 ppm P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> larut dalam asam sitrat.

6) *Plagen*, memiliki ketebalan lebih dari 50 cm, warna hitam, terbentuk karena pemupukan organik atau pupuk kandang yang terus menerus.

7) *Arenik*, horizon yang banyak mengandung pasir dengan ketebalan lebih dari 50 cm terletak di atas horizon argilik.

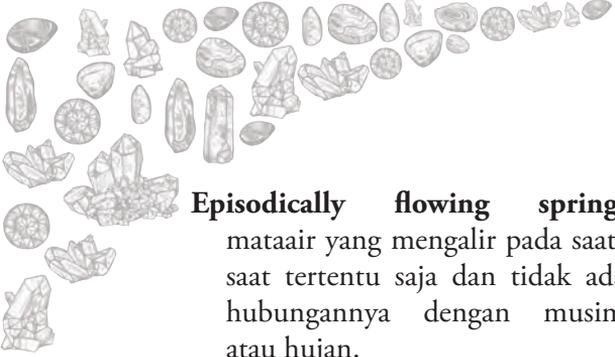
8) *Glossa-renik*, seperti arenik dengan ketebalan lebih dari 100 cm.

**Epipelagic:** **epipelagis**, lihat: *Photic*.

**Epiphyte:** **epifit**, tumbuh-tumbuhan yang hidup pada tumbuhan lain tanpa berakar ke tanah; mendapat makanan dari udara, bukan dari tumbuhannya sendiri; banyak terdapat di hutan hujan tropis.

**Epirogenesa:** pembentukan kontinen, proses pengangkatan ataupun penurunan permukaan bumi meliputi daerah yang luas tanpa adanya lipatan atau retakan yang menonjol; berlangsung dalam waktu yang lama dan lambat.

*Bandingkan: Orogenesa*



**Episodically flowing spring:** mataair yang mengalir pada saat-saat tertentu saja dan tidak ada hubungannya dengan musim atau hujan.

**Episodic rivers:** sungai **intermittent-episodik**, yaitu sungai yang mengalirkan airnya pada musim penghujan, sedangkan pada musim kemarau airnya kering. Contoh sungai jenis ini adalah Sungai Kalada di Pulau Sumba dan Sungai Batanghari di Sumatra.

**Epoch:** Kala, skala waktu geologi yang menyusun suatu periode. Kala yang dikenal antara lain pleosen, eosen, dan oligosen pada periode paleogen; serta miosen, pliosen, plestosen, dan holosen pada periode neogen.

**Epygean:** sebuah kata sifat digunakan untuk menggambarkan lingkungan permukaan (*epygeum*) yang bertentangan dengan lingkungan bawah tanah (*hypogean*).

**Epsilon auriga:** bintang ganda yang komponennya sebuah bintang inframerah; berukuran raksasa dengan garis tengahnya 3000 kali matahari; merupakan bintang terbesar yang diketahui hingga saat ini.

**Equal-area projection:** proyeksi yang menampilkan area dari semua wilayah dalam proporsi yang sama dengan daerah sebenarnya. Bentuknya sangat mungkin terdistorsi; dikenal

juga dengan proyeksi ekuivalen (*equivalent projection*) atau *authalic projection*. Lihat: *Arbitrary*.

**Equal area cylindrical projection:** Lihat: *Lambert cylindrical projection*.

**Equator:** **khatulistiwa**, sebuah lingkaran khayal yang ditarik mengelilingi bumi tepat di pertengahan antara Kutub Utara dan Kutub Selatan. Ekuator adalah lingkaran keliling bumi yang terpanjang.

**Equator counter current:** **arus sakal ekuator**, arus permukaan yang sempit mengalir dari barat ke timur di sepanjang ekuator dan terletak di antara himpitan dua arus ekuator yang mengalir dari timur ke barat.

**Equator current:** **arus ekuator**, arus permukaan yang mengalir ke arah barat di bawah jalur lintasan angin pasat di sebelah selatan maupun utara ekuator.

**Equatorial aspect:** proyeksi planar yang titik pusatnya di khatulistiwa.

**Equatorial drift:** **hanyutan ekuator**, hanyutan perairan permukaan yang dikendalikan angin pasat, bergerak secara perlahan-lahan menuju ekuator, dan pada saat yang sama bergerak ke arah barat pada masing-masing belahan bumi.



**Equatorial low:** sabuk kuasi kontinu bertekanan rendah terletak di dekat khatulistiwa dan di antara daerah bertekanan tinggi di subtropis.

**Equatorial rain forest: hutan hujan ekuatorial atau selva,** pohonnya tinggi dan tumbuh rapat. Hutan tersebut terlihat berlapis-lapis secara vertikal. Lapisan tertinggi lebih kurang 45 meter, menengah 25 meter, dan terendah 15 meter. Apabila terdapat foliase (daun-daunan) yang padat sinar matahari tidak ada di dalam hutan, dan tumbuhan kecil tidak tumbuh lagi di permukaan tanah.

Banyak terdapat *liana*, *epifit*, dan *parasit*. Di dalam *selva*, sangat banyak jenis makhluk hidup. Hutan jenis ini terdapat di Brazil, Kalimantan, dan Kenya.

**Equatorial tide:** *Lihat: Tide, equatorial.*

**Equatorial trough (meteorologi):** palung bertekanan atmosfer rendah yang berpusat di atas ekuator dan terletak di antara himpitan dua jalur lintasan angin pasat di bumi belahan utara dan bumi belahan selatan.

**Equatorial upwelling:** *upwelling* yang terjadi di daerah ekuator.

**Equatorial westerlies: angin barat khatulistiwa,** angin barat yang terdapat di palung khatulistiwa; terpisahkan dari angin baratan

lintang tengah oleh angin pasat timur.

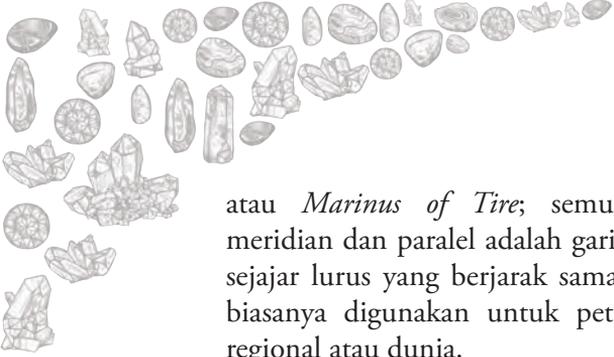
**Equidistant: ekuidistan,** salah satu syarat pembuatan peta yang menunjukkan jarak yang digambarkan harus tepat perbandingannya dengan keadaan jarak sebenarnya. *Lihat: Conform dan Equivalent.*

**Equidistant projection: proyeksi ekuidistan,** proyeksi yang mempertahankan jarak-jarak di peta sama dengan jarak aslinya setelah dikalikan dengan skala.

**Equidistant conic projection: proyeksi kerucut ekuidistan,** salah satu proyeksi yang paling sederhana dari semua proyeksi; biasanya ditemukan pada atlas-atlas negara kecil dan digunakan untuk penggambaran daerah dekat, tetapi tidak tumpang tindih dengan khatulistiwa.

Proyeksi ini memiliki meridian lurus sama dan paralel melingkar yang berjarak sehingga skalanya sama di semua meridian. Umumnya satu atau dua paralel dipilih untuk memiliki skala yang sama dan tidak memiliki distorsi.

**Equidistant cylindrical projection: proyeksi silinder ekuidistan,** salah satu proyeksi yang paling sederhana dan mungkin salah satu yang tertua; diprediksi berasal dari Eratosthenes, ilmuwan dan ahli geografi terkenal karena ukuran bumi yang cukup akurat,



atau *Marinus of Tire*; semua meridian dan paralel adalah garis sejajar lurus yang berjarak sama; biasanya digunakan untuk peta regional atau dunia.

**Equigranular:** batuan beku yang tersusun oleh ukuran butir penyusunnya yang hampir sama.

*Bandingkan: Innequigranular.*

**Equilibrium level:** tingkat keseimbangan, ketinggian udara yang naik menjadi lebih dingin dari lingkungan sekitarnya setelah tingkat konveksi bebas.

**Equilibrium (firn) line:** gletser memiliki dua zona: zona akumulasi salju yang dipertahankan dan zona ablasi yang esnya lebih banyak mencair dan terakumulasi. Batas antara dua zona ini disebut garis ekuilibrium.

**Equilibrium point:** titik sepanjang suatu profil pengendapan yang kecepatan eustasinya sama dengan kecepatan subsiden.

**Equilibrium theory:** teori kesetimbangan, pertama kali diperkenalkan oleh Sir Isaac Newton (1642-1727). Teori ini menerangkan sifat-sifat pasang surut secara kualitatif. Teori terjadi pada bumi ideal yang seluruh permukaannya ditutupi oleh air dan pengaruh kelembaman (Inertia) diabaikan.

Teori ini menyatakan bahwa naik-turunnya permukaan laut sebanding dengan gaya pembangkit

pasang surut. Untuk memahami gaya pembangkit pasang surut dilakukan dengan memisahkan pergerakan sistem bumi-bulan-matahari menjadi dua, yaitu sistem bumi-bulan dan sistem bumi-matahari.

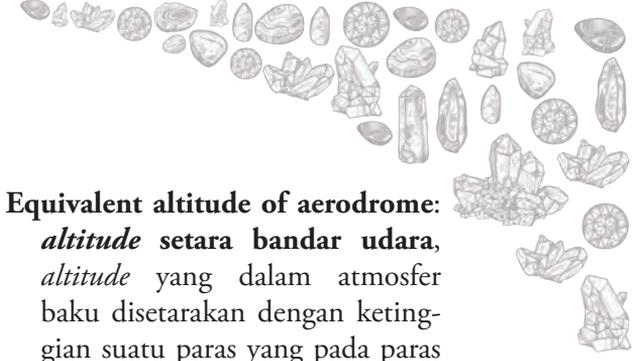
**Equilibrium tide:** lihat: *Tide, equilibrium.*

**Equinoctial spring tide:** lihat: *Tide, equinoctial spring.*

**Equinox:** ekuinoks, dua titik (tempat) di ruang angkasa, lokasi ekuator langit berpotongan dengan ekliptika. Lingkaran ekliptika membentuk sudut  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  terhadap ekuator langit. Jadi, *equinox* memotong ekuator langit pada dua titik yang membagi ekuator tersebut atas dua bagian yang sama, yaitu masing-masing  $180^{\circ}$ . Kedua titik ini, lingkaran ekliptika dan ekuator langit bertemu disebut titik ekuinoks (*equinox = equal night*).

Apabila matahari berada pada salah satu titik ini, malam dan siang sama panjang di seluruh bumi. Titik ekuinoks yang dilewati matahari pada tanggal 21 Maret disebut *vernal equinox* (*vernal = spring = musim bunga*). Titik yang dilaluinya pada kira-kira tanggal 23 September namanya *autumnal equinox* (*autumn = musim gugur*).

**Equipluve:** garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat yang memiliki curah hujan yang sama dalam periode tertentu.



**Equipotential map:** peta kontur aur tanah. Peta ini menggambarkan garis-garis yang menunjukkan tempat dengan nilai *hydraulic head* yang sama.

**Equipotential surface: permukaan ekuipotensial,** permukaan yang mengelilingi suatu benda atau kelompok benda yang kekuatan medan gravitasinya konstan. Untuk benda bulat seperti planet, permukaan ekuipotensial adalah bola yang berpusat pada benda tersebut. Akan tetapi ketika berotasi, permukaannya tidak lagi berbentuk bola melainkan sfeorida (pepat pada kedua kutub)

**Equiarectangular projection: proyeksi ekuirektanguler,** proyeksi peta yang sangat sederhana dan dikaitkan dengan *Marinus of Tyre*; disebut juga dengan *equidistant cylindrical projection, geographic projection, plate carrée*, atau *carte parallelogrammatique projection*.

Proyeksi ini memetakan meridian ke garis lurus vertikal dengan jarak yang sama dan lingkaran garis lintang untuk menyebarkan garis lurus horizontal secara merata.

**Equivalent: ekuivalen,** salah satu syarat pembuatan peta yang menunjukkan luas yang digambarkan harus tepat perbandingannya dengan keadaan luas sebenarnya. *Lihat: Conform dan Equidistant.*

**Equivalent altitude of aerodrome: altitude setara bandar udara,** *altitude* yang dalam atmosfer baku disetarakan dengan ketinggian suatu paras yang pada paras tersebut kepadatan udara sama dengan kepadatan atmosfer rata-rata pada paras bandar udara dalam musim yang bersangkutan.

**Equivalent projection: proyeksi ekuivalen,** proyeksi yang mempertahankan luas daerah di peta sama dengan luas daerah sebenarnya setelah dikalikan dengan skala.

**Era: Era,** sub-divisi waktu geologi yang membagi eon menjadi bagian yang lebih kecil.

**Erg (Ingg):** gurun pasir dengan bukit-bukit pasir; terdapat di Sahara, di Asia disebut *Koenn*. *Lihat: Reg.*

**Erode: erosi,** angin, air, dan gerakan gletser yang mengikis sebagian materi dari permukaan bumi.

**Erodibility:** kepekaan tanah terhadap erosi.

**Eroditerity:** derajat erosi.

**Erosion: erosi,** proses pengikisan yang terjadi pada batuan maupun hasil pelapukan batuan (tanah) oleh media air, angin, maupun es/gletser. Berikut adalah macam-macam erosi.

- 1) *Riil erosion*, proses pengikisan yang terjadi pada permukaan



tanah (*terrain*) yang disebabkan oleh hasil kerja air berbentuk alur-alur dengan ukuran berkisar antara beberapa milimeter hingga beberapa sentimeter.

- 2) *Sheet erosion* (erosi permukaan), proses pengikisan air yang terjadi pada permukaan tanah yang searah dengan bidang permukaan tanah; biasanya terjadi pada lereng-lereng bukit yang vegetasinya jarang atau gundul.
- 3) *Ravine erosion*, proses pengikisan yang disebabkan oleh kerja air pada permukaan tanah (*terrain*) yang membentuk saluran-saluran dengan lembah-lembah salurannya berukuran antara beberapa sentimeter hingga satu meter.
- 4) *Valley erosion*, proses dari kerja air pada permukaan tanah (*terrain*) yang berbentuk saluran-saluran dengan ukuran lebarnya di atas sepuluh meter.
- 5) *Gully erosion*, erosi yang disebabkan oleh hasil kerja air pada permukaan tanah membentuk saluran-saluran dengan ukuran lebar lembahnya lebih besar 1 meter hingga beberapa meter.

**Erosion accelerated:** erosi dipercepat, Lihat: *Accelerated erosion*.

**Erosion base level:** erosi yang berlangsung terus hingga suatu saat akan mencapai batas saat air sungai sudah tidak lagi mampu mengerosi lagi.

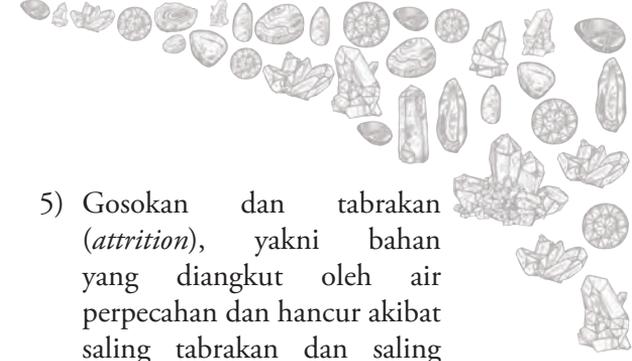
*Erosion base level* dibagi menjadi dua, yaitu

- 1) *ultimate base level*, dan
- 2) *temporary base level*.

**Erosion glial:** pengikisan oleh gletser, es yang bergerak melalui lereng mengikis dasar lereng gunung dan mendorongnya ke lembah.

**Erosion marine: erosi laut** atau *wave erosion* (erosi ombak), ada juga disebut *coastal erosion* (erosi pantai). Tenaga utama penyebab erosi adalah ombak laut, terutama waktu badai ombak bekerja keras melakukan erosi terhadap pantai. Ombak dibantu oleh air pasang dan arus.

**Erosion soil: erosi tanah**, perusakan dan pemindahan tanah sebagian atau seluruhnya. Erosi tanah sangat hebat terjadi pada daerah yang banyak turun hujan dan banyak musim kering, misalnya di daerah lintang rendah. Sebab-sebab pengikisan tanah antara lain hujan, angin, dan kemiringan permukaan tanah. Sebab yang lain adalah penyalahgunaan manusia dalam memanfaatkan lahan, misalnya penebangan hutan secara tidak terkendali (*deforestation*).



**Erosion stream: erosi air**, kegiatan pengikisan yang dilakukan oleh air mengalir dengan melalui berbagai cara di bawah ini.

- 1) Pelarutan (*solution*), air melakukan kegiatan pelarutan apabila mengalir melewati batu-batuan. Tingkat pelarutan ini berbeda-beda bergantung pada kejernihan air dan solubilitas (*solubility*) batuan.
- 2) Kegiatan hidrolis (*hydraulic action*), artinya efek angkut dan angkat air tersebut.
- 3) Korasi (*corrasion*). *Lihat: Corrasion*
- 4) Pukulan (*impaction*), artinya pukulan terhadap dasar sungai oleh batu-batu bongkah (*boulders*), khususnya di waktu sungai banjir.

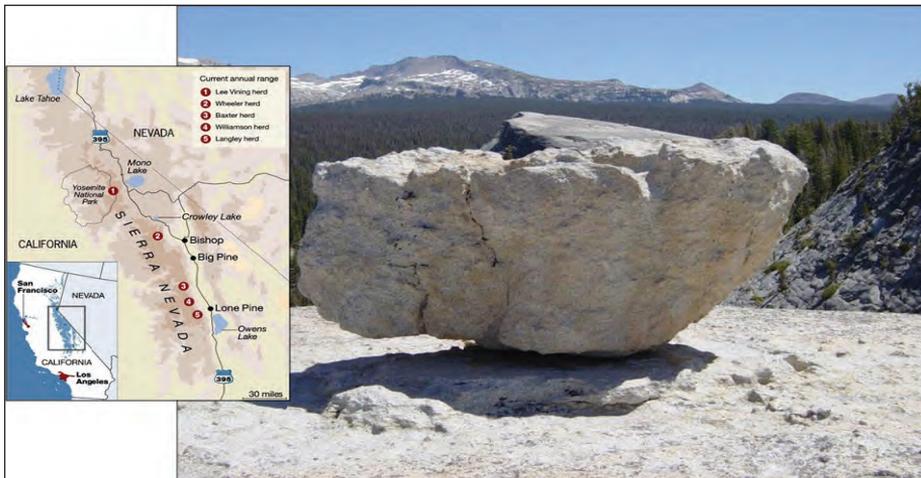
- 5) Gosokan dan tabrakan (*attrition*), yakni bahan yang diangkut oleh air perpecahan dan hancur akibat saling tabrakan dan saling bergosokan.

**Erosion, wind: erosi angin**, pengikisan oleh angin; dapat dibagi atas:

- 1) deflasi (*deflation*). *Lihat: deflation;*
- 2) abrasi (*abrasion*). *Lihat: abrasion.*

Erosi angin hampir tidak ada di Indonesia.

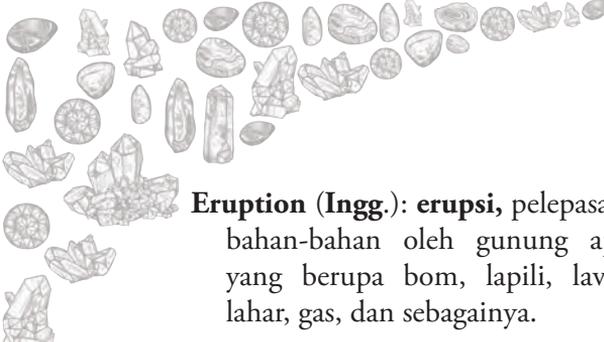
**Erratic:** merupakan es yang berukuran *boulder* yang kemudian terangkut oleh gletser. Endapan es ini berasal dari lapisan batuan. Endapan ini terletak jauh dari posisi asalnya.



Sumber: Mayer, Daniel (2021)

**Gambar 61.** Endapan Glialal berupa *Erratic* yang Terletak di Lambert Dome, Yosemite National Park

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Eruption (Ingg.): erupsi**, pelepasan bahan-bahan oleh gunung api yang berupa bom, lapili, lava, lahar, gas, dan sebagainya.

**Eruption column: kolom letusan** adalah awan panas abu vulkanik yang melayang. Abu membentuk kolom yang akan naik banyak kilometer ke udara di atas ventilasi gunung api. Dalam letusan yang paling eksplosif, kolom letusan akan naik lebih dari 40 kilometer menembus stratosfer. Injeksi stratosfer dari aerosol oleh gunung api adalah penyebab utama jangka pendek perubahan iklim.

**Escarpment: gawir sesar**, 1) merupakan dinding terjal pada

perbukitan yang terbentuk akibat patahan; disebut juga dengan *fault scarp*; 2) lereng curam memanjang yang memisahkan daerah landai di dasar laut.

**Esker: bukit glasial**, terdiri dari pasir dan kerikil; bentuknya memanjang dibentuk oleh gletser; jadi endapan glasial saat lapisan es menutupi sebagian Eropa Utara pada zaman Pleistosen. Tinggi esker tersebut kurang lebih 15 meter.

**Essa: environmental survey satellite**, suatu satelit cuaca jenis baru (tahun 1966) yang mampu orbit terus-menerus dan mencatat seluruh awan dalam atmosfer bumi. Gambar-gambar yang



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis. (2014)

**Gambar 62.** Punggungan Esker yang Berliku-liku di dekat Danau Whitefish, Wilayah Barat Laut Kanada.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

dikirim ditangkap di National Environment Satellite Center.

Setiap satelit dilengkapi dengan sebuah sistem APT (*Automatic Picture Transmission*). Transmisinya dapat ditangkap oleh stasiun yang lebih sederhana. Banyak APT penerima didirikan di seluruh dunia untuk menangkap gambar-gambar dari satelit Essa.

**Essential concept: konsep esensial geografi**, sepuluh konsep yang dilahirkan dari Seminar dan Lokakarya IGI di Semarang 1989, yakni

- 1) lokasi,
- 2) jarak,
- 3) keterjangkauan,
- 4) pola,
- 5) morfologi,
- 6) interaksi interdependensi,
- 7) aglomerasi,
- 8) nilai kegunaan,
- 9) diferensiasi area, dan
- 10) keterkaitan keruangan.

**Essential mineral: mineral utama**, yaitu mineral yang terbentuk langsung dari pembekuan magma dalam jumlah melimpah sehingga kehadirannya sangat menentukan nama batuan. Mineral utama atau mineral primer keberadaannya dalam batuan beku sangat penting untuk menentukan nama dasar batuan tersebut, misalnya plagioklas dan augit

piroksen sangat penting untuk menentukan nama dasar gabro.

**Estuarine: pantai estuaria**, jenis pantai berbentuk corong, seperti yang terdapat di pantai timur Inggris dan muara-muara sungai estuaria di pantai timur Sumatra; terjadi karena dataran rendah yang berbatasan dengan pantai mengalami kemerosotan.

**Estuary: estuari**, muara sungai yang mengalir ke laut bentuknya melebar seperti corong. Ciri sebuah estuari, yaitu terjadi pencampuran antara air asin dengan air tawar; disebut juga dengan *kuala*.

Berdasarkan fisiografinya, estuari dapat dibagi menjadi:

- 1) *fford*,
- 2) *ria*,
- 3) estuari dataran pesisir (*coast estuary*),
- 4) *bar-built estuary*,
- 5) *blind estuary*,
- 6) estuari delta depan (*delta front estuary*), dan
- 7) estuari tektonik (*tectonic estuary*).

**Estuarine delta: delta estuaria**, bagian dataran yang rendah dan luas dari mulut sungai dan berbentuk corong, misalnya delta Sungai Rhine, Kali Brantas, dan Sungai Kapuas.

**Etangs (Pr):** sejenis danau yang menyerupai laguna terbentuk



karena terpotong oleh bukit pasir sepanjang pantai. Misalnya yang terdapat di pantai Prancis. *Lihat: Haff*

**Etchplain:** dataran batuan dasar yang telah mengalami pengikisan yang cukup besar atau pelapukan permukaan bawah permukaan

**Etesian wind: meltemi,** angin kuat, konstan, berhembus dari utara pada musim panas di daerah Mediterania Timur.

**Ethiopian:** fauna yang tersebar pada wilayah Afrika dan Madagaskar. Jenis fauna yang berada dalam kelompok fauna Ethiopia adalah kuda nil (*Hippopotamus amphibius*), gorila (*Gorilla gorilla*), badak, jerapah, simpanse, zebra, singa, dan unta.

**Eugeocline:** vulkanisme berasosiasi dengan sedimentasi elastis dan umumnya dengan busur vulkanik.

**Eugeosyncline: eugeosinklinal,** bentuk pelengkungan kerak bumi ke arah bawah yang tersusun atas bentuk lipatan dan sebagian terisi sedimen laut yang telah mengalami metamorfosis.

**Euhedral:** bentuk kristal sempurna yang terdapat pada batuan beku.

*Bandingkan: Anhedral dan Subhedral.*

**Eukaryote:** organisme dengan sel yang memiliki nukleus dan organel bermembran lainnya.

**Euler:** istilah dalam lempeng tektonik yang berarti kutub rotasi bagi dua lempeng berdekatan yang bergeser dari masing-masing tempatnya.

**Eulerian:** metode pengukuran fluida melalui kecepatan dan arah yang ditentukan di setiap titik di dalam fluida tersebut.

**Eulitoral:** zona litoral yang meluas dari batas pasang tinggi sampai kedalaman 60 meter.

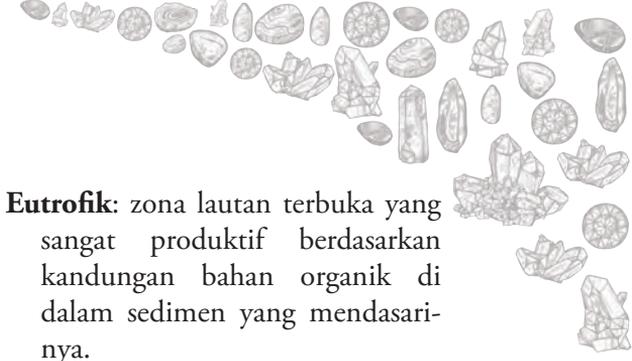
**Euphotic - photic: eufotik - fotik,** zona perairan yang masih menunjukkan cahaya matahari bisa menembus dalamnya perairan sehingga dapat mendukung fotosintesis. Lapisan perairan ini dapat mencapai 100 meter di bawah permukaan laut.

*Bandingkan: Aphotic.*

**Eurasia:** Nama yang diberikan kepada Eropa dan Asia bersama-sama. Kontinen Eurasia terbentang mulai dari Lautan Pasifik sampai di Lautan Atlantik.

**Eurihalin:** sifat organisme yang mampu bertahan dalam lingkungan yang berkadar garam (salinitas) tinggi.

**Eustacy: eustasi,** pergerakan (fluktuasi) permukaan air laut di seluruh dunia yang disebabkan oleh perubahan kuantitas air laut yang tersedia. Perubahan terbesar disebabkan oleh air yang ditambahkan atau dihilangkan dari gletser.



**Eustatic:** perubahan dalam volume air yang terdapat di lautan sebagai variasi iklim dalam mengubah jumlah air yang disimpan sebagai salju dan es.

**Eustatic glasio:** gerakan naik turunnya permukaan laut selama zaman Quarter yang berkaitan dengan proses pencairan dan pembekuan lembaran-lembaran es benua selama glasiasi Pleistosen.

**Eustatic movement:** gerakan Eustatik, gerakan turun naiknya permukaan laut secara luas. misalnya disebabkan oleh bertambah banyaknya massa es dan salju (*ice-sheet*) di muka bumi atau sebaliknya.

**Eustatic sea level:** berkaitan dengan perubahan permukaan laut di seluruh dunia yang memengaruhi semua samudra.

Perubahan ini mungkin memiliki berbagai penyebab, namun perubahan yang dominan dalam beberapa juta tahun terakhir disebabkan oleh penambahan air dari pencairan es.

*Bandingkan: Relative sea level.*

**Eustatic tectono:** gerakan tektonik di dalam cekungan lautan yang berpengaruh terhadap naik turunnya permukaan laut secara luas.

**Eutrof:** tanah gambut yang terbentuk dari hutan rumput rawa dengan kandungan unsur haranya yang tinggi dan pH-nya agak masam.

**Eutrofik:** zona lautan terbuka yang sangat produktif berdasarkan kandungan bahan organik di dalam sedimen yang mendasarinya.

**Eutrofik plankton:** plankton yang berada pada zona perairan lautan yang sangat produktif.

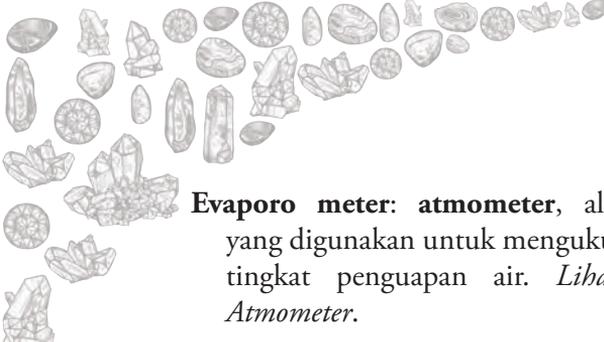
**Eutrophic:** gua yang mempunyai ketersediaan bahan organik yang sangat tinggi; umumnya berasal dari hewan khususnya guano kelelawar.

**Eutrophic lake: danau eutrofik,** danau yang memiliki tingkat produktivitas biologis yang tinggi. Kelimpahan tanaman karena danau tersebut memiliki nutrisi yang kaya terutama nitrogen dan fosfor.

**Evaporation (Ingg): penguapan,** dalam bahasa Belanda disebut *Verdamping*, yakni proses berubahnya air atau cairan lain menjadi gas atau uap air tanpa mendidih, misalnya air ( $H^2O$ ) berubah menjadi uap air.

**Evaporite: evaporit,** jenis endapan senyawa garam padat yang terbentuk akibat evaporasi (penguapan oleh sinar matahari); terbentuk di permukaan pada kondisi tekanan rendah.

**Evaporite sedimentary rock: batuan sedimen evaporit,** batuan sedimen non-klastik yang terbentuk sebagai hasil proses penguapan (*evaporation*) air laut.



**Evaporimeter:** **atmometer**, alat yang digunakan untuk mengukur tingkat penguapan air. *Lihat: **Atmometer**.*

**Evapotranspiration:** **evapotranspirasi-penguapan**, penguapan air melalui evaporasi langsung serta transpirasi melalui daun tumbuh-tumbuhan digabung bersama. Istilah ini sering dipakai di dalam studi klimatologi dan hidrologi. *Lihat: **Evaporation** dan **Transpiration**.*

**Everglades** (atau **Pa-hay-okee**): daerah alami lahan basah tropis di bagian selatan negara bagian Amerika Serikat, Florida; terdiri dari setengah bagian selatan dari sebuah cekungan drainase besar dan bagian dari zona ekotoksik neotropika.

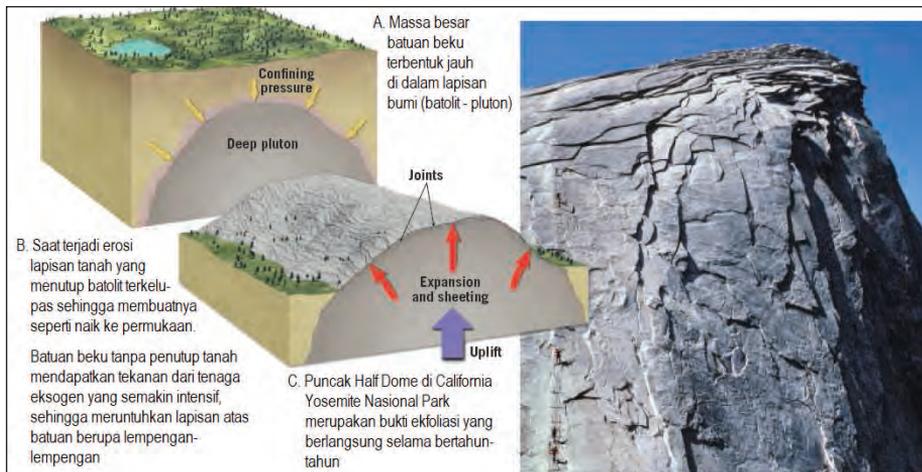
**Evergreen hardwood forest:** **hutan semak belukar**, hutan yang terdiri dari pepohonan rendah, daun kecil, dan keras; terdapat di daerah beriklim mediterania.

**Evergreen plants:** tumbuhan yang selalu menghijau sepanjang tahun. *Bandingkan: **Deciduous**.*

**Excavation:** sejenis lubang (jurang atau ngarai) yang menganga; terjadi karena kikisan atau gaya erosi lainnya.

**Exfoliation:** **eksfoliasi**, proses pengelupasan batuan menjadi bentuk lempeng lengkung karena bagian luar batuan lapuk oleh hidrasi atau hidrolisis.

Gejala ini diakibatkan oleh proses yang rumit, antara lain untuk mengendorkan tenaga yang terkumpul oleh pengerutan



Sumber: Lutgens, Frederick K & Tarbuck, Edward J. (2014)

**Gambar 63.** Diagram Alur Proses Eksfoliasi di Half Dome di Yosemite National Park, California

Buku ini tidak diperjualbelikan.

dan pemuaiian. Pengerutan dan pemuaiian ini terjadi secara selang seling karena perubahan suhu harian maupun musiman. Permukaan batuan kemudian rontok dan mengelupas oleh tenaga mekanik.

**Exfoliation domes:** bentuk morfologi hasil dari proses pelapukan yang berupa bukit dari batuan masif yang homogen dan mengelupas dalam lapisan-lapisan atau serpihan-serpihan melengkung.

**Exhalation:** **ekshalasi**, bahan-bahan gas yang dikeluarkan oleh gununggapi; terdiri antara lain

- 1) *fumarol* ( $H_2O$ ), yakni gas yang mengeluarkan uap air;
- 2) *mofet* ( $CO_2$ ), yakni gas asam arang yang beracun;
- 3) *sofatara* ( $H_2S$ ), yakni gas-gas yang mengandung belerang ke luar dari lubang solfatara, seperti di Gunung Sibayak.

**Exhaust trail:** **jejak buangan**, jejak pengembunan yang terbentuk apabila uap air dari gas buangan pesawat terbang tercampur dan menjenuhkan udara di belakang pesawat terbang. *Lihat juga: Contrail, Condensation trail, Vapor trail, Dissipation trail.*

**Exhumed landform:** *Lihat: Karst fosil.*

**Exhumed river channel:** saluran atau punggung batupasir yang

tertinggal setelah saluran air telah mengering.

**Exogene kracht (Bel): eksogen – exogenetic force (Ingg)**, gaya yang bekerja pada kulit bumi, yakni tenaga dari luar atmosfer, hidrosfer, dan biosfer yang mengakibatkan perusakan atau perubahan bentuk muka bumi, misalnya pelapukan, erosi, dan tanah longsor.

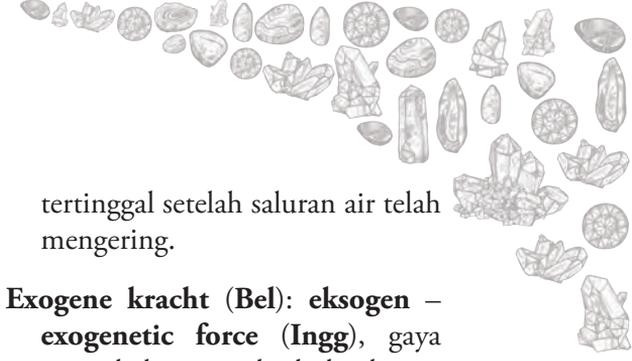
**Exogenous force: gaya eksogen**, tenaga yang berasal dari luar bumi yang menyebabkan terjadinya perubahan di permukaan atau dekat permukaan bumi, seperti pelapukan, erosi, abrasi, dan denudasi.

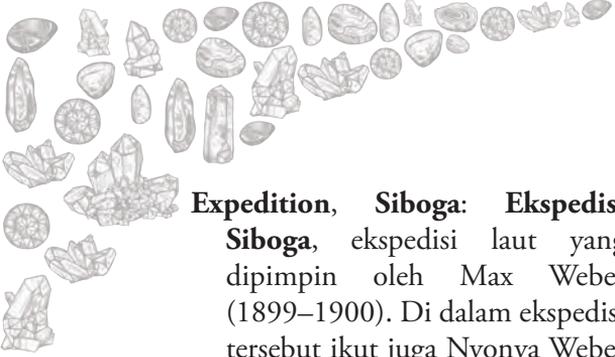
**Exogenetic:** berkaitan dengan tenaga eksogen.

**Exosphere: eksosfer**, lapisan paling luar dari atmosfer bumi; terletak di atas ionosfer pada ketinggian sekitar 1000 kilometer; di luar lapisan ini mulai terdapat angkasa luar (*outer space*).

**Exotic stream:** aliran air sungai permanen di lahan kering yang mampu bertahan sampai di laut. Air ini berasal dari pegunungan yang berdekatan atau daerah basah.

**Expansion of the universe: pemuaiian alam semesta**, peristiwa atau proses peningkatan jarak antara galaksi-galaksi atau bagian-bagian yang jauh di alam semesta seiring waktu.





**Expedition, Siboga: Ekspedisi Siboga**, ekspedisi laut yang dipimpin oleh Max Weber (1899–1900). Di dalam ekspedisi tersebut ikut juga Nyonya Weber van Boose yang meletakkan dasar bagi pengetahuan tentang *algae* di perairan Indonesia. Di dalam ekspedisi ini diadakan observasi oseanografi dan geologi, misalnya penentuan kadar garam, suhu, dalamnya laut, serta pengambilan contoh-contoh lumpur dan batuan dasar.

**Explosive volcano: gunung api eksplosif**, yakni gunung api yang erupsinya sangat dahsyat dan melemparkan bahan-bahan materialnya ke udara. Bahan-bahan yang dikeluarkan disebut hasil klastis.

**Exsurgence spring**: mataair dengan debit kecil dan lebih berupa rembesan-rembesan (*seepages*).

**Extension joint-release joint**: retakan atau rekahan yang berpola tegak lurus dengan arah gaya utama dan bentuk rekahan umumnya terbuka.

**Extensional tectonic environment: lingkungan tektonik ekstensional**, wilayah kerak bumi atau litosfer yang menyebar karena gaya tektonik yang bekerja pada daerah sekitarnya. Cekungan busur belakang ada di daerah perluasan di belakang zona subduksi dan seringkali merupakan lokasi gunung api terbentuk.

**Extensive cultivation: pertanian ekstensif**, usaha peningkatan hasil pertanian dengan cara memperluas areal pertanian.

**External processes**: proses pembentukan relief muka bumi oleh tenaga eksogen, seperti matahari, angin, air, dan gelombang laut.

**External structure**: struktur eksternal struktur batuan sedimen yang terlihat dari luar. Contohnya bentuk lembaran (*sheet*), lensa, lidah, delta, dan *shoestring*; Ada juga yang hubungannya berupa konkresi, *interfingering*, dan *intertongue*.

*Bandingkan: Internal structure.*

**Extinct volcano: gunung api mati**, gunung api yang selama sejarah tidak ada erupsinya lagi.

**Extragalactic planet: planet ekstragalaksi**, planet yang berada di galaksi lain di luar Galaksi Bima Sakti.

**Extrusive (Ingg): ekstrusi magma**, peristiwa penyusupan magma hingga ke luar permukaan bumi dan terbentuk lah *volcano*. Semua bentuk ekstrusi magma dimasukkan dalam pengertian vulkanisme.

Ekstrusi magma dapat bersifat:

- 1) eksplosif, yaitu magma dan bahan material yang lain dikeluarkan dengan cara meledak atau meletus; dan

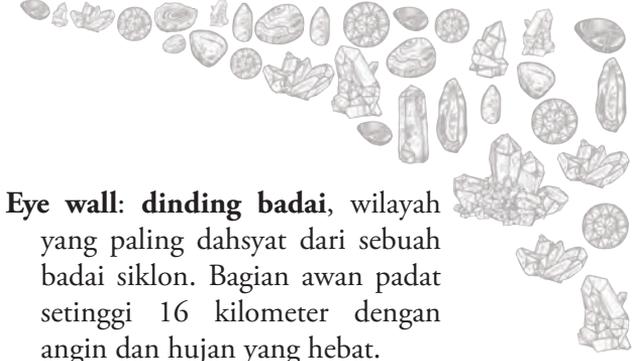
2) efusif, yaitu magma atau bahan material lainnya dikeluarkan dengan cara meleleh melalui lubang kepundan.

**Extrusive rock: batuan ekstrusif,** batuan yang terbentuk dari lava yang telah membeku di atas permukaan tanah, misalnya lava gunung api.

**Eye: mata badai,** bagian tengah badai siklon tropis; merupakan lingkaran berdiameter antara 10–100 kilometer, paling sering dilaporkan sekitar 40 meter. Kecepatan angin bagian ini lebih rendah, bahkan berlangit cerah.

**Eye wall: dinding badai,** wilayah yang paling dahsyat dari sebuah badai siklon. Bagian awan padat setinggi 16 kilometer dengan angin dan hujan yang hebat.

**Ezetint volcano:** gunung api yang selamanya tidak akan bererupsi karena sudah mati.





Stukur ini tidak diperjual belikan



# F

**Fabric: kemas**, hubungan antara massa dasar dengan fragmen batuan atau mineralnya. Berikut jenis-jenis kemas pada batuan sedimen.

- 1) Kemas terbuka, yaitu hubungan antara massa dasar dan fragmen butiran yang kontras sehingga terlihat fragmen butiran mengambang di atas masa dasar batuan.
- 2) Kemas tertutup, yaitu hubungan antar fragmen butiran yang relatif seragam, sehingga menyebabkan masa dasar tidak terlihat.

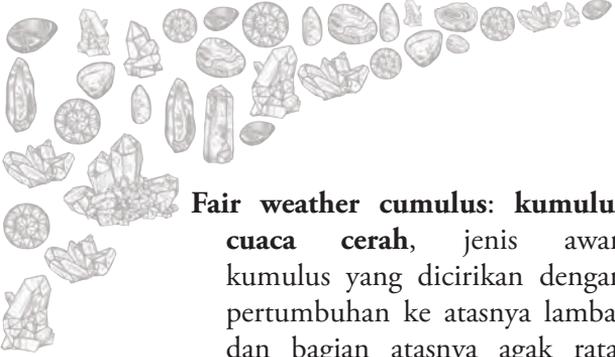
**Face: wajah**, istilah yang dipakai dalam kristal yang menunjukkan sejumlah permukaan sebagai batas.

**Faceted spur**: punggung dengan bentuk lahan V terbalik yang dihasilkan oleh patahan atau

pemangkasan, kemiringan, pemotongan sungai, gelombang, atau gletser.

**Facies**: dalam geologi adalah sebuah badan batuan dengan karakteristik tertentu. Fasies merupakan susunan litologi setempat dari suatu lapisan atau kelompok lapisan (formal) dan bergantung pada keadaan cekungan sewaktu pembentukan lapisan atau formasi tersebut.

**Facies sedimenter**: suatu kelompok litologi dengan ciri-ciri khas yang merupakan hasil dari suatu lingkungan pengendapan tertentu. Aspek fisik, kimia, atau biologi suatu endapan dalam kesamaan waktu. Dua tubuh batuan yang diendapkan pada waktu yang sama dikatakan berbeda fasies apabila kedua batuan tersebut berbeda fisik, kimia, atau biologi (S.S.I.)



**Fair weather cumulus: kumululus cuaca cerah,** jenis awan kumululus yang dicirikan dengan pertumbuhan ke atasnya lambat dan bagian atasnya agak rata; disebut juga kumululus humilis (*cumululus humilis*).

**Fall: jatuhan,** gerakan jatuh material batuan pembentuk lereng yang dapat berupa tanah atau batuan. Jatuhan terjadi adanya interaksi antara bagian-bagian material yang longsor. Jatuhan batuan terjadi dalam gerakan ke bawah yang sangat cepat. Jatuhan terjadi bila material yang mudah tererosi terletak di atas tanah yang lebih tahan erosi.

**Fall out:** hancuran benda-benda radioaktif yang berasal dari atmosfer bumi.

**Fall prone slope:** sebuah lereng vertikal yang memiliki karakteristik untuk menjalani proses *mass-wasting*.

**Fall-Waterfall:** air terjun.

**Fall wind:** *Lihat: Katabatic wind.*

**Falling tide:** *lihat: Tide, falling.*

**Fallstreak:** curah hujan yang jatuh dari awan yang menguap sebelum mencapai tanah, juga disebut sebagai *virga*.

**Fallstreak hole:** *Lihat: Punch hole.*

**Family: famili tanah,** kriteria pembagian tanah yang dibedakan

berdasarkan sifat-sifat tanah yang penting untuk pertanian; meliputi sifat tanah, yaitu 1) sebaran besar butir, 2) susunan mineral liat, dan 3) regim temperatur pada kedalaman 50 cm.

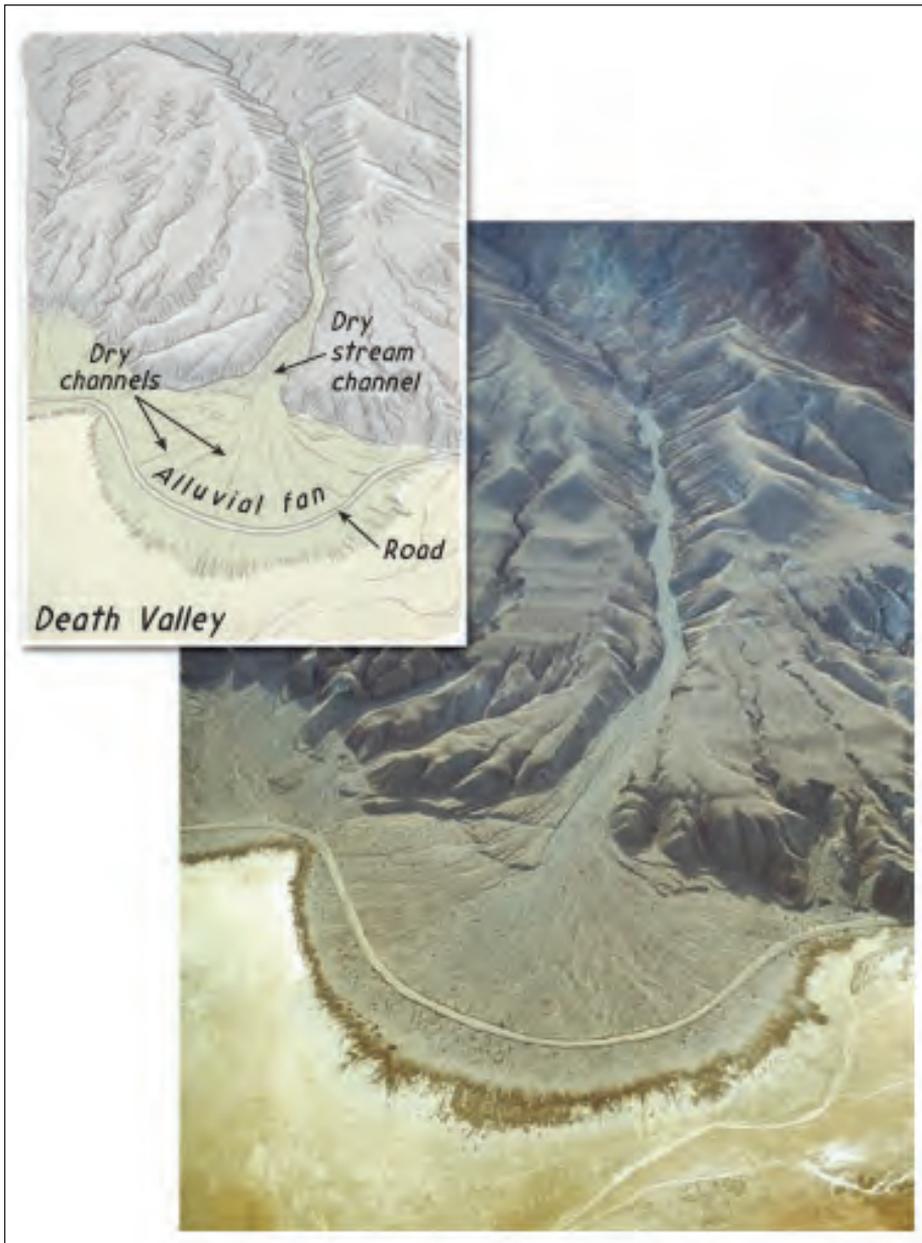
**Fan: kipas dasar laut,** endapan berbentuk kipas yang terletak pada kaki ngarai dasar laut dengan lereng yang landai. Istilah *fan* juga dapat digunakan untuk endapan kipas di daratan, misalnya kipas vulkanik, kipas aluvial, atau kipas koluvial. *Lihat juga: Alluvial fan, Volcanic fan, Colluvial fan.*

**Fan apron:** sebuah lapisan (kipas aluvial) yang dibentuk secara terus menerus oleh banyak sungai yang alirannya keluar di depan gunung ke dataran; di lingkungan kering hingga semi-kering disebut *bajada*, sedangkan di iklim lembap disebut *piedmont* atau *piedmont alluvial fan*.

**Fan head channel: alur awal kipas,** merupakan alur sungai utama yang terdapat di puncak kipas.

**Fan head collar:** bentuklahan yang terdiri dari dataran tipis, pendek, dan lapisan yang relatif muda berada di lapisan paling atas kipas aluvial utama. Lapisan ini mengubur tanah pedogenik.

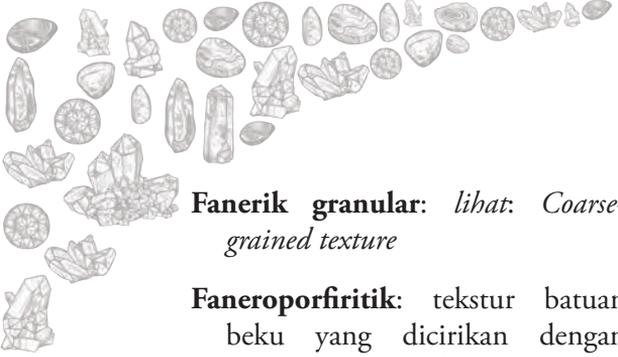
**Fan remnant:** erosi (atau fosil) dari kipas aluvial yang dulu aktif dan lebih luas.



Sumber: Lutgens & Tarbuck (2014)

**Gambar 64.** Kipas Aluvial di Death Valley dan Ilustrasinya dalam Sketsa Geologi

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Fanerik granular:** *lihat: Coarse-grained texture*

**Faneroporfiritik:** tekstur batuan beku yang dicirikan dengan kenampakan butiran-butiran kristal yang tidak seragam; yang besar (fenokris) dikelilingi oleh massa dasar yang juga masih dapat terlihat dengan mata telanjang.

**Fanglomerate:** jenis konglomerat yang terdiri dari fragmen batuan heterogen dari semua ukuran yang diendapkan dalam kipas aluvial.

**Far side of the Moon: sisi jauh bulan,** dikenal sebagai sisi gelap bulan; adalah wajah bulan yang tidak tampak dari bumi. Sisi jauh bulan merupakan area lebih kasar yang dipenuhi kawah akibat tabrakan dan beberapa *maria*. Pada area ini hanya Kawah Von Karman yang tampaknya pernah memiliki lava.

*Bandingkan: Near-side of the Moon.*

**Fatamorgana:** suatu jenis ilusi optik yang terjadi, misalnya di gurun, jalan beraspal, dan sebagainya; bayangan suatu objek berada di atas atau di bawah horizon seolah-olah terbalik. Hal tersebut terjadi disebabkan oleh pantulan cahaya karena lapisan-lapisan udara dengan temperatur dekat dengan permukaan.

**Fathom:** satuan ukuran kedalaman laut yang digunakan dalam sistem

satuan Inggris yang besarnya sama dengan 6 kaki atau 1,83 meter.

**Fathometer:** alat pengukur secara otomatis yang mencatat dalamnya laut pada suatu *fathogram* dengan tergambarnya suatu lukisan (*graph*) yang menunjukkan garis kontur dasar laut. 1 fathom = 6 kaki.

**Fault: patahan** atau sesar adalah struktur rekahan yang telah mengalami pergeseran; umumnya disertai oleh struktur yang lain seperti lipatan dan rekahan.

Adapun di lapangan indikasi suatu patahan atau sesar dapat dikenal melalui

- 1) gawir sesar atau bidang sesar;
- 2) breksiasi, *gouge*, dan *milonit*;
- 3) deretan mataair;
- 4) sumber air panas;
- 5) penyimpangan atau pergeseran kedudukan lapisan; serta
- 6) gejala-gejala struktur minor, seperti cermin sesar, gores garis, lipatan, dan sebagainya.

**Fault-block mountain:** rangkaian pegunungan yang terjadi karena patahan.

**Fault breccia:** (1) breksi tektonik adalah breksi (sejenis batuan yang terdiri dari *cornstone* sudut) yang dibentuk oleh kekuatan tektonik; terbentuk oleh aktivitas tektonik di zona lokal deformasi getas (zona sesar) pada sebuah batu; (2) breksi sesar, yaitu zona

hancuran yang memperlihatkan orientasi fragmen akibat gerusan.

**Fault coast: pesisir (pantai) sesar,** pantai yang terkait dengan sistem sesar aktif utama di sepanjang tepi kontinen; disebut juga dengan pantai tektonik (*tectonic coast*). Contoh: Sesar San Andreas lepas pantai di San Francisco.

**Fault creep:** gerakan sesar yang sangat lambat dan konstan yang dapat terjadi pada beberapa sesar aktif tanpa ada gempa bumi.

**Fault drag:** gejala penyerta di sekitar bidang sesar yang terbentuk akibat pergerakan sesar. Struktur ini dapat menunjukkan gerak relatif sebenarnya. Struktur ini tampak pada pelapisan atau bidang foliasi.

Ada dua macam seretan (*drag*) yang dapat terbentuk, yaitu:

- 1) seretan normal (*normal fold*); dan
- 2) seretan naik (*reverse drag*).

**Fault gouge:** sebuah aktivitas tektonik yang memengaruhi pembentukan batuan dengan ukuran butiran sangat kecil; akumulasi puing-puing batu hancur yang merupakan hasil pergerakan bebatuan di setiap sisi sesar.

**Fault line: garis sesar,** perpotongan dari bidang sesar dengan permukaan tanah. Sebuah jejak sesar biasa diplot pada peta

geologi untuk mewakili suatu patahan.

**Fault line scarp: tebing garis patahan,** tebing yang terjadi oleh proses erosi pada garis sesar.

**Fault plane:** bidang sesar atau rekahan tunggal; suatu bentangalam yang di dalamnya menggambarkan terjadinya peristiwa patahan. Permukaan planar (datar) yang terdapat geseran selama gempa bumi.

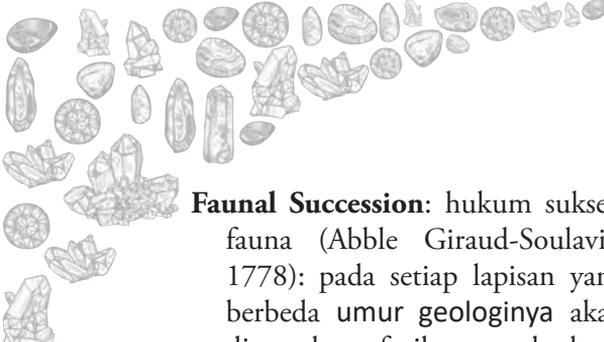
**Fault plane solution:** cara untuk menunjukkan sesar dan arah slip di atasnya dari gempa bumi menggunakan lingkaran dengan dua kurva berpotongan yang terlihat seperti bola pantai.

**Fault scarp: tebing patahan,** tebing yang langsung terjadi akibat patahan. Tebing ini merupakan dinding terjal yang dihasilkan oleh patahan yang salah satu sisinya tergeser ke atas sehingga posisinya terlihat lebih tinggi, namun kadang kala *fault scarp* ini tidak tampak karena mengalami erosi.

**Fault splinder:** hancuran batuan atau bukit pada dasar tebing.

**Fault trace: jejak sesar,** disebut juga dengan garis sesar. *Lihat: fault line*

**Fauna: dunia binatang,** terbagi atas dua bagian besar, yakni fauna daratan (*terrestrial fauna*) dan fauna laut (*marine fauna*).



**Faunal Succession:** hukum suksesi fauna (Abble Giraud-Soulavie, 1778): pada setiap lapisan yang berbeda umur geologinya akan ditemukan fosil yang berbeda pula. Secara sederhana; bisa juga dikatakan bahwa fosil yang berada pada lapisan bawah akan berbeda dengan fosil di lapisan atasnya.

Fosil yang hidup pada masa sebelumnya akan digantikan (tertindih) dengan fosil yang ada sesudahnya, dengan kenampakan fisik yang berbeda (karena evolusi). Perbedaan fosil ini bisa dijadikan sebagai pembatas satuan formasi dalam lithostratigrafi atau dalam koreksi stratigrafi.

**Feedback mechanism:** suatu rangkaian interaksi jika ada satu perubahan akan berakibat ada perubahan pada yang lainnya, yang dapat memperkuat atau menghambat perubahan asalnya. *Lihat: Positive feedback dan Negative feedback.*

**Feering wind: angin manganan,** angin berubah arah yang perubahannya searah dengan arah putaran jarum jam.

*Bandingkan: Backing wind.*

**Feldspar:** massa batuan yang tersusun dari mineral-mineral yang tersusun atas aluminium silikat bercampur dengan potassium, kalium, sodium, dan barium. Feldspar ditemukan dalam batuan granit, batuan

metamorfik, dan batuan *pegmatite*. Demikian banyaknya tersebar sehingga meliputi hampir setengah dari kulit bumi. Penggunaannya untuk industri gelas, keramik, dan porselen.

**Fell:** fitur lanskap yang tinggi dan tandus, seperti pegunungan atau tegalan bukit. Disebut juga dengan *fall*.

**Fellfield:** sebuah “ladang jatuh” yang terdiri dari lingkungan lereng; biasanya di daerah *alpine* atau tundra. Terjadi dinamika siklus beku (pembekuan dan pencairan) dan angin yang menghasilkan bentuk tanaman khas di celah-celah yang tidak rata.

**Felsenmeer:** permukaan tertutup oleh blok berukuran batu sudut biasanya berhubungan dengan iklim alpin, iklim subpolar, dan periglasiasi.

**Felsic:** merupakan mineral yang berwarna terang karena memiliki kandungan besi yang sedikit, contohnya Quartz, Plagioklas, dan Muscovite. Untuk batuan beku dengan indeks < 10%

*Bandingkan: Mafic.*

**Felsite:** batu vulkanik berbutiran halus yang mungkin atau mungkin tidak mengandung kristal yang lebih besar. *Felsite* adalah istilah lapangan untuk batuan berwarna terang yang biasanya memerlukan pemeriksaan petrografi atau

analisis kimia untuk definisi yang lebih tepat. Warna umumnya putih, abu-abu muda atau merah sampai coklat dan mungkin termasuk warna abu-abu tua, hijau, atau hitam (warna batu perangkap).

**Feldspatoid:** kelompok mineral yang tak jenuh, berwarna abu-abu, kilap kaca, atau lemak. Pecahannya tidak rata dan tidak tergores jarum baja.

**Fen:** tanah rendah dan berawa-rawa. Di daerah ini terbentuk *peat*, yaitu tanah yang bersifat asam. Lahan rawa yang ditutupi gambut menerima limpasan air drainase dari tanah mineral di sekitarnya dan biasanya mendukung vegetasi rawa.

**Fennema, Reinder:** seorang insinyur pertambangan berkebangsaan Belanda. Pada tahun 1873 datang ke Indonesia dalam tugas riset geologi di Sumatra Barat. Tahun 1885 mengadakan penyelidikan tentang sebab dan akibat letusan Gunung Semeru. Tahun 1886 Fennema diberi tugas di Langkat, Sumatra Timur, mengenai eksplorasi dan pengeboran minyak bumi. Tahun 1896 ke Sulawesi menyelidiki kemungkinan pertambangan. Kemudian meninggal waktu melakukan penyeberangan di Danau Poso.

**Fenokris:** mineral batuan yang berukuran besar.

**Fenologi:** ilmu tentang periodisasi tumbuhan dan hewan dalam kaitannya dengan peristiwa iklim.

**Feothil:** suatu bukit yang ada di kaki gunung.

**Fermat's Principle: Prinsip Fermat,** menyatakan bahwa jika sebuah gelombang merambat dari satu titik ke titik yang lain maka gelombang tersebut akan memilih jejak yang tercepat.

**Ferrasol:** tanah dengan horizon oksik.

**Ferralitic soil:** lihat *latosol*

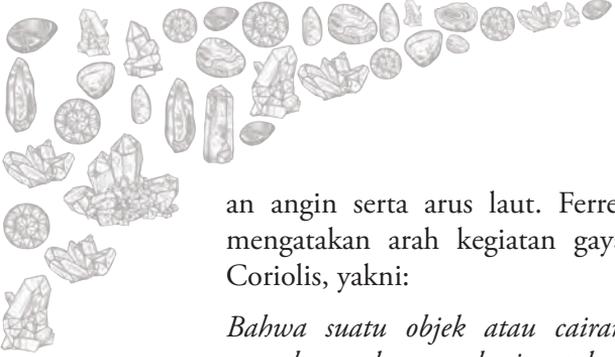
**Ferralitization: feralitisasi,** proses pembentukan tanah yang terjadi melalui perubahan dari bahan induk menjadi tanah yang mengandung kaolinit dan seskuioksida.

**Ferralization: feralisasi,** proses pemindahan silika keluar dari solum tanah (desilikasi).

**Ferrel cell: sel** sirkulasi atmosfer di garis lintang tengah untuk cuaca yaverbeekng dinamai Ferrel pada abad ke-19. Dalam sel ini, udara mengalir ke arah kutub dan ke timur di dekat permukaan dan ke arah ekuator dan ke barat pada tingkat yang lebih tinggi.

*Bandingkan: Hadley cell dan Polar cell.*

**Ferrel's Law: Hukum Ferrel,** hukum yang menyatakan hubungan antara rotasi bumi dengan gerak-



an angin serta arus laut. Ferrel mengatakan arah kegiatan gaya Coriolis, yakni:

*Bahwa suatu objek atau cairan yang bergerak secara horizontal di belahan bumi utara akan membias ke arah kanan dari lintasan geraknya. Di belahan bumi selatan, pembiasan seperti itu ke arah kiri dari lintasan geraknya.*

*Coriolis force* tidak ada di ekuator, tetapi semakin kuat ke arah kutub. Hukum Ferrel disebut menurut nama William Ferrel, seorang ahli meteorologi berkebangsaan Amerika. *Lihat: Coriolis force.*

**Ferrel, William:** seorang ahli meteorologi berkebangsaan Amerika. Beliau yang merumuskan Hukum Ferrel yang menyatakan hubungan antara rotasi bumi dengan gerakan angin dan arus laut, juga menciptakan pesawat peramal pasang (*tide predicting machine*). Tulisan-tulisannya tentang meteorologi antara lain: *Easy on The Winds and Currents of The Ocean.*

**Ferritic volcanism: vulkanisme ferritik,** vulkanisme dengan magma yang didominasi besi cair; merupakan bagian dari tipe vulkanisme basaltik yang didominasi logam dan biasa dijumpai di zona pemekaran lantai samudra.

**Ferromagnesian minerals: mafic minerals-mineral basa,** mineral-

mineral yang tersusun oleh unsur-unsur besi, magnesium, dan kalsium; berwarna gelap dan biasa disebut mineral basa (mafik).

Mineral-mineral tersebut adalah:

- 1) biotit,
- 2) *olivine*,
- 3) piroksen, dan
- 4) *hornblende*.

**Ferromagnesium:** mineral-mineral yang umumnya memiliki warna gelap atau hitam dan berat jenis yang besar.

**Ferromagnetik:** mineral yang tertarik kuat oleh medan magnet. Contoh: Magnetite, *Maghemite*, dan *Phyrrhotite*.

*Bandingkan: Paramagnetik.*

**Fertility: tingkat kelahiran,** tingkat kelahiran penduduk dapat diketahui melalui penghitungan di bawah ini.

- 1) Angka Kelahiran Kasar (*Crude Birth Rate CBR*)

$$CBR = \frac{B}{P} \times k$$

per 1000 tahun.

- B: Banyaknya anak yang lahir pada tahun tertentu
- P: Jumlah penduduk
- k: Konstanta 1000

- 2) Angka Kelahiran Menurut Umur (*Age Specific Fertility*)

$$ASFR = \frac{Bx}{P} \times 1000$$

Keterangan:

- Bx: Jumlah kelahiran dari wanita kelompok umur
  - P: Jumlah wanita kelompok umur
- 3) Angka Fertilitas Total (*Total Fertility Rate/TFR*)

$$TFR = 5 \sum_{x=15-19}^{45-49} ASFR$$

Untuk TFR negara maju adalah 2 dan TFR negara berkembang adalah 5.

- 4) Angka Fertilitas Umum (*General Fertility Rate/GFR*)

$$GFR = \frac{B}{Pf_{(15-44)}} \times k$$

Keterangan:

- B: Jumlah kelahiran
  - $Pf_{(15-44)}$ : Jumlah wanita usia 15–44
- 5) Angka Reproduksi Neto (*Net Reproduction Rate/NRR*)

$$ASFR_{FX} = \sum_{x=15-19}^{45-49} \frac{Bfx}{Pfx} \times \frac{5^L x}{I_0}$$

Keterangan:

- Bfx : Banyaknya kelahiran anak dari wanita ibu yang berumur x tahun
- Pfx : Banyaknya wanita yang berumur x tahun
- $\frac{5^L x}{I_0}$ : Rasio masih hidup sejak lahir sampai umur

- 6) Angka Reproduksi Bruto (*Gross Reproduction Ratel GRR*)

$$GRR = 5 \sum_{x=15-19}^{45-49} ASFR_{fx}$$

Keterangan:

$ASFR_{fx}$ : Angka fertilitas menurut umur (untuk bayi wanita)

- 7) Ratio Anak Wanita (*Child Women Ratio/CWR*)

$$CWR = \frac{Po - 4}{Pf (15 - 44)} \times 1000$$

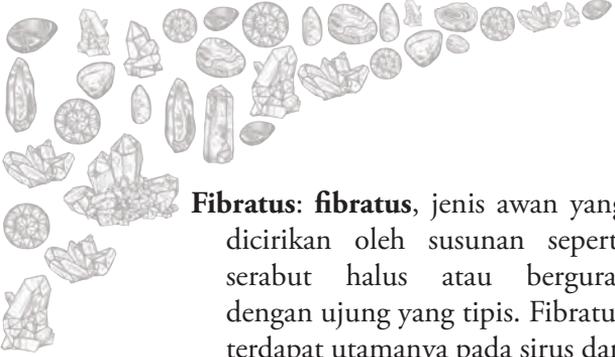
Keterangan:

- Po-4: Jumlah anak di bawah umur 5 tahun
- Pf (15–44): Jumlah wanita umur 15–44 tahun

**Fertilizer:** pupuk, pupuk alam atau buatan yang ditambahkan ke tanah untuk menyediakan senyawaan unsur-unsur yang diperlukan tanaman demi menambah produktivitasnya. Unsur-unsur tersebut misalnya nitrogen, fosfor, dan potasium.

**Feruginasi:** Lihat: *Braunifikasi*.

**Fetch:** jarak tempuh perjalanan gelombang dari awal pembangkitannya. *Fetch* ini dibatasi oleh bentuk daratan yang mengelilingi laut. Semakin panjang jarak fetchnya, ketinggian gelombangnya akan semakin besar.



**Fibratus: fibratus**, jenis awan yang dicirikan oleh susunan seperti serabut halus atau bergurat dengan ujung yang tipis. Fibratus terdapat utamanya pada sirus dan sirostratus. *Lihat: Cirrus.*

**Filit:** *Lihat: Phyllite.*

**Fill:** (1) endapan bahan bumi alami (tanah, kerikil, dan batu) dan bahan limbah (misalnya sisa-sisa pengerukan) yang digunakan untuk mengisi cekungan oleh manusia dengan tujuan untuk reklamasi atau pengurukan lainnya; (2) tanah atau batuan lepas yang digunakan untuk menaikkan permukaan tanah dataran rendah, seperti membuat tanggul atau pengurukan konstruksi jalan.

**Filled marshland: tanah rawa**, lahan basah yang didominasi oleh herba daripada spesies tumbuhan berkayu.

**Filling:** penambahan tekanan di pusat depresi.

*Bandingkan: Deepening.*

**Filonit:** batuan metamorf yang memiliki derajat metamorfisme lebih tinggi daripada slate.

**Fin:** dinding sisa batuan sedimen yang keras (misalnya batupasir dan batu kapur) yang bentuknya mirip sirip ikan yang sempit.

**Fine-grained texture: afanitik**, salah satu bentuk tekstur batuan

beku yang berbutir sangat halus sehingga hanya dapat dilihat dengan mikroskop. *Lihat juga: Aphanitic.*

**Finger (ribbon) lake: danau pita**, danau berbentuk panjang dan sempit, menyerupai jari, dan biasanya ditemukan di palung glasial.

**Finning-Up:** tekstur batuan dari beberapa lapisan yang mengalami perubahan besar butir, diawali lapisan kasar klastika pada lapisan paling bawah, dan menghalus menuju atas.

*Bandingkan: Coarsening-Up.*

**Fire:** kilatan cahaya berwarna yang dipancarkan dari batu permata dan dihasilkan dari cahaya yang dipisahkan menjadi warna komponennya saat melewati batu.

**Fire rainbow: pelangi api**, pelangi ini bukan terbuat dari api; disebut juga sebagai *circumhorizontal arc*. Fenomena ini hanya dapat dilihat dalam kondisi spesifik tertentu, yakni awan cirrus, berada pada ketinggian 20.000 kaki, serta matahari menyorot ketika mereka berada pada ketinggian 58–68 derajat; tidak pernah terlihat di lokasi lebih dari 55°LU atau 55°LS.

**Firn:** sebagian *neve* yang dipadatkan, yakni jenis salju yang telah tersisa dari musim sebelumnya dan

telah mengalami rekristalisasi menjadi lebih padat zat dari *neve*; ini adalah es yang berada pada tahap peralihan antara salju dan es glasial.

**Firn limit:** sebutan lain untuk *firn line*.

**Firn line:** garis yang melintasi gletser dari ujung ke ujung, menandai transisi antara es gletser yang terbuka dan permukaan gletser yang tertutup salju. Selama musim panas, es akan mencair dan garis bermigrasi ke atas gletser. Pada akhir musim pencairan, *firn line* memisahkan zona akumulasi dari ablasi.

**Firnspiegel:** lapisan es tipis yang terbentuk di permukaan gletser oleh pembekuan salju yang cepat; terbentuk pada dataran tinggi selama musim semi.

**First break:** gelombang seismik yang terekam pertama kali. Gelombang ini merupakan gelombang yang tercepat sampai ke penerima. Di dalam studi seismik refleksi, *first break* digunakan untuk mencari informasi kondisi lapisan lapuk juga digunakan untuk koreksi statik. Di dalam studi seismik tomografi, *first break* digunakan sebagai input waktu tempuh gelombang untuk mencitrakan anomali kecepatan gelombang seismik di bawah permukaan.

**First motion (earthquake):** gerakan pertama, gerakan tanah saat

gelombang P tiba di seismometer. Gerakan tanah ke atas menunjukkan ekspansi di wilayah sumber gempa, sedangkan gerakan ke bawah menunjukkan kontraksi.

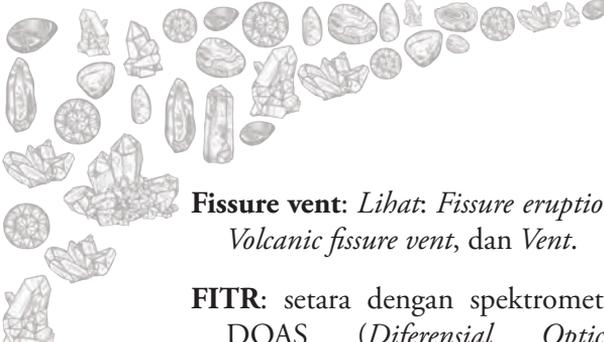
**Firth:** teluk sempit yang memanjang, biasanya merupakan bagian yang lebih bawah daripada estuaria atau *fford*; berasal dari kata dalam bahasa Skotlandia dan Inggris yang digunakan untuk menunjukkan berbagai perairan pesisir di Skotlandia dan Inggris.

**Fisis determinism geography:** **geografi fisis determinis**, sebuah paham atau teori yang menyatakan bahwa alam memengaruhi kehidupan manusia. Teori ini dikemukakan oleh F. Ratzel.

**Fissure:** rekahan yang cukup besar akibat regangan, amblesan, atau longsor. *Fissure* bukan termasuk sesar.

**Fissure eruption:** erupsi pada gunung api yang terjadi melalui celah-celah; disebut juga sebagai *fissure vent*. Material yang dihasilkan umumnya berupa lava cair dan bersusun basal, contohnya di Sukadana daerah Lampung.

**Fissure flow:** komponen aliran pengisi sungai bawah tanah dari akuifer yang mengalir melalui retakan-retakan pada batuan gamping yang berukuran 10–10<sup>2</sup> mm.



**Fissure vent:** *Lihat: Fissure eruption, Volcanic fissure vent, dan Vent.*

**FITR:** setara dengan spektrometer DOAS (*Diferensial Optical Absorption Spectrometer*), tetapi beroperasi di wilayah spektral merah. Instrumen ini mampu menganalisis beberapa gas vulkanik secara bersamaan. Meski demikian, alat ini membutuhkan energi panas untuk beroperasi; bisa berupa lampu panas buatan yang dipasang di belakang ventilasi vulkanik atau sumber alami, seperti danau lava. Persyaratan ini membuat penggunaan instrumen FITR secara operasional menjadi salah satu hambatan.

**Fixation: fiksasi-pengikatan,** proses perubahan suatu unsur dalam tanah yang esensial diperlukan tanaman dari segera tersedia menjadi kurang tersedia.

**Fjall:** berasal dari bahasa Islandia yang berarti gunung atau dataran tinggi. *Lihat: Fell.*

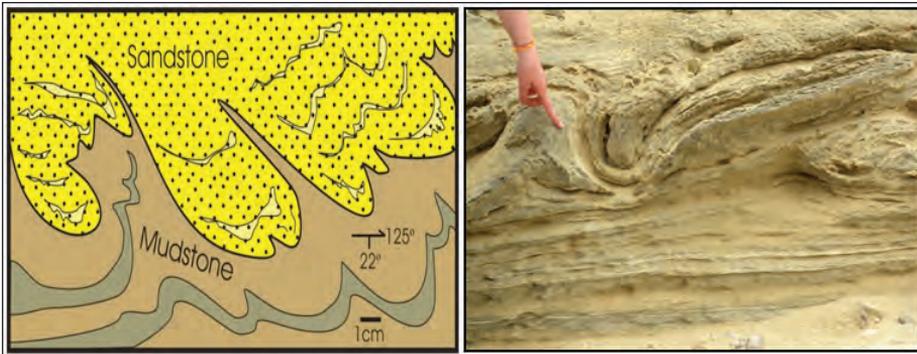
**Fjard (fiard):** istilah dalam bahasa Swedia untuk sebuah teluk yang dibentuk oleh perendaman laut dari lembah sebelum glasiasi dan depresi dalam oleh batuan glasial di dataran rendah.

**Fjord (Norw): teluk sempit,** panjang dan dalam dengan tebingnya yang curam. Jadi, sebuah lembah glasial yang sudah berada di bawah air merupakan hasil erosi glasial; banyak terdapat di sepanjang pantai Norwegia, Swedia, dan Finlandia.

*Bandingkan: Ria.*

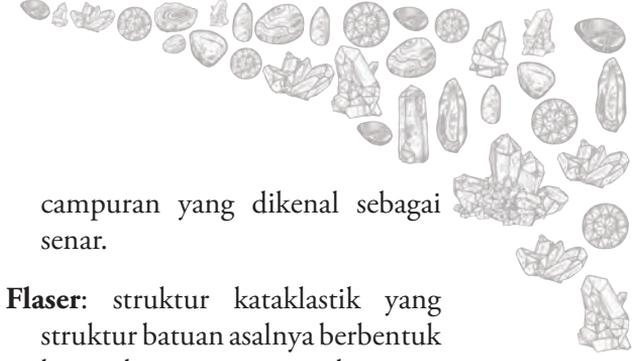
**Flagstone: batu berlapis,** fragmen yang relatif kasar, panjangnya 15–37,5 cm, terbentuk dari batu pasir, dan jarang sekali dari sekis.

**Flame:** kenampakan struktur yang seperti lidah atau kobaran api. Struktur ini dapat terbentuk ketika suatu sedimen yang belum terlitifikasi sempurna terbebani oleh suatu lapisan sedimen yang lebih berat di atasnya.



Sumber: Kóküm (2016)

**Gambar 65.** Bentuk Struktur *Flame* pada Batuan Sedimen



**Flank margin caves:** terbentuk oleh proses pelarutan pada daerah tepi lensa muka air tanah yang berbatasan dengan muka air laut. Proses pelarutan yang terjadi dipengaruhi oleh dua tenaga, yaitu tenaga air tanah dan tenaga air laut.

**Flare:** (1) semburan cahaya matahari dalam waktu singkat yang menyebabkan kecerahan matahari; (2) istilah yang digunakan untuk semburan gas yang terbakar dalam kegiatan eksplorasi minyak bumi.

**Flared slope:** bentangalam yang terdiri dari dinding batu dengan transisi yang halus menjadi cekung di zona kaki. Bentuk lereng yang berkobar mirip bunga api karena pelapukan lebih efektif di dasar *regolith* atau dasar tanah yang tertutup batu.

**Flark:** adalah depresi atau cekungan dalam rawa. *Flark* biasanya terjadi sebagai serangkaian depresi sejajar, dipisahkan oleh pegunungan

campuran yang dikenal sebagai senar.

**Flaser:** struktur kataklastik yang struktur batuan asalnya berbentuk lensa dan tertanam pada massa dasar milonit.

**Flash:** kilatan, pelepasan total petir yang biasanya dianggap sebagai satu kilatan cahaya, tetapi sebenarnya terdiri dari beberapa kilatan. *Lihat juga: Stroke.*

**Flat bedding:** struktur mendatar pada batuan sedimen yang terjadi pada saat sedimentasi.

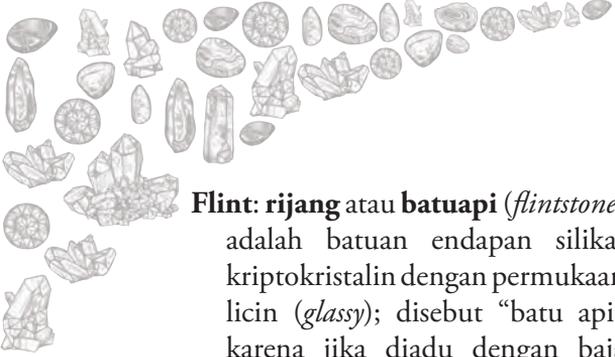
**Flatiron:** merupakan morfologi pegunungan atau perbukitan dan dibentuk oleh lapisan dengan kemiringan relatif tegak, ujung atasnya meruncing, dan bentuk seperti seterika.

**Flexure:** fleksur, suatu bentukan yang terjadi apabila pergeseran antara dua bongkah batuan ke arah vertikal, tetapi tidak sampai hubungan batuan terputus melainkan hanya terjadi tarikan dalam struktur batuanya.



Sumber: Sharpton (2020)

**Gambar 66.** Bentuk Lahan Flatiron yang Ada di Colorado



**Flint: rijang** atau **batuapi** (*flintstone*) adalah batuan endapan silikat kriptokristalin dengan permukaan licin (*glassy*); disebut “batu api” karena jika diadu dengan baja atau batu lain akan memercikkan bunga api yang dapat membakar bahan kering.

**Flysch:** sebuah formasi bebatuan alam yang membentuk garis-garis bergerigi terhampar di tepi laut; contoh formasi ini ada di Spanyol.

**Float gauge:** alat pencatat tinggi muka air laut secara mekanis yang berada terapung di permukaan laut.

**Floating zone:** zona mengambang, metode pertumbuhan kristal tunggal, dalam zona terisolasi yang mencair dalam batang; bahan bersolidifikasi sebagai kristal tunggal pada bagian bawah zona cair yang merambat ke atas.

**Flocculation: flokulasi,** suatu peristiwa berkumpulnya beberapa tetesan minyak, tetapi tidak membentuk tetesan minyak baru yang lebih besar seperti pada peristiwa *coalescence* hingga mengakibatkan distribusinya dalam emulsi tidak merata (tidak homogeni lagi).

**Floccus: flokus,** adalah sejenis awan *cirrocumulus*. Nama *cirrocumulus floccus* berasal dari bahasa Latin yang berarti “kunci wol”.

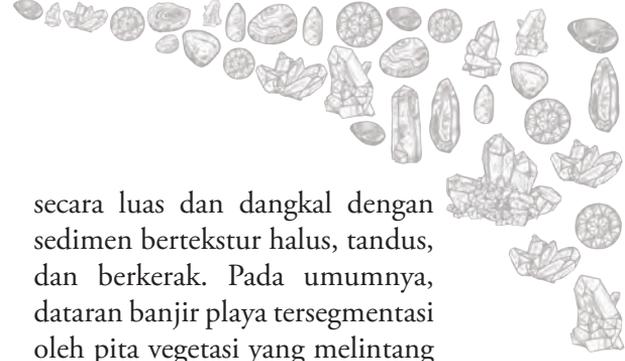
*Cirrocumulus floccus* muncul sebagai jambul kecil awan dengan kepala bundar, tetapi pantatnya compang-camping. Awan bisa menghasilkan virga, yakni presipitasi yang menguap sebelum mencapai tanah.

Seperti *cirrocumulus castellanus*, *cirrocumulus floccus* adalah indikator ketidakstabilan atmosfer pada tingkat awan. Sebenarnya, *cirrocumulus floccus* dapat terbentuk dari *cirrocumulus castellanus* menjadi evolusioner setelah dasar awan asli telah hilang.

**Floe (ice floe):** bongkahan es individual yang relatif datar dan terbentuk oleh aktivitas angin dan arus laut.

**Flood: banjir,** peristiwa terbenamnya daratan yang biasanya kering oleh air yang berasal dari sumber-sumber air yang ada di sekitar daratan tersebut seperti sungai, danau, maupun laut, dan genangan air tersebut tidak permanen. Jadi, banjir terjadi karena air yang ada di sumber air naik ke permukaan atau meningkatnya volume air sungai yang tidak mampu menampung akhirnya meluap ke daratan ke sekitarnya.

**Flood basalt: banjir basalt,** hasil letusan gunung api raksasa atau rangkaian letusan yang melapisi hamparan tanah atau dasar laut dengan lahar-lahar.



**Flood basin: cekungan banjir**, suatu dataran yang terdapat di kiri kanan sungai dan hanya tertutup air pada saat banjir.

**Flood current: arus banjir**, aliran arus pasang lautan ke arah daratan.

**Flood hydrograph: hidrograf banjir**, grafik berskala yang menunjukkan hubungan antara waktu pada sumbu horizontal dan data debit aliran pada saat kejadian banjir pada sumbu tegak.

**Flood peak: puncak banjir**, tingkat aliran atau debit tertinggi dalam banjir.

**Floodplain: dataran banjir**, dataran rendah di kiri dan kanan sebuah sungai yang sering terkena banjir sungai tersebut. Dataran (*plain*) ini terbentuk dari deposit tanah yang ditinggalkan banjir.

**Floodplain landform:** berbagai fitur lahan konstruksi dan erosi yang dihasilkan oleh aliran banjir, misalnya rawa belakang (*back swamp*), tanggul alam (*natural levee*), danau tapal kuda (*oxbow lake*), dan *meander*.

**Floodplain playa: dataran banjir playa**, bentuklahan yang memiliki komponen terdiri dari segmen saluran aliran aksial dengan kemiringan sangat rendah, lebar, dan tandus di cekungan antar pegunungan. Banjir ini terjadi

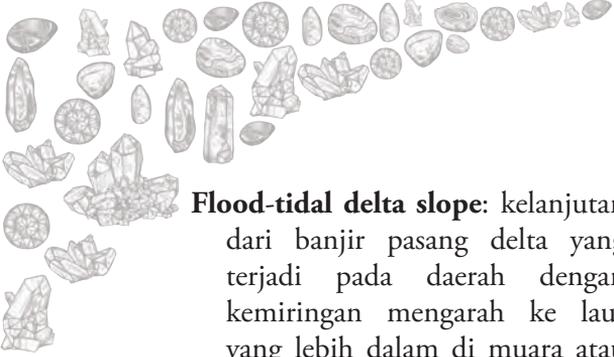
secara luas dan dangkal dengan sedimen bertekstur halus, tandus, dan berkerak. Pada umumnya, dataran banjir playa tersegmentasi oleh pita vegetasi yang melintang dan sempit, dan dapat bergantian dengan segmen saluran biasa, sempit, atau bercabang (*braided*).

**Floodplain splay:** kipas aluvial kecil atau endapan menyebar lainnya yang terbentuk karena aliran kelebihan beban dan menerobos tanggul (buatan atau alami), serta menyimpan materialnya (seringkali berbutir kasar) di dataran banjir; juga dikenal sebagai pemutar saluran.

**Floodplain step:** permukaan aluvial yang pada dasarnya datar, seperti teras di dalam lembah yang sering tertutup oleh air banjir; permukaannya hampir horizontal akibat termodifikasi dari gerusan fluvial atau pengendapan; dapat terjadi secara individu atau merupakan bagian dari rangkaian tahapan pembentukan dataran banjir.

**Flood-tidal delta:** banjir pasang yang terjadi pada delta dan menghasilkan beting yang ada di muara atau laguna dari inlet pasang surut.

**Flood-tidal delta flat:** bentuklahan yang relatif datar, berasal dari komponen banjir pasang delta yang tersingkap ketika air surut dalam waktu yang singkat.



**Flood-tidal delta slope:** kelanjutan dari banjir pasang delta yang terjadi pada daerah dengan kemiringan mengarah ke laut yang lebih dalam di muara atau laguna.

**Floodtide:** *Lihat: Tide, flood.*

**Floodwall: tanggul banjir,** tembok (sebagai tanggul) yang dibangun untuk mencegah genangan air yang tinggi. *Lihat: Levee.*

**Floodway:** saluran untuk mengalihkan air banjir.

**Flora: dunia tumbuh-tumbuhan,** juga tumbuh-tumbuhan dari suatu daerah, lingkungan, dan periode waktu tertentu.

- 1) *Makroflora*-kayu, semak belukar, rumput
- 2) *Mikroflora*-bakteri dan jamur (*fungi*)

**Flores:** nama sebuah pulau di Nusa Tenggara Timur terletak antara pulau Sumbawa dan Solor. Nama Flores mula-mula terdapat pada peta tua orang Portugis yang menamai tanjung timur laut pulau itu dengan nama Cabo de Flores (artinya Tanjung Flores). Kemudian orang Belanda Hendrik Bower mungkin yang pertama kali memberikan nama seluruh pulau tersebut menjadi Flores pada tahun 1636.

**Flotation: flotasi,** cara pengangkutan di atas permukaan tenaga pengangkutnya (terapung).

Dari kelima pelaku erosi, hanya air mengalir (sungai) dan air laut atau danau lah yang dapat mengangkut dengan cara ini.

**Flotsam:** sisa-sisa dari kapal yang telah karam ataupun tenggelam, atau suatu barang (*cargo*) hilang dari kapal jadi terapung-apung di lautan.

*Bandingkan: Lagan dan Jetsam.*

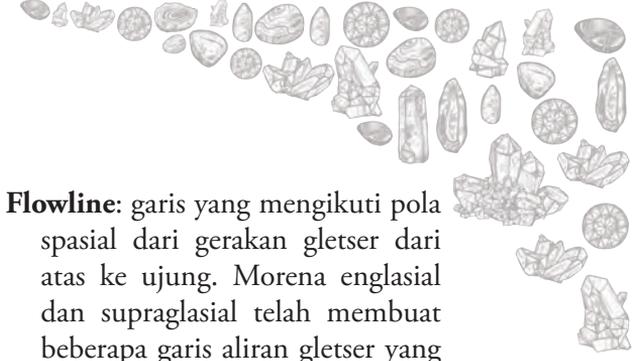
**Flow: aliran,** salah satu jenis *mass wasting*; merupakan gerakan hancuran material ke bawah lereng dan mengalir seperti cairan kental. Aliran sering terjadi dalam bidang geser relatif sempit. Material yang terbawa aliran dapat terdiri dari berbagai macam partikel tanah (termasuk batu-batu besar), kayu-kayu ranting, dan lain-lain.

Beberapa istilah telah di buat untuk membedakan tipe-tipe aliran, yaitu

- 1) aliran tanah (*earth flow*);
- 2) aliran lumpur atau lanau (*mud flow*);
- 3) aliran rombakan (*debris flow*); dan
- 4) aliran longsor (*slide flow*).

**Flow cleavage: slaty cleavage,** tipe belahan pada formasi batuan yang rekristalisasi mineralnya diikuti oleh aliran batuan atau aliran material solid (keras).

**Flow till:** sedimen yang mengalir setelah diendapkan dengan ablasi.



**Flow unit:** sebuah aliran es yang berbeda di lembah gletser; biasanya dibatasi oleh morena lateral dan medial. Istilah ini berlaku di zona hilir konvergensi lembah gletser, bisa dua atau lebih.

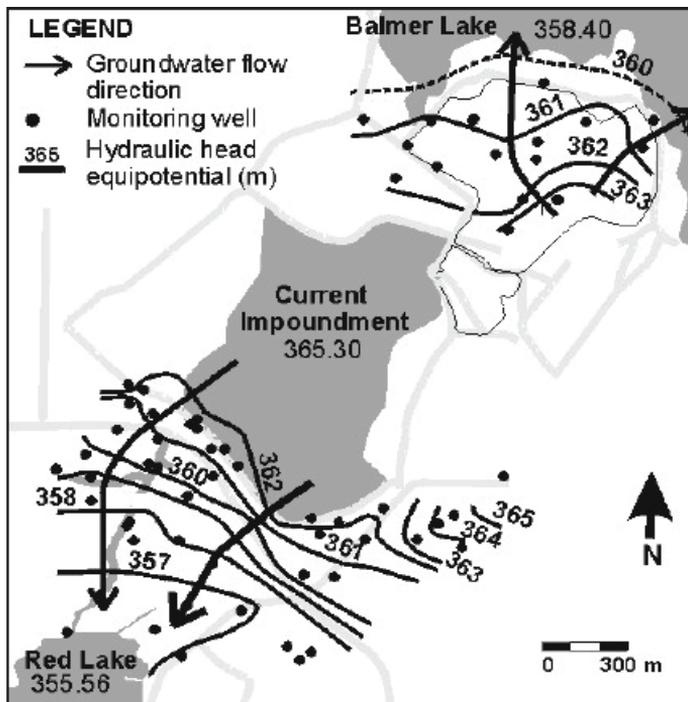
**Flow velocity (of water in soil):** **kecepatan aliran**, volume air yang dipindahkan tiap satuan waktu dan setiap satuan luas menurut arah aliran air tersebut.

**Flowing well:** sumur yang menekan akuifer; berada di bawah tekanan yang cukup untuk memaksa air ke permukaan. Disebabkan ketika akuifer memiliki area isi ulang pada ketinggian yang lebih tinggi.

**Flowline:** garis yang mengikuti pola spasial dari gerakan gletser dari atas ke ujung. Morena englasial dan supraglasial telah membuat beberapa garis aliran gletser yang dapat terlihat di permukaan.

**Flownet:** peta kontur yang dilengkapi dengan arah aliran air tanah. Peta atau gambar pada media-media dimensi yang berisi garis-garis yang menghubungkan titik-titik yang mempunyai kedalaman air tanah (*head*) yang sama.

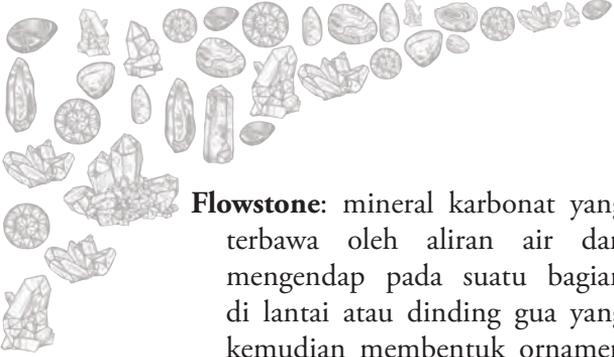
Air tanah akan mengalir tegak lurus ( $90^\circ$ ) memotong kontur air tanah karena pengaruh gravitasi dari *hydraulic head* tinggi ke rendah.



Sumber: Kuncoro (2009)

Gambar 67. Flownet

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Flowstone:** mineral karbonat yang terbawa oleh aliran air dan mengendap pada suatu bagian di lantai atau dinding gua yang kemudian membentuk ornamen gua.

**Fluff:** agregat berukuran makroskopis yang tersusun atas detritus, organisme hidup (termasuk bakteri), dan beberapa bahan anorganik (partikel lempung) bercampur menjadi satu. *Fluff* merupakan ekosistem mini di dasar laut yang di dalamnya terdapat proses-proses fotosintesis, dekomposisi, dan regenerasi nutrisi yang dapat terjadi dengan laju yang lebih tinggi daripada perairan sekelilingnya; disebut juga *marine snow*.

**Fluidity:** sifat magma yang mudah atau sulit mengalir.

**Flum:** (1) bagian pendek dari saluran buatan yang dibangun di sungai untuk membuat penyempitan sehingga aliran kritis terbentuk dan memungkinkan debit untuk dihitung dari kedalaman air; (2) saluran eksperimental yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara pergerakan sedimen dengan kondisi aliran.

**Fluorite (fluorit):** disebut juga sebagai fluorspar; mineral yang mempunyai komposisi kalsium fluoride atau secara rumus kimia dituliskan  $\text{CaF}_2$ .

*Fluorite* terbentuk karena proses mesothermal; biasanya pada serat-seratnya timbul sebagai mineral gang atau mengisi serat-serat pada mineral fluorit.

**Flute:** erosi dan korosi yang disebabkan oleh air meninggalkan jejak pada lantai, dinding, dan atap gua.

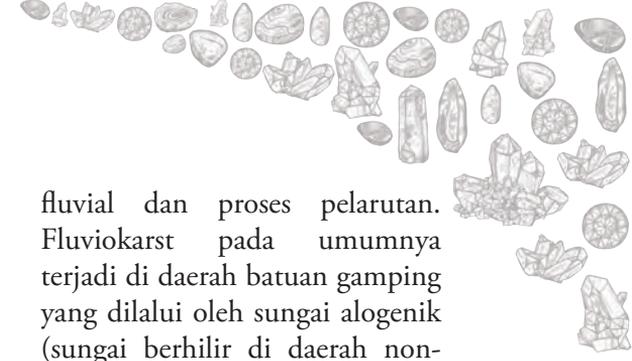
**Flute cast:** struktur sedimen berbentuk suling dan terdapat pada dasar suatu lapisan yang dapat dipakai untuk menentukan arus purba.

**Flute lateral moraine:** morena lateral yang tinggi di sisi gletser lembah yang surut; biasanya sangat curam sehingga erosi yang cepat terjadi di sisinya; menghadap gletser dan menyebabkan saluran vertikal.

**Flute moraine: morena bergalur,** satu set punggung bukit rendah dibentuk sejajar dengan aliran es. Pegunungan rendah yang terbentuk sejajar dengan aliran es; biasanya memanjang ke bawah lembah dari batu besar, dan tersusun dari material *till*.

**Flute snow:** lereng salju yang curam, berusuk kuat, dan beralur yang dihasilkan oleh kombinasi es rime (*rime*) dan longoran di parit. Lereng ini membentuk bagian atas dari arena akumulasi gletser tropis dan Himalaya.

**Flux:** jumlah panas yang mengalir ke permukaan bumi per satuan waktu.



**Flux melting:** proses pembentukan magma yang terjadi ketika masuknya air dan karbondioksida ke dalam batuan pijar padat (*hot solid rock*). Penambahan H<sub>2</sub>O dan CO<sub>2</sub> menurunkan titik leleh batuan tersebut. Akibatnya magma terbentuk di lokasi yang berstruktur padat. Proses ini terjadi di zona subduksi.

**Fluve:** sebuah depresi memanjang (topografi rendah) dari berbagai ukuran yang suatu saat air dapat mengalir.

**Fluvial:** aktivitas sungai yang menyebabkan terjadinya erosi, pengangkutan, dan pengendapan material di permukaan bumi.

**Fluvial dominated delta:** delta yang terjadi jika gelombang, arus pasang surut, arus sepanjang pantai lemah, dan volume sedimen yang dibawa dari sungai tinggi maka akan terjadi progradasi yang cepat ke arah laut dan akan berkembang suatu variasi karakteristik dari lingkungan pengendapan yang didominasi sungai.

**Fluviatile:** bentukan morfologi yang terdapat di sungai atau terbentuk oleh proses yang bekerja di sungai.

**Fluvio-glacial: fluvioglasial,** bentukan morfologi di daratan yang terbentuk oleh proses yang bekerja di sungai glasial.

**Fluviokarst:** karst yang dibentuk oleh kombinasi antara proses

fluvial dan proses pelarutan. Fluviokarst pada umumnya terjadi di daerah batuan gamping yang dilalui oleh sungai alogenik (sungai berhilir di daerah non-karst).

**Fluviomarine:** segala sesuatu yang berkaitan dengan gabungan aktivitas sungai dan laut.

**Fluviomarine deposit:** endapan yang dibentuk oleh aktivitas fluvial (sungai) dan laut.

**Fluviraption: fluvirapsi,** pengambilan bahan lepas oleh air mengalir, gelombang, dan arus laut. Jika pengambilan itu dilakukan oleh angin dinamakan deflasi (*deflation*), sedangkan jika dilakukan oleh gletser dinamakan *scouring*; dengan sendirinya air tanah tidak mengambil bahan lepas.

**Focus (earthquake): hiposentrum,** zona di dalam bumi tempat batuan mengalami pemindahan atau pergeseran akibat gempa bumi; disebut juga dengan hiposentrum, yaitu pusat gempa di dalam bumi. *Lihat: Seism.*

**Focal depth: kedalaman fokus,** kedalaman fokus yang mengacu pada kedalaman hiposentrum gempa.

**Focal mechanism solution: solusi mekanisme fokus,** *Lihat: Fault plane solution.*



**Fog:** kabut, apabila air berkondensasi, tetapi masih dekat dengan permukaan tanah seperti awan. Berikut merupakan beberapa jenis *fog*.

- 1) *Advection fog*, kabut yang terjadi oleh gerakan udara panas dan lembap melalui permukaan tanah atau air yang dingin. Udara panas tersebut tiba-tiba kontak dengan permukaan yang dingin sehingga menyebabkan terus terkondensasi; sering terjadi di tepi pantai (*coastal fog*).
- 2) *Radiation fog*, kabut yang terjadi apabila temperatur lapisan udara yang ada di atas permukaan tanah turun di bawah titik embun; terjadi di daerah pegunungan saat pagi.
- 3) *Frontal fog*, sejenis kabut yang sebenarnya hanya hujan yang sangat halus atau disebut dengan *drizzle*.

**Fogara:** saluran irigasi atau terusan di dalam tanah yang ada di Afrika Selatan.

**Fogbow:** kabut berwarna putih berbentuk busur yang kelihatan mengelilingi matahari.

**Fohn:** angin fohn, angin jatuh yang kering dan panas; selalu terjadi di lereng Pegunungan Alpina sebelah utara, berhembus dari atas pegunungan, turun ke lembah ataupun dataran rendah sekitarnya, menambah

temperatur udara dengan segera hingga mencapai 40° F dalam waktu 24 jam.

Angin Fohn di Indonesia antara lain:

- 1) angin bohorok di Deli yang sering merusak perkebunan tembakau;
- 2) angin kumbang di Tegal dan Cirebon;
- 3) angin gending dan Prongong di Pasuruan;
- 4) angin brubu di Sulawesi Barat Daya; dan
- 5) angin wambrau di Biak, Papua.

**Foiba:** sejenis *sinkhole*, *doline*, atau *sink*, dan merupakan batuan yang runtuh.

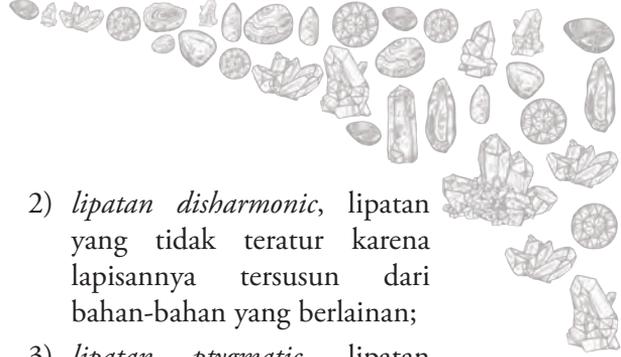
**Folatility:** folatilitas, kemampuan menguap suatu zat dengan cepat, misalnya minyak, gas, dan cairan.

**Fold:** lipatan, deformasi lapisan batuan yang terjadi akibat dari gaya tegasan sehingga batuan bergerak dari kedudukan semula membentuk lengkungan.

Berdasarkan kedudukan *axial plane* dibagi menjadi empat, yaitu

- 1) *upright fold* atau *symmetrical fold*;
- 2) *asymmetrical fold*;
- 3) *inclined fold* atau *over fold*
- 4) *recumbent fold*.

Berdasarkan bentuknya dibagi menjadi sepuluh, yaitu



- 1) *concentric fold*;
- 2) *similar fold*;
- 3) *chevron fold*;
- 4) *isoclinal fold*;
- 5) *box fold*;
- 6) *fan fold*;
- 7) *closed fold*;
- 8) *harmonic fold*;
- 9) *disharmonic fold*; dan
- 10) *open fold*.

Berdasarkan kedudukan bidang sumbunya dibagi menjadi enam, yaitu

- 1) lipatan simetri (*symmetrical fold*);
- 2) lipatan asimetris (*asymmetrical fold*);
- 3) lipatan menggantung (*overturned fold*);
- 4) lipatan rebah (*recumbent fold*);
- 5) *chevron fold*; dan
- 6) *isoclinal fold*.

Berdasarkan lengkungannya, lipatan dapat dibagi dua, yaitu

- 1) lipatan sinklin adalah bentuk lipatan yang cekung ke arah atas; dan
- 2) lipatan antiklin adalah lipatan yang cembung ke arah atas.

Adapun bentuk lipatan lainnya, yaitu

- 1) *lipatan paralel*, lipatan dengan ketebalan lapisan yang tetap; lipatan similar adalah lipatan dengan jarak lapisan sejajar dengan sumbu utama;

- 2) *lipatan disharmonic*, lipatan yang tidak teratur karena lapisannya tersusun dari bahan-bahan yang berlainan;
- 3) *lipatan pygmatic*, lipatan terbalik terhadap sumbunya;
- 4) *lipatan chevron* adalah lipatan bersudut dengan bidang planar;
- 5) *lipatan isoklin* adalah lipatan dengan sayap sejajar yang disebabkan oleh tekanan yang terus menerus;
- 6) *lipatan klin bands* adalah lipatan bersudut tajam yang dibatasi oleh permukaan planar;
- 7) *lipatan tegak* adalah lipatan yang garis sumbunya membagi secara simetris atau sama besar antara antiklin dan sinklin;
- 8) *lipatan miring* adalah lipatan yang garis sumbunya tidak simetris, membentuk sudut;
- 9) *lipatan menggantung* adalah lipatan mirip lipatan miring tetapi bagian puncaknya terdorong sangat tinggi sehingga bentuknya seperti menggantung;
- 10) *lipatan rebah* adalah lipatan yang tertekan terus menerus menyebabkan puncaknya melandai seperti rebahan;
- 11) *lipatan kelopak* adalah lipatan yang bagian dalamnya bekerja daya tekanan dan sayap tengah tidak menjadi tipis; dan



12) *lipatan seretan (drag folds)* adalah lipatan yang terbentuk sebagai akibat seretan suatu sesar.

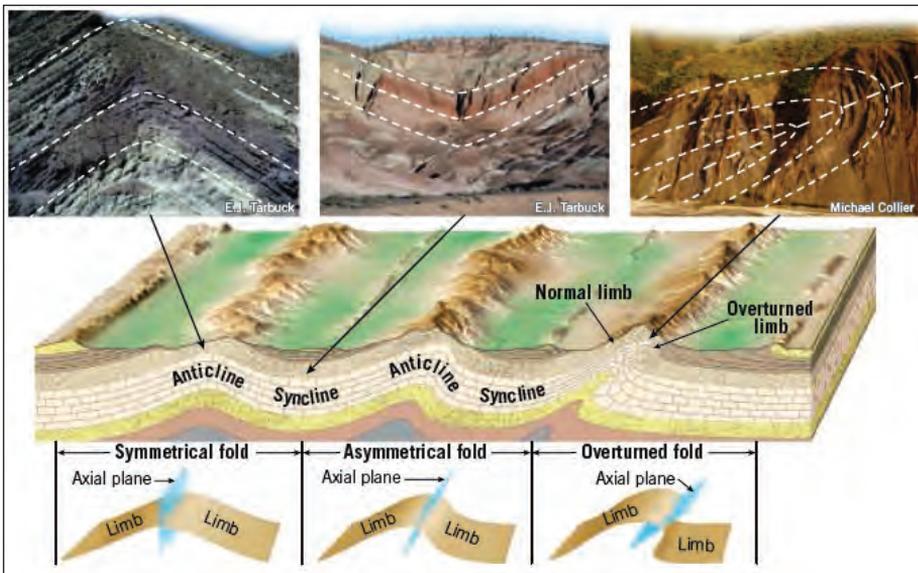
**Fold mountain: pegunungan lipatan**, lanskap yang dihasilkan dari proses gerakan lempeng menimbulkan orogenesis sehingga menghasilkan bentangalam struktural.

**Fold mountain belt: jalur pegunungan lipatan**, jalur pegunungan yang terdapat pada tepi-tepi benua yang saling bertumbukan (konvergensi). Jalur pegunungan lipatan, misalnya jalur pegunungan yang melingkari Samudra Pasifik (*Sirkum Pasifik*) dan jalur pegunungan yang melingkari Laut Mediterania, Asia Selatan, dan Indonesia (*Sirkum Mediterania*).

**Fold structure: struktur lipatan**, struktur lipatan dapat dibagi menjadi tiga kelas, yaitu sinklin, antiklin, dan monoklin. Namun secara geometri, struktur lipatan dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu

- 1) *limb*,
- 2) *hinge line*,
- 3) *axial plane*,
- 4) *crest*, dan
- 5) *through*.

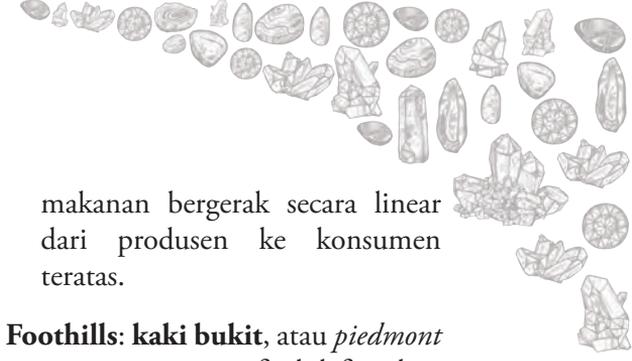
**Foliation: foliasi**, karakteristik beberapa batuan metamorf yang struktur mineralnya tersusun dalam pelat-pelat yang sejajar; terjadi akibat dari pengaruh tekanan diferensial (berbeda) pada saat proses metamorfisme. Jenis utama batuan *foliated* adalah batu tulis, sekis, gneiss, dan *mylonite*.



Sumber: Lutgens & Tarbuck (2016)

**Gambar 68.** Diagram Struktur dan Beberapa Jenis Lipatan

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Struktur ini meliputi:

- 1) *slaty cleavage*,
- 2) *phyletic*,
- 3) *schistocity*, dan
- 4) *gneissic*.

*Bandingkan: non foliation*

**Foliation (glasial): foliasi**, kumpulan lapisan es kasar berbuih, seringkali terputus-putus, berjarak rapat, jernih, dan terbentuk sebagai akibat dari gaya geser atau kompresi pada kedalaman di dalam gletser.

**Following wind: angin turutan**, sama dengan angin buritan.

**Fontain:** mataair glasial, umumnya mengeluarkan air yang sangat dingin dengan kepala hidrostatik yang signifikan.

**Food chain: rantai makanan**, perpindahan energi makanan dari sumberdaya tumbuhan melalui seri organisme atau melalui jenjang makan. Rantai makanan merupakan bagian dari jaring-jaring makanan. Rantai

makanan bergerak secara linear dari produsen ke konsumen teratas.

**Foothills: kaki bukit**, atau *piedmont* yang secara geografis didefinisikan sebagai peningkatan bertahap dalam ketinggian di dasar gunung atau bukit, pegunungan, atau dataran tinggi.

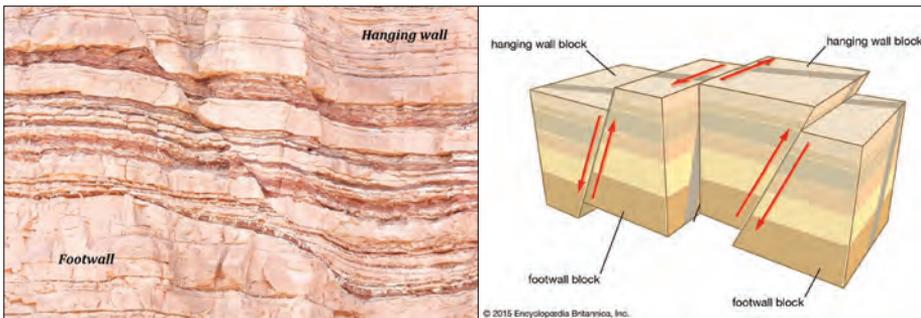
**Footslope:** lereng di kaki gunung atau bukit.

**Footwall:** blok yang berada di bawah pada sebuah patahan.

*Bandingkan: Hanging wall.*

**Foraminifera:** sekumpulan binatang-binatang kecil bersel satu; biasanya binatang laut. Kulitnya agak istimewa, sangat penting dipakai oleh para ahli sebagai mikrofosil. Oleh Verbeek, foraminifera digunakan untuk menetapkan umur sedimen-sedimen tersier di Indonesia.

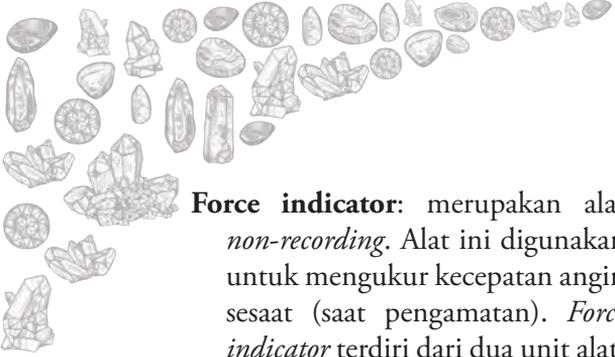
**Forb:** tumbuh-tumbuhan jenis *herbs* yang berdaun lebar. *Lihat: Herbs.*



Sumber: Encyclopædia Britannica (2021)

**Gambar 69.** Sesar pada Batupasir dan Ilustrasi *Hanging Wall* dan *Footwall*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Force indicator:** merupakan alat *non-recording*. Alat ini digunakan untuk mengukur kecepatan angin sesaat (saat pengamatan). *Force indicator* terdiri dari dua unit alat, yaitu penentu kecepatan angin (*force indicator*) dan penentu arah angin (*wind vane*). *Lihat: Wind vane*.

**Fore arc: busur depan**, mintakat (zona) dasar lautan yang terletak di antara busur pulau dan palung (*trench*).

**Fore arc basin: cekungan busur muka**, merupakan cekungan di dasar laut yang berada pada zona subduksi lempeng tektonik dan berasosiasi dengan busur vulkanis. Cekungan busur muka tertutup oleh sedimen dari pulau di sekitarnya atau sedimen dari benua. Sedimen tersebut akan bercampur dengan fragmen-fragmen dari kerak samudra. Fragmen ini jika terlipat ke atas permukaan laut akan membentuk *ophiolite*.

*Ophiolite* merupakan formasi geologi di kerak benua yang terdiri atas material-material kerak samudra akibat proses obduksi. Salah satu contoh *fore arc basin* adalah Central Valley di California yang berumur Creta-Paleogene.

*Bandingkan: Back arc basin*.

**Fore limb:** sayap yang curam pada lipatan yang simetri.

**Foredune:** punggung bukit pasir (seperti di pantai yang mengarah ke darat) kurang lebih sepenuhnya distabilkan oleh vegetasi.

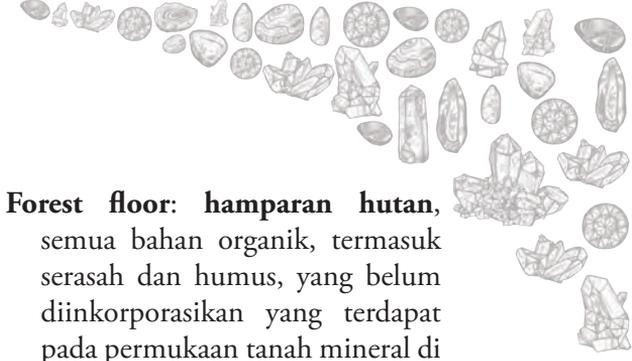
**Foredune ridges:** batas antara *foreshore* dan *backshore* umumnya ditandai oleh akumulasi pasir hasil hempasan angin yang ditumbuhi vegetasi

**Foreland basins:** cekungan yang terbentuk di depan kerak kontinen yang mengalami *thrust fault*; disebut juga *foredeep*.

**Forel scale:** skala warna untuk mendeskripsikan warna air laut yang dikenal dengan *Forel Standard Water Colour Set* dan terdiri dari sebelas macam larutan warna standar (dari biru cerah sampai hijau kekuningan). Skala tersebut dikembangkan oleh geografer Swiss, Francois A. Forel pada tahun 1885.

**Foreset bed:** lapisan silang-siur yang digunakan secara terbatas untuk menamakan perlapisan internal, disebut sebagai perlapisan perenggan miring, dan relatif terhadap bidang akumulasi utama di dalam satu satuan sedimentasi.

**Foreshock:** gempa yang terjadi lebih dulu sebelum gempa utama. Kejadian ini juga sangat penting karena ilmuwan bisa mengetahui bahwa lempeng itu kembali aktif. *Foreshock* bisa saja terjadi dengan skala besar maupun kecil. *Foreshock* juga bisa terjadi di jauh-jauh hari sebelum gempa utama.



**Foreshore: pantai depan**, daerah sempit yang terdapat pada pantai yang terletak di antara garis pasang naik tertinggi dengan garis pasang surut terendah. Daerah ini dibatasi dari zona pasang rendah hingga pasang tinggi.

**Forest: hutan rimba**, formasi tumbuhan yang terdiri dari kayu yang tumbuh rapat sehingga membentuk lapisan daun-daunan yang melindungi tanah. Dalam rangka pengembangan perlindungan dan pengawetan alam (PPA), Pemerintah Indonesia Dirjen Kehutanan telah membina:

- 1) taman nasional,
- 2) cagar biosfer,
- 3) cagar alam,
- 4) suaka margasatwa (*wild life preserve*),
- 5) taman wisata, dan
- 6) taman buru.

*Lihat: Wild life preserve*

**Forestation: penghutanan atau penghijauan**, penanaman pohon secara ekstensif serta memeliharanya sehingga benar-benar berfungsi sebagai hutan, terutama mencegah erosi, mempertahankan debit air, serta merawat ekosistem yang terganggu oleh polusi.

**Forest, equatorial rain:** *Lihat: Equatorial rain forest.*

**Forest, evergreen hardwood:** *Lihat: Evergreen hardwood forest.*

**Forest floor: hamparan hutan**, semua bahan organik, termasuk serasah dan humus, yang belum diinkorporasikan yang terdapat pada permukaan tanah mineral di bawah vegetasi hutan.

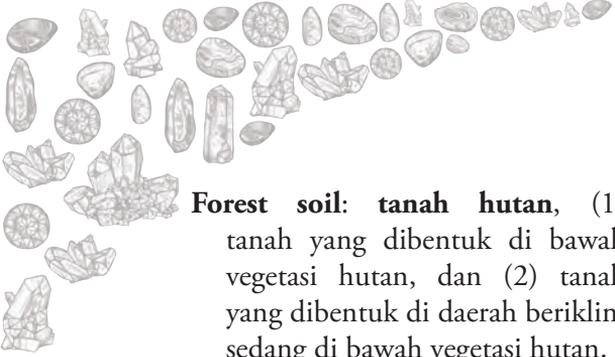
**Forest, monsoon:** *Lihat: Monsoon forest.*

**Forest, needle leaf:** *Lihat: Needle leaf forest.*

**Forest park: taman hutan raya**, kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan atau satwa yang alami atau bukan alami, jenis asli dan atau bukan asli, yang dimanfaatkan bagi kepentingan umum sebagai tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, dan pendidikan; juga sebagai fasilitas yang menunjang budi daya, budaya, pariwisata, dan rekreasi.

**Forest protection: perlindungan hutan**, suatu bidang khusus tentang kehutanan, yakni yang berkaitan dengan bahaya api, termasuk pengawasan terhadap binatang-binatang yang merusak hutan dan penyakit kayu.

**Forestry: ilmu tentang kehutanan**, yakni yang mempelajari tentang pengusaha tanah hutan sebagai sumber produksi yang permanen; juga meliputi penanaman dan penggunaan kayu, pengaturan hutan guna proteksi air, pengaliran air sungai, serta manajemen binatang liar di hutan.



**Forest soil: tanah hutan**, (1) tanah yang dibentuk di bawah vegetasi hutan, dan (2) tanah yang dibentuk di daerah beriklim sedang di bawah vegetasi hutan.

**Forest, temperature deciduous:**  
*Lihat: Temperature deciduous forest.*

**Forest, temperate rain:** *Lihat: Rain temperate forest.*

**Forest, tropical rain:** *Lihat: Tropical rain forest.*

**Forked lightning: kilat garpu**, bentuk kilat yang loncatan listriknya dari awan ke arah bumi berupa cabang-cabang yang mengarah ke bawah dari kilat utama.

**Formal stratigraphy terminology: terminologi stratigrafi formal**,  
*Lihat: Stratigraphy terminology.*

**Formasi geologi:** suatu strata atau perlapisan batuan yang mempunyai jenis batuan dan fasies yang memiliki kesamaan karakteristik.

**Forward linkage:** sebuah keterkaitan yang terjadi ketika barang produksi dari suatu industri digunakan sebagai input (bahan baku) bagi industri lainnya.

*Bandingkan: Backward linkage.*

**Fosse:** depresi panjang dan sempit, atau seperti palung, terletak di antara tepian gletser dan dinding lembah, atau di antara morena depan dan *outwash plain*.

**Fossilisatie: verstening (Bel)**, proses pembatuan fosil. Proses perubahan yang dialami tumbuhan atau binatang yang sudah mati sampai dalam keadaan menjadi fosil.

**Fossil: fosil**, sisa atau jejak yang merupakan bukti adanya kehidupan di masa lalu yang terekam dan terawetkan dalam batuan oleh proses alam. Fosil dapat berupa

- 1) *body fossil*,
- 2) *trace fossil*, dan
- 3) *chemical fossil*.

**Fossil fuel: bahan bakar fosil**, bahan bakar yang terbentuk dari binatang atau tumbuhan yang hidup dan kemudian mati pada jutaan tahun yang lalu.

**Fossil guide: fosil petunjuk**, yaitu fosil yang memiliki penyebaran luas ke arah mendatar, tetapi sempit ke arah vertikal. Fosil-fosil ini dapat juga menjadi petunjuk masa geologi.

**Fossil magnetism:** batuan yang terbentuk jutaan tahun yang lalu dan berisi *record* dari arah magnetik polesat saat pembentukan mereka.

**Fossil orientation:** struktur sedimen yang menunjukkan orientasi tertentu dari kumpulan fosil yang menunjukkan arah arus sedimentasi; diakibatkan oleh penggenangan yang energi transportasinya berkurang, sedangkan fosilnya sendiri memiliki

bentuk-bentuk yang dapat berorientasi.

**Fossil succession:** fosil yang berada di lapisan paling bawah lebih tua daripada fosil pada lapisan atas.

**Fossil water: fosil air,** air yang tertangkap di ruang antara batuan dan tetap tinggal di dalam batuan tersebut sejak terjadi penimbunan; disebut juga *connate water*.

**Fossiliferous: batugamping berfosil,** merupakan sebuah batu gamping yang mengandung banyak fosil. Batuan ini dominan tersusun atas cangkang dan skeleton fosil suatu organisme.

**Fractura:** mintakat (zona) dasar laut yang bentuknya memanjang dan tidak teratur yang dicirikan dengan adanya gunung-gunung laut besar, igir-igir bersisi curam, palung-palung, dan gawir sesar.

**Fracture: kekar,** struktur retakan atau rekahan terbentuk pada batuan akibat suatu gaya yang bekerja pada batuan tersebut dan belum mengalami pergeseran. *Lihat: Joint.*

**Fracture (mineral): bidang belah,** istilah yang digunakan untuk menjelaskan kecenderungan pada mineral yang pecah melalui suatu bidang yang memiliki arah tertentu, yang ditentukan oleh susunan atom-atomnya.

Ada beberapa tipe fraktur, yaitu

- 1) *conchoidal fracture;*
- 2) *earthy fracture;*
- 3) *hackly fracture;*
- 4) *splintery fracture;*
- 5) *uneven fracture.*

**Fracture (rock):** massa batuan yang terkekarkan.

**Fracture caves:** gua yang terbentuk pada zona patahan dan berkembang baik secara vertikal maupun horizontal.

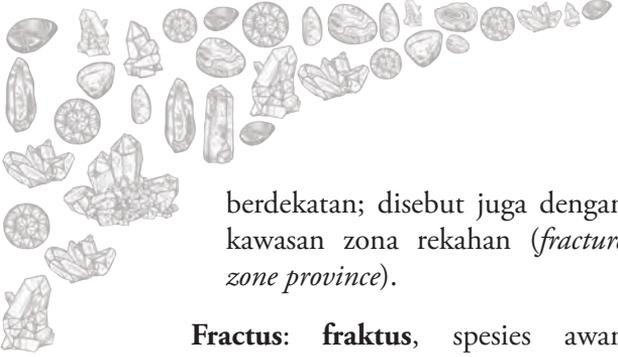
**Fracture cleavage:** foliasi non-penetratif yang terdiri dari sejumlah bidang belahan yang satu sama lain terletak saling berdekatan dan bersifat persisten. Struktur ini dapat terbentuk dalam batugamping, batupasir, dan batuan beku.

**Fracture spring: mataair pipa** atau **rekahan,** mataair yang terbentuk pada tempat terjadinya pelebaran bidang rekahan.

**Fracture zone: zona rekahan,** daerah patahan *transform* yang hanya terjadi di antara batas kedua pematang, sedangkan di bagian luar dari kedua batas pematang tidak terjadi pergerakan relatif di antara kedua bloknya karena blok tersebut bergerak dengan arah yang sama. *Lihat juga: Zone of fracture.*

**Fracture zone system:** kelompok *fracture zone* yang saling





berdekatan; disebut juga dengan kawasan zona rekahan (*fracture zone province*).

**Fractus: fraktus**, spesies awan yang unsurnya tidak beraturan, berukuran kecil, bergerigi, dan terurai seperti tersobek-sobek. Bentuk-bentuk tersebut cepat berubah. Fraktus dapat terjadi pada Stratus, Kumulus. *Lihat: Cumulus.*

**Fragipan: fragipan**, horizon dalam tanah (di bawah permukaan) dengan kerapatan lebih tinggi dibandingkan dengan lapisan yang berada di atasnya, seolah-olah tersemen kering, tetapi bila lembap memperlihatkan kerapuhan sedang sampai agak rapuh.

**Fragmental: fragmental**, bila batuan beku tersusun oleh fragmen-fragmen batuan beku hasil letusan (erupsi) gunung api yang bersifat eksplosif.

*Lihat: Pyroclastic texture.*

**Fraginasi:** pemisahan kristal dari larutan magma karena proses kristalisasi berjalan tidak seimbang atau kristal-kristal pada waktu pendinginan tidak dapat mengikuti perkembangan. Komposisi larutan magma yang baru ini terjadi terutama karena adanya perubahan temperatur dan tekanan yang mencolok dan tiba-tiba.

**Freature of bedding planes:** bentuk dari permukaan lapisan batuan sedimen selama proses sedimentasi, meliputi

- 1) *ripplemark*,
- 2) *mud crack*,
- 3) *rrin drops prints*,
- 4) *swash and riil marks*,
- 5) *flute cast*, dan
- 6) *load cast*.

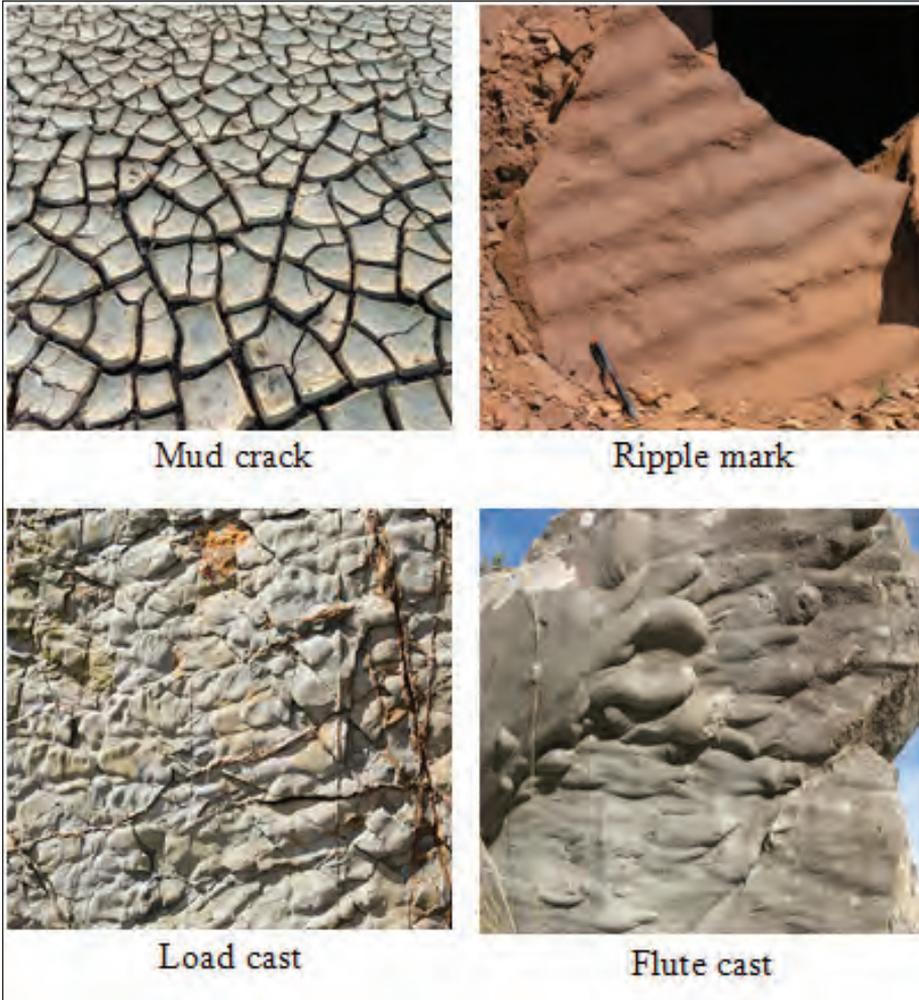
**Free atmosphere: atmosfer bebas**, bagian atmosfer bumi yang bebas dari pengaruh gesekan permukaan. Udara di dalamnya dianggap sebagai gas ideal. Bagian dasar atmosfer bebas biasanya dianggap sebagai paras angin geostrofik.

**Free dunes:** gumuk pasir yang terbentuk tanpa adanya penghalang. Jenis gumuk pasir yang termasuk *free dunes*, yaitu

- 1) bentuk melintang (*transverse*),
- 2) memanjang (*longitudinal dune*),
- 3) sabit (*barchan*), dan
- 4) parabola (*parabolic*).

**Free face:** bagian dari lereng bukit atau gunung yang pada umumnya lebih curam; terdiri dari singkapan batuan gundul (tebing) dan menumpahkan puing-puing ke lereng di bawahnya.

**Free suet:** (1) sungai yang airnya sangat bersih, dan (2) banjir air sungai yang disebabkan oleh



Sumber: Mayer (2021)

**Gambar 70.** Bentuk Permukaan pada Proses Sedimentasi

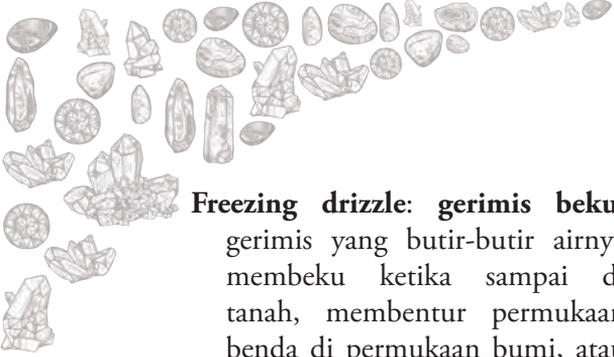
hujan lebat atau karena es atau salju yang mencair.

**Freeze-thaw weathering (frost shattering):** juga disebut dengan *frost-shattering* seperti yang terjadi di iklim dingin ketika suhu sekitar sering mencapai titik beku. Batuan di sini mengandung banyak celah.

Air yang memasuki celah-celah pada siang hari lebih hangat dan membeku selama malam hari. Perubahan sifat air dalam batuan tersebut akan memecahkan batuan tersebut.

**Freezing: membeku,** air dapat berubah menjadi padat dengan cara membeku.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Freezing drizzle:** gerimis beku, gerimis yang butir-butir airnya membeku ketika sampai di tanah, membentur permukaan benda di permukaan bumi, atau membentur pesawat terbang yang sedang dalam penerbangan.

**Freezing nucleus:** inti beku, partikel padat yang berbentuk kristal menyerupai es; berfungsi sebagai inti untuk pembentukan kristal es.

**Freezing rain:** hujan beku, hujan yang tetesannya membeku pada saat mengenai tanah, benda-benda di permukaan bumi, atau pada pesawat yang sedang terbang.

**Fresh gale:** angin ribut sedang, angin ribut yang kecepatannya 25–33 knot.

**Freshwater marshes:** rawa air tawar, sejenis lahan basah, sangat bervariasi dalam ukuran dan lokasi geografis dan banyak ditemukan di Amerika Utara. Beberapa jenis rawa air tawar, yakni

- 1) padang rumput basah (*wet meadow*);
- 2) kolam vernal (*vernal pool*);
- 3) playa (*playa lake*);
- 4) lubang padang rumput (*prairie pothole*);
- 5) lahan basah sungai (*riverine wetland*); dan
- 6) tanah rawa tertimbun (*embanked marshland*)

**Fresnel zone:** zona Fresnel, bidang benda anomali yang mampu 'dilihat' oleh gelombang seismik

**Friagem:** gelombang dingin yang terjadi di Compos, Brazil. Terjadi pada waktu musim dingin yang disebabkan oleh perkembangan angin anti siklon, suhu udaranya turun hingga di bawah 0°.

**Friction:** gesekan, sebuah kekuatan yang bertindak untuk memperlambat benda bergerak dan mengurangi kecepatan angin.

**Frictional force:** gaya hambat yang disebabkan oleh hembusan angin di permukaan bumi.

**Friction breccia:** breksi yang terbentuk dari endapan pecahan-pecahan (fragmen-fragmen) batuan hasil proses pergeseran atau pergesekan di suatu formasi batuan atau antar formasi batuan.

**Frigid zone:** daerah yang terletak pada lingkaran Arktik dan lingkaran Antartika. Di daerah ini, sinar matahari selalu diterima dengan sudut yang kecil (miring) sehingga cuacanya tidak pernah hangat.

**Fringe-tidal marsh:** rawa garam yang sempit dan berdekatan dengan lingkungan energi yang relatif lebih tinggi.

**Fringing reef:** terumbu tepi, terumbu yang berdekatan dengan pantai dan dipisahkan dengan perairan yang dangkal. Jenis

terumbu karang paling sederhana dan paling banyak ditemui di pinggir pantai yang terletak di daerah tropis. Terumbu karang tepi berkembang di mayoritas pesisir pantai dari pulau-pulau besar.

**Front:** batas transisi antara dua massa udara, yakni batas antara daerah yang berudara panas dengan daerah yang berudara dingin.

Front dibedakan menjadi lima jenis, yaitu

- 1) front panas (*warm front*),
- 2) front dingin (*cold front*),
- 3) front campuran (*occluded front*),
- 4) front stasioner (*stationary front*), dan
- 5) front siklon (*cyclone front*).

**Frontal depression: depresi frontal,** area bertekanan rendah yang terbentuk pada batas antara dua massa udara yang berbeda.

**Frontal fog:** kabut yang terbentuk setelah hujan; air hujan kemudian menguap dan jatuh melalui lapisan udara dingin.

**Frontal lifting:** pengangkatan udara yang dihasilkan ketika udara dingin bertindak sebagai penghalang udara yang lebih hangat sehingga udara yang lebih ringan naik.

**Frontal passage fog: kabut laluan perenggan,** kabut perenggan yang dihasilkan dari percampuran massa udara panas dan massa udara dingin dalam daerah perenggan atau yang dihasilkan dari pendinginan mendadak udara di atas tanah yang lembap.



Sumber: Hess, dkk. (2014)

**Gambar 71.** Bagian dari Karang Pinggiran (*Fringing Reef*) di Pulau Moorea, Polinesia



**Frontal rain:** *Lihat: Rain.*

**Frontal wedging:** ketika massa udara dingin bertindak sebagai penghalang bagi udara yang lebih hangat dan lebih ringan, sehingga udara yang lebih hangat naik.

**Frontier bioclimate:** **bioiklim frontier**, batas-batas secara geografi yang berkaitan dengan batas kritis tekanan iklim. Di depan batas tersebut spesies tidak dapat bertahan hidup.

**Frost:** **embun upas**, embun pagi yang membeku; di daerah dingin permukaan tanah bisa mencapai temperatur kurang dari 32°F; sering terjadi di Dataran Tinggi Pengalengan (Jabar) dan Dieng (Jateng) pada bulan-bulan kemarau yang sangat kering, berakibat merusakkan tanaman lokal, seperti teh dan tembakau.

**Frost boil:** sebuah gundukan tanah kecil melingkar yang terbentuk oleh aktivitas glasial.

**Frost bursting:** proses hancurnya batuan utuh dan masif ketika kondisi air jenuh dan mengalami pembekuan yang intensif dan berlangsung sangat cepat; disebut juga dengan *frost shattering*.

**Frost churning:** *Lihat: Cryoturbation.*

**Frost hazard:** kondisi cuaca yang ditandai terbentuknya kristal es ketika suhu turun hingga 0°C atau di bawahnya sehingga membunuh

bunga dan produksinya; disebut juga dengan *freeze hazard*.

**Frost hollow:** depresi di daerah perbukitan tempat berkumpulnya udara dingin sehingga menjadi sangat dingin pada malam hari.

**Frost polygons:** pola alami yang berbeda dan seringkali simetris dari bentuk geometris, terbentuk oleh deformasi material tanah di daerah periglasiyal; disebut juga dengan tanah berpola (*patterned ground*).

**Frost riving:** *Lihat: Frost shattering.*

**Frost shattering:** proses hancurnya (disintegrasi) batuan secara mekanis oleh tekanan pembekuan air di pori-pori dan di sepanjang batas butir; disebut juga dengan *frost bursting*.

**Frost smoke:** **kabut es**, disebabkan oleh udara yang sangat dingin mengalir di atas tubuh air yang relatif hangat, terutama di daerah kutub.

**Frost splitting:** *Lihat: Frost shattering.*

**Frost stirring:** *Lihat: Cryoturbation.*

**Frost weathering:** *Lihat: Frost shattering.*

**Frost wedging:** membekunya air tanah atau air hujan dalam pori-pori batuan. Disebut juga dengan *frost shattering*.

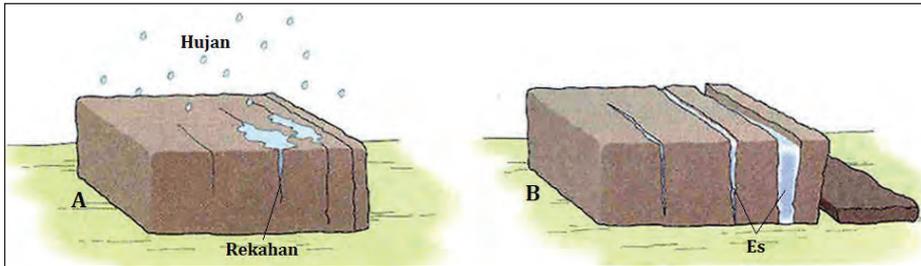
Air yang membeku mengalami pemuaian volume dan menimbulkan tekanan pada lapisan batuan. Oleh karena adanya tekanan tersebut, batuan menjadi retak. Di daerah beriklim sedang, pembekuan terjadi dengan hebat. Jika temperatur udara sangat rendah, maka air tanah bagian atas dapat membeku.

Lihat: *Salt wedging*.

**Fuel: bahan bakar**, misalnya: kayu, batubara, minyak bumi, dan gas alam.

**Fujita scale: skala fujita**, seringkali disebut dengan *skala fujita tornado*, yaitu skala yang dipakai untuk mengukur kekuatan tornado.

**Fully developed flow**: aliran yang vektor kecepatannya tidak berubah terhadap koordinat.



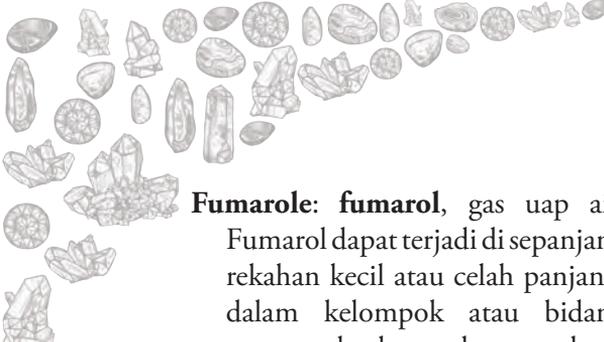
Sumber: Hess dkk. (2014)

Gambar 72. Ilustrasi Terjadinya *Frost Wedging*

Tabel 5. Ukuran Skala Fujita Tornado

Skala	Kecepatan (Mph)	Kerusakan
F0	<73	Kerusakan ringan. Beberapa pohon patah, cerong rusak, serta papan-papan penunjuk rusak dan roboh
F1	73 – 112	Kerusakan sedang. Atap rumah berhamburan, rumah permanen bergeser bahkan roboh, pohon besar tumbang, kaca yang tidak kuat pecah, serta seng dan asbes beterbangan.
F2	113 – 157	Kerusakan yang signifikan. Atap rumah beterbangan, rumah semi permanen roboh, mobil terbalik, pohon besar terbalik, dan misil ringan terpicu.
F3	158 – 206	Kerusakan berat. Atap beterbangan dan dinding rumah permanen roboh, kereta api terbalik, sebagian besar pohon di hutan tercabut, mobil besar terlempar dari permukaan tanah.
F4	207 – 260	Kerusakan hebat. Rumah permanen porak poranda, bangunan dengan pondasi semi-permanen tersapu, misil besar terpicu, mobil dan benda berat lainnya terlempar, dan semua pohon beterbangan.
F5	261 - 318	Kerusakan sangat berat. Rumah dengan kerangka yang baik pondasinya tersapu, misil berukuran besar beterbangan, fenomena luar biasa lainnya akan muncul.

Sumber: <https://www.spc.noaa.gov>



**Fumarole: fumarol**, gas uap air. Fumarol dapat terjadi di sepanjang rekahan kecil atau celah panjang, dalam kelompok atau bidang yang retak, dan pada permukaan aliran lava atau endapan tebal aliran piroklastik. Fumarol dapat bertahan selama beberapa dekade atau abad jika berada di atas sumber panas yang persisten atau menghilang dalam beberapa minggu atau bulan jika terjadi di atas deposit vulkanik segar yang dengan cepat mendingin. *Lihat: Exhalation.*

**Fundus: dasar laut**, adalah dasar laut yang berada di dalam sungai pasang surut di bawah tanda air rendah.

**Fungi:** salah satu golongan tumbuhan yang tidak berdaun dan tidak berklorofil; hidup dari bahan tumbuhan atau binatang; dapat terdiri dari hanya satu sel. Tumbuhan ini dapat menyebabkan penyakit pada tumbuhan dan binatang, membusukkan kayu, makanan, dan sebagainya. Contoh: jamur.

**Funnel cloud: awan corong**, awan yang terbentuk pada inti angin puting beliung atau tornado. Kadang-kadang meluas ke arah bawah sampai ke permukaan bumi.

**Furrel projection: proyeksi Furrel**, disebut juga dengan peta Dymaxion adalah proyeksi peta global ke permukaan polihidron yang ketika diperluas ke peta dua dimensi mempertahankan sebagian besar integritas proporsional relatif. Perspektif yang berbeda dari peta dunia. Tidak seperti kebanyakan proyeksi, peta dunia Dymaxion sebenarnya menunjukkan Antartika setara dengan benua yang lain dan tidak terdistorsi tanpa dikenali.

**Furrow:** (1) parit di dalam tanah yang dibuat dengan bajak atau tanah yang dibajak; (2) sesuatu yang menyerupai jejak bajak, depresi sempit yang ditandai dengan alur, atau kerutan yang dalam.



# G

**Gabions:** **bronjong**, kotak yang terbuat dari anyaman kawat baja berlapis seng yang pada penggunaannya diisi batu-batu untuk mencegah erosi yang dipasang pada tebing-tebing, tepi-tepi sungai.

**Gabro:** jenis batuan intrusif yang bersifat basa, berwarna gelap, dan tersusun dari *olivine*, piroksen, dan plagioklas.

**Gaia hypothesis:** **hipotesis Gaia, teori Gaia**, atau **prinsip Gaia**, adalah hipotesis atau teori ekologis yang menyatakan bahwa biosfer dan komponen-komponen fisik bumi (atmosfer, kriosfer, hidrosfer, dan litosfer) saling menyatu untuk membentuk sistem interaksi yang menjaga keadaan iklim dan biogeokimia Bumi dalam keseimbangan.

**Gaining stream:** suatu alur permukaan yang dapat menerima air dari sistem air tanah. Air permukaan tersebut dapat meresap (menerima) jika muka air tanah berawal pada elevasi yang lebih tinggi daripada aliran air permukaan dilihat dari kontur tanah tersebut.

*Bandingkan: Losing stream.*

**Galaxy:** **galaksi**, kumpulan-kumpulan bintang yang menyebar secara tidak merata di alam semesta.

**Galaxy active:** **galaksi aktif**, galaksi yang menghasilkan energi dalam jumlah besar. Energi yang dihasilkan jauh lebih besar dari total energi yang dipancarkan dari seluruh bintang di nebula. Setidaknya ada 3 tipe galaksi aktif, yakni:



- 1) sayfert
- 2) *quasar*, dan
- 3) *blazar*.

Ketiga galaksi tersebut jika dilihat dari jarak dan perspektif berbeda akan tampak sama.

**Galaxy disc: piringan galaksi**, galaksi spiral berbentuk piringan, seperti CD dengan tonjolan di tengahnya. Bagian yang rata disebut piringan galaksi, yang berisi gas, debu, dan bintang-bintang muda.

**Gale: angin rebut** (1) angin yang luar biasa kekuatannya; (2) tingkatan angin untuk angin yang kecepatannya lebih dari 28 knot.

**Gale, whole:** *lihat: Whole gale.*

**Galena:** mineral timbal sulfida dengan komposisi kimia PbS. Galena merupakan bijih utama timbal (timah hitam) dan ditambang dari sejumlah besar deposit di banyak negara. Galena banyak ditemukan dalam batuan beku dan metamorf.

**Gall-Peters projection:** proyeksi peta yang berbentuk persegi panjang (*rectangular*), memetakan semua bidang sehingga mereka memiliki ukuran yang relatif benar terhadap satu sama lain.

**Gamma-ray: sinar gamma**, jenis cahaya tak kasatmata. Sinar gamma termasuk jenis cahaya yang paling energetik;

dihasilkan dari peristiwa dahsyat di alam semesta, seperti ledakan supernova.

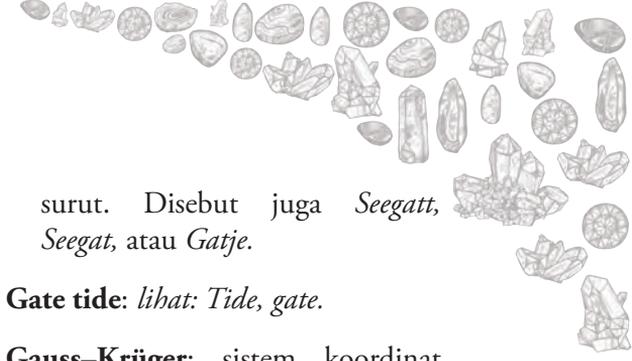
**Gamma-ray burst: semburan sinar gamma**, fenomena semburan cemerlang sinar gamma dari tempat tertentu di luar angkasa pada saat tertentu. Durasi semburan biasanya hanya beberapa detik, tetapi dapat bervariasi dari beberapa milisekon hingga beberapa menit. Namun demikian, bekasnya terlihat lebih lama dan tidak lagi berupa sinar gamma, melainkan gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang yang lebih panjang (sinar-X, ultraungu, atau cahaya tampak).

**Ganat:** saluran air di dalam tanah untuk mengalirkan air dari pegunungan yang cukup curah hujannya ke daerah hilir yang lebih kering.

**Gap:** celah yang terdapat pada igir atau pegunungan bawah laut. Disebut juga dengan *passage*.

**Gap town: celah kota**, sebuah kota yang terletak di celah antara bukit-bukit sehingga merupakan tempat penting sebagai jalur lalu lintas.

**Garden city:** kota yang ditata rapi, tidak dipadati oleh permukiman, dan memiliki banyak fasilitas untuk rekreasi.



**Garnet:** **batu delima**, nama sekelompok mineral sisikat yang mewakili struktur kristal yang sama, tetapi komposisinya bervariasi. Sebagian besar garnet berwarna merah, tetapi juga muncul dalam warna yang lain. Beberapa yang termasuk jenis ini adalah *spessartine*, *almandine*, *mali*, *rodholite*, dan *tsavorite*. Selain batu permata, garnet juga dimanfaatkan sebagai abrasif, media filter, butiran *sand-blasting*, dan pemotongan *waterjet*.

**Garigue:** sejenis vegetasi semak-semak kerdil tumbuh pada tanah kapur di daerah Mediterania.

**Garis emisi atau garis pancaran:** spektrum yang dihasilkan saat gas bertekanan rendah dipijarkan hanya pada warna atau panjang gelombang tertentu. Setiap unsur yang berbeda memancarkan kumpulan garis yang juga berbeda.

**Garua:** kabut tebal atau gerimis yang terjadi di sebelah barat Peru selama musim dingin. Kabut ini sering menyelimuti daerah pantai.

**Gas, natural:** *lihat: Natural gas.*

**Gastropoda:** binatang moluska yang hidup di laut ataupun di darat. Sisa-sisa binatang ini dipakai oleh ahli stratigrafi untuk mempelajari lapisan kulit bumi.

**Gat (Jer):** selat yang terus-menerus terkikis oleh arus yang mengalir bolak-balik, seperti arus pasang

surut. Disebut juga *Seegatt*, *Seegat*, atau *Gatje*.

**Gate tide:** *lihat: Tide, gate.*

**Gauss-Krüger:** sistem koordinat yang dikembangkan di Eropa dan Asia dengan membagi daerah menjadi enam zona derajat lebar. Sistem ini sangat mirip dengan koordinat UTM.

**Gauge tide:** *lihat: Tide, gauge.*

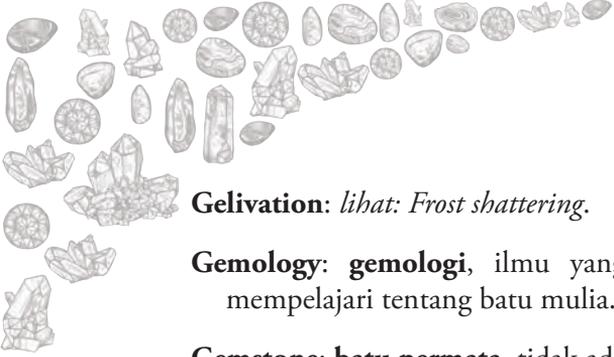
**Gazetteer:** kamus geografis atau direktori yang digunakan bersamaan dengan peta atau atlas.

**Geanticline (shield): perisai benua**, adalah bagian permukaan bumi yang menonjol ke atas, dan merupakan suatu antiklinal. Antiklinal adalah bukit yang terbentuk akibat proses pelipatan kulit bumi, misalnya di Perbukitan Kendeng. Suatu antiklinal dalam ukuran yang besar dan dapat terletak paralel dengan geosinklin. Pembentukannya berlangsung sangat lambat. Pada waktu yang sama kegiatan erosi berlangsung begitu cepat untuk mengikis bagian puncaknya.

**Gelifraction:** *lihat: Frost shattering.*

**Gelisol:** tanah dari iklim yang sangat dingin didefinisikan sebagai *permafrost* yang dalamnya dua meter dari permukaan tanah. Gelisol dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1) *histels*,
- 2) *turbin*, dan
- 3) *drthels*



**Gelivation:** lihat: *Frost shattering*.

**Gemology: gemologi**, ilmu yang mempelajari tentang batu mulia.

**Gemstone: batu permata**, tidak ada yang disepakati secara universal untuk kata “batu permata”. Kata tersebut biasanya memicu citra bahan mineral yang menarik dan telah dibuat sebagai permata untuk perhiasan. Batu permata dapat berasal dari batuan, bahan organik, mineraloid, atau bahkan benda-benda luar angkasa.

**General circulation models: model sirkulasi umum**, model komputer yang menggabungkan fisika dan kimia, serta interaksi manusia dan biologi untuk memprediksi perubahan iklim.

**Geo (*lanscape*):** geo atau gio, adalah saluran masuk, parit atau celah sempit dan dalam di tebing.

**Geoarchaeology: geoarkeologi**, merupakan bagian dari arkeologi yang menggunakan teknik dan bidang perhatian geografi serta ilmu bumi lainnya untuk menguji topik yang memberikan pemikiran dan pengetahuan arkeologi.

**Geocentric latitude: lintang geosentris**, diartikan sudut antara jari-jari bumi di tempat penilik dengan bidang khatulistiwa.

**Geocentric theory: teori geosentrik**, teori ini mengatakan bahwa bumi adalah pusat dari

jagat raya. Matahari, planet-planet dan satelitnya beredar mengelilingi bumi. Teori ini dianut oleh Claudius Ptolomues seorang ahli astronomi Yunani. Sejak zaman kuno hingga abad pertengahan, teori ini masih dianggap yang benar.

**Geochemistry: geokemistri**, ilmu yang mempelajari komposisi kimiawi kulit bumi dan perubahan-perubahan yang berlangsung di dalamnya. Jadi, ilmu yang menghubungkan kimia dengan geologi, meteorologi dan biologi, berarti turut juga hidrosfer dan atmosfer bumi.

**Geochronometry: geokronometri**, cabang geokronologi yang berhubungan dengan pengukuran kuantitatif (numerik) waktu geologi. Singkatan *Ka* untuk seribu, *Ma* untuk juta, dan *Ga* untuk miliar.

**Geochronology: geokronologi**, merupakan ilmu untuk menentukan umur absolut batuan, fosil, dan sedimen, dalam suatu tingkat ketidakpastian tertentu yang melekat dalam metode yang digunakan. Berbagai macam metode penentuan umur digunakan oleh ahli geologi untuk mencapai hal tersebut.

**Geocline:** suatu prisma memanjang dari batuan sedimen yang diendapkan dalam bagian tepi benua yang tersubduksi dan dekat dengan kerak samudra.



**Geocode: geokode**, kode geografis untuk mengidentifikasi titik atau area di permukaan bumi.

**Geode:** batu permata yang terbentuk dari pembentukan rongga oleh aktivitas pelarutan air tanah. Kemudian, dalam kondisi yang berbeda, terjadi pengendapan material mineral (kuarsa, kalsit, dan fluorit) yang dibawa oleh air tanah pada bagian dinding rongga.

**Geodesic: geodesik**, jarak terpendek antara dua titik pada permukaan *spheroid*. Dua titik di sepanjang meridian membentuk geodesik.

**Geodesy: geodesi**, menurut pandangan awam adalah cabang ilmu geosains yang mempelajari tentang pemetaan bumi. Geodesi adalah salah satu cabang keilmuan tertua yang berhubungan dengan bumi.

**Geodetic: geodetik**, sistem koordinat yang menggunakan model permukaan bumi dengan pendekatan elipsoidal sebagai referensi.

*Bandingkan: Cartesian.*

**Geodetic latitude: lintang geodetik**, suatu titik yang terbentuk dari sudut lancip oleh garis normal elipsoidal, yang melalui titik tersebut dengan bidang ekuator, dengan nilai antara  $0^\circ$  sampai  $90^\circ$  lintang utara dan  $0^\circ$  sampai  $90^\circ$  lintang selatan.

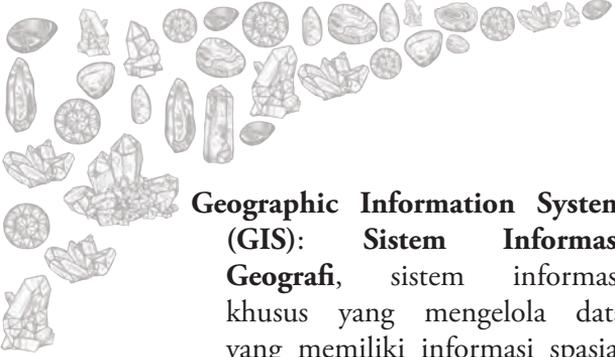
**Geodetic longitude: bujur geodetik**, sudut yang dibentuk antara meridian lokal dengan meridian Greenwich dengan nilai antara  $0^\circ$  sampai  $180^\circ$  bujur barat dan  $0^\circ$  sampai  $180^\circ$  bujur timur.

**Geognosy: geognosi**, ilmu yang mengkaji tentang struktur bumi.

**Geographia:** judul buku karangan Claudius Ptolomaeus, seorang ahli geografi Yunani. Buku Geographia berisi 8 jilid. Jilid I memuat tentang dasar-dasar teoritik termasuk susunan globe dan cara-cara proyeksi peta. Jilid II–VIII memuat daftar tempat-tempat beserta keterangan lintang dan bujurnya.

**Geographic coordinate system: sistem koordinat geografis**, sistem referensi yang menggunakan garis lintang dan garis bujur untuk menentukan letak titik-titik di permukaan bumi.

**Geographic cycle: siklus geografis**, proses pembentukan bentuklahan fluvial yang dipengaruhi oleh proses pengangkatan yang cepat oleh aktivitas tektonik dan erosi yang panjang. Bentuk lahan fluvial dimulai dari daerah pegunungan dengan lereng yang curam dan puncak terjal, ke daerah perbukitan yang landai dan lembah, hingga dataran yang hampir rata sampai di ujung muara.



**Geographic Information System (GIS): Sistem Informasi Geografi**, sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). *Lihat juga: SIG.*

**Geographic isolation: isolasi geografis**, suatu pembatas bagi persebaran flora dan fauna yang hidup di suatu daerah tertentu yang disebabkan oleh perbedaan geografis, seperti bentangalam dan iklim.

**Geographic Names Information System (GNIS): Nama Sistem Informasi Geografi**, adalah *database* yang berisi nama dan informasi tentang lebih dari dua juta fitur fisik dan budaya yang ada di Amerika Serikat.

**Geographic transformation:** sebuah metode untuk mengubah data antara dua sistem koordinat geografis; dikenal juga dengan datum transformasi.

**Geography: geografi**, ilmu yang mempelajari tentang perbedaan dan persamaan fenomena-fenomena geosfer yang dikaji melalui pendekatan kelingkungan dan kewilayahan dalam konteks keruangan.

**Geography coordinate: koordinat geografi**, *lihat: Coordinate, geography.*

**Geography fact: fakta geografis**, fakta yang merujuk pada karakter tempat, kuantitas atau kualitas

fenomena atau gejala di suatu tempat pada waktu tertentu.

**Geography grid: garis geografi**, jaringan garis-garis paralel (horizontal) dan meridian (vertikal) pada permukaan globe maupun peta yang digunakan untuk menentukan titik lokasi di permukaannya.

**Geography, military: geografi militer**, studi dan interpretasi dari dari distribusi fenomena untuk merencanakan dengan cepat penentuan strategi militer. Fenomena yang diselidiki bersifat fisis dan sosial.

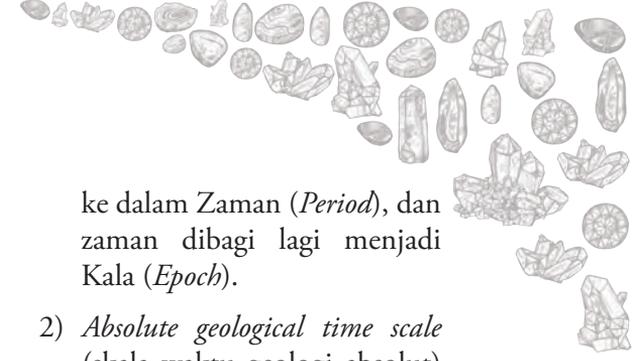
**Geography, political: geografi politik**, ilmu yang mengenai kondisi geografik, batas-batas, persebaran penduduk, dan faktor-faktor yang berhubungan dalam rangka kepentingan negara.

**Geography, regional: geografi regional**, studi tentang semua cabang geografi yang diterapkan kepada suatu daerah tertentu.

**Geoid:** bentuk bumi yang bulat memampat pada kedua kutubnya dan mengembung di ekuator. *Lihat: Planet, earth.*

**Geological (stratiphical) column:** pembagian skala waktu geologi ke era, yang kemudian dibagi lagi menjadi periode seperti yang ditunjukkan dalam tabel. *Lihat: Geological time scale.*

**Geological time scale: skala waktu geologi**, disebut juga *tarikh*



*geologi*. Ada beberapa orang ahli yang menyusun skala waktu geologi, yakni E. Haug, Em. Kayser, dan A. Geiku. Pada era modern, skala waktu geologi juga disusun oleh US *Geological Survey*.

Skala waktu geologi dibagi atas dua metode, yaitu:

- 1) *Relative geological time scale* (skala waktu geologi relatif)  
 Penentuan umur batuan berdasarkan kehidupan masa lalu (fosil). Skala waktu relatif dikembangkan pertama kalinya di Eropa sejak abad ke-18 hingga abad ke-19. Berdasarkan skala waktu relatif, sejarah bumi dikelompokkan menjadi Masa (*Eon*) yang terbagi menjadi Kurun (*Era*), Era dibagi-bagi

ke dalam Zaman (*Period*), dan zaman dibagi lagi menjadi Kala (*Epoch*).

- 2) *Absolute geological time scale* (skala waktu geologi absolut) (radiometrik)

Penentuan umur batuan yang ada di bumi berdasarkan unsur radioaktif yang dikandung oleh mineral.

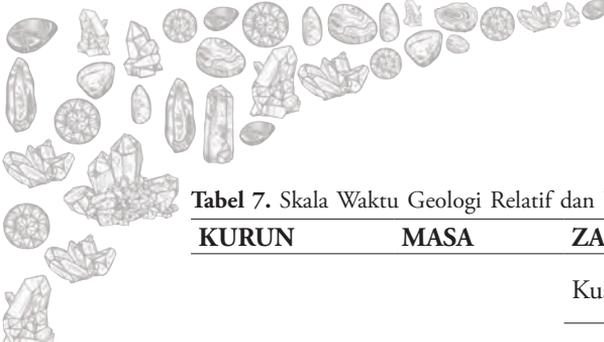
**Geologic forces: gaya-gaya geologi**, semua gaya yang memberikan pengaruh terhadap perubahan-perubahan bentuk permukaan bumi. Gaya-gaya geologi dapat dibagi ke dalam dua bagian besar, yaitu:

- 1) Endogen, gaya yang berasal dari dalam bumi, bersifat membangun yang sering disebut dengan istilah

**Tabel 6.** Skala Waktu Geologi Relatif

KURUN	MASA	ZAMAN	KALA
FANEROZOIKUM	Kenozoikum	Kuarter	1,6
		Tersier	66
		Kapur	138
	Mesozoikum	Jura	205
		Trias	240
		Perm	290
		Karbon atas	330
	Paleozoikum	Karbon bawah	360
		Devon	410
		Silur	435
		Ordovisium	500
Kambrium		570	
Proterozoikum			2500
Arkean			3500

Sumber: Djauhari (2014)

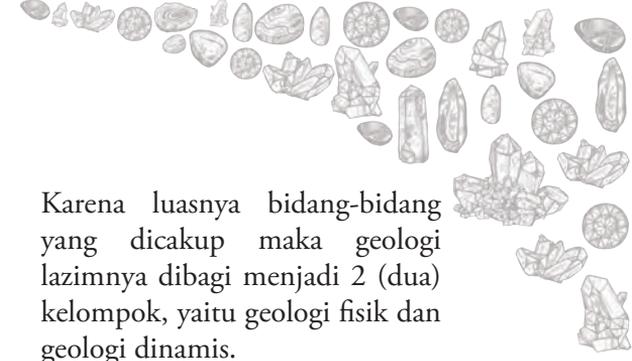


**Tabel 7.** Skala Waktu Geologi Relatif dan Umur Radiometrik

KURUN	MASA	ZAMAN	KALA
FANEROZOI-KUM	Kenozoikum	Kuartar	Holosen
			Plistosen
		Tersier	Pliosen
			Miosen
			Oligosen
			Eosen
	Mesozoikum	Kapur	Akhir
			Awal
		Jura	Akhir
			Tengah
			Awal
		Trias	Akhir
			Awal
		Perm	Akhir
			Awal
		Paleozoikum	Karbon atas
	Tengah		
	Karbon bawah		Awal
			Devon
	Proterozoikum	Silur	Tengah
			Awal
		Ordovisium	Akhir
Tengah			
Kambrium		Awal	
		Akhir	
Arkean			

Sumber: Djahari (2014)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



*diastrophisme*. Termasuk di dalamnya gaya-gaya epirogenesa dan orogenesis, seperti tektonisme dan vulkanisme.

- 2) Eksogen, gaya yang berasal dari luar permukaan bumi, bersifat merusak. Gaya-gaya tersebut, meliputi angin, sinar matahari, air, dan sebagainya.

**Geologic province:** pembagian wilayah di muka bumi dengan kondisi struktur geologi dan jenis batuan yang relatif sama. Pembagian dapat didasarkan pada struktur, jenis batuan, atau umur batuan. Misalnya, zona berbatuan andesit dan zona berbatuan basalt (pembagian berdasarkan kelas batuan), zona sinklinal dan zona antiklinal (pembagian berdasarkan struktur geologi), atau zona Tersier dan zona Kwartir (pembagian berdasarkan usia geologi).

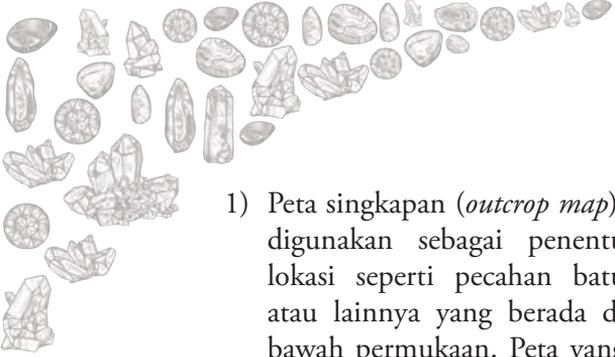
**Geology:** **geologi**, suatu bidang ilmu pengetahuan kebumiharian yang mempelajari segala sesuatu mengenai Bumi beserta isinya yang pernah ada; merupakan kelompok ilmu yang membahas tentang sifat-sifat dan bahan-bahan yang membentuk bumi, struktur, proses-proses yang bekerja baik di dalam maupun di atas permukaan bumi, kedudukannya di alam semesta, serta sejarah perkembangannya sejak lahir hingga sekarang.

Karena luasnya bidang-bidang yang dicakup maka geologi lazimnya dibagi menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu geologi fisik dan geologi dinamis.

**Geology cycle: siklus geologi**, terdiri dari *orogenesis*, *glyptogenesis*, *lithogenesis*.

- 1) *Orogenesa*, pembentukan pegunungan oleh tenaga endogen yang menekan ke atas hingga suatu daerah terangkat. Jadi, selain adanya gerakan vertikal, ada juga gerakan horizontal yang relatif lebih cepat membentuk pegunungan lipatan maupun patahan.
- 2) *Glyptogenesis*, perombakan relief yang tinggi, penghancuran oleh gaya eksogen sehingga relief yang tinggi tadi perlahan diratakan.
- 3) *Lithogenesis*, pembentukan lapisan sedimen terutama di dasar lautan; hasil erosi diangkut oleh air dan diendapkan di bagian yang lebih rendah. Endapan atau sedimen tersebut di atas kemudian akan ditekan pula ke atas dan seterusnya rangkaian kejadian itu berulang-ulang.

**Geology map: peta geologis** adalah peta yang dibuat dengan tujuan untuk menunjukkan kenampakan geologis. Jenis-jenis peta geologi, antara lain:



- 1) Peta singkapan (*outcrop map*), digunakan sebagai penentu lokasi seperti pecahan batu atau lainnya yang berada di bawah permukaan. Peta yang menerapkan skala besar ini umumnya mencantumkan sejumlah informasi lokasi maupun keterangan lain seperti pemboran.
- 2) Peta ikhtisar geologis, peta ini merupakan peta yang menampilkan informasi langsung dalam bentuk formasi yang telah tersingkap.
- 3) Peta geologi sistematik, peta ini memberikan data geologi pada batimetri atau peta dasar topografi.
- 4) Peta geologi permukaan (*surface geological map*): peta ini berguna untuk memberikan informasi geologi di bawah permukaan. Dengan peta ini, lokasi bangunan, pembuatan jalan, pembuatan lapangan terbang, dan sebagainya bisa ditentukan dengan mudah.
- 5) Peta hidrogeologi, peta ini menampilkan kondisi air tanah pada suatu wilayah yang dipetakan. Umumnya, peta ini juga menunjukkan formasi *permeable* dan *impermeabel*.
- 6) Peta fotogeologi, merupakan jenis peta yang pembuatannya menggunakan interpretasi udara sebagai landasannya.
- 7) Peta isopach, merupakan jenis peta geologi yang di dalamnya melukiskan garis-garis.

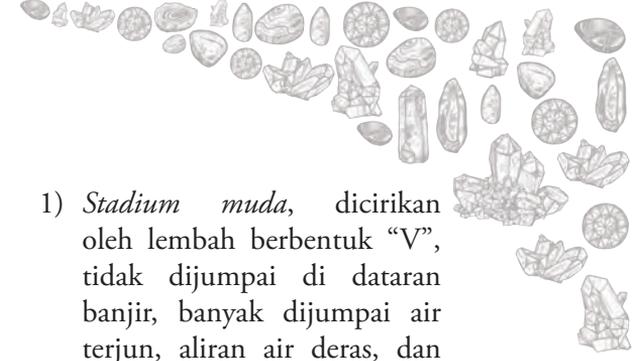
- 8) Peta geologi tematik, peta ini tidak hanya menampilkan informasi geologis saja, melainkan juga potensi suatu energi atau sumberdaya mineral untuk tujuan tertentu.

**Geology mapping: pemetaan geologi**, suatu proses ilmiah yang bersifat interpretasi dan dapat menghasilkan berbagai jenis peta untuk berbagai macam tujuan. Misalnya, untuk penilaian kualitas air bawah tanah dan risiko pencemaran, memprediksi bencana longsor, gempa bumi, erupsi gunungapi, karakteristik sumberdaya mineral dan energi, manajemen lahan dan perencanaan tata guna lahan, dan lain sebagainya

**Geomatic: geomatika**, berkaitan dengan penerapan komputer dengan teknik spasial tradisional yang digunakan dalam kartografi dan topografi.

**Geomagnetic equator: khatulistiwa geomagnet**, lingkaran besar yang dibuat di permukaan bumi pada setiap titik lingkaran tersebut sama jaraknya dari kutub magnet bumi.

**Geomagnetic reversal: pembalikan geomagnetik**, perubahan medan magnet sebuah planet sedemikian rupa sehingga posisi utara dan selatan terbalik, sementara geografi utara dan geografi selatan tetap sama; disebut juga dengan pembalikan polaritas geomagnetik (*geomagnetic polarity reversal*). Lihat: *Magnetic reversal*.



**Geometric projection:** *lihat: Projection, geometric.*

**Geomorphic component:** **komponen geomorfik**, mirip dengan profil kemiringan lereng; istilah dasar dari tiga dimensi istilah geomorfik, yakni bukit, gunung, dan dataran yang memiliki energi, termasuk pola sedimentasi dan perkembangan tanah untuk membentuk permukaan bumi dengan karakteristik tertentu.

**Geomorphic component–mountains:** komponen geomorfik pegunungan, urutan elevasi dari komponen geomorfik pegunungan meliputi puncak, lereng, singkapan batuan curam (*free face*), dan kaki gunung.

**Geomorphic process:** **proses geomorfik**, serangkaian proses yang memengaruhi pembentukan permukaan bumi.

**Geomorphologic cross section:** **penampang geomorfologi**, irisan tegak bentuklahan yang mencerminkan hubungan konfigurasi bentangalam.

**Geomorphologic cycle:** **siklus geomorfologi**, rangkaian gejala geomorfologi yang sifatnya terus-menerus. Istilah lain yang dipakai adalah *cycle of erosion*.

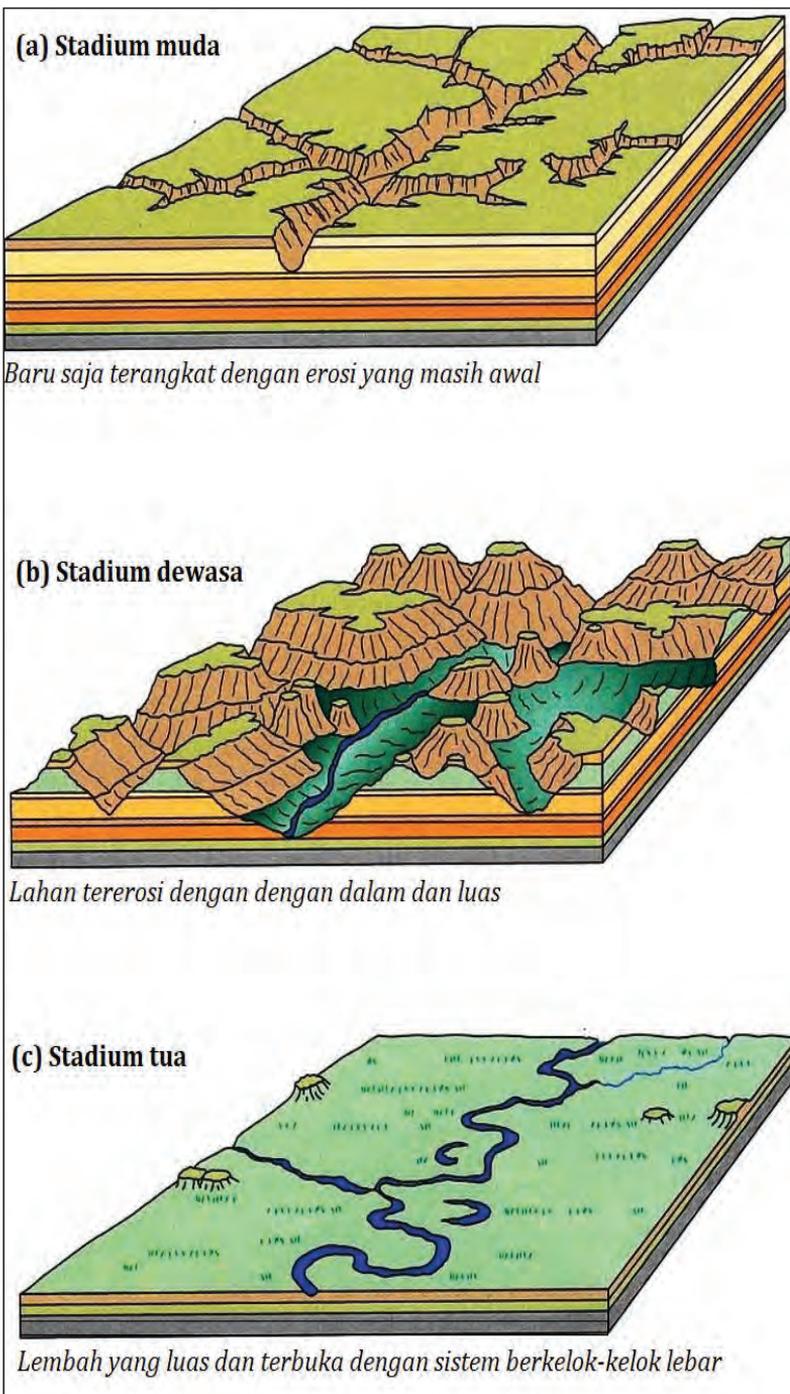
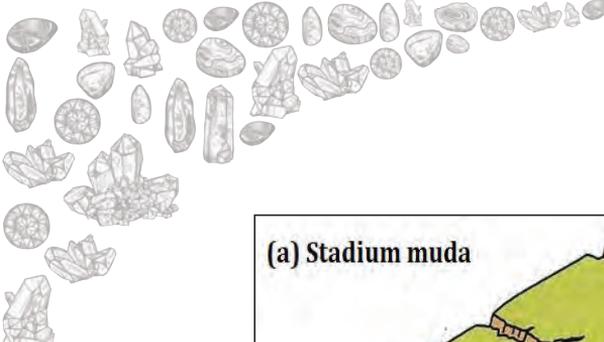
Siklus geomorfologi dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

- 1) *Stadium muda*, dicirikan oleh lembah berbentuk “V”, tidak dijumpai di dataran banjir, banyak dijumpai air terjun, aliran air deras, dan erosi vertikal lebih dominan dibandingkan erosi lateral.
- 2) *Stadium dewasa*, dicirikan oleh relief yang maksimal, dengan bentuk lembah sudah mulai cenderung berbentuk “U”, erosi vertikal seimbang dengan erosi lateral, dan cabang-cabang sungai sudah mulai berbentuk meandering.
- 3) *Stadium tua*, dicirikan oleh lembah dan sungai meander yang lebar, erosi lateral lebih dominan dibandingkan erosi vertikal karena permukaan erosi lebih mendekati ke tingkat dasar muka air.

**Geomorphology:** **geomorfologi**, studi tentang bentuk-bentuk permukaan bumi dan segala proses yang menghasilkannya. Proses-proses yang dominan, meliputi pelapukan dan erosi. Geomorfologi termasuk salah satu cabang dari geologi.

**Geomorphology element:** **elemen geomorfologi**, bagian terkecil dari bentuk lahan yang memiliki kesamaan bentuk dan genesanya.

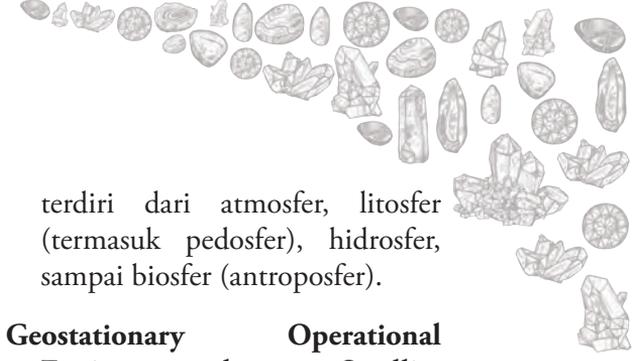
**Geomorphology map:** **peta geomorfologi**, peta yang menggambarkan bentuk lahan, genesa beserta proses yang mempengaruhinya dalam berbagai skala.



Sumber: Maëlle (2015)

**Gambar 73.** Ilustrasi Siklus Geomorfologi

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Geophysics:** **geofisika**, ilmu pengetahuan tentang sifat-sifat fisik bumi bagian dalam dengan memakai metode dan teknik fisika untuk mengukur gelombang gempa, magnet bumi, gravitasi, struktur lapisan kulit bumi, dan sebagainya. Geofisika termasuk cabang dari geologi.

**Geophone:** **geofon**, alat yang digunakan untuk mendeteksi getaran bumi.

**Geopolitics:** **geopolitik**, studi tentang hubungan antara daratan dan lautan dalam hubungan antar negara. Geopolitik juga mengkaji tentang hubungan kondisi fisik suatu negara dan kawasan terhadap perpolitikan dunia, termasuk di dalamnya persebaran negara-negara konflik dan segala hal yang memengaruhinya.

**Geopotential meter:** satuan ukuran ketinggian geopotensial. 1 meter geopotensial (gpm) = 9,8/g meter geometri.

**Geopotential thickness:** **ketebalan geopotential**, tebal lapisan atmosfer di antara dua permukaan isobar, dinyatakan dalam ketinggian geopotensial.

**Geosphere:** **geosfer**, lapisan yang terdapat pada bumi terletak pada permukaan bumi dan di bawah permukaan bumi, yang berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap kehidupan bumi. Geosfer

terdiri dari atmosfer, litosfer (termasuk pedosfer), hidrosfer, sampai biosfer (antroposfer).

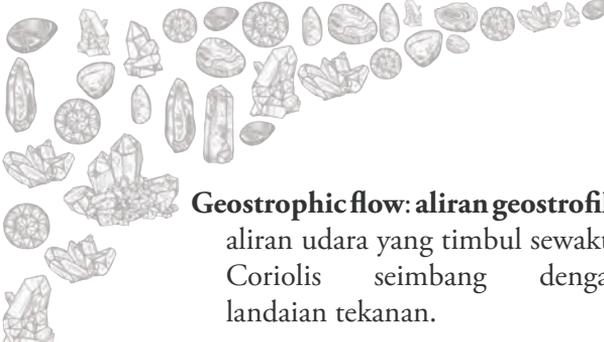
**Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES):** **Satelit Lingkungan Operasional Geostasioner**, satelit yang tetap berada di atas suatu titik karena laju perjalanannya sesuai dengan kecepatan rotasi bumi. Satelit harus mengorbit pada jarak sekitar 35.000 km sehingga gambar dari satelit jenis ini tidak sedetail satelit kutub.

**Geostationary orbit:** suatu orbit yang memiliki periode rotasi sama dengan periode rotasi bumi. Ketinggian orbit geostasioner adalah sekitar 35.800 km.

**Geostationary satellite:** satelit yang terletak di orbit geostasioner bumi (GEO), mengitari bumi setiap 24 jam. Berada pada ketinggian sekitar 36.000 km, jenis satelit ini akan terlihat tetap (stasioner) di suatu titik di ekuator.

**Geostatistic:** **geostatistik**, sebuah cabang dari ilmu statistik yang berfokus pada data spasial dalam mempelajari fenomena-fenomena alam.

**Geostrophic current:** **arus geostrofik**, arus lautan yang terbentuk sebagai akibat rotasi bumi, yaitu imbalan antara tenaga gravitasi bumi dengan efek Coriolis.



**Geostrophic flow: aliran geostrofik**, aliran udara yang timbul sewaktu Coriolis seimbang dengan landaian tekanan.

**Geostrophic force: deflecting force**, lihat: *Coriolis force*.

**Geostrophic wind: angin geostrofik**, angin mendarat yang secara teori dihasilkan dari adanya keseimbangan antara gaya Coriolis dan landaian mendarat tekanan. Dalam fisika, keseimbangan tersebut dinyatakan dengan rumus:

$$Vg = -g/f \partial p / \partial n$$

dengan  $g$ = percepatan gravitasi bumi,  $f$  = faktor Coriolis,  $p$ = tekanan atmosfer, dan  $\partial p / \partial n$ = landaian tekanan sepanjang arah garis  $n$  tegak lurus isobar. Angin geostrofik arahnya hampir sejajar dengan arah isobar.

**Geosyncline: cekungan sedimenter**, merupakan cekungan yang terbentuk akibat tertekannya permukaan bumi oleh akumulasi endapan material di permukaan bumi. Cekungan sedimenter hendaknya jangan disamakan dengan cekungan hidrokarbon karena belum tentu setiap cekungan sedimenter mengandung senyawa hidrokarbon. Umumnya, deposit dari senyawa hidrokarbon, misal, batubara dan minyak bumi ada pada cekungan sedimenter

sehingga terdapat istilah cekungan-cekungan minyak.

**Geotagging:** (juga ditulis sebagai GeoTagging) adalah proses penambahan metadata identifikasi geografis ke berbagai media, seperti foto atau video geotag, situs web, pesan SMS, QR Codes atau umpan RSS dan merupakan bentuk metadata geospasial. Data ini biasanya terdiri atas koordinat lintang dan bujur, meskipun dapat pula mencakup ketinggian, bantalan, jarak, akurasi data, nama tempat, dan stempel waktu.

**Geotechnical: geoteknik**, mengacu pada penggunaan metode ilmiah dan prinsip-prinsip rekayasa untuk memperoleh, menafsirkan, dan menerapkan pengetahuan bahan bumi untuk memecahkan masalah rekayasa.

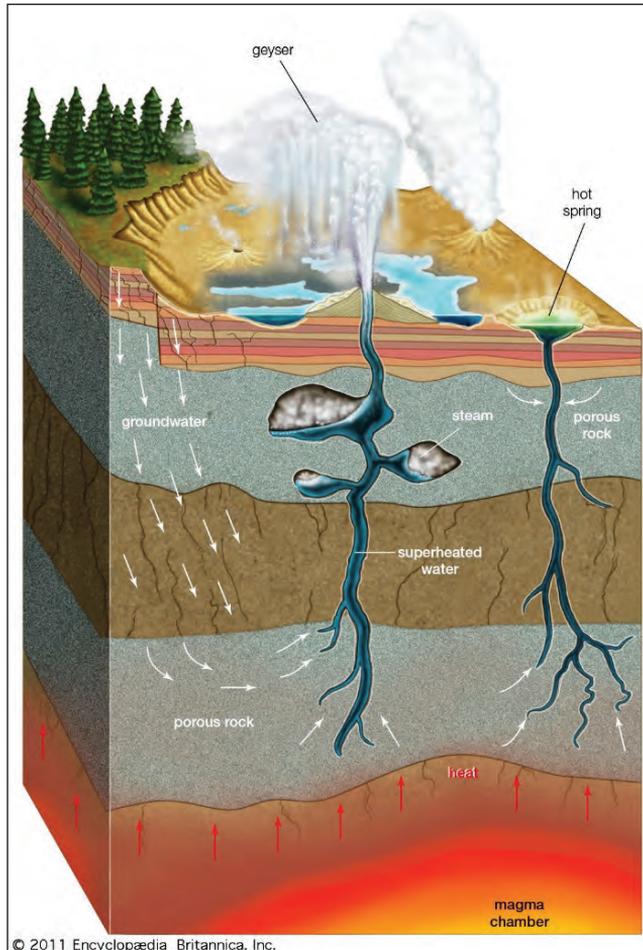
**Geothermal: panas bumi**, merupakan energi panas yang tersimpan di dalam permukaan bumi. Istilah *geothermal* diambil dari bahasa Yunani, *geo* berarti bumi dan *therme* berarti panas. Energi ini banyak dimanfaatkan untuk memproduksi listrik, menghangatkan bangunan, dan mencairkan salju dari jalanan. Potensi tenaga panas bumi di Indonesia cukup besar. Hal ini disebabkan Indonesia memiliki banyak gunung api yang masih aktif dan sumber-sumber air panas lainnya yang merupakan

akibat gejala *post volcanic*. Panas bumi dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi, seperti pembangkit tenaga listrik di Kamojang, Jawa Barat.

**Geothermal gradient: gradien geotermal**, adalah tingkat pertambahan panas bumi, tingkat kenaikan temperatur di dalam lapisan kulit bumi apabila masuk ke dalam setiap 100 meter diukur dengan derajat celcius. Gradien geotermal tidak sama pada semua

tempat. Bagi wilayah Eropa rata-rata  $30^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ , artinya tubuh bumi di Eropa bertambah panas  $30^{\circ}\text{C}$ , jika setiap masuk ke dalam bumi 100 meter. Adapun di Amerika Utara  $1,6^{\circ}\text{C}$ .

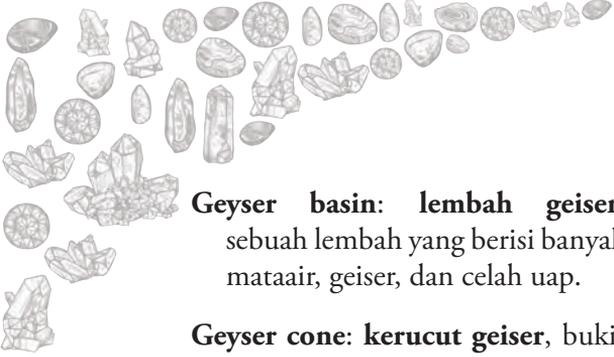
**Geysir: geiser**, mataair panas yang mengeluarkan uap air atau gas ke udara secara periodik; erat hubungannya dengan aktivitas vulkanisme. Di Indonesia terdapat di Cisolok, Jawa barat, dekat dengan Pelabuhan Ratu.



Sumber: *Encyclopædia Britannica* (2011)

**Gambar 74.** Ilustrasi Terbentuknya Geiser

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Geyser basin: lembah geiser**, sebuah lembah yang berisi banyak mataair, geiser, dan celah uap.

**Geyser cone: kerucut geiser**, bukit rendah atau gundukan yang dibentuk oleh sinter silika di sekitar lubang geiser.

**Geyserite**: endapan asam silika atau kapur di sekitar tempat keluarnya geiser atau sumber air panas.

**Giant planet: planet raksasa**, planet yang tersusun atas gas raksasa sehingga ukurannya sangat besar. Planet-planet yang tergolong sebagai planet raksasa adalah Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

**Giant ripple**: bentuk topografi saluran aktif hingga setinggi 20 m, yang berkembang di daerah dekat talweg dari lembah aliran keluar utama yang diciptakan oleh luapan banjir danau glasial.

**Gibli**: angin Sirocco yang sifatnya panas dan kering yang terapat di Libya dan Afrika Utara.

**Giga-annum (Ga)**: satuan waktu yang setara dengan 1 milyar tahun. Umum digunakan dalam bidang ilmiah, seperti kosmologi untuk menekankan masa yang sangat panjang pada masa lalu. Sebagai contoh, pembentukan bumi terjadi sekitar 4,5 Ga (4,5 miliar tahun) yang lalu.

**Gilgai: relief mikro**, permukaan (relief) mikro tanah yang

dihasilkan akibat tanah memuai bila lembab dan mengkerut bila kering. Dijumpai pada tanah yang banyak mengandung liat yang mengembang bila basah dan mengerut bila kering.

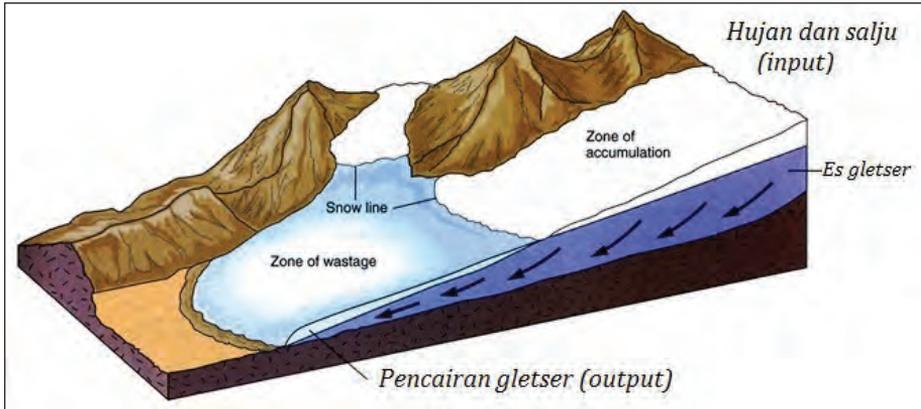
**Gip**: sejenis batuan evaporit yang biasanya memiliki kristal kasar sampai halus granular.

**Gipsik**: lihat: *Endopedon*.

**Glacial: glasial**, (1) fase zaman es yang menunjukkan suhu di Bumi benar-benar sangat dingin; (2) berkaitan dengan aktivitas es dan gletser seperti erosi glasial; (3) berhubungan dengan ciri khas dan bahan yang dihasilkan oleh atau berasal dari gletser dan lapisan es, seperti danau glasial.

**Glacial budget: sistem glasial**, sebuah gletser dapat dilihat sebagai suatu sistem dengan input, penyimpanan, transfer, dan *output*.

- 1) *Input*, presipitasi dalam bentuk salju dan es, longoran yang menambah salju, es dan puing-puing dari sisi lembah.
- 2) Penyimpanan dapat diwakili oleh gletser itu sendiri.
- 3) *Transfer* (seluruh), adalah cara bahwa es bergerak.
- 4) *Output*, uap air (dari penguapan air di permukaan es dan sublimasi, *calving* (pembentukan gunung es), dan air dalam bentuk cair dari ablasi (*melting*). Puing-



Sumber: Lutgens, dkk. (2016) dan <http://www.acegeography.com>

**Gambar 75.** Ilustrasi glacial budget.

puing disimpan di moncong (*moraine*) juga dapat dianggap *output*.

**Glacial buzzsaw:** kemiringan glasial, hipotesis yang menyimpulkan bahwa erosi gletser adalah kunci yang membatasi ketinggian gunung di atas ketinggian ambang batas tertentu.

**Glacial coast:** pesisir (pantai) glasial, pantai yang dipengaruhi oleh aktivitas glasial baru-baru ini, seperti potongan glasial “berbentuk U” lembah yang disebut “*fjord*”. Contoh, Norwegia, British Columbia, Alaska, Lembah Hudson, wilayah New England, Long Island. *Lihat: Fjord.*

**Glacial drainage channel:** sebuah saluran yang dibentuk oleh aliran es selama subglasial selama glasiasi.

**Glacial drift:** hanyutan glasial, terbentuk sebagai akibat adanya

endapan-endapan sungai glasial yang menutupi suatu daerah yang luas. Beberapa *plains* dapat terbentuk dari deposit-deposit yang disebut *till*.

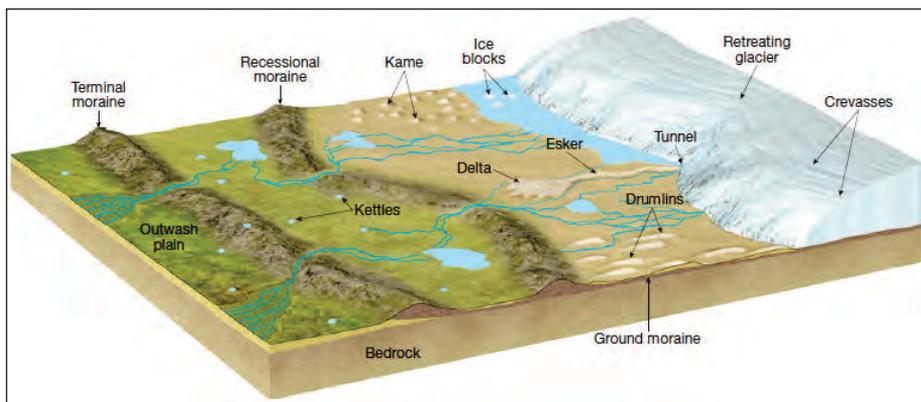
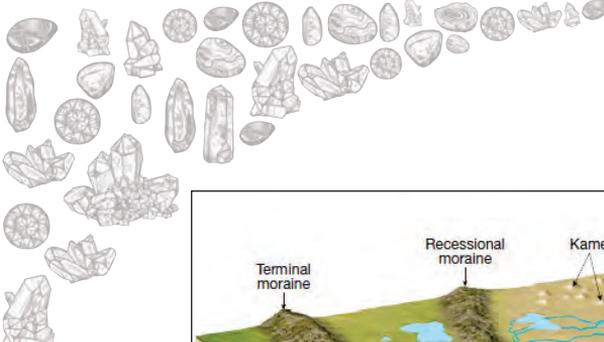
**Glacial erratic:** *lihat: Erratic.*

**Glacial groove:** disebut juga sebagai *glacial furrow*. *Lihat: Glacial striation.*

**Glacial lake:** danau glasial, danau yang terbentuk karena proses glasial.

**Glacial landform:** bentuklahan glasial, bentukan lahan yang terbentuk karena aktivitas dari massa es atau gletser. Bentuk lahan yang dipengaruhi oleh adanya akumulasi es/salju atau gletser di suatu wilayah dengan waktu yang lama. Bentang alam glasial adalah bentang alam yang berhubungan dengan proses glasial, proses glasial itu tenaga yang berpengaruhnya adalah gletser.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 76.** Fitur Lanskap Hasil dari Proses Glasiasi yang Muncul Setelah Es Mencair

**Glacial outburst: luapan es**, sebuah luapan banjir danau glasial (*glof*) adalah jenis banjir ledakan yang terjadi ketika bendungan yang berisi sebuah danau glasial gagal terbendung. *Lihat: Outburst flood.*

**Glacial rebound:** penenggelaman permukaan tanah (subsiden) akibat terbebani oleh massa es yang sangat berat. Massa es yang berat tersebut menekan permukaan tanah ke bawah hingga fluida panas yang berada di mantel bumi tertekan ke segala arah. Peristiwa tersebut terjadi pada periode gletser terakhir sekitar 20.000 tahun yang lalu. Saat es mencair, permukaan tanah yang tenggelam kembali bergerak ke atas. Viskositas (kekentalan) fluida panas yang sangat tinggi atau sangat kental, proses naiknya ke permukaan tanah yang tenggelam hingga ke posisi semula akan membutuhkan waktu hingga ribuan tahun. Peristiwa

ini melanda Skotlandia, sebagian wilayah Kanada, sebagian wilayah Amerika Serikat, Skandinavia, dan Siberia.

**Glacial stream: aliran glasial**, akumulasi air cair yang disalurkan pada (*supraglacial*), di (*englacial*), atau di bawah (*subglacial*) gletser, yang bergerak di bawah pengaruh gravitasi.

**Glacial striations: alur glasial**, goresan pada batuan dasar (*bedrock*) akibat proses abrasi gletser. Goresan pada batuan biasanya berupa beberapa alur goresan linier yang memanjang. *Glacial striation* terjadi pada zaman es kecil. *Glacial striation* dapat dilihat pada National Natural Landmark, Kelleys Island, dan Ohio.

**Glacial trough: palung glasial**, sebuah lembah berbentuk “U” yang mendalam dibentuk oleh erosi glasial. Banyak mengandung *cirques* di dasar lembah.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Sumber: Virginia (2020)

**Gambar 77.** Alur Glasial di Kelleys Island, Ohio

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Glaciated:** karakteristik tanah yang pernah tertutup es gletser di masa lalu.

*Bandingkan: Glacierised.*

**Glaciations:** **glasiasi**, (1) satu episode geologi yang merupakan periode waktu tunggal saat lembaran-lembaran es terbentuk dan berkembang luas, disebut juga zaman es, dan (2) keseluruhan proses perkembangan gletser dan bentukan-bentukan oleh gletser.

**Glacier:** **gletser** atau glasier atau glesyer, adalah sebuah bongkahan es yang besar yang terbentuk di atas permukaan tanah; merupakan akumulasi endapan salju yang membatu selama kurun waktu geologi. Saat ini, es abadi menutupi sekitar 10% daratan yang ada di bumi.

**Glacier advance:** pergerakan ke depan dari moncong (jari kaki) gletser setelah bertahun-tahun secara terus-menerus mengalami keseimbangan positif.

**Glacier bed:** **dasar gletser**, batuan dasar atau sisa-sisa material tempat gletser mengalir.

**Glacier breeze:** angin dingin yang disebabkan karena adanya kontak dengan gletser sehingga suhu udara angin tersebut menjadi dingin.

**Glacier cave:** **gua es**, gua yang terbentuk di bawah gletser akibat aliran air lelehan. Pintu masuk

gua sering diperbesar di dekat ujung gletser oleh angin hangat.

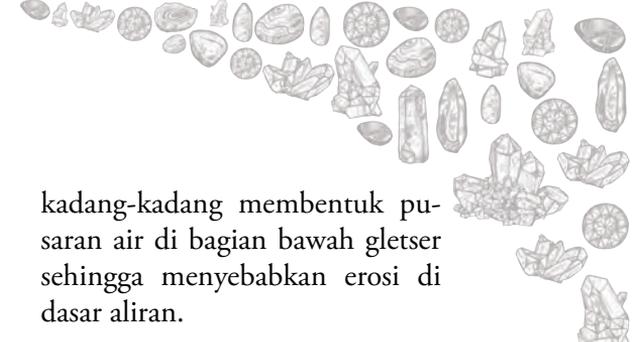
**Glacier fire: api gletser**, sebuah fenomena gletser yang seperti terbakar akibat efek dari pantulan yang kuat dari sinar matahari.

**Glacier flea: kutu gletser**, *hexapod* dari kelas *springtail*. Panjangnya 1,5–2,5 milimeter, hidup di gletser Alpine yang kadang muncul dalam jumlah besar. Sumber makanan utamanya adalah *cryoconite*.

**Glacier flood: banjir gletser**, banjir yang tiba-tiba dilepaskan oleh gletser.

**Glacier flour: tepung glasial**, disebut juga tepung batu, terdiri atas batuan berukuran partikel lumpur yang halus, yang dihasilkan oleh penggilingan mekanik batuan dasar oleh erosi glasial atau grinding buatan untuk ukuran yang sama. Bahan yang sangat kecil tersuspensi dalam air lelehan membuat air muncul berawan yang kadang-kadang dikenal sebagai susu glasial (*glacial milk*).

**Glacier flow: aliran gletser**, gerakan gletser ke arah bawah. Pergerakan es di gletser, biasanya dalam arah ke bawah dan ke luar, yang disebabkan oleh gaya gravitasi. Laju aliran “normal” dalam satuan kaki per hari. Laju aliran “cepat” (yaitu lonjakan) dalam 10 detik atau 100 kaki per hari.



**Glacier ice: es gletser**, jenis batuan mono-mineral, terdiri dari kristal es mineral, terbentuk melalui metamorfisme kepingan salju. Metamorfisme menghasilkan rekristalisasi, peningkatan densitas, dan pertumbuhan kristal heksagonal. Es ini terdiri dari sebagian besar massa gletser. Tahap menengah termasuk *firn* dan *neve*.

**Glacier karst:** es stagnan yang tertutup puing-puing kadang-kadang ditemukan di moncong gletser yang mundur, dengan banyak gua dan terowongan danau.

**Glacier milk: susu gletser**, aliran lelehan dari gletser yang umumnya tampak seperti susu, berasal dari sedimen halus yang tersuspensi.

**Glacier mill:** saluran hampir vertikal di es yang dibentuk oleh air mengalir; biasanya ditemukan setelah bagian gletser yang relatif datar di wilayah celah yang melintang.

**Glacier mouse:** sejenis lumut yang menutupi batu pada daerah gletser di Islandia.

**Glacier pothole:** lubang yang terbentuk di dasar gletser melalui erosi yang disebabkan aliran lelehan yang bercampur pasir dan kerikil. Air lelehan yang merembes melalui celah-celah di gletser

kadang-kadang membentuk pusaran air di bagian bawah gletser sehingga menyebabkan erosi di dasar aliran.

**Glacier recession:** menyusutnya moncong (jari kaki) gletser setelah keseimbangan negatif berturut-turut selama bertahun-tahun. Hal ini biasanya terlihat dari resesi jarak es di darat. Disebut juga dengan *glacier retreat*.

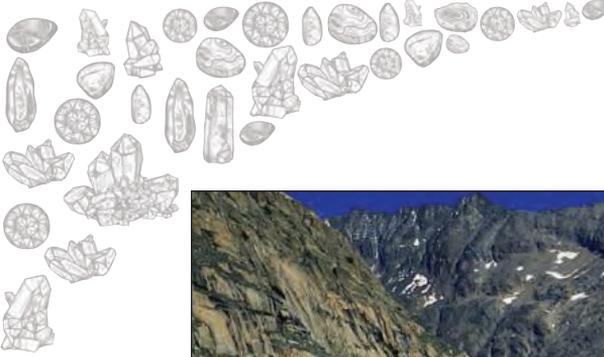
**Glacier remainiè:** gletser yang direkonstruksi atau dibentuk kembali dari bahan gletser lainnya. Biasanya dibentuk oleh *sérac* yang jatuh dari gletser menggantung (*hanging glacier*), kemudian melekat kembali; disebut juga sebagai gletser yang direkonstruksi (*reconstituted glacier*) atau gletser regenerasi (*regenerated glacier*).

**Glacier retreat:** lihat: *Retreat*.

**Glacier sole:** bagian bawah gletser beberapa meter (biasanya meluncur) yang berisi sisa-sisa material yang diambil dari dasar.

**Glacier table: meja gletser**, batu-batu yang terletak di atas permukaan gletser. Batu tersebut melindungi es di bawahnya. Hal ini disebabkan es di sekitar batu-batu tersebut lebih cepat mencair daripada es di bawah batu sehingga tampak batu-batu di atas pilar-pilar es.

**Glacier terminus:** ujung terendah dari gletser.



Sumber: Alean (2001)

**Gambar 78.** Meja Glasial di Vadret Pers, Grisons, Swiss

**Glacier toe:** ujung terendah dari gletser; disebut juga sebagai moncong gletser (*glacier snout*) atau *terminus*.

**Glacier tongue:** lidah gletser, bagian panjang dan ramping dari lembah gletser yang telah mengalami ablasi bersih.

**Glacier trough:** **palung glasial**, lembah berbentuk “U” yang merupakan perubahan dari lembah sungai berbentuk “V” akibat erosi yang disebabkan aliran gletser.

**Glacier wind:** arus udara lokal yang terjadi sebagai akibat dari pencairan gletser. Ketika permukaan es mencair, udara di atas gletser mendingin dan

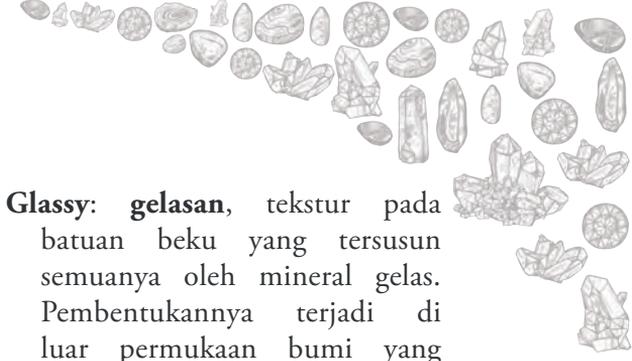
menjadi lebih berat daripada udara di sekitarnya sehingga udara mengalir ke lembah yang lebih hangat. Angin gletser dapat juga diartikan angin yang keluar dari gua es, semacam angin katabatik.

**Glacieret:** (1) gletser yang sangat kecil; (2) kumpulan kecil *névé* yang menyerupai gletser

**Glacierised:** karakteristik tanah yang saat ini tertutup oleh gletser.

*Bandingkan: Glaciated.*

**Glaciersncut:** ujung lembah gletser yang lonjong dan cembung, kadang-kadang melengkung karena aliran sungai yang berasal dari pencairan es tertutup oleh morena untuk sementara.



**Glacio-eustatic:** *lihat: Eustatic glacio.*

**Glacioisostasy:** adalah deformasi bumi padat yang terkait dengan perubahan distribusi massa es.

**Glaciology: glasiologi** (dari bahasa Prancis, *glace*, yang berarti es dan bahasa Yunani, *logos*, yang berarti ilmu) adalah ilmu yang mempelajari tentang sifat-sifat fisika dan kimia dari es dan salju (gletser), pembentukan formasi, pergerakan, dan juga evolusinya.

**Glasiokarst:** **glasiokarst**, merupakan karst yang terbentuk karena karstifikasi didominasi oleh proses glasiasi di daerah yang berbatuan gamping.

**Glacis:** lereng lembah yang landai.

**Glade:** ruangan terbuka yang tidak luas yang terletak di tengah hutan rimba. Terjadi karena adanya penebangan kayu-kayuan, ataupun secara alamiah. *Glade* yang ada di Indonesia banyak ditemukan di tengah hutan Sumatra dan Kalimantan yang dibuat oleh penduduk untuk perladangan.

**Glass (volcanic):** Obsidian atau dikenal dengan batu kaca.

**Glass shard:** tekstur batuan piroklastik yang berupa gelas, tajam, runcing, dan adanya batu apung.

**Glassy:** **gelasan**, tekstur pada batuan beku yang tersusun semuanya oleh mineral gelas. Pembentukannya terjadi di luar permukaan bumi yang mengalami pendinginan sangat cepat sehingga tidak sempat terbentuk kristal.

**Glaze:** *lihat: Freezing rain.*

**Glen:** lembah yang panjang, sempit, lerengnya curam. Biasanya dasar lembah berupa parit, sungai atau danau.

**Gleyed: glei**, suatu keadaan yang diakibatkan oleh penjuanan tanah dalam kurun waktu lama, yang ditunjukkan oleh adanya warna-warna kebiruan atau kehijauan pada masa tanah atau dalam bentuk bercak-bercak (*mottles* atau *spots* atau *streaks*) di antara warna-warna tersebut.

**Gley soil:** tanah yang dibentuk dalam keadaan drainase buruk yang menyebabkan besi dan unsur lain tereduksikan dan terbentuknya warna kelabu dan becak-becak.

**Gleyzation: gleisasi:** reduksi besi karena keadaan anaerob (tergenang air) sehingga terbentuk warna kebiruan atau kelabu kehijauan pada tanah.

**Global circulation: sirkulasi global**, sirkulasi rata-rata aliran udara yang ada di atmosfer di seluruh dunia.



**Global warming: pemanasan global,** pemanasan yang ditimbulkan oleh kenaikan suhu bumi karena kenaikan intensitas efek rumah kaca dan terjadi secara global.

**Globe:** gambaran mengenai bola bumi.

**Globigerina ooze:** *lihat: Ooze.*

**Globul:** suatu ujud materi antarbintang yang berupa awan gelap, ukurannya kecil-kecil dan bundar. Benda-benda ini dianggap stadium atau tahap awal pembentukan bintang.

**Globular cluster:** lingkaran-lingkaran di langit yang terdiri dari kelompok bintang, seperti galaksi Bima Sakti dan Andromeda.

**Globular projection:** secara umum termasuk jenis proyeksi nonazimut, dikembangkan sejak 1700 saat belahan bumi masih tertutup dalam lingkaran dan garis lintang dan bujur masih dalam bentuk kurva sederhana atau bahkan garis lurus.

**Gloedlawine (Bel): banjir batu-batu pijar,** terjadi apabila sumbat lava suatu gunung api tercampak akibat letusan. Akibatnya, bongkah-bongkah dan batu-batuan erupsi runtuh, gugur, dan mengalir laksana banjir berpijar yang menuruni

lereng gunung tersebut. Misalnya, saat terjadi erupsi Gunung Merapi di Yogyakarta.

**Gloedwolk (Bel): awan pijar atau awan panas,** terdiri dari bahan-bahan lava yang sangat panas dan mengandung gas-gas bebas dari lava pijar. *Lihat juga: Nuee ardente.*

**Glowing avalanche:** guguran material panas saat erupsi gunung api.

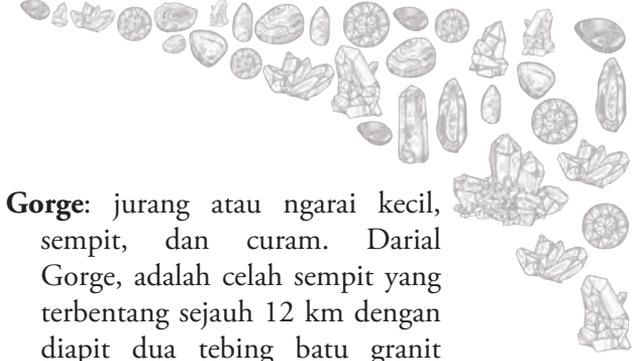
**Glowing cloud: Wedhus gembel,** yakni istilah khas penyebutan awan panas yang meluncur saat erupsi Gunung Merapi.

**Glyptogenesis:** *lihat: Geology cycle.*

**Gneiss:** salah satu jenis batuan metamorf yang kaya akan kuarsa dan feldspar; merupakan batuan metamorfosa regional yang berderajat tinggi, bersifat *faneritik*, berbutir sedang sampai kasar, dan mempunyai sifat bandel karena *gneissosity*.

**Gneissic: gneisik,** struktur foliasi pada batuan metamorf yang memperlihatkan penjajaran mineral granular, jumlah mineral granular relatif lebih banyak dibandingkan mineral pipih.

**Gneissic foliation:** foliasi pada batuan metamorf berbutir kasar, terdiri dari laminasi dan segregasi butiran mineral yang tidak persisten.



**Gneisose:** struktur perulangan dari mineral pipih dan mineral granular, mineral pipih orientasinya tidak menerus atau terputus, sering disebut dengan *open schistosity*, batumannya disebut gneis.

**Gnomon:** alat kuno untuk menentukan tinggi matahari atau bintang.

**Gnomonic projection: proyeksi gnomonik,** memproyeksikan bumi pada bidang datar dengan satu titik sumber proyeksi yang terletak pada pusat bumi. Satu sumber titik proyeksi tersebut kemudian dipancarkan ke segala arah dari pusat bumi ke permukaan bumi.

**Goldich weathering stability series:** urutan daya tahan mineral terhadap pelapukan.

**Golfslag:** *lihat: Wave*

**Gondwana:** superbenua yang pernah ada di era Neopterozoikum (sekitar 550 juta tahun yang lalu) hingga periode Jura. *Lihat: Laurasia.*

**Goode homolisin projection:** proyeksi peta gabungan *pseudocylindrical, equal-area*, yang digunakan untuk peta dunia. Biasanya disajikan dengan beberapa interupsi. Sifat areanya yang sama, membuatnya berguna untuk menghadirkan distribusi spasial fenomena. *Lihat: Arbitrary.*

**Gorge:** jurang atau ngarai kecil, sempit, dan curam. Darial Gorge, adalah celah sempit yang terbentang sejauh 12 km dengan diapit dua tebing batu granit setinggi 1.000–3.000 meter, berada di sebelah utara Georgia berbatasan dengan wilayah Rusia. Di ujung utara celah inilah dimungkinkan dulunya pernah berdiri kokoh tembok besi berlapis tembaga yang dibangun oleh Dzulqarnain.

**Gosong:** hampir sama dengan beting, tetapi permukaannya kadang tampak di permukaan kadang tidak. *Lihat: Sand-bar.*

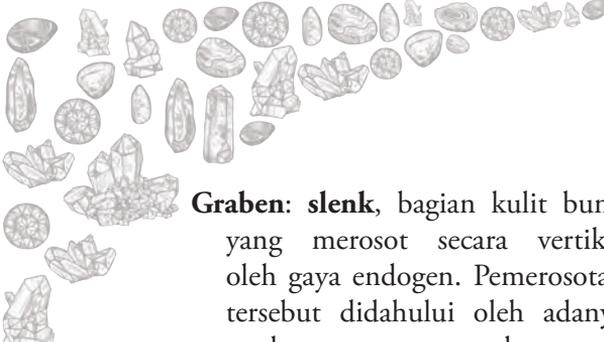
*Bandingkan: Beting.*

**Gouge:** suatu bahan halus karena lumat akibat gerusan pada jalur sesar.

**Gouging:** proses pembuatan cekungan pada permukaan batuan oleh pengerjaan gletser.

**Goursdam:** kolam yang bertingkat-tingkat, terbentuk karena pengendapan kalsit di lantai gua yang berlangsung terus-menerus.

**GPS: Global Positioning System,** atau nama resminya adalah Navigation Satellite Timing And Ranging (NAVSTAR), satu konstelasi satelit berjumlah 24 buah satelit yang mempunyai orbit 20.200 km di atas permukaan bumi.



**Graben:** **slenk**, bagian kulit bumi yang merosot secara vertikal oleh gaya endogen. Pemerosotan tersebut didahului oleh adanya retakan ataupun patahan pada kulit bumi sehingga hubungan-hubungan tersebut putus. Kadang-kadang ada bagian terangkat yang disebut *horst*. Graben dibatasi oleh garis-garis rengkahan (*fault*). Pada relief bumi, graben ditandai oleh adanya lembah celah atau lembah depresi. Horst dan graben sering berasosiasi satu sama lain, contohnya yang ada di Semangko, Bukit Barisan.

**Graded bedding:** **perlapisan bersusun atau gradasi**, perlapisan pada batuan sedimen yang terjadi sebagai akibat berkurangnya kecepatan arus. Adapun partikel-partikel yang lebih besar dan berat akan mengendap paling awal. Kemudian, diikuti oleh partikel-

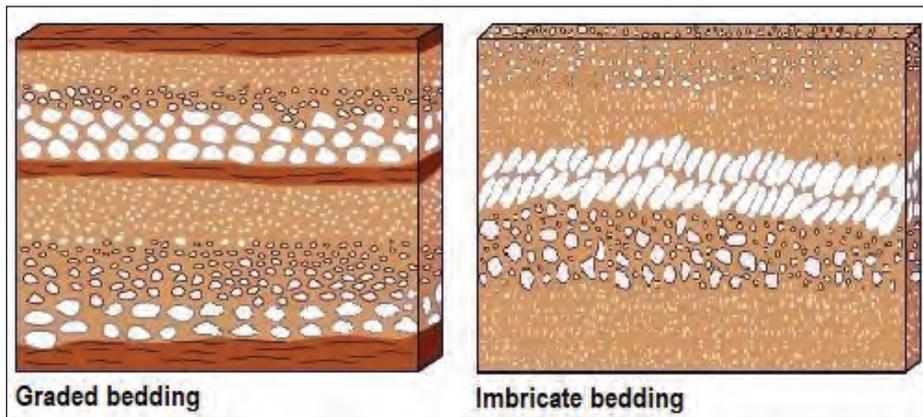
partikel yang lebih kecil dan lebih ringan. Hasil pengendapannya akan memperlihatkan perlapisan dengan ukuran butir yang menghalus ke arah atas.

*Bandingkan: Inverted graded bedding.*

**Graded stream:** aliran yang memiliki profil panjang yang berada dalam kesetimbangan dengan kemiringan umum lereng.

**Gradient barometric:** **gradien barometrik**, angka yang menunjukkan perbedaan tekanan udara melalui dua garis isobar yang dihitung untuk tiap-tiap 111 km = 1° di ekuator.

*Diketahui dua buah isobar masing-masing bertekanan 1.050 mb dan 1.000 mb. Kedua isobar itu berjarak 4.000 km. Berapakah gradien barometriknya?*



Sumber: Encyclopædia Britannica (2021)

**Gambar 79.** Struktur *Graded Bedding* pada Batuan Sedimen

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Diketahui:

isobar 1 = 1.050 mb

isobar 2 = 1.000 mb

jarak ( $d$ ) = 400 km

Ditanya: gradien barometrik

jawab:

$$Gb = b \times (111 \text{ km} / d)$$

$$\begin{aligned} Gb &= \text{selisih isobar} \times (111 \text{ km/jarak}) \\ &= 1.050 - 1.000 \times (111 \text{ km}/400 \text{ km}) \\ &= 50 \times (0,278) \\ &= 13,87 \end{aligned}$$

Jadi, gradien barometrik antara isobar pertama dan isobar kedua dalam jarak 400 km adalah 13,87 mb/km.

**Gradient temperature:** laju penurunan suhu rata-rata sebesar 6,4°C setiap kenaikan 100 meter di udara dan terjadi di lapisan atmosfer bagian bawah (troposfer). *Lihat juga: Lapse rate.*

**Gradient wind: angin landaian,** kecepatan angin yang tegak lurus garis kontur tekanan tetap di suatu titik pada peta ketinggian. Secara teori angin landaian ( $V_{gr}$ ) dihasilkan dari adanya keseimbangan antara gaya Coriolis dan gaya sentripetal dengan landaian mendatar tekanan, dan dinyatakan dengan rumus:

$$V_{gr}^2/R + f V_{gr} = -g \partial p / \partial n,$$

dengan  $R$ = jejari lengkungan lintasan,  $f$ = faktor Coriolis,  $g$ = percepatan gravitas bumi, dan

$\partial p / \partial n$  = landaian tekanan tegak lurus isobar.

**Grain flow:** pergerakan sedimen di bawah pengaruh gravitasi, dan sedimen didukung oleh kontak butir ke butir secara langsung.

*Bandingkan: Turbidity flow.*

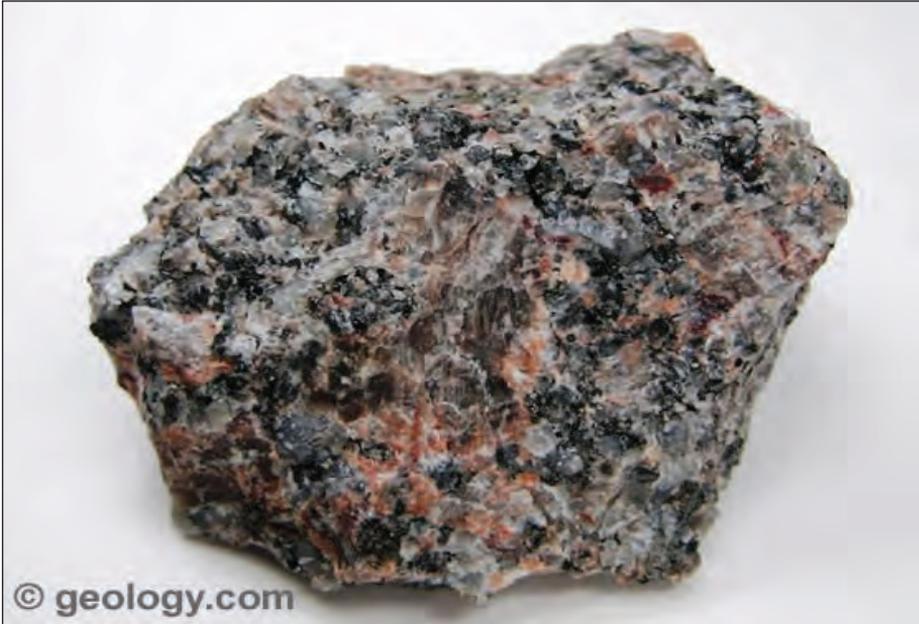
**Grain size: besar butir,** ukuran butir dari material penyusun batuan sedimen diukur berdasarkan klasifikasi Wenworth.

- 1) *boulder* (bongkah), > 256 mm
- 2) *cobble* (berangkal), 64–256 mm
- 3) *pebble* (kerakal), 4–64 mm
- 4) *granuale* (kerikil), 2–4 mm
- 5) *sand* (pasir), 2–1/16 mm
- 6) *silt* (lanau), 1/256–1/16 mm
- 7) *clay* (lempung), < 1/256 mm

**Grain shape: bentuk butir,** pada sedimen klastik dibagi menjadi:

- 1) *rounded* (membundar),
- 2) *subrounded* (membundar-tanggung),
- 3) *subangular* (menyudut-tanggung), dan
- 4) *angular* (menyudut).

**Granite: granit,** batuan plutonik yang partikel-partikelnya memiliki bentuk serta tekstur kasar yang selalu mengandung kuarsa dan feldspar serta mineral-mineral lainnya. Strukturnya sedemikian kasarnya sehingga butiran-butiran mineral yang



Sumber: King, (t.t.), geology.com

**Gambar 80.** Batu Granit

bermacam-macam dapat dengan jelas terlihat dan dibedakan yang satu dengan yang lain. Batu Granit merupakan salah satu batuan yang paling keras dan tahan lama; batuan plutonik yang paling umum dan paling banyak terdapat di bumi. Dimanfaatkan sebagai alas lantai, bahan bangunan, monument, dan dekorasi.

**Granite belt: jalur granit,** lihat: *Tin belt*.

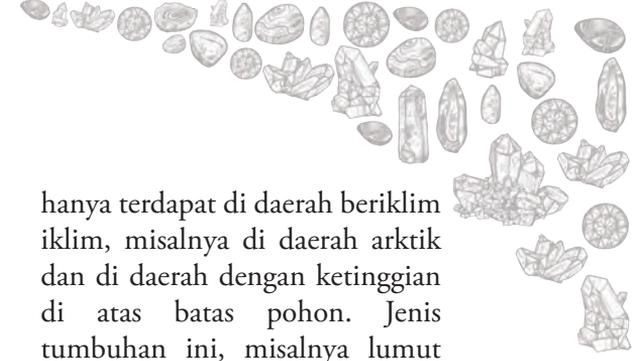
**Granoblastik:** tekstur pada batuan metamorf yang tersusun oleh mineral yang berbentuk granular, equidimensional, batas mineralnya lebih tidak teratur (*sutured*) dan umumnya berbentuk anhedral.

**Granofels:** batuan metamorf yang bersifat kasar, nonfoliasi, berkomposisi kuarsa dan feldspar (yang berbentuk kubus). Adapula yang menyebutnya *granofir*.

**Granofir: granofir** (berasal dari kata dari granit dan porfiri) adalah batuan hipabisal yang mengandung kuarsa dan feldspar alkali dengan ciri memiliki tekstur tumbuh jalan menyudut.

**Granular: butiran,** struktur tanah yang membulat, atau banyak sisi. Masing-masing butir *ped* tidak *porous*.

**Granular:** mineral-mineral pada batuan beku yang memiliki ukuran butir yang relatif seragam. Granular terbagi menjadi tiga, yaitu:



- 1) *parnidiomorfik*,
- 2) *hipidiomorfik*, dan
- 3) *allotromorfik*.

**Granulose:** struktur nonfoliasi pada batuan metamorf yang hampir sama dengan hornfelsik, hanya ukuran butirannya yang tidak sama.

**Granular disintegration:** **disintegrasi granular**, proses pelapukan fisik atau mekanis akibat pemanasan dan pendinginan berulang sebagai akibat dari perubahan suhu.

**Granuloblastik:** tekstur batuan metamorf yang terdiri dari butiran seragam.

**Graphicacy:** kemampuan untuk memahami dan menyajikan informasi dalam bentuk sketsa, foto, diagram, peta, rencana, bagan, grafik dan nontekstual lainnya, format dua dimensi.

**Grass land: padang rumput,** daerah luas di permukaan bumi yang secara alami ditumbuhi oleh rumput-rumputan karena curah hujannya sedikit. Padang rumput biasanya terletak di antara kawasan hutan dan daerah arid. Ada dua jenis padang rumput, yaitu sabana yang ada di daerah tropis dan stepa, prairie, dan pampas yang ada di daerah sedang.

**Grassy tundra: padang rumput tundra,** padang rumput yang

hanya terdapat di daerah beriklim iklim, misalnya di daerah arktik dan di daerah dengan ketinggian di atas batas pohon. Jenis tumbuhan ini, misalnya lumut dan rumput-rumputan.

**Graticule: gratikul,** garis di peta yang menyatakan lintang dan bujur bumi.

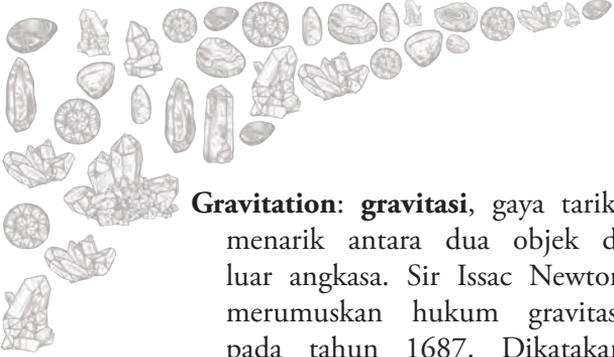
**Graticule mapnet:** garis-garis yang merupakan jala, lokasi suatu peta akan digambar. *Lihat: Map net (jaringan derajat).*

**Gratto:** gua kapur yang ukurannya besar yang terbentuk karena pelarutan batukapur oleh rembesan air tanah dan air sungai di dalam tanah.

**Graupel:** hujan es lembut (*soft hail*) yang terbentuk saat rime terkumpul di kristal salju untuk menghasilkan massa es lunak yang tidak beraturan.

**Gravel: kerikil,** bebatuan kecil, biasanya batu granit yang dipecahkan. Ukuran kerikil yang selalu digunakan ialah antara 2 mm dan 75 mm.

**Gravimeter:** suatu alat khusus untuk mengetahui gravitasi bumi. Gravitasi berbeda di semua tempat karena perbedaan benda yang dikandung kulit bumi. Dengan mencari variasi abnormal dari gravitasi maka kemungkinan barang tambang dapat ditemukan.



**Gravitation: gravitasi**, gaya tarik-menarik antara dua objek di luar angkasa. Sir Issac Newton merumuskan hukum gravitasi pada tahun 1687. Dikatakan bahwa semua massa benda tarik-menarik satu sama lain dan gaya atraksi ini tergantung dengan besar massa dan jaraknya. Semakin besar perkalian massa dari dua objek tersebut maka semakin besar gaya tersebut. Sebaliknya, semakin jauh jarak di antara dua objek tersebut maka semakin lemah gaya tersebut.

**Gravitational collapse: keruntuhan gravitasi**, tahap dalam evolusi bintang saat tekanan dari bintang tidak cukup untuk mempertahankannya pada ukuran yang stabil, dan materialnya jatuh ke dalam gaya tarik gravitasi sendiri. Akhirnya membentuk lubang hitam atau bintang neutron, dan kadang-kadang disertai dengan ledakan supernova.

**Gravitational locking: penguncian gravitasi**, *lihat: Tidal locking*.

**Gravitational water**: air tanah yang bergerak vertikal turun karena adanya gaya berat.

**Gravity: gaya berat**, gaya tarik yang menarik semua benda ke permukaan bumi menuju arah pusatnya. Benda yang jatuh disebabkan karena gravitasi bumi. Bobot suatu benda ada karena

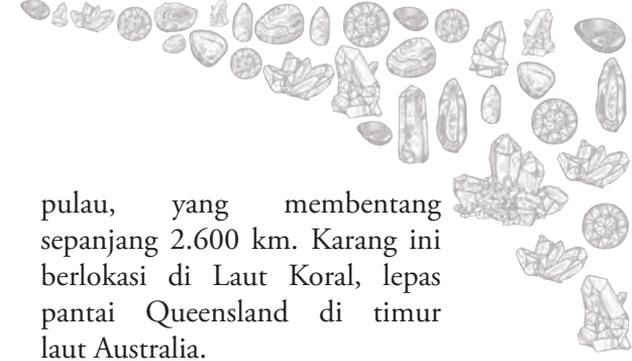
ada gravitasi. Dengan kata lain, jika mengukur berat benda, yang diukur gaya tarik bumi. Gaya semacam ini juga ada pada semua benda langit.

**Gravity anomaly: penyimpangan gravitasi**, perbedaan gravitasi di berbagai tempat di permukaan bumi. Hal ini disebabkan perbedaan kepadatan lapisan batuan di bawah permukaan bumi.

**Gravity lens: pelensaan gravitasi**, struktur masif dan gugus galaksi, dapat membelokkan cahaya dari objek di belakangnya karena gaya gravitasinya sangat kuat. Fenomena ini disebut pelensaan gravitasi.

**Gravity micro-lensing; pelensaan mikro gravitasi**, fenomena pelensaan gravitasi yang digunakan untuk mendeteksi objek yang memiliki massa setara planet dan bintang. Pelensaan mikro gravitasi terjadi ketika sebuah planet melintas di depan bintang lainnya dari sudut pandang pengamat. Bintang yang lebih jauh merupakan bintang terang, sedangkan bintang yang lebih dekat lebih redup dan tak tampak dari bumi.

**Gravity water: lapisan air tanah semi artesis**, yaitu lapisan air tanah yang berada di bawah lapisan air tanah bebas (zona meniris).



**Gravity wind: angin gravitasi**, (1) sering disamakan dengan angin katabatik; dan (2) gerak udara dingin dari tempat yang tinggi ke arah pantai laut di dekatnya yang panas. Disebut pula “angin jatuh.”

**Graywacke:** merupakan jenis batupasir atau *sandstone* yang banyak mengandung material vulkanik, bersifat keras, berwarna gelap, memiliki butir bersudut atau angular yang tersusun dari kuarsa dan feldspar. Fragmen berupa sekelompok batuan yang tersusun kompak, dan matrik berupa lempung berbutir halus. *Graywacke* merupakan batuan sedimen yang umumnya berada pada lapisan berumur *paleozoic*. *Graywacke* terbentuk akibat sedimentasi oleh arus yang sangat kencang sehingga material pasir dan lempungan terendapkan bersama-sama. *Greywacke* umumnya terdapat di bawah laut (landas kontinen), pada lembah dengan alur-alur sungai yang curam, serta bagian laut dalam yang terangkat ke permukaan.

**Grease ice: es frazil**, es laut yang terbentuk sebagai kristal es yang tumbuh dan bersatu, dan menyebabkan permukaan terlihat berminyak.

**Great barrier reef:** kumpulan terumbu karang terbesar dunia yang terdiri dari kurang lebih 3.000 karang dan 900

pulau, yang membentang sepanjang 2.600 km. Karang ini berlokasi di Laut Koral, lepas pantai Queensland di timur laut Australia.

**Great circle:** jarak terpendek antara dua tempat yang diukur pada permukaan globe.

**Great conjunction: papasan akbar**, peristiwa papasan dekat antara Jupiter dan Saturnus. Papasan kedua planet ini terjadi setiap 19,6 tahun dengan jarak bervariasi. Akan tetapi, ada kalanya kedua planet ini berpapasan sangat dekat dan tampak seperti bintang terang di langit. Oleh karena itu, peristiwa ini dinamakan papasan akbar.

**Great group:** kriteria pembagian tanah yang dibedakan berdasarkan perbedaan berikut.

- 1) jenis,
- 2) tingkat perkembangan,
- 3) susunan horison,
- 4) kejenuhan basa,
- 5) regi suhu,
- 6) kelembapan, dan
- 7) ada tidaknya lapisan-lapisan penciri lain, seperti *plinthite*, *fragipan*, dan *duripan*.

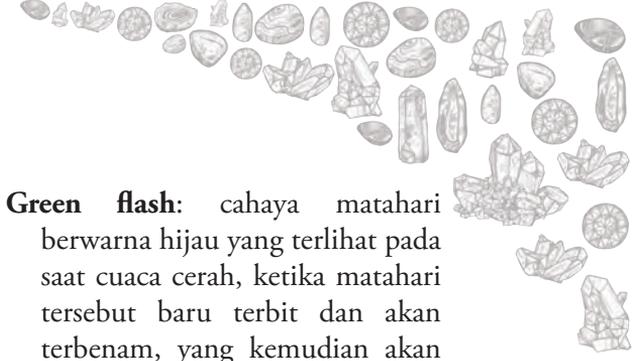
**Great Permian Extinction:** umumnya dikenal sebagai **Great Dying** terjadi sekitar 252 Ma (juta tahun) yang lalu, yang membentuk batas antara periode geologi Perm dan Trias, serta era



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 81.** Barrier Reef, Australia

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Paleozoikum dan Mesozoikum; merupakan peristiwa kepunahan paling parah di bumi yang diketahui, dengan sampai 96% dari semua spesies laut dan 70% dari spesies vertebrata darat menjadi punah.

**Great rift valley (Ing): lembah celah besar**, sebuah fitur geografi dan geologi, yang panjangnya kira-kira 6.000 kilometer (3.700 mil), terbentang dari Suriah utara sampai Mozambik tengah di Afrika Timur. Nama lembah ini diberikan salah seorang pengelannya, John Walter Gregory. Jika dilihat dari satelit, lembah ini seperti “merobek” Benua Afrika menjadi dua.

**Great unconformity: ketidakselarasan besar**, istilah yang dipakai untuk menggambarkan lanskap ketidakselarasan yang diamati oleh James Hutton di Siccar Point, Skotlandia atau yang diamati oleh John Wesley Powell dalam Grand Canyon pada tahun 1869.

**Green belt: sabuk hijau**, kawasan gunung api aktif ini disebut wilayah hijau karena kawasan subur.

**Green belt: jalur hijau**, jalur tanah di sekeliling kota yang membatasi pembangunan rumah dan gedung demi memelihara keterbukaan udara di daerah tersebut. *Green belt* ditutupi dengan hutan, perladangan, perkebunan, dan sebagainya.

**Green flash:** cahaya matahari berwarna hijau yang terlihat pada saat cuaca cerah, ketika matahari tersebut baru terbit dan akan terbenam, yang kemudian akan hilang setelah dua atau tiga detik.

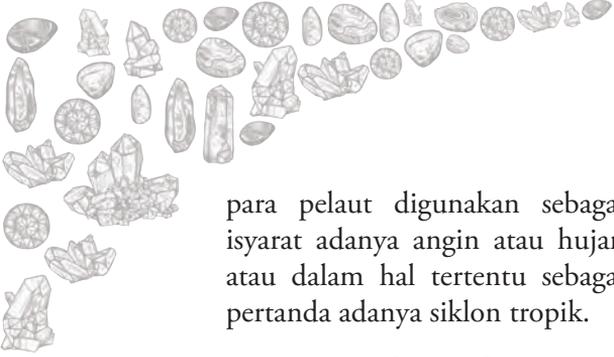
**Green mud: lumpur hijau**, tanah endapan di dasar laut yang terdiri dari liat yang halus, mineral, glaukonit, silikat besi, dan potas yang menimbulkan warna hijau. Lumpur hijau biasanya terdapat pada lereng benua dan pantai di daerah subtropik yang terdapat sungai-sungai besar bermuara di laut.

**Green sun: matahari hijau**, gejala yang dihasilkan oleh adanya sejumlah besar partikel zat di dalam atmosfer yang secara selektif lebih banyak menghilangkan sinaran surya pada panjang gelombang biru dan merah daripada sinaran pada panjang gelombang hijau sehingga matahari tampak berwarna hijau.

**Green ray:** juga dikenal dengan nama *green flash*. Fenomena ini muncul sangat singkat sebelum matahari benar-benar tenggelam dan setelah matahari terbit.

Fenomena ini muncul sebagai kilatan cahaya hijau di atas matahari yang berlangsung sangat cepat, biasanya hanya beberapa saat. Hal ini muncul karena pembiasan cahaya di atmosfer.

**Green sky: langit hijau**, warna kehijau-hijauan pada langit. Oleh



para pelaut digunakan sebagai isyarat adanya angin atau hujan atau dalam hal tertentu sebagai pertanda adanya siklon tropik.

**Greenhouse effect: efek rumah kaca**, proses energi panas sinar matahari yang diterima oleh permukaan bumi dibandingkan dengan *ground radiation*, yakni pelepasan panas bumi ke angkasa. Efeknya ialah temperatur bumi menjadi semakin tinggi dari biasanya. Dampaknya, keseimbangan panas bumi (*heat balance*) akan terganggu. Hal ini terjadi karena pencemaran udara oleh gas CO<sub>2</sub> yang melebihi kadarnya. Atmosfer yang berlebihan gas CO<sub>2</sub> tersebut sudah menjadi seperti kaca rumah panas yang menghambat radiasi balik dari permukaan tanah ke angkasa. Efek selanjutnya ialah apabila akumulasi energi panas semakin meningkat, maka cukup untuk mencairkan es di kutub. Akibatnya, ada peningkatan terhadap ketinggian muka air laut.

**Greenhouse gases: gas-gas rumah kaca**, gas di atmosfer yang menyerap radiasi inframerah (gelombang panjang) yang dipancarkan oleh bumi.

**Greensand: pasir hijau**, pasir atau batu pasir yang memiliki warna kehijauan. Istilah ini diterapkan khusus pada sedimen laut dangkal yang mengandung butir-butir

bulat berwarna kehijauan dalam jumlah yang nyata. Butir-butir ini disebut dengan *glauconies* dan terdiri dari campuran mineral lempung berlapis campuran, seperti mika smektit dan glaukonit.

**Greenwich time: Greenwich Mean Time (GMT)**, waktu Greenwich adalah standar waktu untuk kepulauan Inggris, yakni waktu setempat di Greenwich London. Greenwich terletak pada garis meridian 0°. Greenwich Time digunakan sebagai dasar standar waktu di seluruh dunia.

**Grevasse splay: celah geser**, merupakan jalur yang memotong tanggul alam, terbentuk pada saat banjir besar.

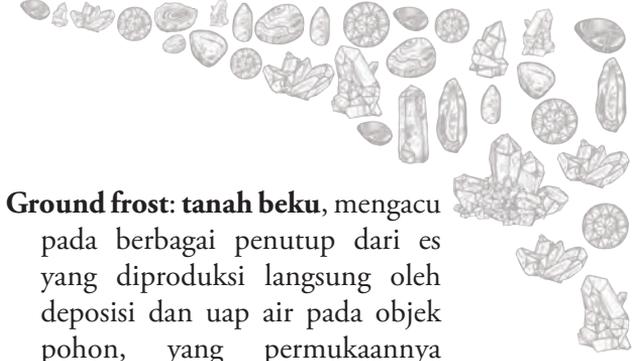
**Grid convergence: konvergensi grid**, perbedaan sudut antara utara grid dan utara sebenarnya.

**Grid coordinate: koordinat grid**,  
*lihat: Coordinate, grid.*

**Grid north: lihat: North, grid.**

**Grit:** disebut juga *gritstone*, yakni setiap batupasir kasar yang dapat digunakan sebagai batu asah atau batu kilangan.

**Grikeland, giant:** merupakan perkembangan dari grike yang diperluas menjadi bentuk yang lebih besar membentuk depresi tertutup seperti lembah yang berbentuk kotak (*box valley*).



**Gryke:** grike, sebuah celah dalam yang dibentuk pada permukaan batugamping akibat erosi air, membagi permukaan batugamping yang terbuka menjadi beberapa bagian (*clint*).

**Groin:** merupakan struktur untuk mengamankan pantai yang dibangun menjorok relatif tegak lurus terhadap arah pantai, gunanya untuk menahan pasir dan kerikil agar tidak terjadi abrasi oleh air laut. Disebut juga dengan *grogne*.

**Groove:** alur, (1) bentuk lahan aeolis yang ditandai dengan alur-alur memanjang pada permukaan batuan karena erosi angin; (2) bentuk abrasi glasial dengan sisi dan dasar yang beralur, berorientasi kira-kira sejajar dengan arah aliran es, dan pada umumnya lebar dan dalam hingga beberapa meter.

**Grotto:** gua (grotta Italia dan grotte Prancis), adalah gua alami atau buatan yang digunakan manusia pada zaman modern dan kuno, dan historis atau prasejarah.

**Ground:** lihat: *Bank*.

**Ground failure:** kegagalan tanah, istilah yang dipakai untuk mendeskripsikan tanah longsor, likuifaksi, penyebaran lateral (*lateral spreads*), dan konsekuensi lain dari guncangan yang mempengaruhi stabilitas tanah.

**Ground frost:** tanah beku, mengacu pada berbagai penutup dari es yang diproduksi langsung oleh deposisi dan uap air pada objek pohon, yang permukaannya memiliki suhu di bawah titik beku air (0°C dan 32°F).

**Ground ice:** es laut yang bersentuhan dengan pantai atau laut dan dengan demikian tidak mengambang bebas.

**Ground radiation:** lihat: *eradiation*.

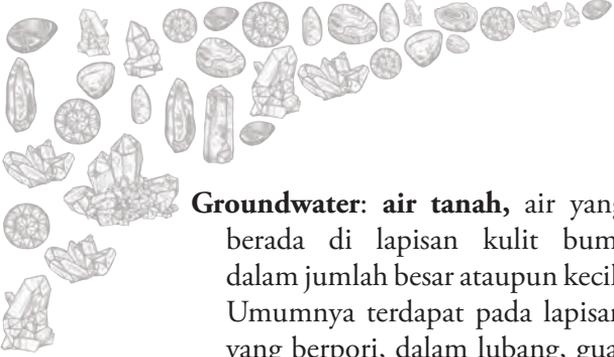
**Ground moraine:** *till* yang tipis, seperti lapisan-lapisan karena batuan yang terseret oleh gletser lalu mengendap. Termasuk salah satu jenis *terminal moraine*.

**Ground motion:** gerakan tanah, gerakan permukaan bumi dari gempa bumi atau ledakan. Gerakan tanah dihasilkan oleh gelombang yang dihasilkan oleh geseran tiba-tiba pada patahan atau tekanan tiba-tiba pada sumber ledakan, dan merambat melalui lapisan bumi di sepanjang permukaannya.

**Ground shaking:** getaran atau guncangan tanah yang diakibatkan oleh gempa bumi.

**Groundmass:** struktur sedimen yang terbentuk akibat dari akumulasi material sedimen yang khas di dalam tubuh sedimen lain yang relatif lebih lunak.

**Groundroll:** sebutan lain untuk gelombang Rayleigh.



**Groundwater: air tanah**, air yang berada di lapisan kulit bumi dalam jumlah besar ataupun kecil. Umumnya terdapat pada lapisan yang berpori, dalam lubang, gua, dan sebagainya.

Air tanah berasal dari:

- 1) atmosfer atau air yang ada di permukaan bumi (*external origin*); dan
- 2) dari dalam bumi (*internal origin*).

Macam-macam air tanah, yakni:

- 1) *vadose water (meteoric water)*, air tanah yang berasal dari curahan dari atmosfer;
- 2) *connate water*, air tanah tubir, yakni air yang berada tersimpan di dalam batuan sedimen sejak semula air tersebut berada di tempat itu. Kadang-kadang disebut *fossil water*;
- 3) *juvenile water*, air yang naik dari magma bila gas-gasnya dibebaskan melalui mata air panas (*hot spring*), bukan berasal dari hidrosfer atau atmosfer; dan
- 4) *phreatic water*, air tanah freatis, yakni air tanah yang terdapat pada lapisan-lapisan kulit yang *porous*, berada pada lapisan yang tidak tembus air ataupun diapit oleh dua lapisan yang keduanya tidak tembus air.

**Groundwater regime**: merupakan pengelompokan area di permukaan bumi yang memiliki

pengaruh yang relatif sama terhadap perubahan sifat fisik maupun kimia dari air tanah, misalnya: zona irigasi, zona non irigasi, zona sungai inflow, dan lain sebagainya.

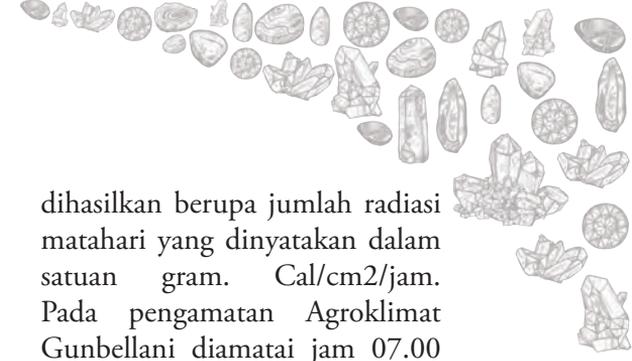
**Grous**: ornamen-ornamen gua (*speleothem*) berupa kumpulan kalsit yang terbentuk di aliran air atau kemiringan tanah. Aliran ini banyak mengandung karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), semakin  $\text{CO}_2$  menguap atau memuai, kalsit yang terbentuk semakin banyak.

**Growler**: lihat: *Ice berg*.

**Grumusol**: jenis tanah yang berasal dari batukapur dan batulempung. Tersebar di daerah iklim subhumid atau subarid, dan curah hujan kurang dari 2.500 mm/tahun.

**Gruss**: akumulasi dari fragmen kasar (partikel pasir dan kerikil) yang dihasilkan dari disintegrasi granular dengan proses kimia dan pelapukan mekanik dari batu kristal (terutama granitoid) umumnya dalam wilayah gersang atau semi kering. Grus pasir, ketika disemen ke dalam pasir, akan membentuk arkose.

**Guano**: deposit pupuk burung yang tebalnya mencapai 60 m yang terdapat di pulau-pulau kecil di Peru. Iklim di sana panas dan kering. Guano kaya akan nitrogen dan fosfor.



**Gulch:** jurang dalam dan sempit, istilah yang dipakai di daerah *xeric*, lembah berbentuk “V” dalam yang terbentuk oleh erosi.

**Gulf:** **teluk**, bentangalam yang daratannya menjorok ke arah daratan, sedangkan bagian kiri dan kanannya relatif sejajar dengan garis pantai.

**Gullies:** alur berupa selokan atau lekuk yang dalam, panjang, berbentuk garpu yang terdapat pada batuan lunak akibat kerukan air mengalir. Kadang-kadang dalam alur tersebut ada air mengalir tetap, tetapi terkadang juga kering karena tidak ada hujan.

**Gully:** (1) parit dasar laut, lembah kecil di dasar laut yang memotong atau membuat torehan pada sedimen lunak yang terletak di paparan benua atau lerengan benua, dan (2) alur yang sempit pada permukaan bumi, yang tertoreh oleh kikisan air hujan terutama terjadi pada lereng bukit. Lebih kecil dari lembah dan lebih besar dari parit.

**Gully erosion:** **erosi parit**, erosi yang terjadi apabila aliran-aliran kecil akibat erosi alur berkumpul menjadi aliran yang lebih besar.

**Gunbellani:** merupakan alat *nonrecording*. Alat ini digunakan untuk mengukur jumlah radiasi harian matahari yang jatuh di permukaan bumi. Data yang

dihasilkan berupa jumlah radiasi matahari yang dinyatakan dalam satuan gram. Cal/cm<sup>2</sup>/jam. Pada pengamatan Agroklimat Gunbellani diamatai jam 07.00 waktu setempat.

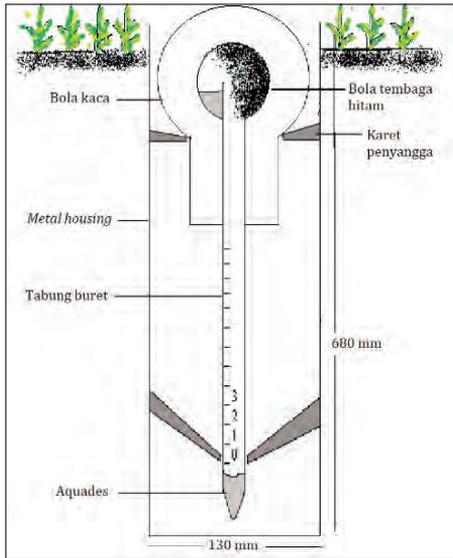
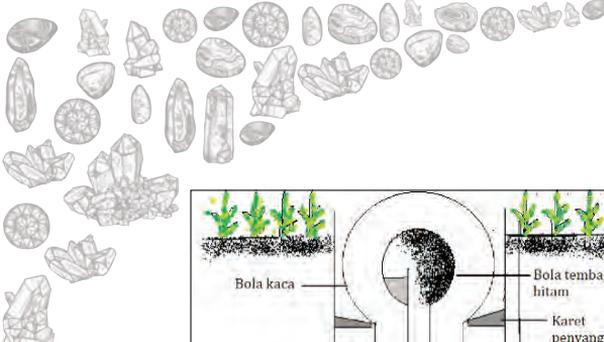
**Gust:** angin yang tiba-tiba kencang sementara di dalam suatu gelombang angin ribut. Disebut juga sebagai *langkisau*. Fluktuasi yang cepat dan tidak teratur dengan intensitas yang bervariasi dalam pergerakan arus udara ke atas dan ke bawah. Ini mungkin terkait dengan perubahan arah angin yang cepat. Hembusan angin disebabkan oleh turbulensi mekanis yang dihasilkan dari gesekan antara udara dan tanah dan oleh pemanasan permukaan bumi yang tidak merata, terutama pada sore hari di musim panas yang terik.

**Gust amplitude:** **amplitudo langkisau**, kecepatan angin maksimum yang terdapat dalam langkisau.

**Gust decay time:** **waktu surut langkisau**, selang waktu antara saat terjadinya amplitudo langkisau dan saat akhir langkisau.

**Gust front:** batas yang memisahkan arus turun yang dingin dari badai petir dan udara permukaan yang relatif hangat dan lembab.

**Gut (coastal geography):** **usus (geografi pesisir)** adalah istilah geografi dengan dua makna; (1)



Sumber: Anonim (2012)

**Gambar 82.** Gunbellani

tubuh pantai sempit air, sebuah saluran atau selat, biasanya memiliki arus pasang surut yang kuat mengalir bolak-balik, dan (2) sebuah sungai kecil.

**Gutasi:** proses pelepasan air dalam bentuk cair dari jaringan daun.

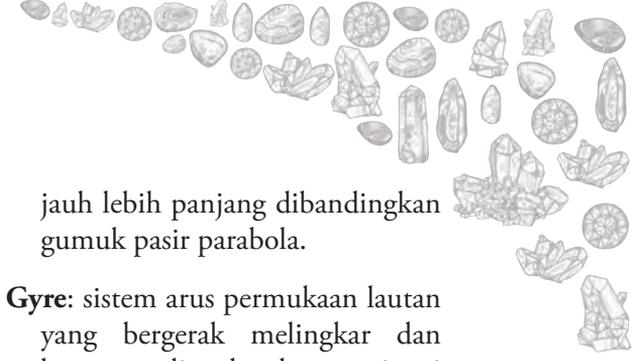
**Gutenberg discontinuity:** lapisan batas pemisah antara mesosfer (*mantle*) dengan barisfer (*core*). Terletak pada kedalaman sekitar 2.900 km dalam perut bumi. Menurut Beno Guttenberg yang melakukan penelitian berapa tebal lapisan mantel melalui analisis kecepatan gelombang gempa.

*Bandingkan: mohorovicic discontinuity.*

**Guyot:** gunung laut, gunung submarin yang puncaknya datar. Kemungkinan jenis gunung tersebut adalah gunung api yang puncaknya semakin pendek akibat erosi marin dekat permukaan, kemudian terjadi pemerosotan. Banyak terdapat di lautan pasifik. Nama “Guyot” diambil dari seorang profesor geologi bernama Arnold Guyot (dibaca Giyo). Suatu ketika, asisten Guyot, yaitu Henry Hess, seorang ahli geologi dari Universitas Princenton, mengepalai kapal angkatan laut Amerika Serikat di Pasifik. Dia melihat kenampakan yang berupa gunung tumpul di dasar samudra. Kemudian untuk menghormati gurunya, kenampakan itu dia beri nama “Guyot”.

*Bandingkan: Seamount.*

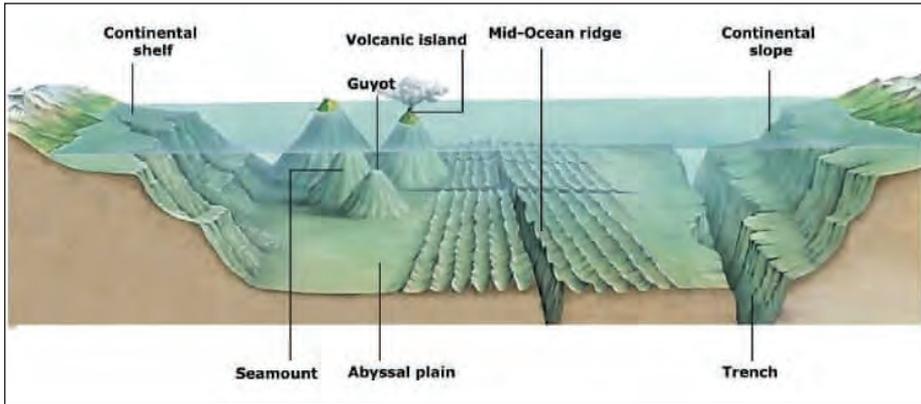
Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Gypsum dune:** gumpuk pasir ini hampir sama dengan gumpuk pasir parabola, perbedaannya hanya pada panjang bagian cembungannya, pada gumpuk pasir gypsum bagian cembungannya

jauh lebih panjang dibandingkan gumpuk pasir parabola.

**Gyre:** sistem arus permukaan lautan yang bergerak melingkar dan berpusat di sel tekanan tinggi lautan di mintakat subtropik.



Sumber: Anonim (2020)

**Gambar 83.** Ilustrasi Guyot dan Bentang Alam di Dasar Laut



Stukur ini tidak diperjual belikan



# H

**Habit:** **habitat**, lingkungan hidup tumbuhan atau binatang; tempat jenis organisme tertentu biasa dijumpai atau hidup. Misal, habitat hygrophytes di daerah basah, habitat kaktus di daerah arid atau kering, dan samudra merupakan habitat dari ikan paus. *Lihat: Bichore.*

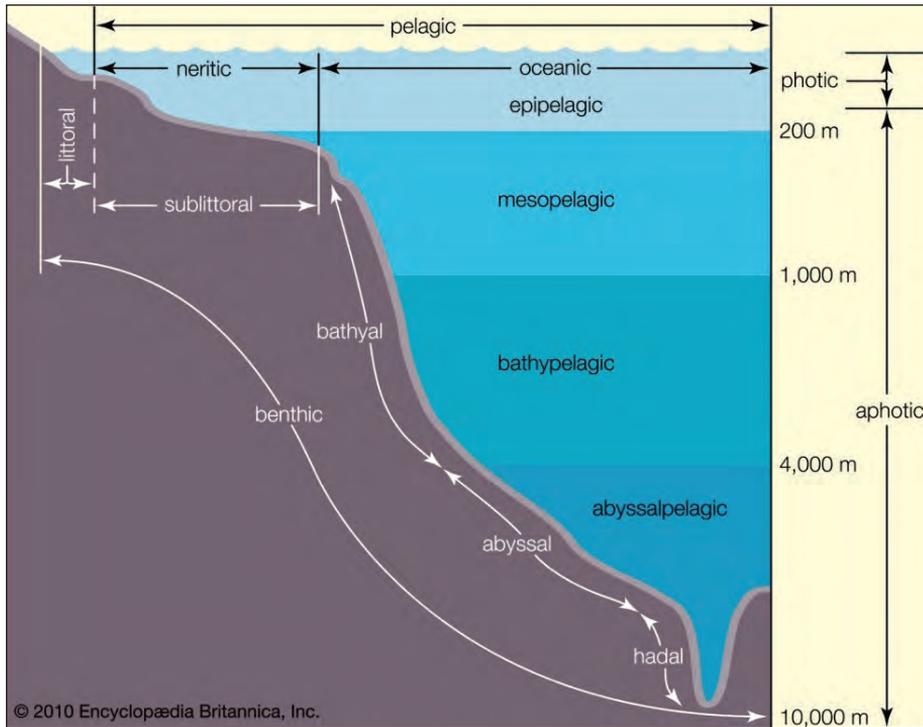
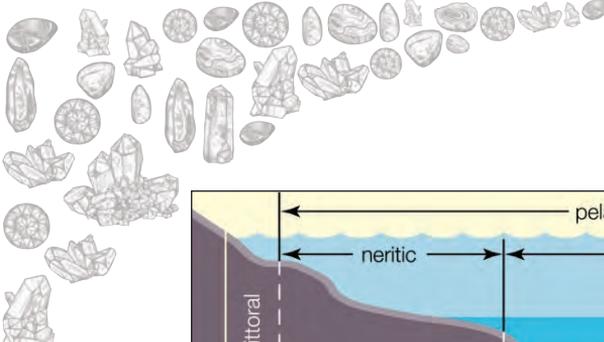
**Haboob:** **habub**, angin kencang dan badai pasir atau badai debu yang sering terjadi di Sudan bagian utara dan bagian tengah, utamanya sekitar Khartun; dapat terjadi di bulan apapun kecuali November, sering terjadi dari bulan Mei sampai September, dan paling sering terjadi pada bulan Juni; dapat datang dari arah mana saja, tetapi umumnya dari utara pada waktu musim dingin dan dari tenggara atau timur pada waktu musim panas. Adapun kecepatan angin lebih dari 50

km/jam dan pernah mencapai 100 km/jam. Kata "habb" berasal dari bahasa Arab yang artinya angin.

**Hachure:** metode yang dipakai dalam pembuatan peta topografi. Metode ini bertujuan untuk menggambar relief dengan cara membuat garis-garis halus dan pendek. Garis-garis tersebut disusun sedemikian rupa sehingga paralel mengarah ke lereng gunung yang paling curam sekaligus menggambar arah yang dilewati air untuk turun ke dataran rendah.

**Hackly fracture:** fraktur bergerigi dan tajam. Hal ini terjadi ketika logam robek dan sering ditemui pada logam asli, seperti tembaga dan perak.

**Hadal:** mintakat dasar laut dengan kedalaman lebih dari 6.000 meter; disebut juga ultra abisal.



© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

Sumber: Encyclopædia Britannica (2021)

**Gambar 84.** Ilustrasi Penampang Dasar Laut (Hadal)

**Hadean eon:** Eon geologi sebelum Arkean. Periode ini dimulai sejak awal hingga berakhirnya pembentukan bumi pada kurang lebih 3.800 juta tahun lalu walaupun waktu berakhirnya ini bervariasi menurut sumber-sumber yang berbeda. Nama tersebut diambil dari Hades, bahasa Yunani yang artinya “tak tampak” atau “neraka” dan menggambarkan dunia bawah atau merujuk pada kondisi bumi pada saat itu.

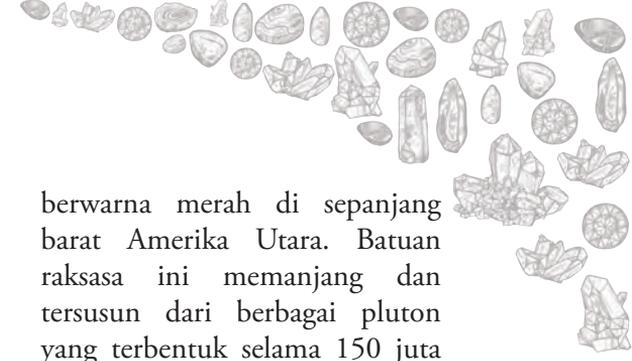
Ahli geologi Preston Cloud menciptakan istilah ini pada tahun 1972 yang mana pada awalnya

bertujuan untuk memberi nama periode sebelum batuan yang paling awal ditemukan. Selanjutnya, W.B. Harland memberi istilah yang hampir bersinonim, yaitu “**Priskoan**”.

Teks-teks yang lebih tua menggunakan istilah sederhana “Pra-Arkean”, sedangkan pada abad ke-19 dan abad ke-20 secara umum digunakan istilah “Azoik” yang artinya tanpa atau sebelum kehidupan untuk merujuk pada periode ini.

**Hadley cell:** gerakan udara lintang rendah menuju ekuator dengan pemanasan, naik secara vertikal,

Buku ini tidak diperjualbelikan.



bergerakan menuju kutub di atmosfer atas. Proses ini membentuk sel konveksi yang mendominasi iklim tropis dan sub-tropis. Sel Hadley dinamai dari penemunya, yaitu George Hadley pada tahun 1735. *Bandingkan: Ferrel cell dan Polar cell.*

**Haff:** danau berair payau atau asin di daerah pantai atau pesisir yang terjadi karena perairan pantai atau pesisir terhalang oleh gosong (endapan pasir) yang berbentuk memanjang. Nama lain dari *haff* adalah laguna (*lagoon*). *Lihat: Etangs.*

**Hail:** butir-butir es berukuran 5 mm atau lebih yang turut jatuh bersama air hujan dari awan Kumulonimbus.

**Hailstone: hujan batu es.** Para ahli menyatakan bahwa *hail* termasuk curahan berbentuk es yang turun pada cuaca panas dari awan yang bertemperatur di bawah titik beku. *Hail* berbentuk seperti bawang yang berdiameter di antara 0,5–5 cm; serta dapat merusak kaca dan tumbuh-tumbuhan.

**Hailstorm:** badai salju atau badai es.

**Half dome:** singkapan batolit raksasa yang berada di Yosemite National Park. Batolit berkomposisi Granit monolit ini menjadi bagian dari *The Sierra Nevada Batholiths* yang tampak pada peta batolit yang

berwarna merah di sepanjang barat Amerika Utara. Batuan raksasa ini memanjang dan tersusun dari berbagai pluton yang terbentuk selama 150 juta terakhir.

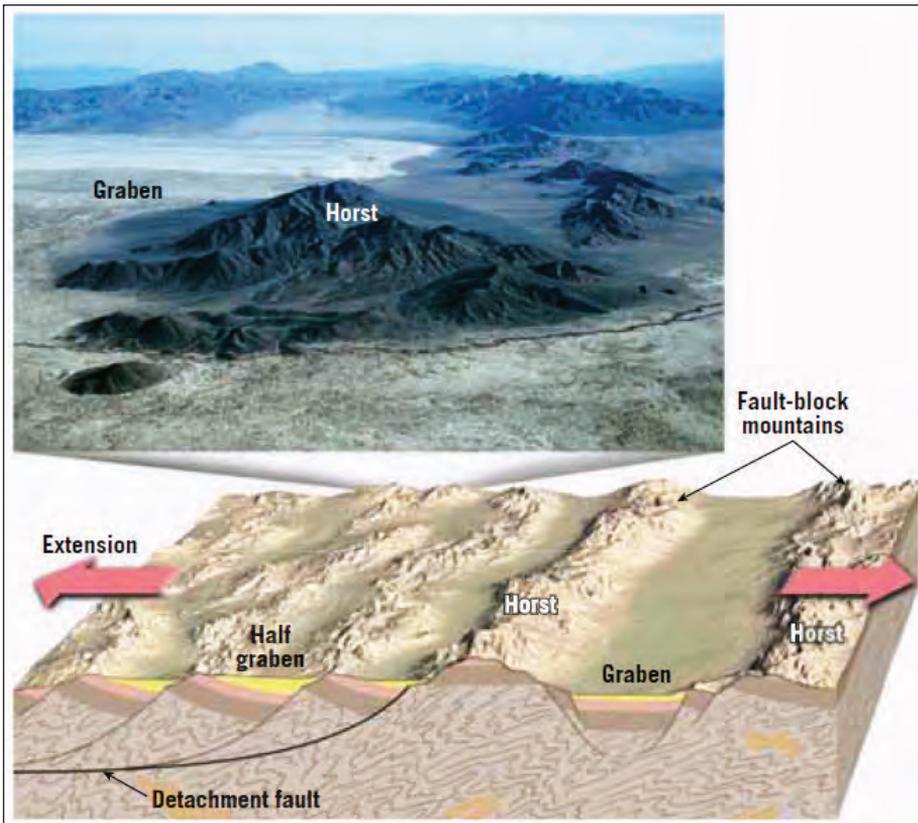
**Half graben:** patahan normal yang mana bidang patahannya berbentuk lengkungan dan besar kemiringannya semakin berkurang ke arah bagian bawah sehingga dapat menyebabkan blok yang turun mengalami rotasi.

**Half tide:** *Lihat: Tide, Half.*

**Halfspace:** model matematika yang digunakan untuk memperkirakan Bumi saat melakukan beberapa perhitungan dalam seismologi. Model tersebut jauh lebih sederhana daripada bumi nyata.

**Halmirogenic sedimentary: sedimen halmirogenik,** sedimen hasil pembentukan mineral baru secara langsung pada saat terlalu jenuh dengan bahan-bahan terlarut. Endapan tersebut terjadi dalam bentuk konkresi ferromangan yang disebut modul mangan.

**Halo:** salah satu dari macam fenomena fotometer atau fenomena optik atmosfer; berbentuk seperti busur lingkaran berwarna keputih-putihan yang ada di sekeliling bulan atau matahari.



Sumber: Lutgens, Frederick K. & Tarbuck, Edward J. (2015)

**Gambar 85.** Ilustrasi Half Graben

Fenomena tersebut terjadi karena sinar matahari atau sinar bulan dibiarkan oleh kristal-kristal es dalam Sirius atau di balik udara yang banyak mengandung kristal es yang saat itu menutupi bulan atau matahari.

**Halocline:** **haloklin**, suatu zona salinitas yang berubah dengan cepat berdasarkan pada kedalaman yang bertambah. Zona ini ditemui di lintang rendah dan menengah, yaitu antara lapisan permukaan campuran dan bagian atas lapisan dalam yang mana

memiliki kandungan salinitas konstan.

**Halophyta:** sejenis tumbuhan yang sering hidup di tanah yang banyak mengandung zat garam.

**Hamlet: dukuh**, daerah pemukiman yang terdiri kurang dari 40 rumah, sedangkan kampung adalah daerah pemukiman yang berjumlah 40 rumah atau lebih.

**Hammada:** gurun dengan permukaan batu-batuan yang sudah gundul akibat gaya deflasi.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Hasil kikisan seperti pasir sudah dipindahkan dan kerikil yang berpecahan sudah dipisahkan.

**Hammer projection: proyeksi**

**Hammer**, proyeksi peta pada area yang sama; dideskripsikan oleh Ernst Hammer pada tahun 1892; menggunakan bentuk luar elips 2:1 yang sama, seperti proyeksi Mollweide yang mana dimaksudkan oleh Hammer untuk mengurangi distorsi daerah di luar garis bujur.

**Hanging glacier: gletser gantung,**

gletser yang keluar dari *cirque* tingkat tinggi atau menempel di lereng gunung yang curam. Longsor dan hujan es adalah mekanisme perpindahan es dan salju ke dasar lembah atau di daerah bawahnya.

**Hanging valley: lembah gantung,**

dasar lembah yang terletak di atas lembah induk; dapat juga disebut

cabang lembah yang terletak di atas lembah induk; lembah tersebut seolah-olah tergantung di atas sebagai ciri-ciri umum pada lembah glasial.

**Hanging wall:** blok yang berada

di atas pada sebuah patahan. *Bandingkan: Footwall.*

**Haptik:** sesuatu yang melekat

dengan pasir.

**Har:** nama setempat bagi kabut laut

atau gerimis yang sangat halus, datang dari laut di daerah pantai timur Skotlandia dan di timur laut Inggris. Har sering terjadi selama musim panas di daerah tersebut.

**Hard ground mass:** struktur

sedimen yang terbentuk akibat dari akumulasi material sedimen khas di dalam tubuh sedimen lain yang mana sedimen ini relatif lebih lunak.



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis (2014)

**Gambar 86.** Bridalveil Creek, Air Terjun yang Keluar dari Lembah Gantung di California Yosemite Valley



**Hardness: kekerasan**, sifat resistensi dari suatu mineral agar tidak mudah mengalami abrasi atau mudah tergores. Kekerasan ini ditentukan dengan cara menggosokkan satu mineral yang tidak diketahui dengan mineral lain yang telah diketahui.

*Baca: Moh's Hardness Scale.*

**Hardpan:** lapisan tanah yang mengeras dan kedap air. Lapisan ini bisa terdiri dari tanah liat atau tanah yang terikat oleh oksida besi atau oleh kalsium karbonat atau oleh zat lain. *Lihat: Caliche.*

**Harmfull Algal Bloom (HAB):**  
*Lihat: Red tide.*

**Harmattan:** sejenis angin kering dan panas yang mengandung awan debu; berembus dari Sahara melewati Guinea di Afrika Barat selama musim dingin; sebagai kelanjutan dari angin pasat timur laut.

**Harmonic tremor: getaran harmonik**, getaran yang menggambarkan gempa berirama terus-menerus dan dapat dideteksi oleh seismograf. Getaran harmonik sering mendahului atau menyertai letusan gunung berapi.

**Hauyn:** mineral biru; ditemukan besi (Fe) di batuan pada letusan Laacher See di Jerman, termasuk jenis mineral yang agak langka dari kelompok sodalite

dan salah satu kemungkinan mineral penyusun lapis lazuli.

**Hawaiian eruption:** erupsi tipe Hawaii, erupsi khas yang terjadi pada gunung api di Hawaii, yakni Kilauea. Adapun ciri-ciri erupsi ini, yaitu terjadi air mancur lava dan membentuk aliran lava karena lava basaltik sangat cair.

**Haystack: Lihat: Pepino hill**

**Haze: kabur.**

- 1) Jenis litometeor berupa butir-butir debu atau garam yang tersebar di sebagian lapisan atmosfer. Butir-butir tersebut berukuran kecil sehingga tidak dapat dirasa dan tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, tetapi mengurangi jarak pandang lurus ke depan dan membuat atmosfer pudar.
- 2) Kesuraman atmosfer terjadi karena ada litometeor, yaitu butir-butir debu atau garam yang tersebar di dalam lapisan atmosfer.

**Haze line: garis kabur**, permukaan batas di atmosfer antara lapisan kabur dan bagian terang di atasnya. Batas tersebut merupakan puncak dari lapisan kabur.

**HDI (human development index): Indeks Pembangunan Manusia (IPM)**, pengukuran melalui perbandingan berdasarkan aspek harapan hidup, melek huruf, pendidikan, dan standar

hidup untuk semua negara seluruh dunia.

**Head of navigation:** tempat terjauh di hulu sungai yang dapat dicapai dengan perahu-perahu untuk kegiatan perdagangan.

**Headland:** **tanjung**, batuan daratan resisten yang menjorok ke laut sebagai akibat dari erosi gelombang. Tanjung adalah bentuklahan pesisir. Sebuah tanjung yang cukup besar sering disebut *cape*. *Headlands* ditandai dengan tebing tinggi, ombak memecah, pantai berbatu, erosi intens, dan tebing laut curam.

**Headward erosion: erosi mudik**, erosi yang terjadi pada dinding air terjun (jeram). Akibat erosi mudik, lama-kelamaan lokasi air terjun akan mundur ke arah hulu.

**Headwall:** istilah dalam bidang geografi fisik, geologi, dan *cirque* yang berarti tebing tertinggi.

**Headwater: hulu sungai**, tempat sumber mataair dari aliran sungai.

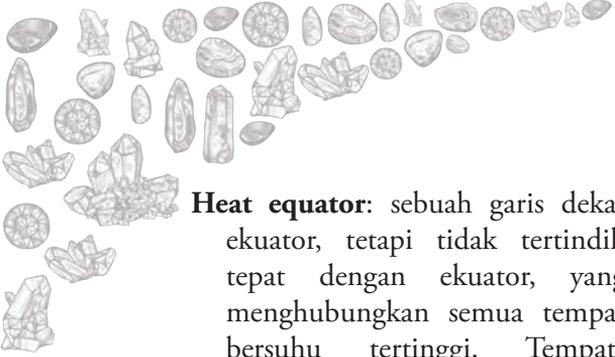
**Headwind: angin sakal**, angin yang bertiup dari arah depan berlawanan dengan arah benda, misalnya kapal laut yang sedang berlayar, pesawat terbang yang sedang dalam penerbangan di udara.

**Heat balance: keseimbangan panas**, sinar matahari yang dipancarkan ke segala penjuru, termasuk yang diterima oleh Bumi. Seluruh panas yang terdapat di atmosfer dan permukaan bumi berasal dari matahari melalui bentuk pemindahan energi yang disebut radiasi matahari, tetapi hanya sekitar 46% dari radiasi tersebut yang dapat mencapai Bumi. Itu pun sekitar 10% radiasi dikembalikan ke atmosfer oleh permukaan air, tanah, dan sebagainya. Jadi, sekitar 36% radiasi diserap untuk memanasi daratan dan lautan.

Karena sedemikian besar input energi panas yang diterima Bumi dari matahari, selama satu tahun Bumi ini sudah sangat panas akibat akumulasi energi tersebut. Akan tetapi, kenyataan tidaklah demikian karena Bumi mengadakan radiasi balik ke atmosfer sehingga *input* sama dengan *output*. Hal inilah yang disebut **keseimbangan panas**.

Selalu terdapat keseimbangan antara insolasi dengan radiasi bumi agar Bumi tidak cepat terlalu dingin pada malam hari atau pada musim dingin sehingga uap air dalam awan memegang peranan penting sebagai selimut.

**Heat budget:** keseimbangan radiasi antara yang masuk dengan yang keluar.



**Heat equator:** sebuah garis dekat ekuator, tetapi tidak tertindih tepat dengan ekuator, yang menghubungkan semua tempat bersuhu tertinggi. Tempat-tempat tersebut mengalami suhu yang berubah-ubah sesuai dengan perubahan musim.

**Heat flow:** aliran panas di dalam bumi.

**Heat island: pusat panas,** sebutan suatu keadaan suhu di perkotaan lebih tinggi daripada daerah pinggiran di sekitar. Penyebab utama dari *heat island* adalah modifikasi permukaan bumi karena pembangunan kota menggunakan material yang bisa menyerap panas.

**Heat lightning: kilat api,** kilat yang tampak seperti cahaya terang sekilas dari langit atau dari awan di ufuk; disebut juga kilat panas.

**Heat stress index: indeks tegangan panas,** suhu yang tampak pada hari yang panas dan lembab.

**Heath-heathland:** tanah yang hampir rata dan terbuka tanpa ditutupi tanaman besar-besar, tetapi hanya ditutupi semak-semak yang pendek.

**Heavy rain: hujan lebat,** hujan yang memiliki laju akumulasi atau intensitas lebih dari 7,6 mm/menit.

**Height of tide: ketinggian air pasang,** jarak vertikal antara permukaan laut dan *chart datum*.

**Helicoidal (helical) flow: aliran helikoidal** adalah gerakan spiral air sungai yang menyebabkan terkikisnya sisi luar sungai dan pengendapan pada sisi dalam sungai. Aliran helikoidal merupakan faktor yang berkontribusi terhadap pembentukan *slip-off* lereng dan tebing sungai di bagian sungai yang berkelok-kelok.

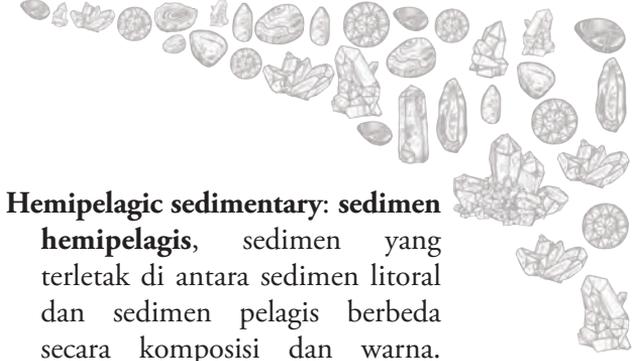
**Helictite: heliktit,** ornamen yang tumbuh pada atap atau dinding gua dengan bentuk yang tidak beraturan.

**Heliocentric theory: teori heliosentris,** teori yang dikemukakan oleh Nicolaus Copernicus yang merombak anggapan lama, yakni teori geosentris.

Teori tersebut mengungkapkan bahwa Bumi ini berbentuk bulat serta berputar mengelilingi sumbunya dan bahwa Bumi ini beserta planet-planet lain beredar mengelilingi matahari. Matahari menjadi pusat, bukan Bumi. Dewasa ini hal tersebut bukan lagi sebuah teori, tetapi sudah kenyataan yang pasti setelah dibuktikan secara ilmiah dan nyata.

**Heliometers:** alat yang digunakan untuk mengukur matahari.

**Heliopause:** batas tata surya yang berjarak 90–120 kali jarak bumi ke matahari. Batas ini merupakan hasil dari penelitian Voyager 1 dan 2.



**Helioscop:** teropong matahari untuk mengukur derajat.

**Heliosphere: heliosfer,** atmosfer sistem Matahari yang berupa bola atau gelembung magnetik raksasa, terbentuk dari angin yang dilontarkan matahari ke semua arah, dan bergerak dengan kecepatan 300–800 km per detik. Angin Matahari jugalah yang mempertahankan keberadaan bola atmosfer tersebut dari tekanan materi yang ada di ruang antarbintang.

**Helium:** salah satu unsur gas yang mana merupakan bagian dari atmosfer berjumlah sekitar 0,01%.

**Helm wind:** angin kencang dan dingin yang berhembus dari puncak bukit ke lembah di Inggris Utara, terutama di lereng bukit Cross Fell di Cumberland dan Westmorland. Biasanya terjadi pada akhir musim dingin dan musim semi.

Jika awan tersebut berhembus terbentuklah awan yang menyerupai helm yang memiliki panjang beberapa kilometer. Seajar dengan awan helm terbentuk awan tipis yang disebut *helm bar*.

**Hemik:** bahan tanah organik yang memiliki sifat antara bahan fabric dan saprik serta memiliki tingkat pelapukan sedang.

**Hemipelagic sedimentary: sedimen hemipelagis,** sedimen yang terletak di antara sedimen litoral dan sedimen pelagis berbeda secara komposisi dan warna. Sedimen hemipelagis secara umum ditemukan pada lerengan benua.

**Hemisphere: hemisfer – belahan bumi,** setengah dari globe bumi atau setengah dari *sfer*:

- 1) *northern hemisphere*, belahan bumi utara, yakni bagian bumi di utara ekuator.
- 2) *southern hemisphere*, belahan bumi selatan, yakni bagian bumi di selatan ekuator.
- 3) *eartern hemisphere*, belahan bumi timur, yakni wilayah-wilayah yang meliputi Afrika, Asia, Eropa, Australia.
- 4) *western hemisphere*, belahan bumi barat, yakni Amerika. Batas antara belahan bumi barat dan belahan bumi timur adalah garis meridian 0° dan 180°.
- 5) *water hemisphere*, belahan bumi ini memiliki luas daratan yang sangat minim, yaitu sejumlah 15% berupa daratan dan selain itu adalah air. Berpusat di New Zealand.
- 6) *land hemisphere*, belahan bumi ini memiliki daratan yang maksimum luasnya sejumlah 85%. Pusatnya di Nantes, Prancis.



**Hexagonal: heksagonal:** sistem kristal ini mempunyai empat sumbu kristal, sumbu *c* tegak lurus terhadap ketiga sumbu yang lain. Sumbu *a*, *b*, dan *d* masing-masing saling membentuk satu sudut 120° terhadap yang lain. Sumbu *a*, *b*, dan *d* mempunyai panjang yang sama, sedangkan panjang *c* berbeda, yaitu dapat lebih panjang atau lebih pendek, tetapi secara umum lebih panjang.

**Herbivore: herbivora,** hewan pemakan tumbuh-tumbuhan atau hewan yang hidup dari bahan makanan tumbuh-tumbuhan.

**Herbs:** tumbuhan yang tidak berbatang kayu. Tumbuhan ini *perennial* maupun *annual*. Kadang-kadang berdaun lebar dan tingginya ½ meter sampai 2 meter.

- 1) *Annual*, tumbuhan yang dapat hidup satu musim atau satu tahun saja.
- 2) *Perennial*, tumbuhan yang dapat hidup beberapa tahun atau terus-menerus.

**Heritage:** warisan berupa budaya masa lalu, apa yang saat ini dijalani manusia, dan apa yang diteruskan kepada generasi mendatang. Dengan penjelasan lain, *heritage* adalah sesuatu yang seharusnya dilanggengkan dari generasi ke generasi karena dianggap bernilai sehingga patut dipertahankan atau dilestarikan keberadaannya.

**Heritage coast: pantai warisan, strip** dari pantai di Inggris dan Wales; memiliki jarak yang didefinisikan oleh perjanjian antara lembaga nasional hukum yang relevan dan otoritas lokal yang relevan. Daerah tersebut diakui karena memiliki keindahan alam dan satwa liar.

**Heritage tourism: pariwisata warisan** atau **pariwisata diaspora** adalah cabang dari pariwisata yang berorientasi pada warisan budaya dari lokasi destinasi wisata.

**Hermatipic: hermatipik,** karang yang dapat menghasilkan terumbu. Karang hermatipik hanya ditemukan di mintakat tropis.

**Heteroblastic: heteroblastik,** batuan metamorf yang memiliki lebih dari satu jenis tekstur batuan. *Bandingkan: Homeoblastik.*

**Heterogen-akuifer:** akuifer yang menjadi suatu formasi batuan dan terdiri lebih dari satu jenis batuan. *Bandingkan: Homogen-akuifer.*

**Heterolithic: heterolitik,** struktur sedimen yang terdiri dari endapan pasir dan lumpur serta saling bertautan erat. Struktur ini dihasilkan di lingkungan aliran arus yang sangat bervariasi. Tiga jenis lapisan heterolitik, yaitu:

- 1) *flaser*, dicirikan dengan pasir berlaminasi silang berlumpur tipis di atas hutang;

- 2) *wavy*, dicirikan dengan pasir bergelombang dengan lapisan lumpur terus-menerus di atas riak; dan
- 3) *lenticular*, terdiri dari lapisan terisolasi dan riak pasir yang diatur dalam matriks lumpur.

Sedimen heterolitik dapat diendapkan di lingkungan laut dangkal yang dipengaruhi oleh gelombang badai, dataran banjir pada sungai, dataran pasang surut, atau delta bagian depan.

**Heterotrophy:** **heterotrof**, organisme yang membutuhkan senyawa organik karbon diekstrak untuk pertumbuhannya. Heterotrof dikenal sebagai “konsumer” atau tidak dapat membuat makanan sendiri dalam rantai makanan dan hanya bergantung pada yang lain.

**Hiatus:** waktu geologi yang hilang dari rekaman batuan karena tidak ada pengendapan batuan.

**Hidration: hidrasi**, proses batuan yang mengikat batuan lain di atas permukaan saja.

*Lihat: Weathering chemical.*

**Hidrogenous sediment:** sedimen yang terbentuk karena ada reaksi kimia di dalam air laut dan membentuk partikel yang tidak larut dalam air laut sehingga akan tenggelam ke dasar laut. Contoh sedimen jenis ini adalah *magnetit*, *phosphorit*, dan *glaukonit*.

**Hidrogenic sedimentary: sedimen hidrogenik**, sedimen yang terbentuk oleh pengendapan air laut secara kimia atau terbentuk oleh pertukaran ion-ion antara sedimen dan air laut.

**Hidrogeokimia:** suatu pendekatan untuk mengkaji proses dan reaksi yang terjadi karena ada interaksi antara airtanah dan batuan pada akuifer.

**Hidrokemograf:** gambar atau grafik berskala yang berisi informasi perubahan debit aliran dan perubahan sifat kimia air secara temporal

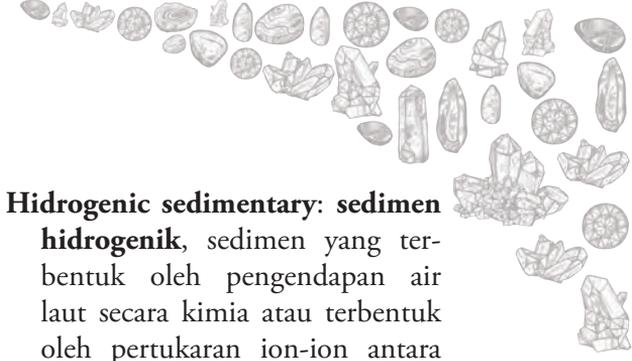
**Hidrolisa:** proses penguraian unsur-unsur air ( $H_2O$ ) menjadi ion-ion positif dan negatif. Jenis proses pelapukan ini terkait dengan pembentukan tanah liat.

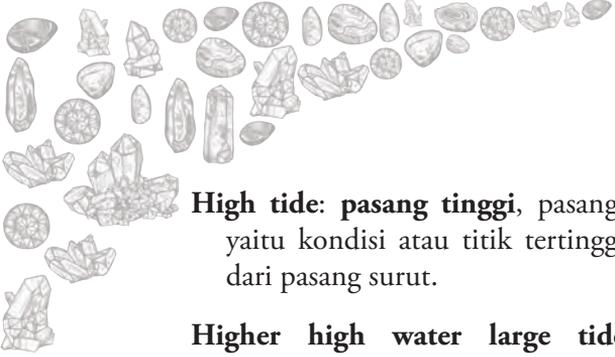
*Lihat: Weathering chemical.*

**High cloud: awan tinggi**, awan yang biasanya terbentuk di atas 6.000 meter; dasarnya memungkinkan terbentuk di atmosfer yang lebih rendah pada musim dingin dan di lokasi lintang tinggi.

**High pressure:** tekanan udara tinggi. *Bandingkan: Depression (low pressure)*

**High sea: laut bebas**, pertautan antara laut dan lautan yang berada di sebelah luar batas 200 mil ZEE (Zona Ekonomi Eksklusif).





**High tide: pasang tinggi**, pasang, yaitu kondisi atau titik tertinggi dari pasang surut.

**Higher high water large tide (HHWLT): pasang tinggi air besar**, rata-rata ketinggian air tertinggi; satu dari masing-masing 19 tahun prediksi.

**Higher high water mean tide (HHWMT): pasang rata-rata air tinggi lebih tinggi**, rata-rata dari semua perairan tinggi yang lebih tinggi dari 19 tahun prediksi.

**Highland: dataran tinggi**, menunjukkan daerah pegunungan atau dataran tinggi pegunungan yang tinggi. Secara umum, dataran tinggi atau dataran tinggi pegunungan cenderung mengacu pada rentang bukit, yaitu biasanya mencapai 500–600 meter.

**Highland climate: iklim dataran tinggi**, pola kompleks kondisi yang terkait pegunungan. Iklim dataran tinggi dicirikan oleh perbedaan besar yang terjadi di atas jarak pendek.

**Highland icefield: dataran tinggi es**, hamparan es gletser yang hampir menerus, tetapi dengan permukaan tidak beraturan yang mengikuti kira-kira arah kontur batuan dasar di bawah dan diselingi oleh *nunatak*.

**Highland karts: karst dataran tinggi**.

**Highmoor bog:** rawa yang berbentuk seperti kubah dan terletak di ketinggian tertentu. Kebalikan dari *lowmoor bog*.

**Hight angle fault:** sesar yang sudut kemiringannya > 45 derajat.

*Bandingkan: Low angle fault.*

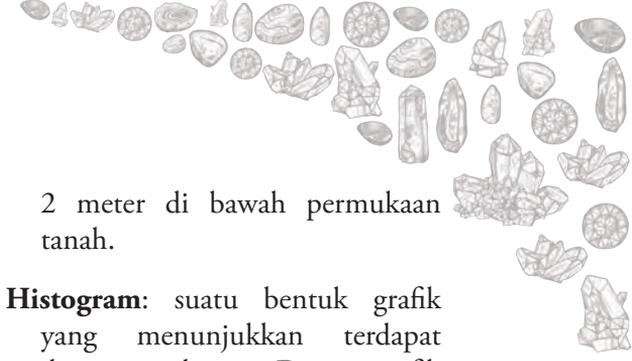
**Highwater interval: selang waktu pasang naik**, periode jarak antarbulan yang berada pada titik kulminasi dengan pasang naik.

**Hill: bukit**, bagian bumi yang memiliki letak permukaan lebih tinggi dari daerah sekelilingnya; ketinggian berukuran relatif, tetapi lebih kecil dari gunung.

**Hill farming: pertanian dataran tinggi**, lahan pertanian yang sangat luas di dataran tinggi daerah, terutama untuk membesarkan domba karena secara historis ternak sering dipelihara secara luas di daerah dataran tinggi.

**Hill station:** daerah di pegunungan yang berada pada daerah beriklim tropis atau dekat dengan daerah beriklim tropis yang digunakan oleh orang Eropa untuk berlibur selama musim panas. Pada zaman penjajahan Belanda, Garut merupakan salah satu *hill station* yang ada di Indonesia.

**Hillock-knoll:** sebuah bukit kecil; biasanya dipisahkan dari kelompok bukit yang lebih besar.



**Hillslope:** proses **masswasting**, perpindahan tanah, regolith, dan batuan menuju ke kaki lereng karena gravitasi dengan cara rayapan, aliran, rebahan, atau jatuhan.

**Hinge line:** garis yang menghubungkan *hinge point* pada suatu perlapisan yang sama pada lipatan.

**Hinge point:** titik yang merupakan kelengkungan maksimum pada suatu perlipatan.

**Hinge zone:** daerah sekitar *hinge point*.

**Hinterland:** daerah yang dilayani oleh *port*, yaitu lingkungan pengaruhnya.

**Hipermelanuc rock:** batuan beku yang mengandung lebih dari 90% mineral *mafic*.

**Hipidiomorfik granular:** ukuran mineral pada batuan beku yang sebagian sama dan subhedral.

**Hipokristalin:** derajat kristalisasi pada batuan beku yang tersusun dari kristal dan gelas.

**Hippomagma:** magma yang bersifat tidak jenuh gas (*undersaturated*) dan dapat terbentuk pada tekanan besar.

**Histel:** salah satu gelisol yang merupakan tanah organik mirip dengan histosol, kecuali *permafrost* yang ada di kedalaman

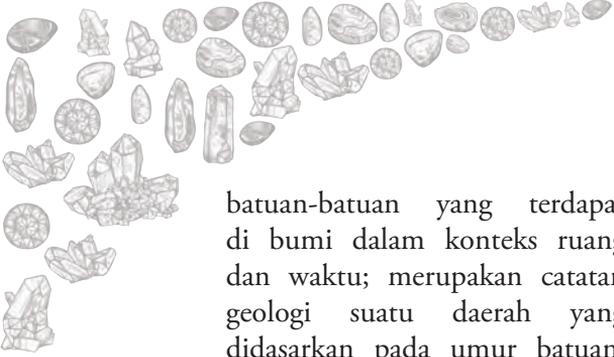
2 meter di bawah permukaan tanah.

**Histogram:** suatu bentuk grafik yang menunjukkan terdapat dispersi data. Dari grafik ini, dapat membuat analisis karakteristik dan penyebab dispersi tersebut. Tiap tampilan batang menunjukkan proporsi frekuensi pada masing-masing deret kategori yang berdampingan dengan interval yang tidak tumpang tindih.

**Historical basin: sejarah cekungan,** suatu uraian tentang sejarah sedimentasi batuan-batuan yang ada dan mengendap di dalam cekungan. Sejarah sedimentasi juga merujuk pada penjelasan bahwa suatu cekungan dapat berupa perulangan dari proses transgresi dan regresi dari endapan batuan dalam rentang waktu geologi tertentu.

**Historical geography: geografi sejarah,** ilmu yang mempelajari tentang manusia, fisik, fiksi, dan fakta geografi pada masa lampau. Ilmu disiplin ini memiliki pembahasan yang sangat luas dan beragam. Secara umum, disiplin ini membahas tentang geografi masa lalu dan bagaimana perubahan sebuah wilayah atau tempat berdasarkan waktu.

**Historical geology: sejarah geologi,** uraian yang menyangkut kronologi kejadian suatu



batuan-batuan yang terdapat di bumi dalam konteks ruang dan waktu; merupakan catatan geologi suatu daerah yang didasarkan pada umur batuan, formasi batuan, fosil, dan segala pembentukan di permukaan bumi yang terkait dengan proses geologis. Berdasarkan unsur-unsur tersebut, dapat diketahui sejarah dan potensi kandungan sumberdaya alam yang terdapat di daerah tersebut.

**Historical landform: sejarah bentukalam**, uraian tentang sejarah perkembangan bentuk bentangalam dalam suatu cekungan, yang terdiri dari proses-proses geomorfologi (meliputi: pelapukan, erosi, sedimentasi), stadia erosi, dan jentera (stadia) geomorfologi.

**Historical tectonic: sejarah tektonik**, uraian tentang sejarah kejadian tektonik dalam suatu cekungan yang menyangkut orogenesis (pembentukan pegunungan berupa perlipatan, pensesaran, dan atau aktivitas magmatis) yang melibatkan batuan-batuan yang ada dalam suatu cekungan.

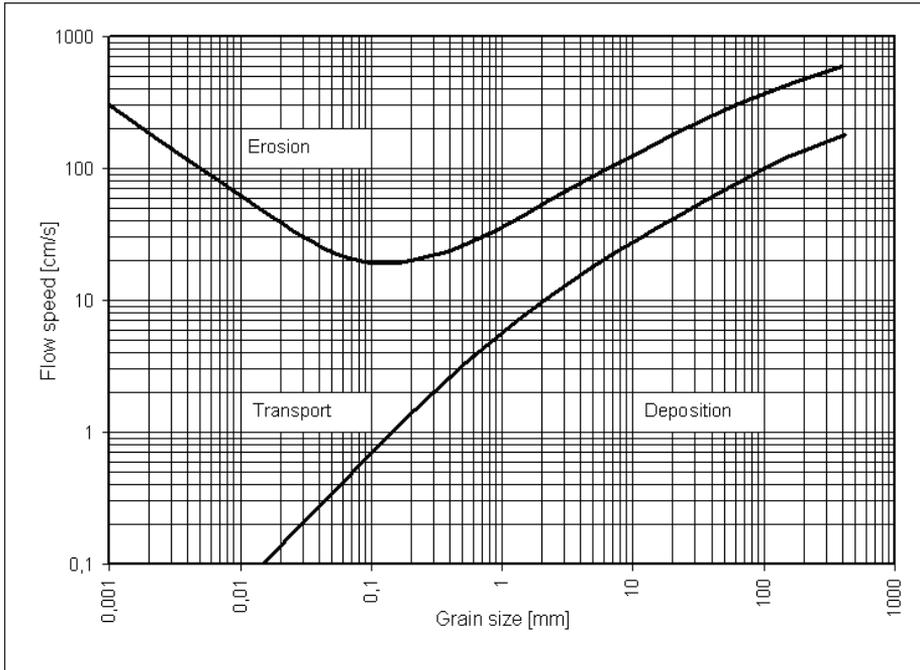
**Histosol**: berasal dari bahasa Yunani, *histories* artinya jaringan; termasuk jenis tanah organik (*organic soil*); serupa dengan tanah rawa, tanah organik, dan tanah gambut; tanah yang banyak mengandung bahan tumbuhan membusuk, air, bekas danau,

rawa-rawa yang terus-menerus dipenuhi tumbuh-tumbuhan, lumpur, dan *peat*. Tanah jenis ini bisa menjadi daerah pertanian yang baik. Tanah jenis ini hanya 1% dari permukaan daratan bumi. Di Indonesia terdapat di pantai timur Sumatera dan pantai Kalimantan.

**Hjulstrom curve: kurva Hjulström**, tipe khusus dari grafik yang menunjukkan bagaimana kecepatan sebuah sungai dalam mengikis partikel dengan ukuran yang berbeda. **Kurva Hjulström** merupakan diagram yang menjelaskan hubungan antara erosi, transportasi, dan deposisi sedimen pada aliran air.

Diagram kurva Hjulström dapat dibagi menjadi 3 area, yaitu sebagai berikut.

- 1) **Transportasi**, area transportasi berada di area antara *entrainment velocity* dan *fall velocity*. Area ini merupakan lokasi partikel sedimen yang dapat dibawa oleh air mengikuti aliran sungai.
- 2) **Deposisi**, area di bawah *fall velocity*, merupakan lokasi partikel terdeposisi dan mengendap di dasar sungai.
- 3) **Erosi**, erosi terjadi saat aliran dapat mengangkut dan mulai mengerosi partikel sedimen di dasar sungai. Area kurva ini berada di atas *entrainment velocity*.



Sumber: Satria, Ridwan (2021)

**Gambar 87.** Diagram Kurva Hjulström

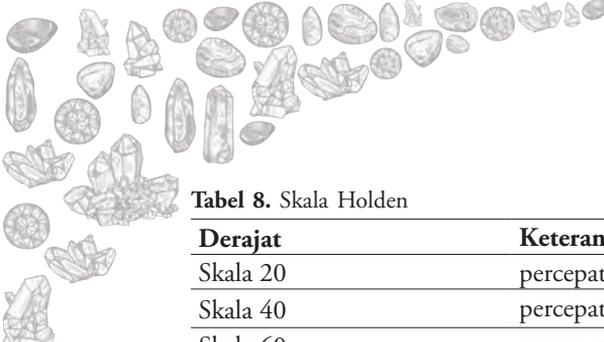
Berdasarkan Gambar 87, diagram tersebut menunjukkan apakah suatu aliran sungai akan mengikis, mengangkut, atau mengendapkan sedimen yang mana tergantung pada ukuran partikel dan kecepatan aliran airnya. Kurva Hjulström ada dua macam, yaitu:

- 1) kurva kecepatan erosi kritis; dan
- 2) kurva kecepatan rata-rata menetap.

**Hoar frost: embun kristal,** tumpukan es berupa kristal, biasanya berbentuk sisik, jarum, bulu atau kipas yang mana proses terjadinya serupa dengan embun, tetapi pada suhu di bawah  $0^{\circ}\text{C}$ .

**Hogback:** punggung perbukitan atau pegunungan dengan puncak tajam dibentuk oleh lapisan batuan yang keras dan lereng agak curam. Bentangalam ini berbentuk bukit yang memanjang searah dengan jurus perlapisan batuan dan mempunyai kemiringan lapisan yang lebih besar dari  $45^{\circ}$ .

**Holden Scale:** Skala Holden dibuat berdasarkan percepatan gempa dalam waktu satu detik dengan angka percepatannya. Skala Holden ditujukan untuk angka percepatan gempa bukan didasarkan pada tingkat kerusakan gempa.



Tabel 8. Skala Holden

Derajat	Keterangan
Skala 20	percepatan 2,5–5,0 mm/s
Skala 40	percepatan 5,0–10 mm/s
Skala 60	percepatan 10–25 mm/s
Skala 80	percepatan 25–50 mm/s
Skala 110	percepatan 50–100 mm/s
Skala 150	percepatan 100–250 mm/s
Skala 300	percepatan 250–500 mm/s
Skala 1.200	percepatan 500–1.000 mm/s

Sumber: <https://ringkasanbukugeografi.blogspot.com>

**Hole:** depresi dengan luas terbatas; semua sisi naik tajam dari dasar yang relatif datar.

**Holocene: Holosen,** kala terakhir dari tarikh geologi; berumur sampai sekarang kurang lebih 22.000 tahun. Kala Holosen adalah bagian yang paling muda dari zaman Kuartar. *Lihat: Alluvium.*

**Holohyaline: holohialin,** istilah tekstur yang jarang digunakan, mengacu pada batuan beku atau bagian dari batuan beku yang secara keseluruhan terdiri dari kaca.

**Holokarst: karst tebal,** merupakan karst dengan perkembangan paling sempurna, baik dari sudut pandang bentuklahan maupun hidrologi bawah permukaannya. Karst tipe ini dapat terjadi bila perkembangan karst secara horisontal dan vertikal tidak terbatas; batuan karbonat masif dan murni dengan kekar vertikal yang menerus dari permukaan hingga batuan dasarnya;

serta tidak terdapat batuan impermeable yang berarti.

Karst tipe holokarst dicontohkan oleh Cvijic adalah Dinaric, Lycia, dan Jamaica. Di Indonesia, karst tipe ini jarang ditemukan karena besar curah hujan menyebabkan sebagian besar karst terkontrol oleh proses fluvial.

**Holokrystalin: holokristalin,** batuan beku yang hampir keseluruhan disusun oleh kristal.

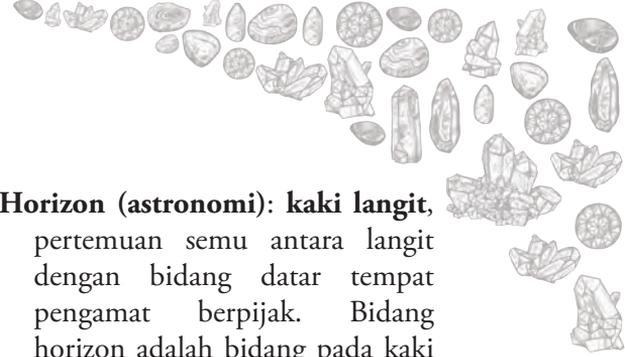
**Holostratotype: holostratotipe,** stratotipe asli yang digunakan untuk menunjuk unit stratigrafi.

**Hölzel projection: proyeksi Hölzel,** proyeksi peta pseudosilindris yang mana panjang garis kutubnya setengah dari garis khatulistiwa; garis bujurnya sinusoidal, dekat kutub elipsoid, dan garis lintangnya adalah ruang yang sama lurus.

**Homeoblastik:** batuan metamorf yang memiliki satu jenis tekstur.

*Bandingkan: Homeoblastik.*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Homoclinal ridge: punggung homoklinal**, bukit atau punggung bukit dengan kemiringan relatif secara umum antara  $10^\circ$  hingga  $30^\circ$ .

**Homogen-akuifer:** akuifer sebagai suatu formasi batuan yang terdiri dari satu jenis batuan saja.  
*Bandingkan: Heterogen-akuifer.*

**Homoseista:** garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat yang mengalami atau mencatat gelombang primer pada waktu yang sama.

**Hoodoo:** puncak-puncak bebatuan yang terbentuk oleh akumulasi cuaca ekstrem. Cuaca ekstrem ini mengubah bentuk gurun dalam ribuan tahun menjadi lanskap bebatuan mirip cerobong asap.

**Horizon (astronomi): kaki langit**, pertemuan semu antara langit dengan bidang datar tempat pengamat berpijak. Bidang horizon adalah bidang pada kaki pengamat yang tegak lurus pada garis hubung pengamat dengan pusat bumi.

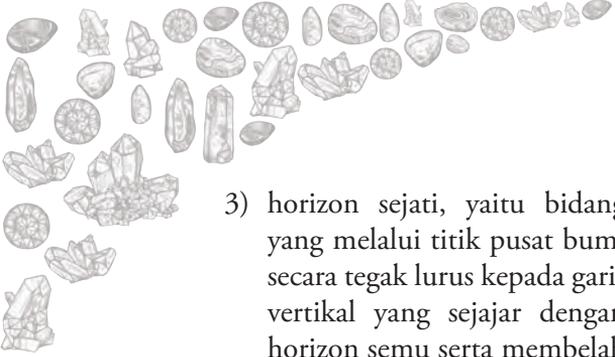
Ada tiga macam horizon, yaitu:

- 1) horizon kodrat, yaitu garis khayal yang seakan-akan menjadi balai pertemuan langit dengan bumi, tetapi batas kenyataan itu tidak ada;
- 2) horizon semu, yaitu sebuah bidang datar yang ditarik menyinggung permukaan bumi yang dapat ditarik dari titik tempat berdiri (antara kaki dan tanah); dan



Sumber: Encyclopædia Britannica (2021)

**Gambar 88.** Cerobong Peri atau Hoodoos di Taman Nasional Göreme, Turki



3) horizon sejati, yaitu bidang yang melalui titik pusat bumi secara tegak lurus kepada garis vertikal yang sejajar dengan horizon semu serta membelah bumi dan bola langit menjadi dua bagian.

**Horizon (pedologi):** horison, lapisan horizontal tanah. Kata "horizon" dalam istilah ini adalah kependekan dari "horizontal". Horizon tanah adalah lapisan tanah yang terletak horisontal atau kurang lebih sejajar dengan permukaan tanah. Setiap lapisan dapat dibedakan kualitasnya antara yang satu dengan yang lain. Misalnya, horison A bagian atas dapat dibedakan dari horison B yang di bawahnya dan seterusnya. Kualitas yang dimaksud ialah antara lain tentang warna, tekstur, dan konsistensi. *Lihat: Soil profile.*

**Horizon (stratigrafi):** sebuah antarmuka yang menunjukkan posisi tertentu dalam urutan stratigrafi. Jenis horizon ditunjukkan dengan awalan, misalnya *lithozon*, *biohorizon*, dan *chronohorizon*.

**Horizon visible: horizon semu,** horison semu ialah garis lengkung pada Bumi (atau laut) dan langit yang tampak seolah-olah bertemu.

Di daratan, secara umum garis ini tidak jelas karena gangguan relief bumi, tetapi di

laut lepas jelas tampak berupa lingkaran. Pengamat berada di pusat lingkaran. Jarak horison ditentukan oleh tinggi tempat dari pengamat. Semakin tinggi pengamat semakin jauh tampak horison atau sebaliknya.

**Horizontal compensation current:** arus kompensasi horizontal, arus laut yang arah gerakan air mendatar sepanjang permukaan, sebagai contoh Arus Anti Khatulistiwa di Samudra Pasifik dan Samudra Atlantik, Arus Oyashio di Jepang, dan Arus Labrador di Pantai Timur Kanada.

*Bandingkan: Vertical compensation current.*

**Horn:** merupakan puncak yang tajam karena *cirques* yang terpotong atau ada bagian yang hilang karena erosi ke arah hulu pada beberapa sisi.

**Hornblende:** salah satu mineral penting dari kumpulan amfibol; berwarna hitam, hijau tua, dan cokelat; terdapat pada batuan asam atau batuan entermediet. Misalnya, granit, sianit, diorit, dan andesit.

**Hornito:** gundukan lava beku berlubang yang terbentuk di dalam aliran lava dan merupakan bukaan kecil yang melepaskan sejumlah kecil lahar. Lava terbentuk di permukaan lalu membeku sehingga tercipta

struktur awal. Hornitos dapat tumbuh hingga 10 meter lebih.

**Hornfels:** batuan metamorf kontak yang berbutir halus tanpa foliasi; disebut juga sebagai batutanduk.

**Hornfelsik:** struktur nonfoliasi pada batuan metamorf yang dicirikan adanya butiran-butiran seragam, terbentuk pada bagian dalam daerah kontak sekitar tubuh batuan beku.

**Horse latitude: lintang kuda**, dua lajur daerah sekeliling bola bumi masing-masing dekat 30°LU dan 30°LS yang terdapat udara tenang; jarang terjadi hujan karena udara padat dan sedikit uap air. Beberapa daerah dari kontinen sepanjang lajur ini terdiri dari gurun. Daerah ini disebut dengan *horse latitudes*, yaitu daerah bertekanan tinggi

Nama ini diambil dari fakta sejarah ketika dulu para pelaut membawa kuda ke Amerika melalui daerah ini. Kuda banyak dibuang di laut karena mati akibat kapal yang bergerak terlampau lambat.

**Horse head nebula:** nebula gelap yang berbentuk seperti kepala kuda. Di dekat nebula ini terdapat bintang Zeta Orions.

**Horse latitudes: garis lintang kuda**, sabuk angin tenang atau angin variabel ringan dan udara yang mereda, terletak di dekat pusaran dataran tinggi tropis.

**Horst:** bagian kulit bumi (*crust block*) yang terangkat secara vertikal oleh gaya endogen. Pengangkatan tersebut didahului karena ada retakan ataupun patahan pada lapisan kulit bumi sehingga hubungan lapisan-lapisan tersebut putus. Lereng *horst* ini biasanya curam. *Bandingkan: Graben.*

**Hortonian flow:** *Lihat: Run off.*

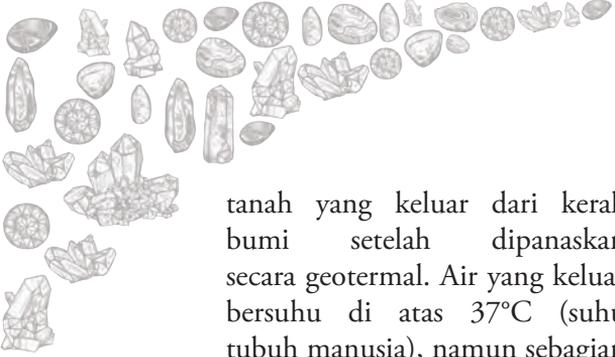
**Host rock:** batuan yang mengandung endapan bijih atau suatu batuan yang dapat dilewati larutan saat suatu endapan bijih terbentuk. Intrusi maupun batuan dinding dapat bertindak sebagai *host rock*.

**Hot brine:** kolam air asin yang terjebak di lapisan batuan purba yang memiliki suhu 133oF (56,1oC) dan salinitas 315‰ (hampir 10 kali lipat kadar air laut normal). Fenomena tersebut ditemukan di bawah Laut Merah dalam penjelajahan Discovery II tahun 1963.

**Hot current: arus panas**, arus yang bersuhu lebih panas dari suhu air laut di sekitarnya. Contoh: Gulfstream dan Kurosyiwo. *Bandingkan: Cold current.*

**Hot pyroclastic surge:** endapan piroklastik surge yang berhubungan dengan letusan *magmatic*.

**Hot springs: mataair panas** atau **sumber air panas** adalah mataair yang dihasilkan akibat air



tanah yang keluar dari kerak bumi setelah dipanaskan secara geotermal. Air yang keluar bersuhu di atas 37°C (suhu tubuh manusia), namun sebagian mataair panas mengeluarkan air bersuhu hingga di atas titik didih. Di seluruh dunia terdapat mataair panas yang tidak terhitung jumlahnya, termasuk di dasar laut dan samudra.

**Hot tower: menara panas,** badai petir yang sangat intens terlihat oleh satelit.

**Hotine projection: proyeksi Hotine,** termasuk jenis proyeksi peta konformal silindris (*cylindrical*).

**Hotspot: titik panas,** sebuah area di lempeng litosfer sebagai tempat magma cair menerobos serta menciptakan pusat vulkanik berupa pulau-pulau vulkanik dan pegunungan di daratan. *Hotspot* bisa berada di dekat maupun jauh dari batas-batas lempeng tektonik.

**Hotspot track:** tanda arah gerak lempeng yang dapat menunjukkan usia setiap gunung api dengan cara melihat waktu pembentukan yang terletak di atas mantel plume.

**Householder:** pelaksanaan sensus penduduk dan pengisian daftar pertanyaan dilakukan oleh penduduk sendiri.

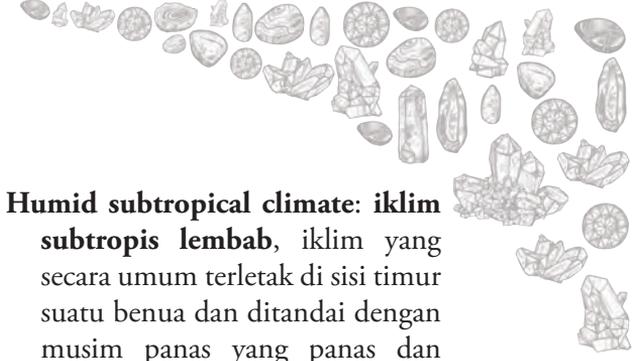
**Hubble law: hukum Hubble,** dikenal juga dengan Hukum Hubble–Lemaitre; salah satu hukum dalam astronomi yang menyatakan bahwa pergeseran merah dari cahaya yang datang dari galaksi yang jauh adalah sebanding dengan jaraknya. Hukum ini pertama kali dirumuskan oleh Edwin Hubble pada tahun 1929.

**Hue: rona,** tingkat kegelapan dan kecerahan suatu objek yang tergambar pada citra dalam wujud hitam atau putih. Rona dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain karakteristik atau sifat suatu objek, cuaca, letak, waktu, bahan yang digunakan (kepekaan film), dan pemrosesan emulsi.

**Huerta: daerah subur,** atau ladang di daerah subur, secara umum terdapat di Spanyol dan Portugal, terdapat berbagai sayuran dan pohon buah yang dibudidayakan untuk konsumsi keluarga dan penjualan. Sp. huerta, Port. horta, Lat. hortus, “taman”.

**Hügelland:** jenis lanskap yang terdiri dari bukit-bukit rendah dan bergulir yang mana memiliki topografi atau struktur permukaan di antara daerah dataran rendah atau teras sungai dan pegunungan yang lebih kasar atau pegunungan rendah.

*Bandingkan: Crug, Mountain, Mound.*



**Hügelkultur:** proses pengomposan dengan menggunakan kayu yang membusuk dan bahan tanaman biomassa kompos lain.

**Hum – conical hillock:** **kubah kapur**, merupakan stadia tua yang ditandai oleh lembah-lembah yang semakin luas sehingga yang tertinggal adalah bukit-bukit sisa.

Terbentuknya *conical hillock* disebabkan oleh batuan kapur yang larut oleh *surface run off* melalui diaklas. Sementara itu, Van Bemmelens mengatakan bahwa pembentukan *conical hill* disebabkan oleh *doline* yang meluas sehingga di antara *doline* itu yang tersisa adalah kubah kapur (*conical hill*).

**Human ecology:** **ekologi manusia**, ilmu yang mengkaji interaksi antara manusia dengan lingkungannya.

**Human geography:** **geografi manusia**, disebut juga dengan antropogeografi, yaitu cabang dalam disiplin ilmu geografi yang ditujukan untuk analisis lokasi, distribusi, dan organisasi spasial dari hubungan manusia.

**Humid continental climate:** **iklim kontinental lembab**, karakteristik iklim dari benua yang luas di lintang tengah antara sekitar 40o dan 50o LU. Iklim ini tidak ditemukan di belahan bumi selatan karena lautan mendominasi pada daerah lintang tengah.

**Humid subtropical climate:** **iklim subtropis lembab**, iklim yang secara umum terletak di sisi timur suatu benua dan ditandai dengan musim panas yang panas dan musim dingin yang sejuk.

**Humidity:** **kelembapan udara**, sejumlah uap air (*moisture*) yang dikandung oleh udara atau atmosfer. Dapat diukur dengan higrometer.

Jenis kelembapan ada dua, berikut uraiannya.

1) *Relative humidity*, kelembapan relatif atau nisbi. Bilangan yang menunjukkan perbandingan antara sejumlah uap air yang dikandung udara dengan jumlah maksimal uap air yang dapat dikandung udara itu pada temperatur yang sama, dinyatakan dengan %, contoh:

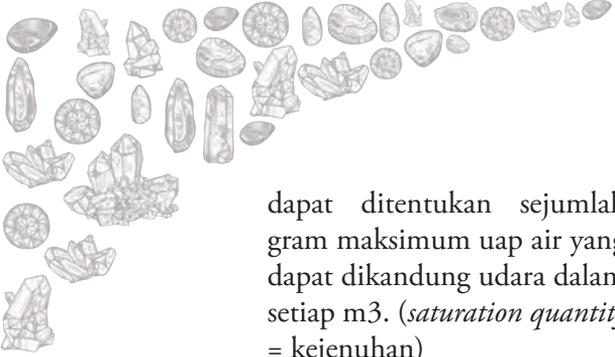
- Temperatur: 32oC–RH 20%
- Temperatur: 16oC–RH 50%
- Temperatur: 5oC–RH 100%

RH udara pada titik jenuh = 100%

RH udara kering = 0%

Kelembapan udara relatif di Indonesia rata-rata 80%.

2) *Absolute humidity*, kelembapan absolut atau mutlak. Sejumlah gram uap air yang didapat dalam setiap 1 m<sup>3</sup> udara. Untuk setiap temperatur udara tertentu



dapat ditentukan sejumlah gram maksimum uap air yang dapat dikandung udara dalam setiap m<sup>3</sup>. (*saturation quantity* = kejenuhan)

Misal:

- Temperatur 0oC = *saturation quantity* 5 gram/m<sup>3</sup>.
- Temperatur 40oC = *saturation quantity* 50 gram/m<sup>3</sup>

**Humification:** **humifikasi-pembentukan humus**, yakni proses pembakaran oksidasi bahan-bahan organisme secara lambat atau perubahan bahan organik kasar menjadi humus.

**Humilis:** spesies awan pada Kumulus yang dicirikan dengan bentuk menegak, tetapi kecil, ceper, atau kerdil. Humilis hanya terdapat pada Kumulus dan terjadi apabila di atas awan terdapat lapisan sungsgangan suhu yang kuat sehingga awan tidak dapat menembus; spesies tersebut dikenal Kumulus humilis.

**Hummock:** bukit kecil atau gundukan di atas tanah; biasanya berketinggian kurang dari 15 meter dan cenderung muncul dalam kelompok atau bidang; sulit untuk membuat generalisasi tentang *hummocks* karena keberagaman dalam sedimentologi dan morfologi; permukaan yang sangat tidak biasa bisa disebut *hummocky*.

**Humus: bunga tanah**, tanah berasal dari tumbuhan dan binatang

yang telah mati dan sudah membusuk, sebagai contoh sisa akar dan daun-daunan. Humus sangat penting untuk kesuburan tanah dan berkemampuan untuk menahan air atau mencegah erosi.

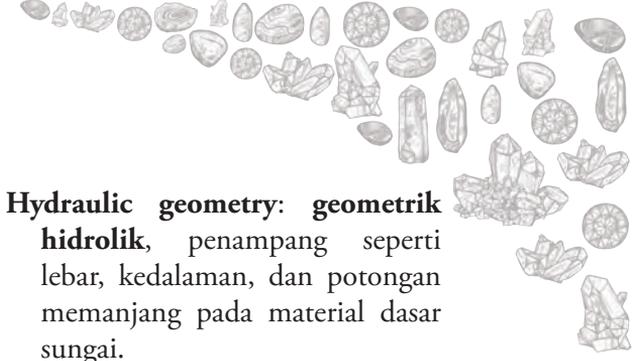
Terletak pada permukaan tanah di atas *top soil* atau horison A, berbahan lembut, halus, berpori, dan berwarna hitam atau abu-abu.

Humus terbentuk dan tertimbun di daerah yang padat tumbuh-tumbuhan, khususnya di daerah hutan. Nilai pokok dari humus antara lain adalah menambah kesuburan tanah, mampu menarik, dan menyimpan air.

**Hurricane:** sejenis badai di daerah tropis; terjadi di Hindia Barat dan Amerika Utara. Jenis badai lainnya, yakni angin puyuh dengan kecepatan yang luar biasa; biasanya terjadi di atas lautan antara 80 sampai 150 utara dan selatan, tetapi tidak dekat dengan khatulistiwa.

**Hurricane warning: peringatan badai**, peringatan yang dikeluarkan saat angin bertiup dengan kecepatan 119 kilometer per jam atau lebih tinggi di wilayah pesisir dalam waktu 24 jam atau kurang.

**Hurricane watch:** pengumuman yang ditujukan untuk wilayah pesisir tertentu yang kemungkinan didatangi ancaman badai, secara umum berdurasi 36 jam.



**Hurricane wave:** gelombang topan, kenaikan tiba-tiba pada muka laut yang berkaitan dengan topan; biasanya terjadi di sekitar pulau dan sepanjang pesisir.

Di daerah lintang rendah, gelombang topan biasanya terjadi di dekat pusat badai. Bila topan bergerak ke daerah lintang yang lebih tinggi, gelombang terbesar hanya tampak terpusat di bagian setengah lingkaran bahaya.

**Hybridisation:** hibridasi, pembentukan magma baru karena pencampuran dua magma yang berlainan jenisnya.

**Hybrid joint:** kekar hibrid, merupakan campuran dari kekar gerus dan kekar tarikan yang mana secara umum rekahannya terisi oleh mineral sekunder.

**Hydration:** hidrasi, proses ion yang dikelilingi oleh molekul-molekul air yang tersusun dalam keadaan tertentu.

**Hydraulic action:** salah satu kegiatan dari gaya erosi air mengalir, yakni gaya angkut dan angkat. Kekuatan meluncur air yang bergerak itu dapat memindahkan batu-batuan.

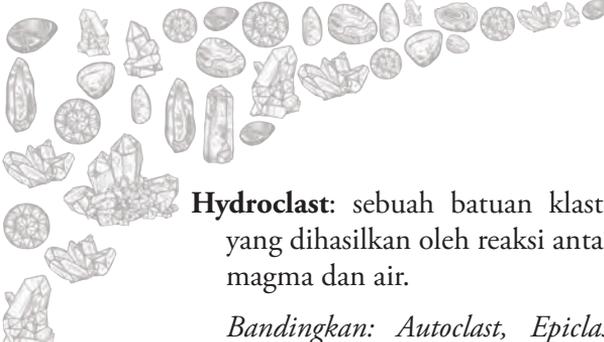
**Hydraulic conductivity:** kelulusan, ukuran kemampuan aliran air meresap ke dalam tanah biasanya dalam satu sentimeter per detik. Parameter atau ukuran yang dapat menggambarkan kemampuan tanah dalam mengalirkan air.

**Hydraulic geometry:** geometrik hidrolitik, penampang seperti lebar, kedalaman, dan potongan memanjang pada material dasar sungai.

**Hydraulic gradient:** (1) perbedaan ketinggian tertentu pada relief yang ada pada suatu bentuk tanah; (2) ukuran perubahan tinggi muka air tanah pada jarak tertentu.

**Hydraulic head:** kepala hidrolitik, tinggi muka air tanah ( $h$ ), air tanah biasanya tidak tetap, namun bergantung pada jumlah air tanah; semakin besar air yang terkandung dalam pori batuan, semakin tinggi muka air tanah. Karena intensitas hujan sangat lebat dan panjang pada waktu musim hujan, muka air tanah akan bergerak terus naik sampai ke permukaan zona aeration atau permukaan tanah, bahkan dapat melampaui.

**Hydrocarbon:** hidrokarbon, senyawa organik yang hanya mengandung karbon dan hidrogen. Masih banyak lagi jenis hidrokarbon lain, tetapi semuanya hanya mengandung atom karbon dan hidrogen yang mana berbentuk gas, cair atau padat. Petroleum disebut juga hidrokarbon sebab hampir keseluruhan terdiri dari hidrokarbon. Demikian juga dengan batubara dan bitumen.



**Hydroclast:** sebuah batuan klastik yang dihasilkan oleh reaksi antara magma dan air.

*Bandingkan: Autoclast, Epiclast, Alloclast.*

**Hydro electric power: listrik tenaga air,** energi yang diperoleh dari air terjun alami atau air terjun buatan dan digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik. Indonesia sudah memiliki pembangkit listrik yang modern, seperti yang terdapat di bendungan Jatiluhur dan Asahan.

**Hydrograph: hidrograf,** kurva yang memberi hubungan antara parameter aliran dan waktu. Parameter tersebut bisa berupa kedalaman aliran (elevasi) atau debit aliran. Terdapat dua macam hidrograf, yaitu hidrograf muka air dan hidrograf debit.

**Hydrography: hidrografi,** ilmu yang mempelajari tentang pencatatan, survei, serta pemetaan laut, danau, sungai, dan segala jenis perairan.

**Hydrogen bonds: ikatan hidrogen,** gaya tarik menarik yang ada di antara atom hidrogen dalam satu air molekul dan oksigen dalam molekul air yang lain.

**Hydrogenous sediment:** sedimen yang terbentuk karena ada reaksi kimia di dalam air laut dan membentuk partikel yang tidak larut dalam air laut.

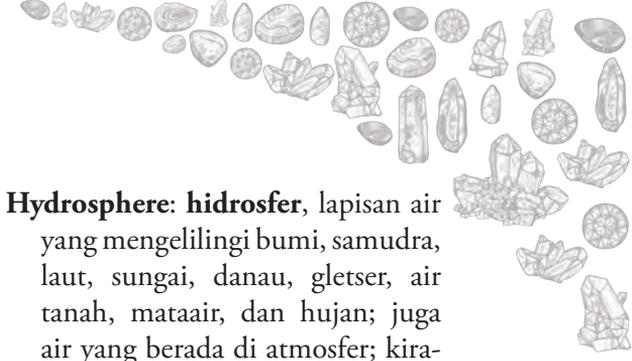
**Hydrologic cycle: siklus hidrologi,** sering pula menggunakan *water cycle* dan daur hidrologi. Suatu sirkulasi air yang meliputi garapan penguapan dari laut, danau atau sungai ke atmosfer. Kemudian, uap air yang ada di atmosfer mengalami kondensasi menjadi butir-butir air. Saat dalam keadaan jenuh, butir-butir air tersebut diturunkan dalam bentuk hujan (Ingg. *precipitation*, Ind. presipitasi).

Tempat terjadi presipitasi tersebut dipakai sebagai dasar untuk mengklasifikasikan siklus hidrologi, yakni sebagai berikut.

- 1) Siklus pendek, jika hujan diturunkan kembali ke laut.
- 2) Siklus sedang, jika hujan diturunkan ke daratan.
- 3) Siklus panjang, jika hujan diturunkan dalam bentuk salju atau es.

Setelah sampai di daratan, air hujan tersebut ada yang mengalir di permukaan sebagai aliran permukaan (*run off*), namun sebagian yang lain masuk ke dalam tanah dan menjadi air tanah. Semua air yang ada di daratan pada akhirnya akan mengalir kembali ke laut, danau, atau sungai.

**Hydrological drought: kekeringan hidrologi,** kurun waktu atau periode ketersediaan air dan air tanah tidak cukup untuk kehidupan.



**Hydrology: hidrologi**, ilmu yang mempelajari tentang air di permukaan tanah maupun di bawah permukaan tanah termasuk sungai, danau, mataair, dan rawa-rawa.

**Hydrolysis:** reaksi kelebihan H<sup>+</sup> atau OH<sup>-</sup> yang dihasilkan reaksi yang bersangkutan. Reaksi hidrolisis terlihat sebagai reaksi penggantian *kation* suatu struktur mineral oleh hidrogen. Secara umum, terjadi pada pelapukan kimia batuan. Sebagai contoh, pelapukan *olivine* menjadi *silicic acid*, ion Fe dan Mg, serta hidrogen menggantikan Mg dan Fe.

**Hydromagmatic:** *Lihat: Phreatomagmatic.*

**Hydrometeor: hidrometeor**, fenomena kecuali awan yang timbulnya selalu berkaitan dengan air; misalnya embun, kabut, hujan, dan salju.

**Hydrophobic nuclei: inti hidrofobik**, partikel yang tidak efisien menjadi inti kondensasi. Tetesan kecil akan terbentuk pada setiap kelembapan relatif yang mencapai 100 persen.

**Hydrophone: hidrofon**, alat penerima suara atau gema yang dipantulkan dari dasar laut. Gema atau echo itu diterjemahkan oleh alat lain ke dalam tanda-tanda pada suatu kertas sehingga tergambarlah keadaan di dalam laut seperti relief dasar laut.

**Hydrosphere: hidrosfer**, lapisan air yang mengelilingi bumi, samudra, laut, sungai, danau, gletser, air tanah, mataair, dan hujan; juga air yang berada di atmosfer; kira-kira, tiga per empat permukaan bumi tertutup oleh air.

**Hydrostatic balance: keseimbangan hidrostatik**, keseimbangan yang dipertahankan antara gaya gravitasi dan tekanan gradien vertikal yang tidak memungkinkan udara ke luar angkasa.

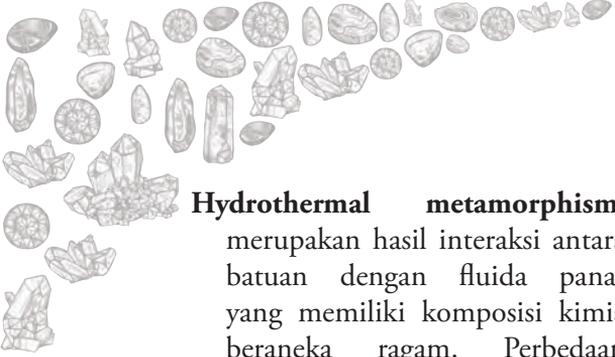
**Hydrostatic stress:** tekanan di dalam lapisan kulit bumi yang bekerja ke segala arah secara seimbang.  
*Bandingkan: Differential stress.*

**Hydrothermal: hidrotermal**, sesuatu yang menghasilkan atau dihasilkan oleh pengaruh tenaga air panas atau super panas, khususnya dalam proses pelarutan, pengangkutan, dan pengendapan ulang materi mineral.

Berdasarkan cara pembentukan, dikenal dua macam endapan hidrotermal, yaitu :

- 1) *cavity filling*; dan
- 2) metasomatisme.

**Hydrothermal explosion: letusan hidrotermal**, ledakan yang dapat terjadi ketika air panas di dalam sistem hidrotermal (air panas) gunung api memancarkan uap, memecahkan batu, dan melemparkannya ke udara.



**Hydrothermal metamorphism:** merupakan hasil interaksi antara batuan dengan fluida panas yang memiliki komposisi kimia beraneka ragam. Perbedaan komposisi dari batuan dan fluida panas menyebabkan reaksi metamorfisme dan metasomatik pada batuan.

Reaksi metamorfisme mengubah seluruh sifat fisik dan sifat kimia batuan, sedangkan reaksi metasomatik hanya mengubah sebagian sifat fisik dan kimia batuan. Fluida yang menyebabkan perubahan pada batuan antara lain adalah magma, arus konveksi air tanah, dan arus konveksi air laut. Jejak metamorfisme hidrotermal biasanya digunakan untuk mencari logam-logam mulia.

**Hydrothermal spring: mataair hidrotermal,** mataair panas yang keluar dari sebuah lubang yang biasanya terdapat di sepanjang sumbu penjalaran igir lautan.

**Hydrothermal vein:** suatu massa mineral kecil dalam suatu batuan yang membentuk saluran-saluran nadi atau urat dengan bentuk khusus dan warna tertentu yang dapat dibedakan dengan mudah; terisi oleh kristal dari satu atau lebih mineral yang berasal dari pengendapan fluida panas (air tanah atau air laut) pada proses sirkulasi hidrotermal.

**Hydrothermal vent: lubang hidrotermal,** lubang di dasar laut yang memancarkan panas bumi. Lubang hidrotermal biasanya terletak di sekitar sumbu penjalaran igir lautan.

**Hydrovolcanic:** *Lihat: Phreatomagmatic eruption.*

**Hygrogram: higrogram,** catatan atau rekaman yang diperoleh dari higrograf.

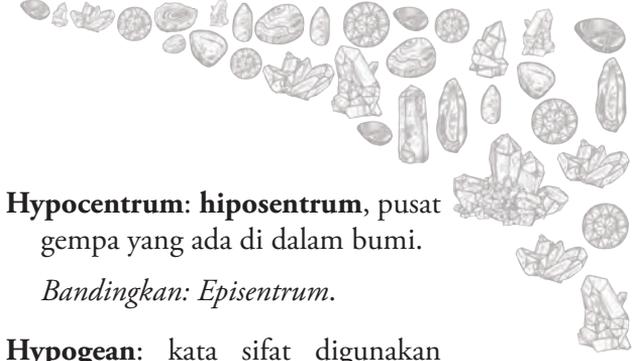
**Hygograph: higrograf,** *Lihat: Hygrometer.*

**Hygrometer: higrometer,** sebuah instrumen atau alat pengukur kelembapan udara. Higrometer yang mencatat secara otomatis disebut *higrograf*. Jenis hygrometer yang dipakai oleh US Weather Bureau disebut *psychrometer*. Salah satu jenis higrometer ialah higrometer rambut. *Lihat: Psychrometer.*

**Hygrophytes: higrofit,** tumbuhan yang hidup di air atau daerah basah; bisa hidup di rawa-rawa, danau, sungai, dan sebagainya. Misal, tumbuhan air seperti kangkung, eceng gondok, dan sebagainya.

**Hygroscope:** alat untuk menunjukkan perubahan kelembapan udara.

**Hygrothermograph: higrotermograf,** alat pencatat temperatur kelembapan dan suhu udara.



**Hypabissal rock:** batuan beku intrusif yang terbentuk dekat permukaan bumi dengan ciri umum bertekstur porfirif. Batuan beku ini mencoba untuk muncul ke permukaan bumi, tetapi tidak sampai karena membeku di dalam celah-celah batuan, seperti sill dan dike.

**Hyperconcentrated flow:** aliran dua fase campuran, yaitu air dan sedimen, dalam saluran yang memiliki sifat antara aliran fluvial dan debris.

**Hypereutrophic:** danau-danau yang mengalami masalah karena pertumbuhan tanaman dan alga yang berlebihan sehingga terpasok nutrisi yang tinggi.

**Hypermalanic rock:** batuan **hipermalanik**, jenis batuan beku dengan kandungan mineral mafic mencapai di lebih dari 90%.

**Hypidiomorf:** batuan beku yang sebagian besar kristalnya berbentuk euhedral dan subhedral; disebut juga dengan istilah *hypautomorf*.

**Hypocentrum: hiposentrum,** pusat gempa yang ada di dalam bumi.

*Bandingkan: Episentrum.*

**Hypogean:** kata sifat digunakan untuk menggambarkan lingkungan bawah tanah (*hypogeum*) sebagai lawan dari permukaan (*epigean*) lingkungan.

**Hypogen:** tenaga pembentuk permukaan bumi yang berasal dari dalam bumi.

*Lihat: Endogen.*

**Hypostratotype: hipostratotype,** sebuah stratotipe yang ditunjuk setelah holostatotipe sebagai contoh tambahan dari unit stratigrafi, biasanya dalam konteks geografis yang berbeda.

**Hypsographic curve: kurva hipsografik,** kurva yang digunakan untuk menunjukkan rata-rata ketinggian permukaan dan kedalaman air laut.

**Hypsometer: hipsometer,** alat untuk mengukur tekanan udara atau ketinggian suatu tempat.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# I

**Iapetus:** nama samudra yang 'hilang' saat benua Amerika Utara dan Eropa bertumbukan pada era Paleozoik.

**Ice: es,** air dalam bentuk padat. Berat jenis = 0,9 sehingga terapung di atas air. Es juga berbentuk kristal halus, seperti salju, hujan es, dan *frost* (embun pagi).

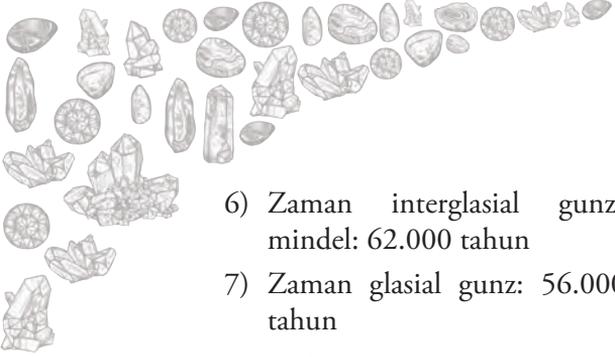
Daerah es terluas ada di tiga tempat, yakni Greenland, Antartika, dan Samudra Arktik saat musim dingin. Ada perbedaan antara es kontinen di Antartika dengan es laut yang ada di Arktik, yakni bentuk fisik dan iklim.

**Ice age: zaman es-zaman glasial,** periode geologi saat es dan gletser menutupi daerah yang luas di benua-benua, seperti Amerika, Eropa, dan Asia. Zaman es terakhir dimulai pada awal zaman Kuartar. Saat itu, sebagian

besar Eropa dan Amerika Utara ditutupi oleh es. Zaman es tersebut disebut sebagai zaman es Pleistosen.

Penyelidikan yang lebih lengkap tentang zaman es tersebut diadakan di Alpina, ditemukan bahwa setidaknya telah empat kali zaman es diselingi dengan tiga kali zaman interglasial. Menurut Dr. B.G. Escher, nama dan lama zaman glasial adalah sebagai berikut.

- 1) Zaman glasial wurm: 100.000 tahun
- 2) Zaman glasial riss-wurm: 60.000 tahun
- 3) Zaman glasial riss: 58.000 tahun
- 4) Zaman interglasial gunz-mindel-riss: 188.000 tahun
- 5) Zaman glasial mindel: 54.000 tahun



- 6) Zaman interglasial gunz-mindel: 62.000 tahun
- 7) Zaman glasial gunz: 56.000 tahun

Oleh karena itu, sejumlah air yang membeku di kutub utara dan selatan hingga ke lintang 60° permukaan air laut turun kurang lebih 70 meter daripada keadaan sekarang. Akibatnya, saat itu Indonesia bagian barat bersatu dengan benua Asia, sedangkan Indonesia bagian timur masih menjadi satu daratan dengan Australia.

**Ice aprons: celemek es**, massa es halus yang curam biasanya sumber longsor es yang menempel pada batu curam di dekat puncak.

**Ice avalanche: longsor es**, massa es yang terlepas dari gletser yang curam dan turun ke dataran yang ada di bawahnya.

**Ice blink:** cahaya putih di atas horizon yang disebabkan oleh pantulan cahaya dari massa es yang terletak sangat jauh.

**Ice cap:** akumulasi es gletser berbentuk kubah dan salju abadi yang sepenuhnya menutupi daerah pegunungan atau pulau sehingga tidak ada puncak atau Nunatak yang menembus.

**Ice cap climate: iklim lapisan es**, iklim yang tidak memiliki suhu bulanan di atas titik beku dan tidak mendukung tutupan

vegetasi kecuali di beberapa daerah pegunungan tinggi. Daerah iklim ini selalu tertutup es abadi serta sebagian besar terdapat di Greenland dan Antartika.

**Ice cave: gua es**, gua batuan dasar alami yang berisi es sepanjang tahun.

**Ice cliff:** permukaan es vertikal, biasanya terbentuk di tempat gletser berakhir di laut; disebut juga sebagai *ice wall*. Istilah ini juga digunakan untuk muka es yang terbentuk di tepi laut serta yang bersandar pada batuan dasar dan di bawah permukaan laut.

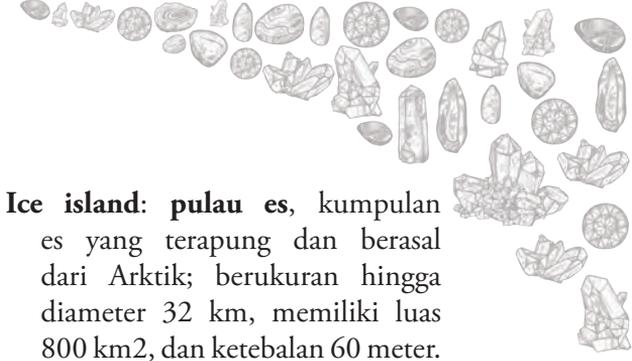
**Ice cloud: awan es**, awan yang secara keseluruhan atau hampir keseluruhan terdiri atas kristal es; sirius termasuk awan es.

**Ice core: inti es**, es tabung yang diambil dari kedalaman tertentu, biasanya di Antartika, sebagai dasar penelitian paleoklimatologi.

**Ice core moraine: morena dengan inti es**, sebuah punggung moraine yang terdiri dari tirai sedimen di atas massa es yang stagnan.

**Ice covered:** tanah yang saat ini terlapisi oleh es.

**Ice damaged lake:** sebuah danau sementara yang dibendung oleh dua gletser secara tergabung dan rawan terhadap bencana banjir musiman.



**Ice divide:** batas yang memisahkan arah aliran es yang berlawanan pada gletser atau lapisan es.

**Ice field:** padang es yang sangat luas, gletser yang saling berhubungan di area besar, dan biasanya ditemui di daerah pegunungan; sering juga ditemui di iklim yang lebih dingin dan ketinggian yang lebih tinggi di dunia yang mana terdapat curah hujan yang cukup untuk terbentuk. Misal, padang es di Columbia dan Rocky Mountain di Kanada.

**Ice floe:** *Lihat: Floe.*

**Ice fog: kabut es,** kabut yang terdiri atas ampai kristal es halus.

**Ice foot:** massa es yang masuk terapung ke pantai Laut Arktik dan Antartika. Kadang-kadang es tersebut sangat tebal hingga beberapa kaki tebalnya di atas permukaan laut.

**Ice fringe:** sebuah *piedmont* es yang sempit dan membentang kurang dari 1 km ke daratan dari laut.

**Ice glacial: glacier–gletser,** gletser adalah massa es dan tubuh es yang terbentuk karena rekristalisasi dari salju dan lelehan air yang secara keseluruhan atau sebagian terletak dalam suatu lahan serta memberikan ketampakan tersendiri, yaitu suatu bentuk gerakan.

**Ice gland:** kolom es pada butiran salju yang ada di puncak gletser.

**Ice island: pulau es,** kumpulan es yang terapung dan berasal dari Arktik; berukuran hingga diameter 32 km, memiliki luas 800 km<sup>2</sup>, dan ketebalan 60 meter.

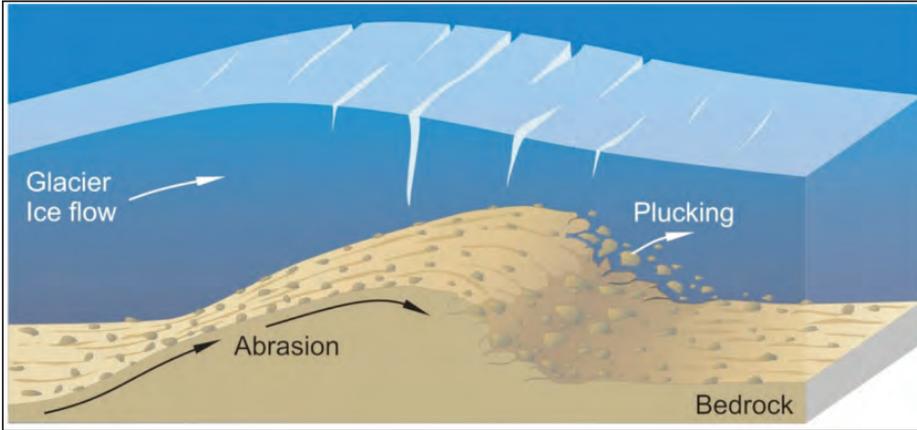
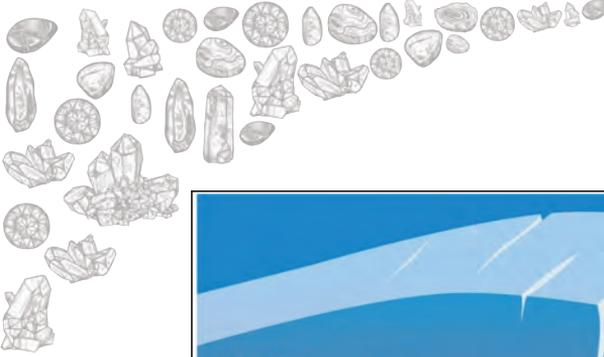
**Ice limit:** posisi rata-rata tepi es pada bulan atau periode tertentu berdasar pengamatan selama beberapa tahun.

**Ice quake:** guncangan es yang disebabkan oleh pembentukan celah atau gerakan bergetar.

**Ice pack:** es atau padang es yang menutupi seluruh permukaan laut. Misal, Laut Arktik yang tertutup oleh es terutama saat musim dingin.

**Ice patrol international:** badan internasional yang bertugas mengawasi daerah-daerah es, khususnya memperhatikan keberadaan gunung-gunung es yang sangat berbahaya bagi pelayaran. Badan ini memiliki beberapa perlengkapan, seperti pesawat terbang, kapal-kapal, dan laboratorium.

**Ice plucking:** gerakan es mengalir ke bawah lereng dan melewati batuan yang ada di bawahnya. Bongkah-bongkah atau serutan-serutan es tersebut akan menggerus batuan yang dilewatinya. Gerakan tersebut akan meninggalkan jejak berupa permukaan batuan yang kasar. Sebagai hasil, terdapat bongkah-bongkahan kasar yang diendapkan di *end moraine*. *Lihat: Plucking.*



Sumber: Lutgens, Frederick K. & Tarbuck, Edward J. (2015)

**Gambar 89.** Ilustrasi Ice Plucking pada Lahan Glasial

**Ice rafting: arung jeram es,** transportasi sedimen gletser dari tepi es oleh gunung es. Sedimen yang diangkut oleh es yang mengapung dan diendapkan di lautan disebut sedimen glasial laut (*glacial marine sediment*). Sementara itu, sedimen glasial lakustrin (*glacial lacustrine sediment*) diendapkan di danau.

**Ice sea: es laut,** dibentuk oleh pembekuan air laut. Bentuk-bentuk dari es laut ada bermacam-macam, yakni sebagai berikut.

- 1) *grease ice* atau es *frazil*
- 2) pancake ice
- 3) pack-ice open
- 4) pack-ice close
- 5) brash ice

**Ice segregation:** pemisahan es.

**Ice sheet:** merupakan massa es yang tidak mengalir pada lembah gletser (*valley glacier*),

tetapi menutup dataran yang luas biasanya >50.000 km<sup>2</sup>. *Ice sheet* terdapat pada *continental glacier*, yaitu pada Greenland dan Antartika.

**Ice shelf: beting es-es paparan,** ujung terapung gletser, biasanya terbentuk ketika gletser terestrial mengalir ke cekungan air yang dalam, seperti di Antartika dan Arktik Kanada. *Lihat: Shelf ice.*

**Ice ship:** puncak es yang berbentuk layar segitiga, biasanya memiliki tinggi beberapa meter, terbentuk dari hasil ablasi diferensial di bawah radiasi matahari yang kuat terutama di lintang rendah, tetapi juga dapat terjadi daerah lintang tinggi yang kering.

**Ice storm: badai es,** badai yang disertai hujan es.

**Ice stream: aliran es,** bagian dari lapisan es sebagai tempat es mengalir lebih cepat dan tidak

selalu searah dengan keberadaan es di sekitarnya. Zona-zona es yang retak dan berkerut seringkali menentukan batas-batasnya.

**Ice wall: dinding es**, lereng berbatu yang curam hampir secara keseluruhan tertutup es gletser, termasuk gletser gunung (*hanging glacier*) dan celemek es (*ice aprons*).

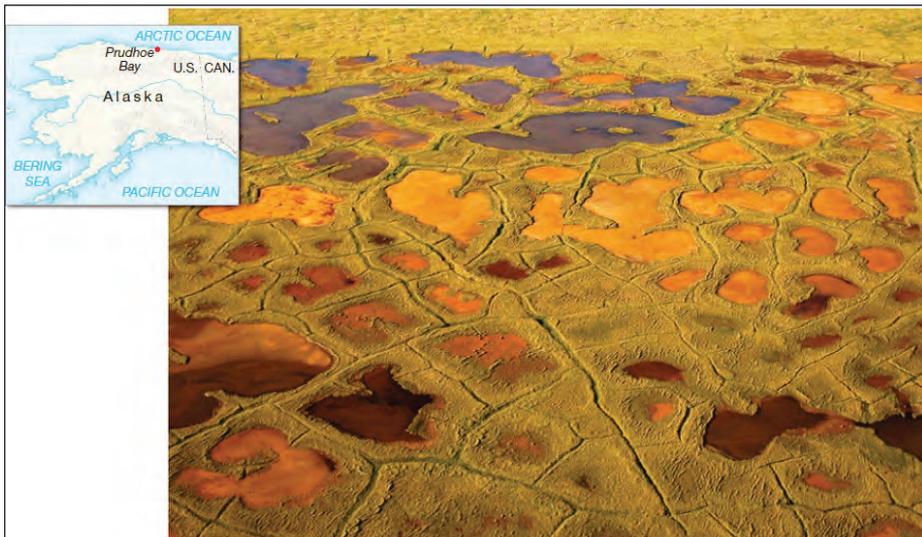
**Ice wedge: irisan es**, celah di tanah yang dibentuk oleh sepotong es berupa potongan-potongan 3–4 meter di permukaan tanah dan memanjang ke bawah hingga beberapa meter. *Ice wedge* terbentuk sebagai hasil dari kandungan es tanah dan fluktuasi suhu yang tinggi secara signifikan sepanjang tahun.

**Ice wedge cast:** pengisian sedimen pada sebuah ruang yang sebelumnya ditempati oleh irisan es.

**Ice wedge polygon:** tanah berpola di area irisan es. Pola ini biasanya berada di daerah yang memiliki drainase buruk.

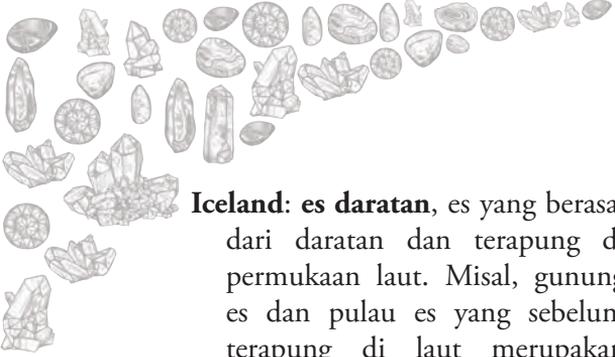
**Iceberg: gunung es**, gumpalan es yang sangat besar. Bila mengenai tubuh air, balok-balok es tersebut akan pecah dan mengapung bebas di permukaan air.

**Icefall: sungai es**, bagian dari gletser yang ditandai dengan aliran es yang cepat bahkan, seperti air terjun jatuh pada sungai-sungai pada umumnya. Merupakan bagian gletser yang curam dan berlekuk, seperti mengalir di atas anak tangga pada batuan dasar.



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis (2014)

**Gambar 90.** Baji es poligon di dekat Prudhoe Bay, Alaska, dibentuk oleh pertumbuhan es yang lambat dan terjepit di celah-celah bawah permukaan tundra.



**Iceland: es daratan**, es yang berasal dari daratan dan terapung di permukaan laut. Misal, gunung es dan pulau es yang sebelum terapung di laut merupakan bagian dari es daratan kemudian, terpecah dan terpisah dengan es daratan serta meluncur ke laut mengapung sesuai dengan arus yang membawa.

**Ichnofossils: fosil jejak**, gema kehidupan purba yang memberikan bukti aktivitas hewan di masa lalu; tidak seperti fosil normal yang mengungkapkan tubuh hewan dalam kematian, jejak fosil menunjukkan bahwa bagaimana perilaku hewan dalam kehidupan. Fosil jejak dapat memiliki berbagai bentuk, termasuk liang hewan yang membuat, jejak kaki, jejak sarang, telur, dan kotoran yang membuat.

**Ichnology**: cabang geologi yang mempelajari lintasan, bekas-bekas jejak, penggalian dan pengaduan sedimen atau oleh proses gangguan sedimentasi lain yang dilakukan oleh organisme bentik.

**Ichthyology**: cabang zoologi yang mempelajari tentang ikan.

**Icing: lapisan es**, tingkat pembekuan sangat bervariasi dari puncak ke lembah. Lapisan es yang parah dapat terjadi karena tetesan super dingin besar yang bertahan dalam arus vertikal yang kuat.

**Ideal gas law: hukum gas ideal**, tekanan yang diberikan oleh gas sebanding dengan kerapatan dan suhu absolutnya.

**Ideokromatik**: mineral yang hanya memiliki satu warna atau memiliki warna tetap.

**Idioblastik**: tekstur batuan metamorf dengan mineral penyusun euhedral.

**Igneous rock: batuan beku**, berasal dari bahasa Latin *ignis* yang berarti “api”; jenis batuan yang terbentuk dari magma yang mendingin dan mengeras dengan atau tanpa proses kristalisasi, baik di bawah permukaan sebagai batuan intrusif (*plutonic*) maupun di atas permukaan sebagai batuan ekstrusif (*volcanic*). *Lihat: Rock igneous.*

**Igneous texture: tekstur batuan beku**, ketampakan dari batuan beku (dalam hal ukuran, bentuk, dan hubungan keteraturan mineral dalam batuan) yang dapat merefleksikan sejarah pembentukan dan keterdapatannya; tekstur tidak diketahui berdasarkan rasa yang disentuh. Tekstur merupakan properti penting karena mengungkapkan banyak hal tentang lokasi atau lingkungan batu terbentuk, termasuk bagaimana cara terbentuknya.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tekstur batuan beku ada beberapa macam antara lain sebagai berikut.

- 1) Glassy
- 2) Porphyritic
- 3) Phaneritic
- 4) Vesicular
- 5) Phyroclastic
- 6) Aphanitic.

**Ignimbrite: ignimbrit**, pemilahan massa tefra yang buruk dan diendapkan oleh aliran piroklastik; dikenal juga sebagai tuf terpanggang (*welded tuff*) dan tuf aliran debu (*ash flow tuff*). Batuan tersebut terbentuk oleh deposisi dan konsolidasi yang meluas dari arus aliran piroklastik.

**IGLD: International Great Lakes Datum, Datum Danau Besar Internasional**, sebuah datum yang ditetapkan oleh Komite Koordinasi Kanada-AS untuk data hidrologi dan hidrologi dasar danau besar yang bertujuan menyediakan datum terpadu untuk studi hidraulik dan hidrologi di kedua sisi perbatasan sepanjang Great Lakes dan Sungai St. Lawrence.

**IGY: International Geophysical Year (IGY)**, tahun geofisik internasional yang dimulai pada tanggal 1 Juli 1957. Saat itu, lebih kurang 10.000 sarjana dan ahli teknik dari 67 negara bekerja sama di IGY untuk mengadakan observasi dan penelitian lebih dari

2000 stasiun di seluruh dunia. Kerja sama itu bertujuan untuk mengamati lapisan atas, bawah, atmosfer, dan permukaan bumi.

**IHO: International Hydrographic Organization, Organisasi Hidrografi Internasional**, Organisasi Hidrografi Internasional adalah organisasi konsultatif dan teknis antarpemerintah yang didirikan pada tahun 1921 untuk mendukung keselamatan dalam navigasi dan perlindungan lingkungan laut.

**IIOE: International Indonesian Ocean Expedition**, suatu kerjasama penelitian laut internasional yang beranggota terdiri dari banyak negara; dibentuk pada tahun 1959 dan mulai bekerja pada tahun 1960 sampai dengan 1965. Pada saat masih aktif, sering melakukan penelitian di Samudra Hindia dan Laut Jawa.

**Illite**: merupakan mineral yang sangat dominan pada batuan *argilaceous*; terbentuk dari pelapukan batuan silika, terutama feldspar, melalui alterasi mineral batuan lempung dan terjadi selama degradasi mineral *muscovite*.

**Illuviation: iluviasi**, pelonggokan-pengendapan (*deposition*), akumulasi bahan-bahan tanah pada horison B yang dipindahkan oleh gaya eluviasi dari horison A.



**Imagery:** **citra**, gambaran dari sebuah objek yang direkam dengan instrumen penginderaan jauh.

**Imbricate bedding:** struktur sirap (tumpang susun) dalam endapan kerikil atau batu bulat yang pipih atau berbentuk cakram.

**Imbrikasi:** barisan batuan klastik yang menunjukkan arah aliran.

**Imigration:** **imigrasi**, perpindahan penduduk dari luar negeri ke dalam negeri.

**Imitasi:** struktur pada mineral apabila menyerupai bentuk benda lain, seperti asikular, liformis, dan membilah.

**Immature soil:** **tanah muda**, proses pembentukan tanah yang masih tampak pencampuran antara bahan organik dan bahan mineral atau masih tampak struktur bahan induknya. Contoh tanah muda adalah tanah aluvial, regosol, dan litosol.

**Impact basin:** kawah berkapasitas besar.

**Impact metamorphism:** **metamorfis dampak**, proses metamorfis pada batuan yang terjadi akibat dampak yang ditimbulkan karena ada komet atau meteorit yang jatuh ke bumi atau erupsi gunungapi; disebut juga sebagai *shock metamorphism*.

**Impedeed dune:** gumpuk pasir yang terbentuk karena ada suatu penghalang.

**Impermeable rock:** batuan yang tidak berpori (*non porous*) dan tidak memungkinkan air meresap ke dalam, misalnya batuan granit. Ada ahli ilmu bumi yang menggunakan istilah *impervious rocks* sebagai sinonim.

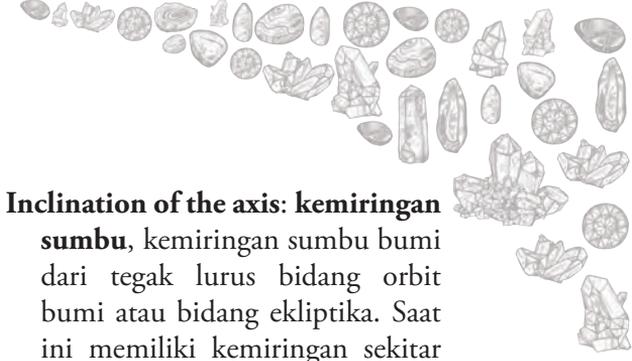
**Impervious material:** istilah yang digunakan dalam bidang hidrologi berkaitan dengan material batuan dan tanah yang terjadi di permukaan bumi atau di bawah permukaan yang tidak memungkinkan air untuk masuk atau bergerak melaluinya dalam jumlah yang terlihat.

**Impervious rock:** **batuan kedap**,  
*Lihat: Impermeable rocks.*

**Impurities:** *Lihat: Allokromatik.*

**In situ:** nilai suhu yang diukur pada suatu tempat atau kedalaman yang sebenarnya; berasal dari bahasa Latin yang berarti di tempatnya dalam kedudukan apa adanya.

**Inceptisol:** tanah yang lebih tua dari *entisol*; memiliki horison yang sudah agak berkembang; kadang-kadang dipakai untuk pertanian atau rumput ternak; meliputi 10% dari permukaan daratan bumi; *Inceptisol* berarti tanah muda atau *beginning soil*. Di daerah dingin seperti tundra,



*inceptisol* mengandung asam dan bahan organik.

**Incised meander: meander irisan**, meander sungai yang ditandai dengan tebing yang terjal; meander yang telah mengalami peremajaan (*rejuvenation*). Peremajaan ini terjadi karena mengalami pengangkatan relatif. Terdapat dua macam meander, yaitu:

- 1) *intrenched meander*, yaitu meander yang kemiringan tepinya sama; dan
- 2) *ingrow meander* (meander luncuran), yaitu meander yang kemiringan kedua tepinya tidak sama.

**Inclination of the axis: kemiringan sumbu**, kemiringan sumbu bumi dari tegak lurus bidang orbit bumi atau bidang ekliptika. Saat ini memiliki kemiringan sekitar  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  dari yang tegak lurus.

**Inclined fold:** lipatan miring atau lipatan menggantung.

**Inclinometer:** *Lihat: Clinometer.*

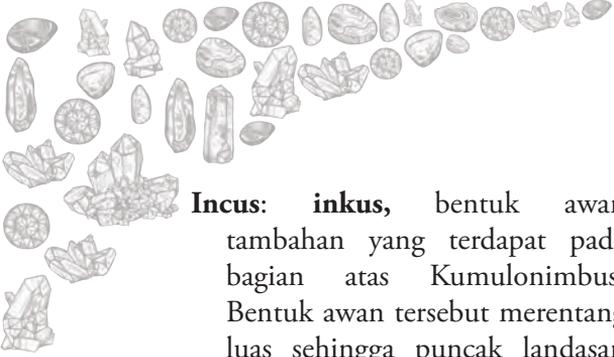
**Inclusion:** *Lihat: Allokromatik.*

**Incompressible flow:** aliran yang memiliki perubahan densitas fluida di dalam medan aliran, misalnya aliran udara. *Bandingkan: Compressible flow.*



Sumber: Lutgens, Frederick K. & Tarbuck, Edward J. (2016)

**Gambar 91.** Meander Irisan yang Ada di Sungai San Jua, Amerika Serikat



**Incus:** **inkus**, bentuk awan tambahan yang terdapat pada bagian atas Kumulonimbus. Bentuk awan tersebut merentang luas sehingga puncak landasan terlihat halus dan berserabut atau bergaris-garis.

**Index fossil: fosil penunjuk**, jenis fosil yang dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menentukan umur lapisan kulit bumi. Namun, tidak semua fosil dapat dipakai sebagai fosil penunjuk. Untuk menjadi fosil penunjuk diperlukan beberapa syarat, yakni:

- 1) umur jenis binatang atau tumbuhan yang menjadi fosil harus pendek, artinya jenis fosil tersebut harus mengalami evolusi yang cepat; dan
- 2) fosil seperti itu harus ditemukan pada daerah yang luas.

**Indonesian inland water:** *Lihat: Territorial sea.*

**Indonesian water:** *Lihat: Territorial sea.*

**Inferior conjunction: konjungsi inferior,** *Lihat: Conjunction, Inferior.*

**Infiltration:** *Lihat: Percolation.*

**Infiltration capacity: kapasitas infiltrasi**, laju infiltrasi maksimal untuk suatu jenis tanah tertentu.

**Infiltration rate: laju infiltrasi**, laju infiltrasi nyata suatu jenis tanah tertentu.

**Influent stream:** aliran sungai yang memberi masukan atau memasok air tanah.

*Bandingkan: Effluent stream.*

**Informal stratigraphy terminology: terminologi stratigrafi informal,** *Lihat: Stratigraphy terminology.*

**Infralitoral:** mintakat terendah pada pantai terumbu karang yang dibatasi dengan batas teratas Laminaria dan pasang turun terendah.

**Infrared radiation: radiasi inframerah**, radiasi dengan panjang gelombang dari 0,7 sampai 200 mikrometer.

**Inlet: terusan**, saluran air yang sempit dan pendek yang menghubungkan sebuah teluk ataupun laguna dengan perairan yang lebih besar, seperti danau atau laut.

**Inlet sump:** sump air sungai bawah tanah menghilang.

**Inlet tide:** saluran sempit pada pulau penghalang ataupun gosong mulut teluk (*baymouth bar*) yang dilalui aliran arus pasang.

**Inlier:** massa batuan tua secara geologis dikelilingi oleh batuan yang berumur lebih muda.



**Innequigranular:** mineral-mineral pada batuan beku yang memiliki ukuran butir berbeda. *Innequigranular* terdiri atas:

- 1) *parfiritik*; dan
- 2) *vitroverik*.

*Bandingkan: Equigranular.*

**Inner core: inti dalam,** bagian paling dalam yang berbentuk bola padat dengan jari-jari sekitar 1.220 km menurut studi seismologi. Panjang jari-jari inti dalam bumi ini sekitar 70% dari jari-jari bulan. Beberapa menyakini bahwa inti dalam Bumi terdiri dari campuran besi-nikel dan suhu pada inti dalam Bumi diperkirakan sama dengan suhu permukaan matahari, sekitar 5.700 Kelvin (5.430 °C).

**Inner planet: planet dalam,** planet-planet yang memiliki orbit di dalam orbit asteroid, yaitu: Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars.

**Innocent passage:** jalur hak lintas laut damai yang melalui suatu perairan negara dan tidak termasuk pada perairan pedalaman.

**Inpaction:** aktivitas erosi yang dikerjakan oleh air mengalir, yakni pukulan atau gesekan terhadap tebing sungai oleh batu-batu besar yang berguling-guling selama banjir.

**Inselberg: perbukitan sisa terpisah,** bentangalam berbentuk perbukitan memanjang dan merupakan sisa hasil erosi angin. Dengan penjelasan lain, merupakan sisa bukit yang berdiri di atas sebuah daratan rata. Puncak ini menggambarkan ketinggian dari bekas dataran tinggi dahulu yang sudah terkikis erosi; sering terdapat di daerah arid dan semi arid; salah satu jenis dari *monadnock*.

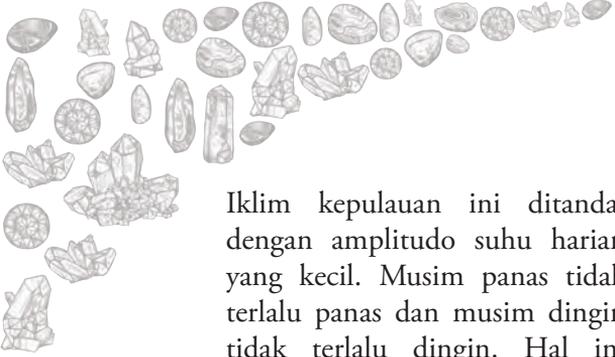
**Insequent river:** aliran sungai yang mengikuti suatu aliran lereng, tetapi tidak dikontrol oleh faktor kemiringan asli, struktur, atau jenis batuan.

**In-shore: pantai lingkup,** mintakat yang berada dari muka pantai (*shoreface*) sampai ke mintakat pecah gelombang; disebut juga pantai dekat (*nearshore*).

**Insolation: insolasi,** singkatan dari *incoming solar radiation*, yaitu radiasi matahari yang diterima bumi.

**Instrument shelter: tempat instrumen,** sebuah kotak yang biasa digunakan untuk menyimpan alat-alat pengukur cuaca.

**Insular climate: iklim kepulauan,** jenis iklim yang terdapat pada pulau-pulau atau daerah-daerah pantai yang mana faktor laut lebih berpengaruh dari daratan luas.



Iklim kepulauan ini ditandai dengan amplitudo suhu harian yang kecil. Musim panas tidak terlalu panas dan musim dingin tidak terlalu dingin. Hal ini bertentangan dengan iklim kontinental (daratan), tetapi hampir sama dengan iklim lautan (*maritime climate*).

**Integrated flux nebula: nebula fluk terintegrasi**, fenomena astronomi yang relatif baru diidentifikasi. Istilah ini digunakan untuk nebula lintang galaksi yang diterangi bukan oleh satu bintang, melainkan oleh energi fluk yang terintegrasi pada semua bintang di galaksi. Nebula ini sangat menonjol ke arah kutub langit utara dan selatan. Nebula luas dengan kutub langit selatan adalah MW9, secara umum dikenal sebagai *South Celestial Serpent*.

**Intensity (earthquake): intensitas gempabumi**, ukuran kerusakan akibat gempabumi berdasarkan hasil pengamatan efek gempabumi terhadap manusia, struktur bangunan, dan lingkungan pada tempat tertentu.

**Intensity scale: skala intensitas gempabumi**, intensitas gempabumi dibagi ke dalam beberapa tingkat atau derajat. Diperkirakan tingkatan tersebut berdasarkan pada besar atau kecil bencana yang diakibatkan.

Untuk membedakannya, para ahli menyusun beberapa jenis daftar skala sebagai berikut.

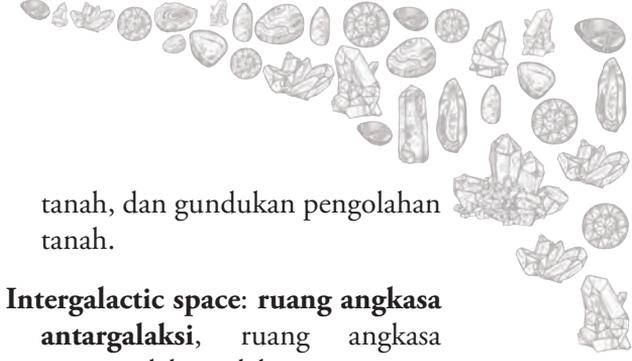
- 1) Skala Cancani, 12 tingkat
- 2) Skala de Rossi-Forel, 10 tingkat
- 3) Skala Mercalli, 12 tingkat
- 4) Skala Omori, 6 tingkat
- 5) Skala Richter, 9 tingkat

**Interbedded**: formasi batuan yang terdapat di antara pelapisan atau terjadi di dalam pelapisan sejajar dengan lapisan-lapisan lain yang batuanya berbeda. Istilah ini disebut juga dengan *interstratified*, artinya *di antara pelapisan*.

**Interception: intersepsi**, air hujan yang tertahan oleh daun-daun dan ranting sehingga tidak sampai ke tanah. Hal ini disebabkan karena vegetasi hutan yang sangat lebat. Air ini kembali ke atmosfer setelah mengalami penguapan. *Intercept = berhenti di tengah jalan. Bandingkan: Surface detention.*

**Intercropping: tumpang sari**, teknik budi daya tanaman yang membudidayakan lebih dari satu tanaman pada satu lahan yang sama pada periode tanam yang sama.

**Interdune**: permukaan datar atau landai antara punggung bukit atau deretan bukit pasir, termasuk fitur pengendapan yang tertutupi oleh lembaran pasir tipis.



**Interdune valley:** area *interdune* yang luas terdiri dari dataran rendah, permukaan yang relatif datar, dan ditemukan di antara bukit pasir yang sangat besar.

**Interface: antarmuka,** batas antara dua zat yang memiliki sifat-sifat densitas, salinitas, ataupun suhu yang saling berbeda. Dalam oseanografi, biasanya menunjukkan suatu pemisahan dua lapisan air yang berbeda densitas.

**Interference: gangguan,** fenomena yang terjadi ketika sinar cahaya dari frekuensi yang berbeda (yaitu, warna) bertemu. Gangguan tersebut mengakibatkan pengurangan dari beberapa frekuensi yang bertanggung jawab terhadap warna terkait dengan korona.

**Interfluve:** daerah dataran tinggi yang terletak di antara dua sungai dalam sistem drainase yang sama; memiliki topografi yang sempit, memanjang, dan dataran tinggi seperti bentuklahan antara dua lembah.

**Interfurrow:** sebuah punggung tanah yang rendah, biasanya berbentuk lurus atau melengkung di antara alur-alur dengan bajak atau peralatan pertanian lain; berfungsi sebagai tempat tidur yang mana sedikit lebih tinggi tempat tanaman ditanam; disebut juga dengan baris pengolahan tanah, punggung pengolahan

tanah, dan gundukan pengolahan tanah.

**Intergalactic space: ruang angkasa antargalaksi,** ruang angkasa antara galaksi-galaksi.

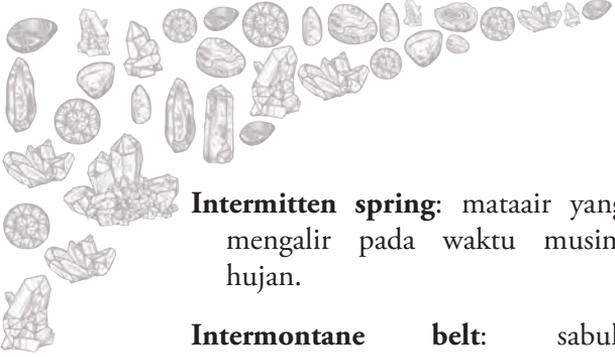
**Interglacial period: periode interglasial,** periode (zaman) yang beriklim relatif panas; periode antara dua periode es (*glacial*) yang beriklim dingin selama zaman es (*ice age*).

**Intergranular:** tekstur batuan beku yang ruang antarkristal plagioklasnya ditempati oleh kristal-kristal piroksen, *olivine*, atau bijih besi.

**Interior plain: dataran pedalaman,** merupakan dataran yang pada mulanya merupakan dasar laut kemudian mengalami pengangkatan dan saat ini kedudukannya jauh dari laut.

**Interior valley:** ruangan tertutup yang berukuran besar dan terletak di lantai datar sebuah depresi pada kawasan karst, memiliki drainase di bawah permukaan, dan lantai tertutup oleh aluvium. Beberapa lembah interior menjadi danau yang tak terlihat selama musim hujan tinggi, kemudian tidak mampu mengelola air limpasan. Fenomena inilah yang kemudian disebut dengan *polje*.

**Intermittent river: Lihat: Episodic river.**



**Intermittent spring:** mataair yang mengalir pada waktu musim hujan.

**Intermontane belt:** sabuk antarpegunungan, fitur geologi fisik wilayah di Pasifik Barat Laut dari Amerika Utara, membentang dari utara Washington ke British Columbia, Yukon, dan Alaska. Wilayah ini terdiri dari perbukitan, dataran tinggi, dan lembah yang sangat dalam.

**Intermontane basin:** lembah lebar di antara barisan pegunungan yang sebagian dipenuhi oleh aluvium, seperti di Cekungan Mackenzie, Selandia Baru.

**Intermontane island:** rantai kepulauan vulkanik kuno di Samudra Pasifik dari *intermontane plate* yang aktif selama periode Trias.

**Intermontane plate:** lempeng tektonik pada samudra kuno di pantai barat Amerika Utara sekitar 195 juta tahun yang lalu.

**Intermontane plateau:** **intermont**, plato atau dataran tinggi yang dikelilingi oleh barisan pegunungan; biasanya plato seperti ini terletak pada ketinggian 3.500 meter, salah satunya adalah dataran tinggi Bolivia.

**Intermontane trench;** sebuah palung samudra kuno dari periode Triassic di sepanjang pantai barat Amerika Utara di bekas *Slide Mountain Ocean*.

**Intermontane valley:** **lembah antar pegunungan**, lembah yang berada di antara dua pegunungan, material berasal dari erosi, dan gerak massa batuan dari pegunungan di sekitarnya.

**Internal deformation:** komponen aliran gletser yang merupakan hasil deformasi es gletser di bawah pengaruh akumulasi salju, *firn*, dan gravitasi.

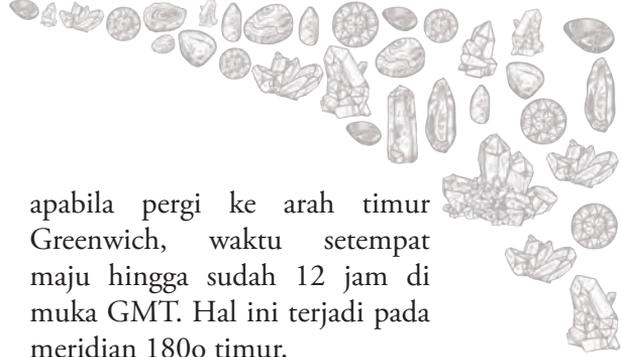
**Internal drainage:** drainase air sungai yang tidak sampai ke laut. Sebagai contoh, Great Basin di Nevada dan Utah bagian barat di Amerika Serikat. Di daerah ini, sungai bermuara di sini yang kemudian membentuk Danau Slat Lake. Air di sini tidak mengalir ke laut, tetapi menguap dan meresap ke dalam tanah.

**Internal processes:** pembentukan relief muka bumi oleh tenaga endogen.

**Internal reflection:** **refleksi internal**, pemantulan yang terjadi ketika cahaya merambat melalui benda transparan seperti air. Proses ini terjadi serupa dengan pembentukan fenomena optik lain, misalnya pelangi.

**Internal run off:** aliran permukaan dan hujan yang jatuh ke suatu cekungan karst tertutup kemudian masuk ke akuifer karst melalui *sinkhole* atau *ponor*.

**Internal structure:** **struktur internal**, struktur yang tercermin



pada batuan sedimen itu sendiri. Struktur internal meliputi:

- 1) *bedding* dan *lamination*;
- 2) *features of bedding planes*; dan
- 3) *deformational structure*.

**Internal water: laut pedalaman**, semua perairan yang berada dari batas *baseline* ke arah daratan, yaitu meliputi teluk, sungai, pelabuhan, dan kanal air di daratan. Di zona ini tidak ada hak lintas damai bagi kapal-kapal asing.

**Internal wave: Libat: Wave, Internal.**

**International date line: batas tanggal internasional**, garis batas yang terletak kira-kira bertepatan dengan meridian 180° dari utara ke selatan Samudra Pasifik. Penanggalan ini telah ditetapkan International Meridian Conference di Washington DC pada tahun 1884.

Telah diketahui bahwa jika berjalan mulai dari meridian 0o di Greenwich pergi ke arah barat, waktu setempat mundur 4 menit untuk setiap derajat. Demikian berkurang terus sampai ke meridian 180o dan sudah tiba pada pertengahan lingkaran bumi. Pada meridian ini, waktu sudah hilang atau berkurang 180 x 4 menit = 12 jam.

Meridian 180o barat adalah tepat 12 jam di belakang GMT. Demikian juga keadaannya,

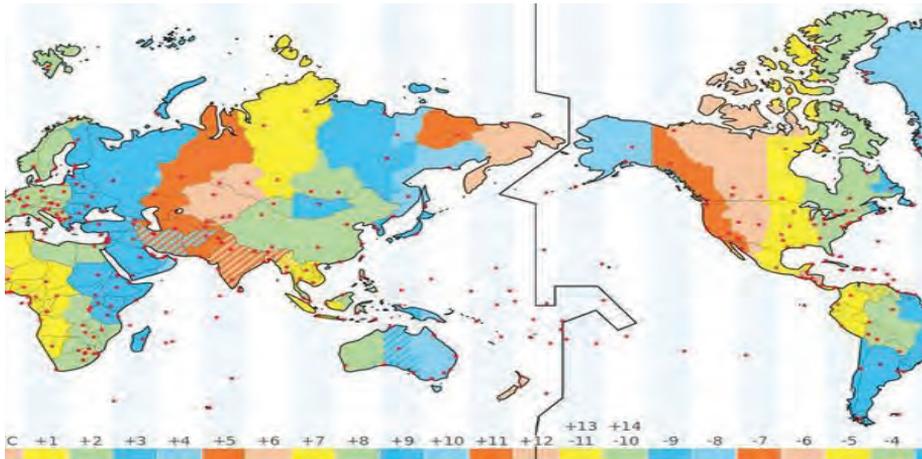
apabila pergi ke arah timur Greenwich, waktu setempat maju hingga sudah 12 jam di muka GMT. Hal ini terjadi pada meridian 180o timur.

Ada perbedaan waktu 24 jam di antara tempat-tempat pada sebelah menyebelah garis 180o yang berarti 24 jam adalah 1 hari penuh. Maka, orang yang melakukan perjalanan melewati batas meridian tersebut harus melakukan perubahan tanggal tepat satu hari.

Batas tanggal internasional tidaklah bertindih tepat secara keseluruhan dengan garis 180o meridian. Ada sedikit penyimpangan ke arah timur sehingga garis tersebut membelok melalui Selat Bering kemudian ke arah barat sehingga semua pulau-pulau Aleuten termasuk ke Alaska. Di sebelah selatan ekuator, garis itu membelok ke arah timur untuk menghindari pemotongan gugusan pulau-pulau Elice, Wallis, Fiji, dan Tonga yang bertanggal sama dengan New Zealand.

**International Hydrographic Organization (IHO):** organisasi antarpemerintah yang membidangi hidrografi. Pada Januari 2021, Organisasi Hidrografi Internasional terdiri dari 94 negara anggota. Organisasi ini didirikan dengan tujuan untuk memastikan bahwa

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Sumber: Buckle, Anne (2021)

**Gambar 92.** Batas Tanggal Internasional

laut, samudra, dan perairan dunia yang dapat dilayari sudah disurvei dan dipetakan dengan benar.

**Interplanetary space:** ruang angkasa antarplanet, ruang angkasa di antara planet-planet dalam sistem matahari atau tata surya.

**Interplate:** berkaitan dengan proses di antara dua lempeng tektonik di kerak bumi.

**Interplate coupling:** kemampuan patahan antara dua lempeng untuk mengunci dan mengakumulasi tegangan. *Interplate coupling* yang kuat berarti sesar terkunci dan mampu mengakumulasi tegangan, sedangkan *interplate coupling* yang lemah berarti sesar lemah dan tidak mampu mengakumulasi tegangan rendah.

**Interpolation:** interpolasi, suatu metode atau fungsi matematika

yang menduga nilai pada lokasi-lokasi yang tidak tersedia data.

**Interpolation spatial:** nilai titik observasi yang berdekatan akan memiliki nilai yang sama atau mendekati dibandingkan dengan nilai di titik yang lebih jauh.

**Intersection:** interseksi, menentukan posisi suatu titik (benda) di peta dengan menggunakan dua atau lebih tanda medan yang dikenali di lapangan. *Intersection* digunakan untuk mengetahui atau memastikan posisi suatu benda yang terlihat di lapangan, tetapi sukar untuk dicapai. Pada *intersection*, sudah diyakini pada posisi diri di peta. *Bandingkan: Resection.*

**Interstratal karst:** pemandangan karstik yang dikembangkan di bawah penutup batu yang tidak dapat larut. Biasanya, hal ini akan

melibatkan lapisan batupasir yang menutupi lapisan kapur mengalami solusi.

**Intertidal zone: zona intertidal**, juga disebut zona litoral atau zona pasang surut; merupakan area yang berada di sepanjang garis pantai dan masih dipengaruhi oleh periode pasang surut air laut.

**Intertropical Convergence Zone (ITCZ): Daerah Konvergensi Antar Tropik**, daerah yang memiliki suhu udara tertinggi sehingga disebut juga ekuator termal. Suhu yang tinggi menyebabkan di daerah tersebut memiliki tekanan udara rendah. Sebagai keseimbangan, udara dari daerah yang bertekanan tinggi tersebut bergerak ke daerah bertekanan rendah. Oleh karena gerakan edar yang menuju daerah konvergensi antartropik (ITCZ) melalui perairan laut yang luas, gerakan tersebut banyak mengangkut uap air yang menyebabkan banyak turun hujan.

Letak daerah konvergensi antartropik dalam satu tahun bergerak ke utara dan selatan menurut perjalanan matahari pada ekliptika yang menyebabkan pada bulan November pantai barat Sumatera memperoleh banyak hujan, Lampung pada bulan Desember, Jawa bagian utara, Bali, NTB, dan NTT pada bulan Januari, Sumba dan Timor pada bulan Februari.

**Interval zone: zona selang**, Lihat: *Zone of interval*.

**Intortus**: salah satu varietas awan berbentuk melengkung yang tidak tentu arah dan berbelok-belok; terdapat pada Cirrus.

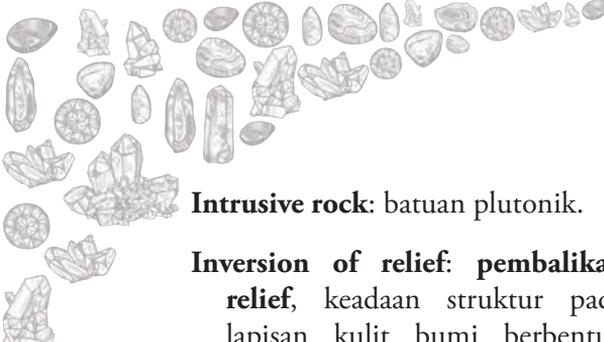
**Intraformational conglomerat**: struktur hancuran yang menyerupai konglomerat karena ada pergerakan pada sedimen sebelum mengalami litifikasi

**Intraplate**: berkaitan dengan segala proses yang terjadi di dalam lempeng. Gempabumi yang ada di tengah benua merupakan hasil dari *intraplate*, sedangkan yang di tepi benua berada pada batas antara dua lempeng (*interplate*).

**Intraplate volcanism**: suatu gunung api yang terbentuk karena ada pemekaran atau penipisan kerak bumi, biasa disebut gunung api *intraplate non hotspot*, seperti African Rift Valley dan Rhine Graben.

**Intrazonal soil: tanah intrazonal**, suatu tanah yang memiliki profil dapat berkembang dengan baik ditentukan oleh relief, bahan induk, umur, dan lain-lain.

**Intrusion: intrusi magma**, proses penyusupan magma yang tidak sampai ke permukaan bumi. Hasil dari intrusi magma berupa bentukan-bentukan yang unik di dalam tubuh gunungapi, yaitu batolit, lakolit, lapolit, lakolit, dike, dan sill.



**Intrusive rock:** batuan plutonik.

**Inversion of relief: pembalikan relief,** keadaan struktur pada lapisan kulit bumi berbentuk tidak pada semestinya. Misalnya: kenampakan topografi seperti antiklinal dimungkinkan bukan menjadi punggung topografi, demikian pula sinklinal ditemukan bukan merupakan lembah.

**Inversion temperature: inversi suhu,** kondisi temperatur yang berlawanan dengan kebiasaan, yakni penurunan temperatur apabila semakin naik ke atas; disebut juga sebagai *ground inversion*. Inversi temperatur ialah apabila temperatur turun padahal daerah tersebut semakin rendah.

Di daerah pegunungan, udara dingin dan padat dapat bergerak ke bawah dari puncak menuruni lereng sebagai angin katabatik. Pada akhirnya, angin ini berkumpul di dasar lembah sehingga membuat lembah tersebut semakin dingin di bagian bawah daripada di lapisan atasnya.

**Inverted graded bedding: struktur bergradasi terbalik,** normalnya, struktur *graded-bedding* memperlihatkan perubahan gradual dari butiran yang semakin ke atas semakin halus. Akan tetapi, karena suatu pengaruh tertentu, perubahan gradual butiran yang terbalik, yaitu makin ke bawah

semakin halus. *Bandingkan: Graded bedding*

**Inverted relief:** relief yang terjadi bila puncak lipatan permukaannya berubah menjadi lebih rendah karena terkikis oleh erosi yang sangat kuat atau bukit-bukit sinklinal yang dipisahkan oleh lembah-lembah atau depresi antiklinal.

**Inverted soil:** *Lihat: Vertisol.*

**Inviscid flow:** aliran yang tidak dipengaruhi oleh viskositas atau kekentalan sehingga aliran ini tidak memiliki tegangan geser dan kehilangan energi.

*Bandingkan: Viscous flow.*

**Ionosphere: ionosfer,** salah satu lapisan atmosfer bumi yang terletak sekitar 100 km di atas lapisan stratosfer. Lapisan ini disebut ionosfer karena mengandung ion-ion dan elektron-elektron bebas yang dihasilkan oleh radiasi matahari. Ionosfer biasanya dibagi atas tiga lapisan, yakni D, E, dan F.

Proses ionisasi akibat radiasi terjadi pada lapisan tersebut di atas. Pada proses ini terjadi ion positif dan elektron yang bermuatan listrik negatif. Lapisan ini berfungsi:

- 1) menahan sebagian radiasi matahari sehingga tidak semua sampai ke permukaan bumi; dan

2) memantulkan ke bumi dari gelombang-gelombang radio yang dipancarkan.

**Iridescent cloud:** awan warna warni, area berwarna cerah di dekat tepi awan yang disebabkan oleh difraksi.

**Iron age:** zaman besi, suatu tahap perkembangan budaya manusia yang masih menggunakan besi untuk pembuatan alat dan senjata secara dominan.

**Iron sands:** pasir besi, diusahakan untuk pembuatan besi dan baja; banyak ditemui di daerah Cilacap; penambangan dilakukan secara terbuka menggunakan penyemprotan air.

**Irrational flow:** aliran tidak rotasi, aliran yang memiliki nilai rotasi atau setiap komponen vektor rotasi bernilai sama dengan nol. Contoh aliran ini adalah medan aliran pada aliran seragam. *Bandingkan: Rational flow.*

**Irrigation:** pengairan, usaha mendatangkan air dengan membuat bangunan atau dam dan saluran-saluran untuk mengalirkan air untuk keperluan pertanian. Selanjutnya, air tersebut disalurkan ke sawah-sawah atau ladang-ladang secara teratur dan membuang air yang tidak diperlukan lagi setelah dipergunakan sebaik-baiknya.

**Isalobar:** isalobar, garis pada peta yang menghubungkan tempat-

tempat yang mana mempunyai perubahan tekanan sama selama selang waktu tertentu. Isalobar kadang-kadang digambar pada peta sinop dan digunakan sebagai pembantu untuk membuat prakiraan gerak pola sebaran tekanan.

**Isalobaric wind:** angin isalobar, angin yang secara teori ditimbulkan oleh perubahan tekanan lokal yang mengikuti waktu.

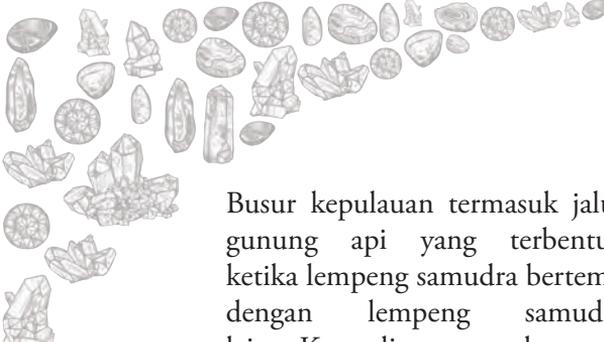
**Isanomalous line:** garis-garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat berkelainan suhu udara yang sama.

**Island:** pulau, sebidang tanah yang dikelilingi oleh air laut, danau, atau sungai. Beberapa benua disebut juga pulau, misalnya Australia. Akan tetapi, besar ukuran suatu bidang tanah agar disebut pulau ialah apabila memiliki luas kurang dari sebuah benua. Di Indonesia, biasa disebut dengan *nusa*.

Jenis-jenis pulau tersebut terbagi menjadi empat macam, yaitu:

- 1) *continental island;*
- 2) *oceanic island;*
- 3) *volcanic island; dan*
- 4) *coral island.*

**Island arc:** busur kepulauan, rangkaian pulau yang memanjang dan terdapat palung laut di pinggirnya.



Busur kepulauan termasuk jalur gunung api yang terbentuk ketika lempeng samudra bertemu dengan lempeng samudra lain. Kemudian, satu lempeng menunjam (*subducted plate*) miring di bawah lempeng lain. Pada lempeng samudra yang tidak menunjam (*overriding plate*) terbentuk jalur gunung api hasil peleburan sebagian lempeng samudra yang menunjam dan mantel di sekitar pada kedalaman 100–150 km.

Ada dua macam tipe *island arcs*, yakni sebagai berikut.

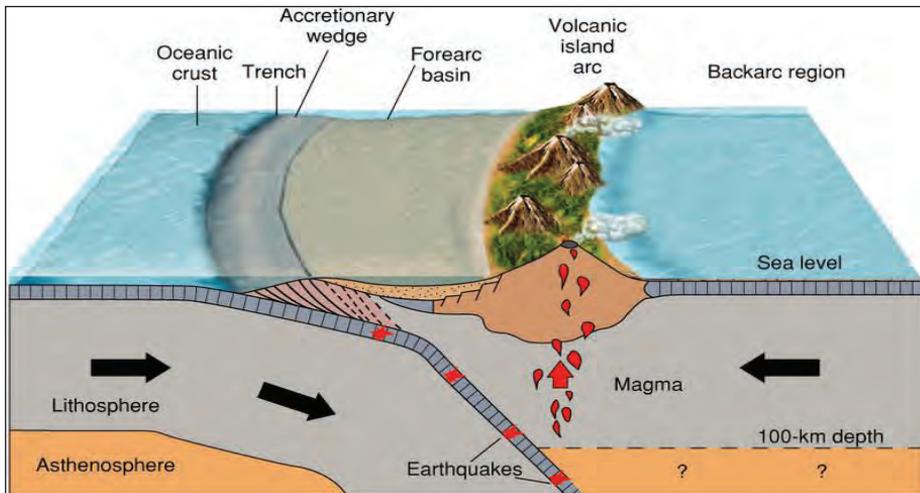
1) *Single island arcs*, tipe ini terletak dekat lautan dengan palung-palung yang membujur di sampingnya. Sebagai contoh adalah Kepulauan Mariana di Pasifik Barat.

2) *Double island arcs*, di samping ada *trenches* yang sejajar dengan pulau, juga didapati *trench* yang terangkat pada daratan. Sebagai contoh adalah di Jawa bagian selatan.

**Islet:** pulau yang sangat kecil; memiliki berbagai macam bentuk sebagai berikut.

- 1) *cay*
- 2) *motu*
- 3) *river island*
- 4) *rock*
- 5) *sandbar*
- 6) *sea stack*
- 7) *skerry*
- 8) *subsidiary islet*
- 9) *tidal island*

**Iso:** istilah yang menunjukkan tempat-tempat bernilai sama untuk variabel tertentu.



Sumber: Lutgens, Frederick K. & Tarbuck, Edward J. (2015)

**Gambar 93.** Ilustrasi volcanic island arc atau island arc.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Isoanomali:** garis yang menghubungkan tempat-tempat yang unsur-unsur meteorologinya memiliki harga anomali yang sama.

**Isobar:** garis pada peta yang menghubungkan daerah dengan tekanan udara yang sama.

**Isobaric analysis: analisis isobar,** analisis sepanjang permukaan tekanan tetap. Analisis tersebut biasanya meliputi perubahan geopotensial, suhu, kelembapan, dan angin.

**Isobaric charts:** peta-peta yang menggambarkan cuaca pada tekanan permukaan tetap, termasuk informasi tentang suhu udara, kecepatan dan arah angin, kelembapan udara, serta ketinggian pada paras tekanan tertentu.

**Isobath:** garis-garis di peta yang menghubungkan tempat-tempat berkedalaman laut yang sama.

**Isobront:** garis untuk tempat-tempat yang mengalami fase awan badai yang sama.

**Isochalaz:** garis untuk frekuensi hujan es (*hailstorm*) yang sama.

**Isosheim:** garis-garis di peta yang menghubungkan tempat-tempat bertemperatur udara rata-rata pada musim dingin yang sama.

**Isochrone:** garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat

dengan waktu perjalanan yang sama.

**Isocline:** garis pada peta yang menghubungkan titik-titik beriklinasi magnet yang sama (*dipping equally*).

**Isodynamic line:** garis khayal pada peta atau garis pada peta untuk menghubungkan titik-titik di permukaan bumi yang memiliki intensitas magnetik horizontal yang sama; disebut juga dengan *isogam*.

**Isodapen:** biaya transportasi total.

**Isodin:** garis pada peta yang menghubungkan titik dengan tarikan dinamometer yang sama besar.

**Isopen:** garis pada peta untuk menghubungkan antara tempat-tempat yang mempunyai fase berupa jenis dan tingkatan masa berbunga tanaman yang sama pada periode yang sama pula.

**Isopen:** garis pada peta yang menghubungkan titik-titik yang memiliki terang cahaya sama.

**Isopen:** garis pada peta yang menghubungkan titik-titik yang mempunyai kesamaan flora.

**Isopen:** **isopen,** tanah yang memiliki genesis yang sama.

**Isopen:** garis pada peta yang menghubungkan titik-titik temperatur udara tahunan yang sama.



**Isogon:** garis pada peta yang menghubungkan daerah berketinggian sama.

**Isogone:** garis pada peta sebaran angin yang menghubungkan tempat-tempat yang memiliki kesamaan arah angin.

**Isogonic:** garis pada peta yang menghubungkan titik-titik yang memiliki penyimpangan magnetik sama.

**Isogram:** garis pada peta yang menghubungkan antara tempat-tempat yang memiliki kesamaan unsur meteorologi atau klimatologi.

**Isohaline:** garis pada peta yang menghubungkan semua tempat di lautan yang mengandung tingkat kadar garam yang sama.

**Isohel:** garis pada peta yang menghubungkan semua tempat berdurasi waktu yang sama dalam mendapatkan sinar matahari.

**Isohume:** garis untuk titik embun yang sama.

**Isohyet:** garis pada peta yang menghubungkan antardaerah dengan curah hujan yang sama.

**Isohyps-Isöheight:** disebut juga garis kontur muka air tanah; 1) garis pada peta yang menghubungkan titik-titik berketinggian sama di atas permukaan air laut; 2) garis khayal yang menghubungkan titik-titik yang berenergi potensial yang sama.

**Isometric: isometrik,** sistem ini juga disebut sistem reguler bahkan sering dikenal sebagai sistem kubus atau kubik; sumbu kristal berjumlah tiga dan saling tegak lurus satu dengan yang lain; masing-masing sumbu memiliki panjang yang sama.

**Isomorf:** tanah yang mempunyai kenampakan yang sama.

**Isomorphism: isomorfisme,** suatu kristal yang memiliki mineral kimia berbeda, tetapi memiliki struktur yang sama, misalnya halit (NaCl) dan galena (PbS).

**Isonefel:** garis pada peta yang menghubungkan antardaerah yang memiliki rata-rata kadar awan yang sama pada waktu atau periode tertentu.

**Isoneph:** garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat yang memiliki kesamaan tingkat keawanan rata-rata pada suatu periode waktu tertentu.

**Isonephe: isonefe,** garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat yang bercurah hujan salju yang sama.

**Isonomal:** garis pada peta untuk menghubungkan tempat-tempat yang bernilai rata-rata unsur iklim sama pada periode tertentu.

**Isopach:** garis pada peta yang menghubungkan satuan geologi dengan ketebalan lapisan batuan atau tanah yang sama. Dalam

vulkanologi, hal ini biasanya berkaitan dengan ketebalan deposit abu atau tephra dari letusan eksplosif.

**Isopectic:** garis untuk tempat-tempat yang membeku pada tanggal yang sama selama awal musim dingin.

**Isoplat:** garis untuk tempat-tempat yang menerima hujan asam.

**Isopleth:** **isoplet**, garis-garis di peta untuk menghubungkan tempat-tempat yang berdensitas atau bernilai distribusi sama.

**Isopleth map:** **peta isoplet**, peta yang menggambarkan persebaran data geografi dan diwujudkan dengan garis, seperti peta kontur.

**Isoseismal (line):** **garis isoseismal**, garis kontur atau garis pada peta yang membatasi titik-titik dengan intensitas yang sama untuk gempa tertentu.

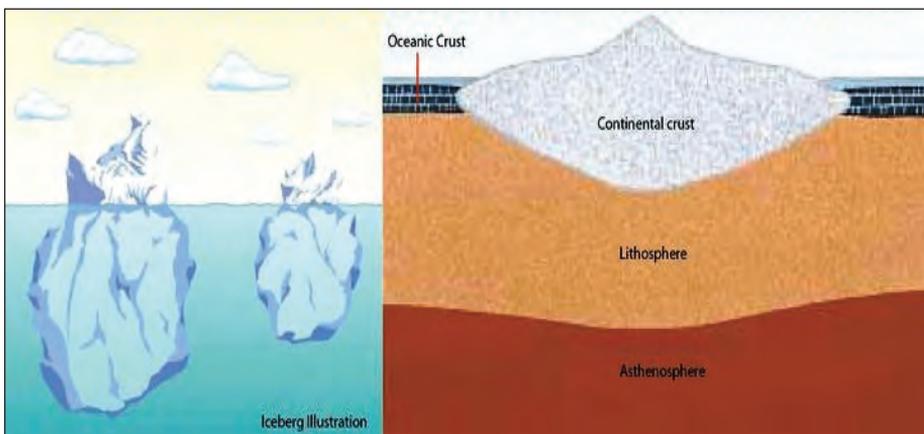
**Isoseismal map:** peta intensitas gempa bumi.

**Isoseismic line:** garis untuk menghubungkan titik-titik tempat yang mengalami intensitas atau kejutan gempa yang sama.

**Isoseista:** garis pada peta untuk menghubungkan tempat-tempat yang mengalami tingkat kerusakan sama akibat gempa.

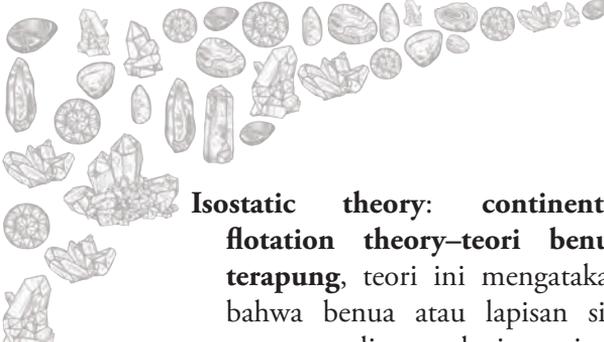
**Isostasy:** **isostasi**, adalah kondisi keseimbangan gravitasi antara lapisan kerak bumi dan mantel yang mengakibatkan kerak seolah “mengapung” di atas mantel. Konsep Isostasi menjelaskan mengapa ada perbedaan ketinggian topografi bumi.

**Isostatic depression:** **depresi isostatik**, kondisi pada sebagian besar kerak bumi yang tenggelam ke dalam astenosfer.



Sumber: Lutgens, Frederick K. & Tarbuck, Edward J. (2016)

**Gambar 94.** Ilustrasi Isostasi pada Lapisan Litosfer



**Isostatic theory: continental flotation theory—teori benua terapung,**

teori ini mengatakan bahwa benua atau lapisan sial terapung di atas lapisan sima. Lapisan benua yang terdiri dari granit terapung di atas lapisan yang lebih berat terdiri dari basalt.

Menurut pendapat G.B Airy, semua lapisan sial memiliki densitas yang sama. Perbedaan elevasi muka bumi adalah sehubungan dengan ketebalan dari lapisan-lapisan tersebut. Semakin tinggi suatu gunung, semakin dalam akar atau dasar gunung tersebut memasuki lapisan sima.

Demikian sebaliknya, menurut pendapat J.H. Pratt bahwa densitas lapisan sial tidak sama. Pratt menduga bahwa kulit bumi yang relatif lebih tipis di bawah samudra memiliki densitas yang lebih besar yang mana diimbangi oleh kulit bumi (sial) di bawah kontinen yang berdensitas lebih kecil.

Sedimen tebal yang dilenggokkan oleh sungai-sungai ke dasar laut menekan kulit bumi ke bawah. Hal tersebut diimbangi oleh pengangkatan lapisan di sekitarnya. Berat pada lapisan es selama zaman glasial menekan permukaan tanah di bawahnya yang mana permukaan tanah naik kembali setelah es mencair. Misalnya, Skandinavia sekarang sedang mengalami pengangkatan

akibat lapisan tersebut terlepas dari beban es pada 10.000 tahun yang lalu.

**Isostere:** garis untuk densitas atmosfer yang sama.

**Isotac:** garis pada peta untuk menunjukkan tempat-tempat yang mulai mencair pada tanggal yang sama selama akhir musim dingin.

**Isotach: isotak,** (1) garis pada peta sebaran angin yang menghubungkan tempat-tempat berkecepatan angin yang sama disebut juga *isovent*; (2) garis yang menghubungkan tempat-tempat dengan akumulasi waktu perjalanan yang sama.

**Isotache:** garis yang menghubungkan titik-titik dengan kecepatan arus lautan yang sama.

**Isotah:** garis pada peta untuk menghubungkan tempat-tempat berkecepatan angin sama.

**Isothere:** garis pada peta cuaca untuk menghubungkan titik-titik atau tempat-tempat yang bertemperatur sama pada musim panas.

**Isotherm: isotherm,** garis pada peta untuk menghubungkan antardaerah dengan suhu udara yang sama.

**Isotherm sea level: isotherm muka laut,** suatu garis khayal yang ditarik melalui semua tempat

yang bertemperatur sama. Apabila dimisalkan, tempat-tempat tersebut setinggi permukaan laut, misalnya tempat A berketinggian 6.900 kaki di atas permukaan laut memiliki temperatur 18°F pada bulan Januari.

Apabila temperatur tempat tersebut akan disamakan dengan temperatur permukaan laut, sebaiknya tempat tersebut memiliki temperatur Januari  $18\text{oF} + 6.900 : 300$  atau  $18\text{oF} + 13\text{oF} = 41\text{oF}$ . Dengan catatan, contoh ini berdasar pada *normal lapse rate* yang setiap naik ke atas permukaan laut setinggi 300 kaki temperatur menjadi turun 1oF.

**Isothermie:** suatu lapisan atmosfer yang tidak mengalami perubahan suhu walaupun semakin naik ke atas. Lapisan ini secara umum memiliki tebal kurang dari 1.000 meter.

**Isotherm, January:** *Lihat: January isotherm.*

**Isotherm, July:** *Lihat: July isotherm.*

**Isothermobath:** garis-garis pada peta untuk menghubungkan tempat-tempat di dalam laut bertemperatur sama.

**Isotoplog:** molekul-molekul yang berbeda pada komposisi isotop saja. Dalam penjelasan sederhana, isotoplog adalah molekul dengan satu atom yang berbeda nomor neutron dari atom induk.

**Isotropi:** suatu daerah memiliki sifat-sifat yang sama di berbagai tempat.

*Bandingkan: Anisotropi.*

**Isovel:** sama dengan isotach.

**Isthmus: tanah genting,** sebidang tanah sempit yang dibatasi oleh air, tetapi tanah tersebut menghubungkan dua daerah yang lebih luas. Misalnya, tanah genting Panama, Suez, Corinth, dan lain-lain.

**ITCZ (intertropical convergence zone): Daerah Konvergensi Antar Tropik (DKAT),** istilah dalam meteorologi dan klimatologi yang menunjukkan suatu daerah di Bumi yang mana termasuk sebagai pusat daerah bertekanan rendah atau *doldrums*. Daerah ini berada di kisaran lintang 20oLU–20oLS dan Indonesia termasuk di wilayah tersebut.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# J

**Jabal:** gunung dalam bahasa Arab, seperti Jabal Uhud, Jabal Rahmah, dan Jabal Nur.

**Jade:** salah satu jenis batu mulia yang keras, kompak, dan terdiri dari mineral piroksen jadeite atau mineral amfibol nephrite; mempunyai kisaran warna antara hijau tua sampai putih kehijauan.

**James Hutton:** bapak geologi modern, seorang ahli fisika Skotlandia, pada tahun 1795 menerbitkan buku yang berjudul "*Theory of the Earth*"; mencetuskan doktrin yang terkenal tentang *Uniformitarianism* (keseragaman).

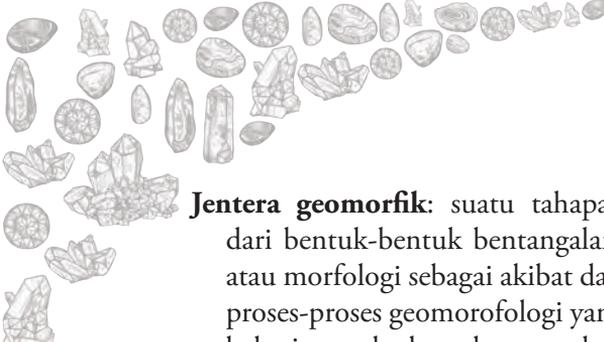
**January isotherm: isotherm bulan Januari,** isotherm yang ditarik melalui semua tempat di peta yang memiliki temperatur rata-rata yang sama pada bulan Januari.

**Jasper:** salah satu jenis batu mulia yang termasuk keluarga dari batu *Chalcedony*.

Salah satu bantuk dari rijang yang berasosiasi dengan bijih besi dan mengandung oksida besi sebagai pengotor yang memberi warna secara beragam, seperti merah, kuning, hijau, biru keabuan, dan hitam.

Di Indonesia, terdapat banyak jenis batu Jasper yang cukup terkenal, yaitu *Bloodstone*, Jasper Karangnunggal, dan *Brown Jasper*. *Brown Jasper* bisa ditemukan di sekitar daerah Wajo, Sulawesi Selatan.

Batu Jasper merupakan jenis batuan mineral dan sedimen lava vulkanik yang mengalami proses pembentukan secara kimiawi. Jasper mengalami proses pemanasan yang berasal dari proses magmatik atau intrusi.



**Jentera geomorfik:** suatu tahapan dari bentuk-bentuk bentangalam atau morfologi sebagai akibat dari proses-proses geomorfologi yang bekerja terhadap bentangalam tersebut. Jentera geomorfik dapat dibagi menjadi tahapan muda, dewasa, tua, dan pendataran kembali (*peneplesian*).

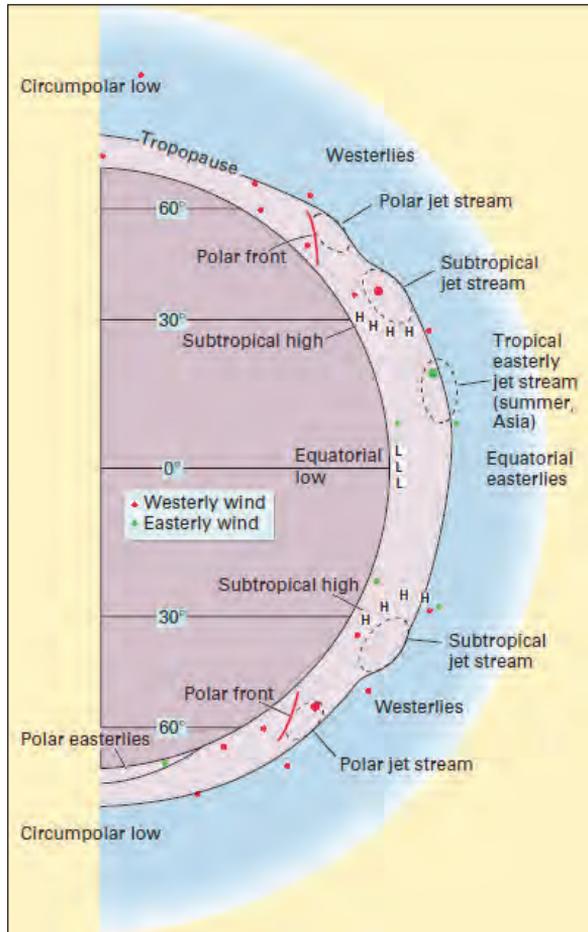
**Jetsam:** muatan kapal (*cargo*) yang dilempar ke laut untuk meringankan kapal.

*Lihat: Flotsam.*

**Jet streak:** garis jet, daerah dengan kecepatan angin yang lebih tinggi ditemukan di dalam aliran jet.

**Jet stream:** aliran jet, aliran udara geostropik cepat di troposfer atas yang berkelok-kelok di sabuk berukuran relatif sempit. Secara umum, hal ini terdapat di dekat tropopause yang ditandai dengan kecepatan tinggi dan landaian kecepatan yang besar.

**Jetty:** merupakan bangunan yang tegak lurus dengan pantai;



Sumber: Strahler, Alan & Merali, Zeeya (2007).  
**Gambar 95.** Penampang Sirkulasi Arah Angin dan Aliran Jet di Sepanjang Meridian

Buku ini tidak diperjualbelikan.

ditempatkan pada kedua sisi muara sungai yang berfungsi mengurangi pendangkalan alur oleh sedimen pantai dan melindungi alur pelayaran.

**John Murray:** seorang ahli oseanografi bangsa Inggris; pada tahun 1871–1872 tergabung sebagai staf ahli pada Challenger Expedition; pada tahun 1868 tergabung sebagai dokter dalam pelayaran mencari ikan paus ke Jan Mayen sampai ke tempat 81°LU. Kesempatan ini digunakan untuk mengadakan riset di Spitsbergen dan pulau-pulau lain kemudian kembali dengan hasil yang banyak tentang koleksi oseanografi dan klimatologi. Karya tulis yang penting adalah tentang organisme laut, yaitu radiolari dan foraminifera.

**Joint: kekar,** struktur retakan atau rekahan yang terbentuk pada batuan akibat suatu gaya yang bekerja pada batuan tersebut dan belum mengalami pergeseran.

Berdasarkan cara terbentuk:

- 1) kekar pengkerutan (*srinkage joint*); dan
- 2) kekar lembar (*sheet joint*).

Berdasarkan bentuk:

- 1) kekar sistematis (*systematic joint*); dan
- 2) kekar non sistematis (*nonsystematic joint*).

Kekar berdasarkan ganesa:

- 1) kekar kolom (*columnar joint*);
- 2) kekar gerus (*shear joint*);
- 3) kekar lembar (*sheet joint*);
- 4) kekar tarik (*ekstension joint* dan *release joint*); dan
- 5) kekar hibrid (*hybrid joint*).

Berdasarkan genesa & keaktifan gaya yang membentuk:

- 1) kekar orde pertama; dan
- 2) kekar orde kedua.

**Jointing:** struktur pada batuan yang menunjukkan ada retakan.

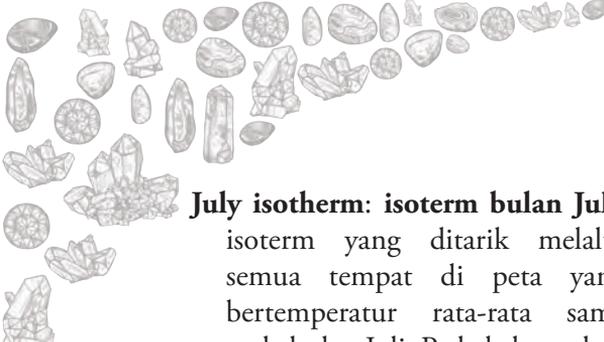
**Joint-block removal:** erosi yang berkaitan dengan proses geologi dan perubahan massa jenis air.

**Jokull:** es penutup gunung atau bukit yang berukuran kecil atau gunung yang selalu tertutupi oleh es.

**Jokulhlaup:** banjir yang terjadi sebagai hasil dari ablasi es secara tiba-tiba oleh aktivitas gunung api di bawah es dari gletser besar.

**Jovian planet:** planet-planet raksasa pada bagian luar sistem tata surya yang dicirikan oleh massa yang besar, densitas rendah, dan atmosfer yang tebal, terutama terdiri dari hidrogen dan helium.

**Jug:** cenote yang memiliki sambungan permukaan lebih sempit daripada diameter badan air.



**July isotherm: isotherm bulan Juli,** isotherm yang ditarik melalui semua tempat di peta yang bertemperatur rata-rata sama pada bulan Juli. Pada kebanyakan tempat di Bumi, perbedaan temperatur terbesar terdapat pada bulan Januari dan Juli. Di belahan bumi selatan, bulan yang terpanas biasanya bulan Januari. Di belahan bumi utara biasanya terjadi pada bulan Juli.

**Junghuhn, Frans Wilhelm:** orang Jerman yang bergelut dalam bidang penelitian geologi dan botani. Awalnya, dia bertugas sebagai tenaga kesehatan di Prusia. Pada tahun 1835 bertugas dalam pemerintahan Hindia Belanda di Indonesia.

Dari tahun 1839–1848 dan tahun 1855–1864 mengadakan berbagai perjalanan di pedalaman Pulau Jawa dan Sumatera dalam rangka penyelidikan botani dan geologi. Pada tahun 1865 sebagai direktur perkebunan kina di Jawa.

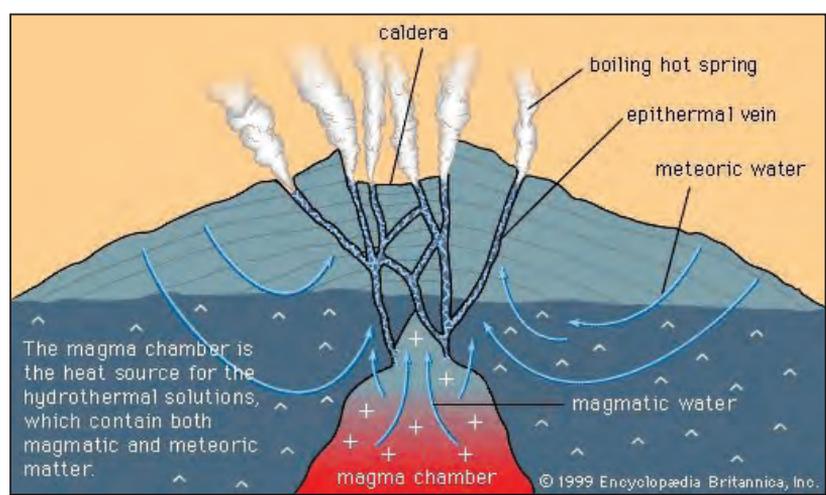
**June solstice:** *Lihat: Solstice, June.*

**Juno:** nama sebuah asteroid yang memiliki garis tengah 2.250 km.

**Jupiter:** planet terbesar dalam sistem tata surya. Nama Jupiter berasal dari mitologi Yunani, yaitu nama dewa tertinggi Romawi, Dewa Cahaya, dan Dewa Langit yang bersinar.

**Jurassic: Jura,** periode tengah dari zaman Mesozoikum dalam sejarah geologi. Lapisan ini banyak mengandung fosil. Selain mengandung banyak flora, lapisan Jura juga banyak ditemui fauna; ditemukan di negara Jerman, Polandia, Prancis, dan Swiss.

**Juvenile water:** air yang berasal dari dalam Bumi dan terbawa ke permukaan untuk pertama kali tanpa melalui siklus air. *Lihat: Magmatic water.*



Sumber: Encyclopaedia Britannica (2021)

**Gambar 96.** Diagram Juvenile Water atau Magmatic Water

Buku ini tidak diperjualbelikan.



# K

**K-Ar:** simbol untuk kalium-argon; biasanya digunakan ketika mengacu pada metode penanggalan usia kalium-argon yang mengukur peluruhan radioaktif kalium menjadi argon dan memberikan usia absolut untuk sampel batuan yang lebih tua dari beberapa ribu tahun.

**Ka:** singkatan dari kalium argon yang menandakan umur dari suatu batuan untuk ribuan tahun yang lalu.

**Kalkarenit:** batuan sedimen yang hampir secara keseluruhan terdiri dari butiran gamping.

**Kalkopirit:** suatu mineral besi sulfide tembaga yang mengeristal sistem bersudut empat. Kalkopirit mempunyai komposisi kimia, yaitu (CuFeS<sub>2</sub>). Kalkopirit mirip seperti kuningan yang berwarna

kuning keemasan dan berskala kekerasan 3,5–4 yang mana lapisannya adalah diagnostik, seperti sedikit warna hijau ke hitam.

**Kalsik:** *Lihat: Endopedon.*

**Kalsirudit:** jenis batugamping yang mana ukuran butir lebih besar dari 2 mm.

**Kambik:** *Lihat: Endopedon.*

**Kame:** suatu endapan menyerupai gundukan yang berada di tepi esker dan menunjukkan pola pematang pendek. *Lihat: Esker.*

**Kamsin:** angin panas dan kering yang berhembus dari arah selatan Mesir yang terjadi dari bulan April hingga Juni selama kira-kira 50 hari. *Khamsin* artinya adalah 'lima puluh'.

**Kankar:** *Lihat: Caliche.*



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis (2014)

**Gambar 97.** Sebuah Kame di Tenggara Wisconsin, dekat Dundee, Skotlandia

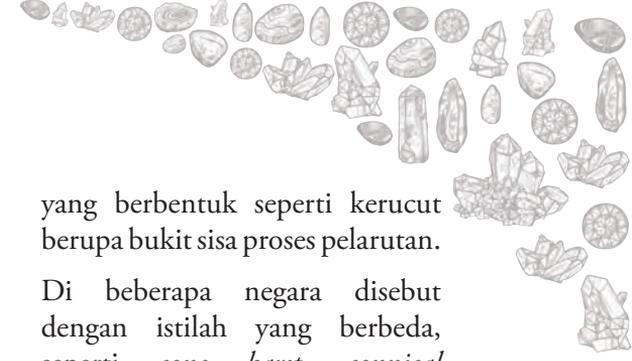
**Kaolin:** tanah liat putih, dipakai sebagai bahan baku dalam industri porselin. Nama tersebut berasal bahasa Cina. *Kaolong* berarti gunung dengan deposit kaolin yang secara hampir keseluruhan terdiri dari mineral *kaolinit*. Kaolin murni tahan terhadap api (*fire proof*) dan dapat melebur pada suhu 1.750°C.

**Kaolinite:** **Kaolinit**, sejenis mineral berwarna putih, tidak berkilau, dan tidak tembus cahaya; terdiri dari 40% aluminium oksida, silika, dan air.

**Kapvaal:** sebuah *craton* yang terbentuk sekitar 3,6 miliar tahun yang lalu. *Craton* ini pernah menjadi bagian dari Vaalbara bersama Pilbara karena memiliki batuan *Arkean* yang sama. Pusat *craton* ini terletak di Limpopo, Afrika Selatan.

**Karbon:** Zaman Karbon ialah periode keempat dari zaman Palaeozoikum (*carbo* berarti *batubara*). Kehidupan flora sangat berkembang pada zaman itu. Pada lapisan karbon banyak terdapat batubara. *Lihat: Carboniferous.*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Karbonasi:** pelapukan batuan oleh *karbondioksida* ( $\text{CO}_2$ ). Gas ini terkandung pada air hujan ketika masih menjadi uap air. Jenis batuan yang mudah mengalami karbonasi adalah batuan kapur. Reaksi antara  $\text{CO}_2$  dengan batuan kapur akan menyebabkan batuan menjadi rusak.

**Kariz: terowongan bawah tanah,** salah satu metode untuk memperoleh atau menyalurkan air tanah untuk irigasi dengan cara mengebor secara horizontal sebuah terowongan menuju akuifer.

**Karren (Jerm):** permukaan dari batuan kapur di daerah karst yang retak-retak atau bercelah yang mana seolah-olah dilukis akibat larutan air hujan yang mengandung karbondioksida.

**Karren, coastal:** *Lihat: Coastal karren.*

**Karrenfeld:** merupakan *karren* yang berkembang di bawah tanah dan merupakan tutupan vegetasi yang kemudian terekspose secara meluas sehingga terbuka sebagian atau terbuka keseluruhan.

**Karst: kapur,** bentang alam dibangun oleh batugamping yang dicirikan oleh keberadaan dari gua-gua, ovala, dan dolina sebagai hasil pelarutan air.

**Karst cone: kubah karst,** kenampakan permukaan karst

yang berbentuk seperti kerucut berupa bukit sisa proses pelarutan.

Di beberapa negara disebut dengan istilah yang berbeda, seperti *cone karst, conical* (Inggris); *karst a pitons* (Perancis); *kegelkarst, turmkarst* (Jerman); *konoethes karst* (Yunani); *carso di torri, carsismo con forme residuali coniche* (Italia); *karst s koniceskimi ostantami* (Russia); *karst de conos* (Spanyol); *konili karst* (Turki); *stozasti krs, okasti kras stozcsti, kras* (Yugoslavia).

**Karst drainage pattern:** pola aliran air di daerah karst. Ada tiga tipe pola aliran di daerah karst, yakni pola aliran di daerah karst, yakni tersebar (karst muda), aliran menggantung (karst dewasa), dan aliran dominan (holokarst).

**Karst fen:** *Lihat: Lokva.*

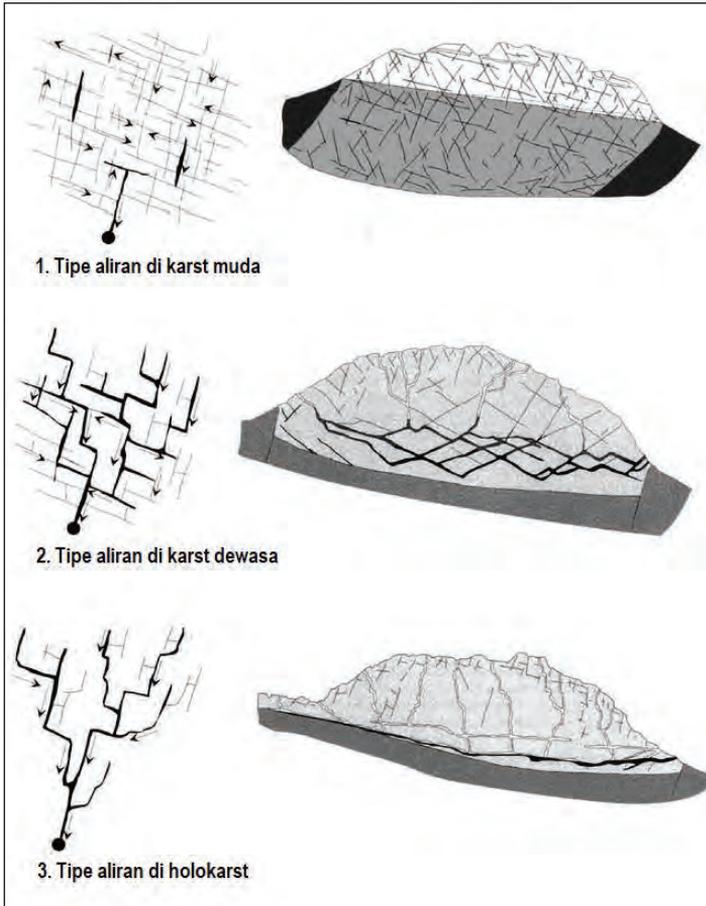
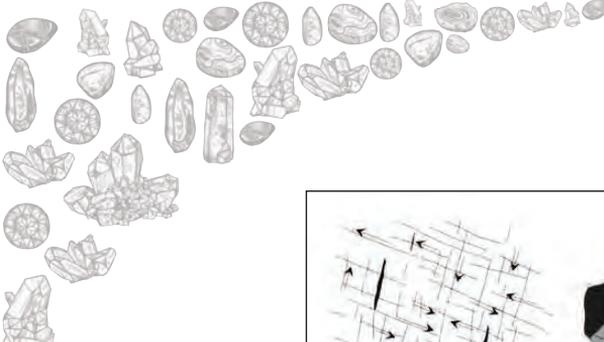
**Karst fenster:** *Lihat: Karst window.*

**Karst fosil:** merupakan karst yang terbentuk pada masa geologi lampau dan saat ini proses karstifikasinya sudah berhenti.

Karst fosil dibagi menjadi 2, yaitu:

bentuk lahan tinggalan (*relict landform*), yaitu karst yang terbentuk di waktu geologi sebelumnya dan tidak tertutupi oleh batuan lain; dan

bentuk lahan tergali (*exhumed landform*), yaitu karst yang terbentuk di periode geologi sebelumnya dan tertutupi oleh batuan nonkarbonat.



Sumber: Cucchi dkk. (2004)  
**Gambar 98.** Pola Aliran Sungai di Daerah Karst

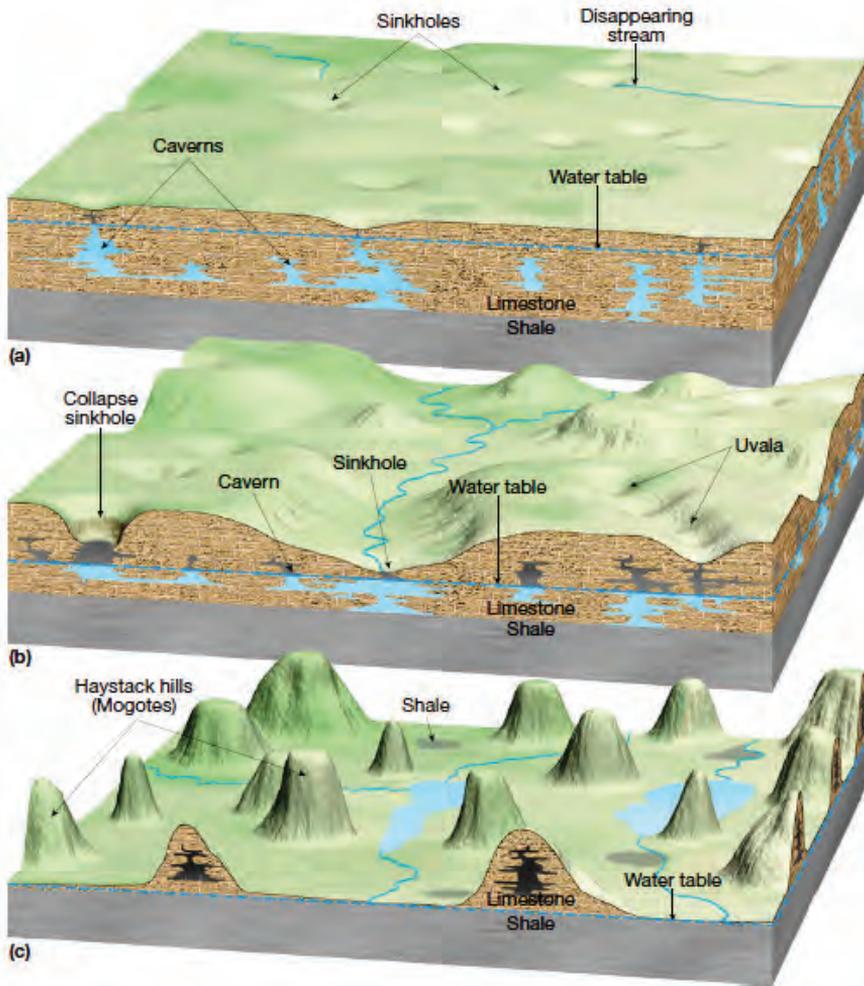
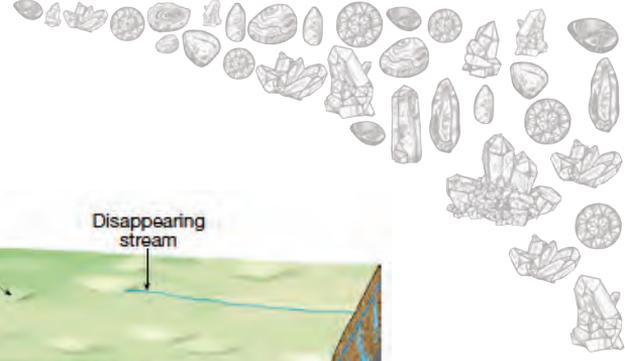
**Karst gulf:** terbentuk akibat runtuhnya yang luas pada rongga bawah tanah yang mana dekat dengan permukaan.

**Karst hydrology: hidrologi karst,** cabang dari ilmu hidrologi berkaitan dengan fenomena hidrologi di daerah yang mana baik sebagian atau seluruh batuan tersebut mengalami pelarutan oleh air, seperti batugamping, dolomit, gipsum, dan halit.

**Karst landform: bentuk lahan karst,** disebut juga sebagai bentuklahan solusional, yaitu bentuk lahan yang terbentuk karena proses pelarutan batuan yang terjadi pada daerah berbatuan karbonat. Akan tetapi, sebagian besar karst berkembang di batu gamping.

**Karst labirin:** bentukan permukaan karst yang dicirikan oleh lembah-lembah kering memanjang

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis. (2014)

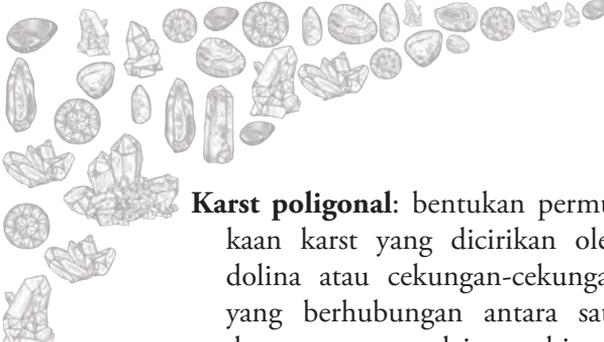
**Gambar 99.** (a) Bentuk lahan karst didominasi oleh lubang pembuangan dan aliran-aliran yang menghilang, (b) bagian permukaan terlarut, sedangkan aliran bawah tanah runtuh sehingga membentuk gua, (c) mulai terbentuk menara-menara.

sebagai akibat proses pelarutan yang terkontrol oleh kekar mayor atau sesar.

**Karst lake: danau karst**, danau yang terbentuk akibat erosi atau pelarutan pada batugamping.

Pembentukan danau karst hanya terjadi di daerah dengan jumlah batugamping berlimpah.

**Karst plateau: dataran tinggi kapur**, juga dikenal sebagai karst, adalah wilayah dataran tinggi kapur.



**Karst poligonal:** bentukan permukaan karst yang dicirikan oleh dolina atau cekungan-cekungan yang berhubungan antara satu dengan yang lain sehingga membentuk dolina yang saling bersambungan.

**Karst topography: topografi karst,** dibentuk oleh bentukan lahan asal solusional, dihasilkan oleh pelarutan batuan kapur atau gamping dengan tenaga pelarut aliran air permukaan (*surface run off*), air perkolasi (*percolation water*), dan aliran bawah tanah (*under ground run-off*).

**Karst tower: menara karst,** kenampakan permukaan karst, khususnya pada karst di daerah tropis berupa bukit sisa proses pelarutan dengan sisi-sisi bukit yang vertikal atau mendekati vertikal.

**Karst transition: karst transisi,** berkembang di batuan karbonat relatif tebal yang memungkinkan perkembangan bentukan karst bawah tanah. Akan tetapi, batuan dasar yang impermeabel tidak sedalam di holokarst sehingga evolusi karst lebih cepat; lembah fluvial lebih banyak dijumpai, dan polje hampir tidak ditemukan.

Contoh dari karst transisi menurut Cvijic adalah Karst Causses Prancis, Jura, Plateau Balkan Timur, dan Dachstein. Contoh holokarst di Indonesia antara lain adalah Karst Gunung Sewu (Gunungkidul, Wonogiri, dan Pacitan), Karst Karangbolong (Gombong), dan Karst Maros (Sulawesi Selatan).

**Karst valley: lembah karst,** terbentuk karena ada aliran permukaan yang biasanya



Sumber: Lutgens, Frederick K. & Tarbuck, Edward J. (2015)

**Gambar 100.** Karst Tower di Sungai Li, China

merupakan sungai *allochthonous* yang mengalir dari daerah nonkarstik ke daerah karstik.

**Karst windows:** runtunan *doline* menyebabkan aliran sungai air bawah tanah terlihat.

**Karstification:** **kartifikasi**, proses pelapukan batuan secara kimiawi di daerah karst; dapat juga diartikan sebagai proses pembentukan bentuklahan karst yang didominasi oleh proses pelarutan.

**Karstification zone:** **zona kartifikasi**, *Lihat: Zone of karstification.*

**Katabatic winds:** **angin katabatik**, angin yang membawa udara padat dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah karena gravitasi. Angin katabatik dikenal secara lokal sebagai Santa Anna (California Selatan), Mistral (Mediterrania), Bora (Laut Adriatic), Oroshi (Jepang), Pitaraq (Greenland), dan Wailliwaw (Tierra Del Fuego). Williwaw dan angin yang bergerak di atas Antartika biasanya berbahaya serta bertiup dengan kecepatan 100 knot. *Lihat: Inversion, Temperature.*

**Kataklastik:** (1) *Lihat: Cataclastic rock*, dan (2) *Lihat: Cataclastic structure.*

**Kausto bioliet:** barang tambang yang dipakai untuk bahan bakar;

berasal dari atau terbentuk oleh organisme, misalnya batubara dan minyak tanah. Istilah ini diberikan oleh H. Potonie, seorang ahli geologi berkebangsaan Jerman.

**Kavrayskiy VII projection :** proyeksi peta yang diciptakan oleh kartograf Uni Soviet, yakni Vladimir V. Kavrayski pada tahun 1939. Peta ini digunakan sebagai tujuan untuk proyeksi pseudosilindris. Serupa dengan proyeksi Robinson, Kavrayski merupakan kompromi yang dimaksudkan untuk menghasilkan peta yang baik dengan distorsi rendah secara keseluruhan.

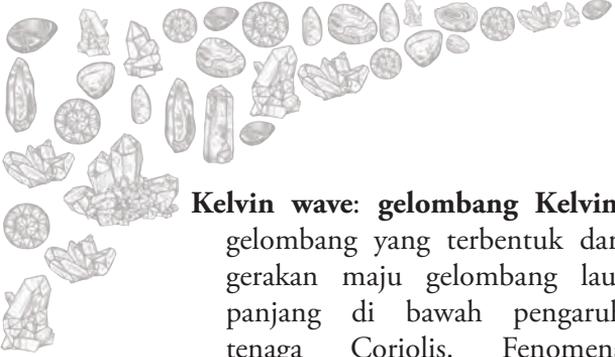
**Kegelkarst:** tipe karst daerah tropis yang dicirikan dengan bentukan bukti-bukit yang tumpul dan tidak terjal. *Lihat: Tropical karst.*

**Kekar:** **retakan**, *Lihat: Joint.*

**Kekar orde pertama:** kekar yang dihasilkan langsung dari gaya pembentuk kekar; secara umum mempunyai bentuk dan pola yang teratur selain itu berukuran relatif besar.

**Kekar orde kedua:** kekar sebagai hasil pengaturan kembali, pengaruh gaya balik, atau lanjutan untuk mencapai kesetimbangan massa batuan.

**Kelvin scale:** **skala suhu Kelvin**, skala suhu dengan titik awal nol mutlak sama dengan  $-273^{\circ}\text{C}$  dan disebut juga skala suhu mutlak.



**Kelvin wave: gelombang Kelvin,** gelombang yang terbentuk dari gerakan maju gelombang laut panjang di bawah pengaruh tenaga Coriolis. Fenomena tersebut ditemukan oleh Lord Kelvin pada tahun 1874.

**Kenorland:** salah satu superbenua tertua sekaligus paling awal diketahui di Bumi. Super benua ini terbentuk sekitar 2,71 miliar tahun yang lalu selama periode Neoarkean dan pada pertengahan era Prakambrium kemudian berakhir pada sekitar 2,11 miliar tahun yang lalu pada periode Paleoproterozoikum. Kenorland merupakan salah satu benua tertua di dunia setelah Vaalbara, yaitu terbentuk 3.600 juta tahun yang lalu.

**Kentaur:** kelompok asteroid dengan orbit tidak stabil yang berada di antara orbit Jupiter dan Neptunus. Ketidakstabilan ini disebabkan oleh interaksi gravitasi dengan objek yang lebih besar, seperti planet. Akibatnya, kentaur akan masuk ke tata surya bagian dalam sebagai komet dan menabrak Matahari atau planet lain. Selain itu, objek-objek ini justru bisa terlempar ke luar dari tata surya.

**Kepler's laws of planetary motion: hukum gerak planet Kepler,** merupakan tiga hukum sistematis yang menjelaskan mengenai pergerakan planet-planet. Adapun

secara garis besar tiga hukum di atas, yaitu:

- 1) setiap planet bergerak dengan lintasan elips, matahari berada di salah satu fokusnya;
- 2) luas daerah yang disapu pada selang waktu yang sama akan selalu sama; dan
- 3) periode kuadrat suatu planet berbanding dengan pangkat tiga jarak rata-rata dari matahari.

**Kerogen:** bahan organik berbentuk padat yang menghasilkan hidrokarbon jenis petroleum dengan jalan pemanasan dan distilasi. *Lihat: Shale oil.*

**Kettle:** sebuah cekungan yang menyimpan sedimen es; disebabkan karena banjir besar yang membawa konsentrasi sedimen kemudian mengalami *melting* yang meninggalkan lubang besar tergenang air.

**Key:** pulau datar dan landai yang terbentuk oleh pasir atau hancuran koral yang terakumulasi pada sebuah rata-rataan terumbu.

**Khemosfer:** suatu lapisan atmosfer yang memiliki reaksi kimia sangat penting. Lapisan ini terletak antara ketinggian 20 km sampai 100 km.

**Kilanova:** terjadi saat sepasang bintang neutron atau pasangan bintang neutron lalu lubang hitam berinteraksi dan bersatu

sehingga terjadi ledakan sinar gamma sesaat dengan kecerlangan 1.000 kali lebih terang dari nova.

**Kimberlit:** sejenis batu vulkanik potasik, batu yang mengandung kalium, dikenal baik karena berpotensi mengandung Intan.

**Kinematic: kinematika,** mengacu pada pola pergerakan umum dan arah batuan bumi yang menghasilkan deformasi batuan.

**Kīpuka:** istilah bahasa Hawaii menunjukkan area yang ditinggikan seperti bukit, kubah lava tua, atau punggung di dalam atau di bawah tanah dari daerah vulkanis aktif.

**Klinker:** istilah yang digunakan pada lava 'aa dan batubara untuk menggambarkan bahwa ada lapisan lempung pada bagian luar massa tersebut dan memiliki karakteristik bahan abu, seperti gumpalan atau massa berpori.

**Klippe:** bukit sisa erosi tempat batuan yang lebih tua berada di atas batuan yang lebih muda. Hal ini disebabkan oleh peristiwa lipatan menggantung (*overturned fold*) yang kemudian terjadi pergeseran sehingga terjadi *thrust fault*.

**Knickpoint:** istilah geomorfologi untuk menggambarkan sebuah lokasi di sungai atau saluran air yang terjadi perubahan tajam

dalam kemiringan saluran, seperti air terjun atau danau, yang mana merupakan hasil dari tingkat diferensial erosi atas dan di bawah *knickpoint* tersebut.

**Knob and kettle topography:** bentuk topografi atau daerah yang memiliki permukaan kasar, tidak beraturan, terdiri dari bukit-bukit berbuncak-buncak dan berlekuk-lekuk yang dalam serta salah satu topografi ini terdapat di Finlandia Selatan.

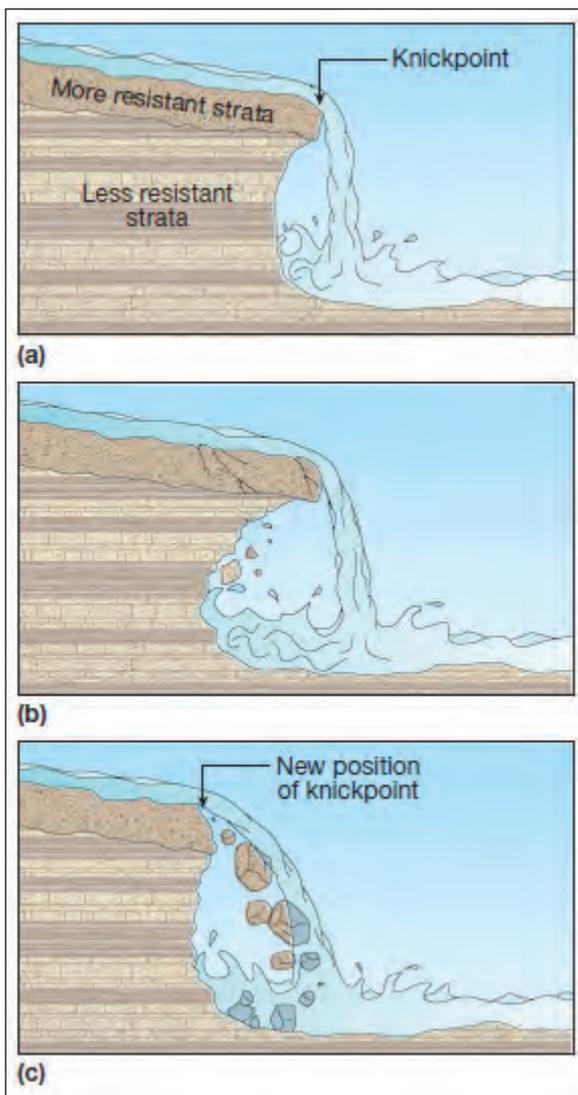
**Knoll:** gundukan dasar laut yang berketinggian kurang dari 1.000 meter. Jika di darat, merupakan bukit kecil berbentuk bulat.

**Knot:** (1) satuan ukuran kecepatan angin, 1 knot = 1 mil per jam = 1,8 km per jam; (2) unit atau satuan kecepatan yang dipakai oleh kapal laut atau kapal udara.

**Koalesensi (meteorologi):** proses yang tiap-tiap partikel emulsi bergabung untuk membentuk partikel besar.

**Kolom:** struktur mineral yang biasanya terdiri dari prisma panjang dan berbentuk ramping. Bila prisma tersebut memanjang dan halus, dikatakan memiliki struktur *brus* atau berserat.

**Komatiite:** sejenis batuan vulkanik yang berasal dari lapisan ultrabasa. Komatiite memiliki silikon, potassium dan aluminium rendah, serta kandungan magnesium



Ket.: (a) knickpoint terbentuk di atas lapisan batuan yang resisten, (b) aliran air memotong bibir tebing, (c) menyebabkannya runtuh dan posisinya bermigrasi ke hulu.

Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis. (2014)

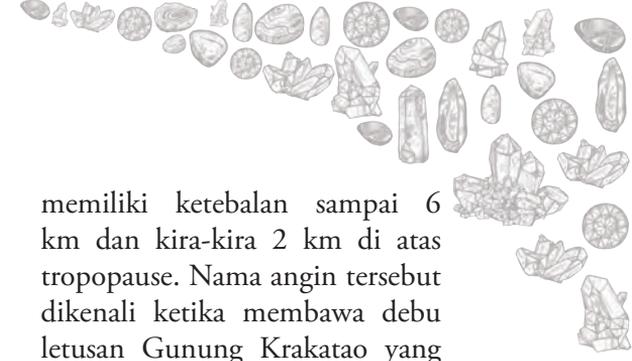
**Gambar 101.** Migrasi Knickpoint ke Hulu

yang tinggi hingga sangat tinggi. Komatiite dinamai sebagai tipe lokalitas di sepanjang Sungai Komati di Afrika Selatan.

**Kompaksi:** *Lihat: Compaction.*

**Kontraksi (teori):** *Lihat: Theory of shrinking earth.*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Koog: groden**, sejenis polder yang ditemukan di pantai Laut Utara Jerman saat mendirikan tanggul yang melingkari lahan tersebut dan kemudian dikeringkan untuk membentuk rawa. Jenis reklamasi tanah ini juga digunakan di sepanjang sungai.

**Köppen classification system: sistem klasifikasi Köppen**, sebuah sistem klasifikasi iklim yang didasarkan pada nilai suhu dengan curah hujan rata-rata bulanan dan tahunan. Klasifikasi ini dirancang oleh Wladimir Köppen.

**Köppen, Wladimir**: seorang ahli meteorologi dan klimatologi kelahiran Rusia, tetapi dibesarkan di Jerman dan di Austria. Karyanya yang sangat berharga ialah di bidang klimatologi. Pembagian iklim yang dia susun secara sistematis disebut menurut namanya, yakni penggolongan Köppen (*Köppen Climate Classification*) yang hingga sekarang masih dipakai. Karya tulisannya antara lain *Klimate der Erde* (1923); *Handbuch der Klimatologie – 5 Jilid* (1930). Lihat: *Climate classification, Köppen*.

**Krakatao wind: Angin Krakatao**, lapisan angin timuran di atas wilayah tropik pada ketinggian 18–24 km. Lapisan tersebut menempati puncak dari angin baratan troposfer tengah yang

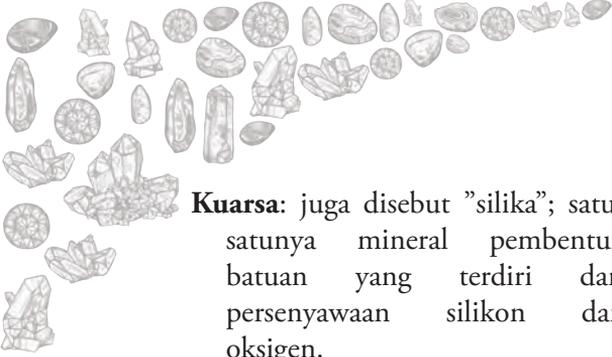
memiliki ketebalan sampai 6 km dan kira-kira 2 km di atas tropopause. Nama angin tersebut dikenali ketika membawa debu letusan Gunung Krakatao yang terletak di selat Sunda pada 6°LS, 105°BT pada tahun 1883.

**Kriogenium**: periode geologi kedua pada era Neoproterozoikum yang berlangsung dari 720 hingga 635 juta tahun yang lalu. Waktu tersebut bukan berdasarkan stratigrafi, melainkan didefinisikan secara kronometrik. Kriogenium memiliki arti "zaman es" karena pada saat itu dua glasiasi besar terjadi, yakni Glasiasi Sturtian dan Glasiasi Marinoan.

**Kristallography: kristalografi**, satu ilmu yang berhubungan dengan geologi; ilmu tentang kristal, mempelajari bentuk, dan masalah yang berhubungan dengan asal terjadinya serta keterkaitannya dalam komposisi kimia yang berbeda-beda.

**Krotovinas**: corak berbentuk pipa tidak beraturan dalam horizon tanah dan terbentuk dari bahan yang berasal dari horizon lain.

**Křovák projection: proyeksi Křovák**, merupakan proyeksi kerucut yang ditemukan oleh geologis Josef Křovák. Proyeksi didasarkan pada elipsoid Bessel dan dibuat untuk peta negara Ceko.



**Kuarsa:** juga disebut "silika"; satu-satunya mineral pembentuk batuan yang terdiri dari persenyawaan silikon dan oksigen.

**Kuarsit:** salah satu batuan metamorf yang keras dan kuat; terbentuk saat batupasir (*sandstone*) mendapat tekanan dan temperatur yang tinggi. Ketika batupasir bermetamorfosis menjadi kuarsit, butir-butir kuarsa mengalami rekristalisasi. Biasanya tekstur dan struktur asal batu pasir terhapus oleh proses metamorfosis.

**Kuger National Park:** nama sebuah cagar alam di Afrika Selatan (Tranvaal). Cagar alam ini didirikan oleh Paul Kruger, Presiden Republik Transvaal Afrika Selatan, pada tahun 1898. Luas cagar alam ini hampir setara dengan luas Bali dan Lombok.

Di sana, bisa dijumpai berbagai binatang antara lain adalah kerbau liar (*wild buffaloes*), bavian, pelanduk rusa, kuda, kuda nil, hijena, antilop, impala, rusa air, jerapah, zebra, babon, singa, dan sebagainya.

**Kuiper belt: Sabuk Kuiper,** sebuah wilayah di tata surya yang berada di sekitar orbit Neptunus, sekitar 30 AU, sampai jarak 50 AU dari matahari.

**Kumbang:** nama sejenis angin *fohn* yang sewaktu-waktu berhembus di Pulau Jawa khususnya pantai utara Jawa Tengah; sering merusak tanaman tembakau, seperti angin Bahorok di Deli, Sumatra Utara.

**Kuppe: bukit kubah,** istilah yang digunakan dalam bahasa Jerman atau di Eropa Tengah untuk gunung atau bukit yang memiliki puncak berbentuk bulat dan tidak memiliki formasi batuan.



# L

**La Nina:** keadaan yang menyebabkan hujan lebat dalam rentang waktu yang lama. Merupakan fenomena alam yang menunjukkan angin pasat berhembus kuat di sebelah timur Pasifik dan angin barat yang lemah di bagian barat jauh Pasifik sehingga menghasilkan perairan permukaan laut yang dingin meluas ke arah barat sepanjang ekuator. Kata La Nina berasal dari bahasa Spanyol yang berarti anak perempuan.

**Labradorite: labradorit,** mineral feldspar yang pertama kali diidentifikasi di Labrador, Kanada. Mineral yang dapat menampilkan efek warna-warni.

**Labyrint karst:** karst yang dicirikan oleh koridor-koridor atau ngarai memanjang yang terkontrol oleh kekar atau sesar.

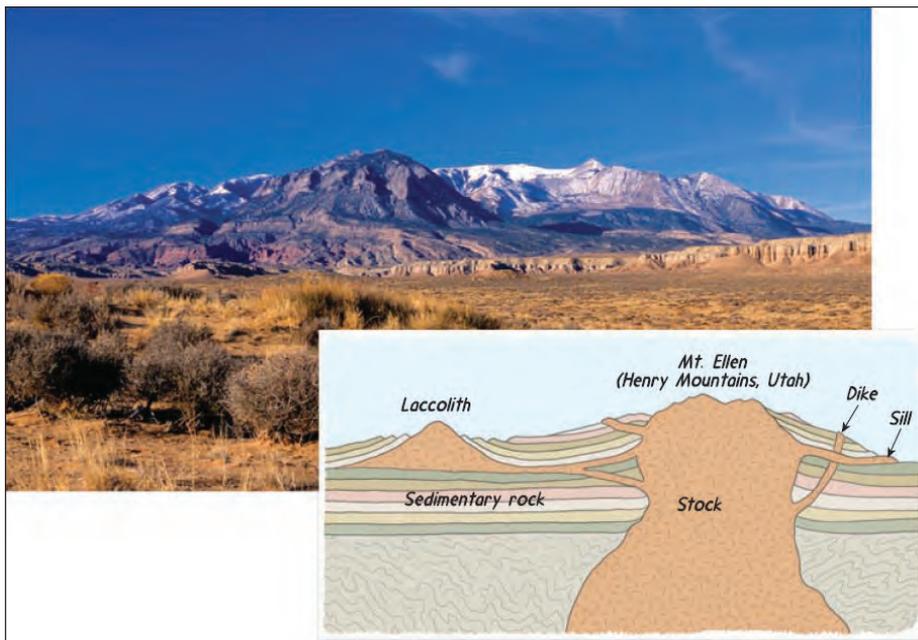
**Laccolith: lakolit,** bentuk tubuh batuan beku yang menyerupai kubah (dome) dan berlapis batuan

yang awalnya datar menjadi melengkung akibat penerobosan tubuh batuan ini, sedangkan pada bagian dasar tetap datar.

**Lacunosus: lakunosus,** lakunosus adalah sejenis awan cirrocumulus. Nama *cirrocumulus lacunosus* berasal dari bahasa Latin, yang berarti “penuh cekungan”. *Cirrocumulus lacunosus* adalah bentuk awan yang relatif jarang terjadi sebagai lapisan awan dengan lubang melingkar di dalamnya. Lubang ini biasanya memiliki tepi yang berjumbai dan sering kali disusun sedemikian rupa sehingga menyerupai jaring atau sarang lebah.

**Lacus (Lat):** cekungan kecil berbasal yang ada di bulan dan diprediksi sebagai danau.

**Lacustrine: lake-danau,** suatu lingkungan tempat air berkumpul yang tidak terhubung dengan laut.



Sumber: Lutgens & Tarbuks (2012)

**Gambar 102.** Gunung Ellen dan Ilustrasi Lakolit

**Lagan:** barang yang hilang dari kapal karena tenggelam ke dasar laut.

**Lagging of tide:** keterlambatan pasang, keterlambatan periodik pada saat terjadi air tinggi dan rendah karena perubahan posisi relatif bulan dan matahari.

**Lagoon-laguna:** danau pantai, bentuk bentangalam yang terletak di antara *barrier* (tanggul) dan daratan dengan kedalaman air yang dangkal serta dipengaruhi oleh air laut dan air tawar yang berasal dari darat.

**Lahar:** bergerak mengalir seperti lava, dikendalikan oleh gayaberat dan topografi. Kata lahar adalah istilah Indonesia yang digunakan

terhadap produk gunung api yang diangkut oleh media air meteorik (hujan) atau berasal dari danau kepundan. Istilah ini sudah menjadi standar internasional yang sebelumnya dikenal sebagai "mudflow" atau "fragmental flow".

Di Indonesia, terutama bagi orang awam, istilah lahar dan lava sering kali dikaburkan. Apa yang disebut lahar, sebenarnya adalah lava yang keluar dari kepundan.

**Lahar hujan:** lahar yang terjadi karena dipicu oleh curah hujan yang terjadi di kawasan puncak gunung api.

**Lahar letusan:** lahar yang terjadi berkaitan langsung dengan letusan gunung api.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Lake: danau**, suatu massa air yang secara keseluruhan dikelilingi oleh daratan; lebih dalam dan luas dari telaga atau laguna.

Ada danau berair tawar, tetapi ada juga berair asin. Dilihat dari proses terjadinya, ada beberapa jenis danau, yaitu danau tektonik, danau vulkanik, danau gletser, danau karst (dolina), dan danau buatan.

**Lake effect snow: danau efek salju**, hujan salju yang terkait dengan massa udara dengan kelembapan dan panas ditambahkan dari bawah saat melintasi danau besar dan relatif hangat sehingga membuat udara lembab dan tidak stabil.

**Lake terrace: teras danau**, merupakan undak-undak yang terbentuk di tepi danau akibat perubahan ketinggian air danau ataupun akibat perubahan *base level*.

**Lakebed**: dasar danau.

**Lakeplain**: danau yang aliran pembuangannya terbendung atau mengalami kekeringan sehingga material-material yang ada di bawah air tampak; disebut juga dengan *lacustrine plain*.

**Lakeshore**: sebidang tanah sempit yang bersentuhan atau berbatasan dengan danau; terutama danau pantai.

**Lalang**: sejenis rumput yang juga disebut alang-alang; banyak

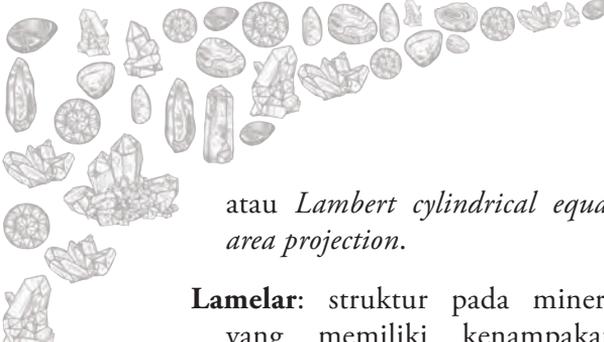
terdapat di Indonesia. Rumput tersebut sangat sukar dibasmi dan sangat cepat mengurangi kesuburan tanah. Secara umum, rumputalang terus berkembang dan semakin menutupi daerah yang luas apabila suatu lahan tidak dibersihkan.

**Lambert conformal conic projection**: lihat: *projection, Lambert conformal conic*.

**Lambert azimuthal equal-area projection**: proyeksi silinder Lambert secara akurat mewakili area di semua wilayah bola, tetapi tidak secara akurat mewakili sudut; ditemukan oleh Alsatian Johann Heinrich Lambert pada tahun 1772. Proyeksi peta ini digunakan untuk navigasi, peta tematik, dan USGS.

**Lambert conformal conic projection**: semua meridian dari proyeksi peta kerucut diwakili oleh garis lurus memancar dari titik umum di luar area yang dipetakan (misalnya, titik pada sumbu kutub) dan paralel diwakili oleh busur atau lingkaran yang pusatnya adalah titik umum yang sama.

**Lambert cylindrical projection**: proyeksi silinder Lambert, proyeksi peta berdasarkan silinder yang paling cocok untuk peta dunia yang mana arena distorsi harus dijaga seminimal mungkin; dinamai juga dengan *equal area cylindrical projection*



atau *Lambert cylindrical equal-area projection*.

**Lamelar:** struktur pada mineral yang memiliki kenampakan, seperti lembaran. Struktur ini dibedakan menjadi tabular, konsentris, dan foliasi.

**Laminar flow: aliran laminar,** merupakan aliran yang menunjukkan fluida mengalir sejajar dengan per lapisannya; juga diartikan sebagai aliran yang lembut dan beraturan.

*Bandingkan: Turbulent flow.*

**Lamination: laminasi,** pembentukan lapisan batuan yang tipis dan terpisah. Satu lapisan dapat homogen atau berbeda dengan lapisan lain yang berada di atasnya. Lapisan-lapisan tersebut dibedakan oleh diskontinuitas secara fisik. Pada batuan beku penyebaran lava secara paralel mengikuti bentuk batuan di bawahnya. Pada batuan sedimen perlapisan yang paling halus biasanya diperlihatkan oleh serpih dan batupasir halus.

**Land breeze: angin darat,** gerakan udara dari daratan ke laut berkaitan dengan perbedaan gradien tekanan udara, yaitu dari tekanan tinggi ke arah daerah dengan tekanan lebih rendah. Angin ini bertiup karena ada perbedaan suhu, yaitu permukaan laut memiliki suhu lebih tinggi daripada suhu di atas daratan

yang bersebelahan angin darat; terjadi pada malam hari. *Lihat: Winds system-local winds.*

**Land bridge theory:** suatu hipotesis tentang jembatan daratan (*land-bridge*) yang memungkinkan terjadi hubungan darat dengan kontinen sehingga terjadi migrasi manusia purbakala maupun migrasi flora dan fauna pada zaman es. Selama zaman glasial, permukaan laut berada kurang lebih tiga ratus kaki di bawah keadaan saat ini. Sebagai akibat, terdapat banyak jembatan daratan yang menghubungkan beberapa kontinen yang terpisah oleh air.

Diduga manusia purbakala menyeberang melalui *landbridge*. Berikut jalur-jalur tersebut.

- 1) Dari Prancis ke Inggris melalui Channel.
- 2) Dari Asia ke Amerika Utara melalui Selat Bering.
- 3) Dari Asia Kecil ke Eropa melalui Selat Dardanella.
- 4) Dari Asia ke tanah Sunda melalui Selat Malaka dan Dangkan Sunda.
- 5) Dari Australia ke Maluku melalui Dangkan Sahul.
- 6) Dari Afrika ke Eropa melalui Selat Gibraltar.
- 7) Dari India ke Afrika melalui Selat Madagaskar.

Bukti-bukti tentang teori *landbridge* ini sangat kurang. Kebanyakan orang lebih

menyukai *Continental Drift* jika berhubungan dengan sejarah geologi.

*Lihat: Continental Drift Theory*

**Land cover: penutup lahan,** informasi hasil penginderaan jauh yang berhubungan dengan kondisi biofisik di permukaan bumi, contohnya kelapa sawit.  
*Bandingkan: land use.*

**Ländchen (Jer):** dataran tinggi zaman es di wilayah Havelland yang mengalami pengangkatan ke lebih dari 70 meter di atas lembah besar (*urstromtal*) yang sebelumnya berawa-rawa dari Havelland Luch dan Rhinluch.

**Landform: bentuklahan,** berbagai macam bentuk permukaan bumi yang tercakup dalam relief topografik, misalnya gunung, lembah (*valley*), ngarai, pegunungan, perbukitan, dataran rendah, dataran tinggi (*plateau*), cekungan, kubah (*dome*), pantai terjal (*cliff*), dan sebagainya.

Ketinggian bentuklahan dapat diukur dengan satuan meter dan diperkirakan dari permukaan laut. Kemiringan lereng dapat diukur dengan derajat, yakni kedudukan suatu medan yang membuat sudut dengan bidang horizontal. Jadi, bentuklahan ini merupakan wajah permukaan bentangalam hasil aktivitas gaya endogen dan eksogen.

**Land hemisphere:** *Lihat: Hemisphere.*

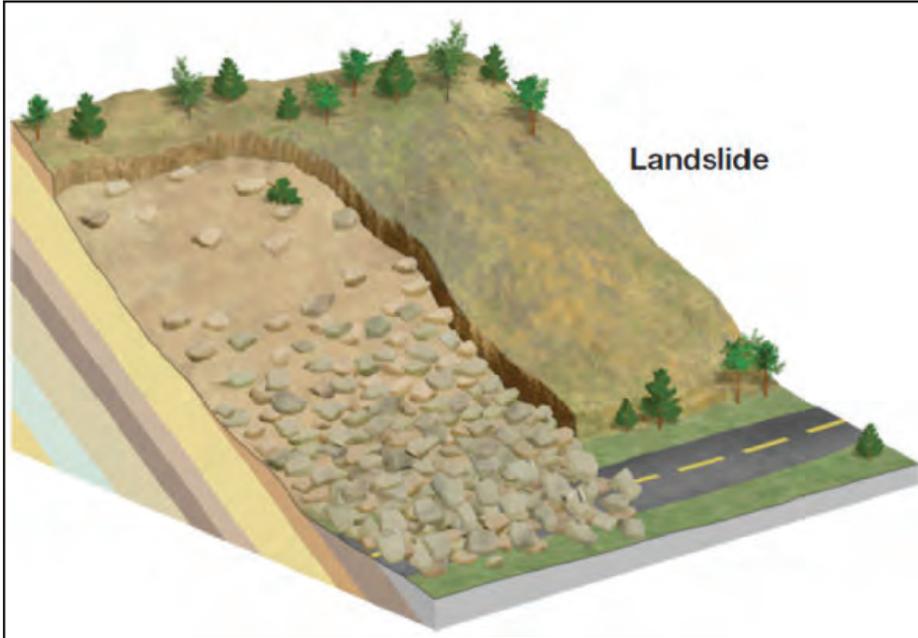
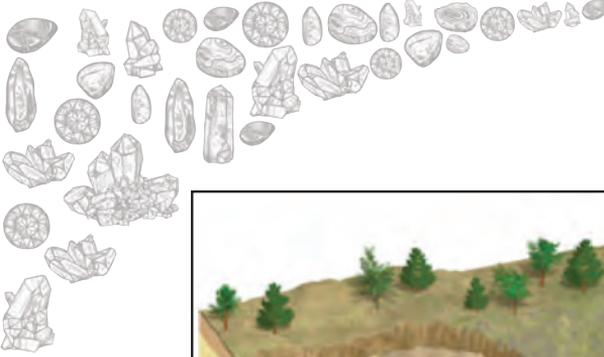
**Landscape: lanskap-bentangalam,** suatu pemandangan alam atau daerah dengan aneka ragam bentuk permukaan bumi, seperti gunung, lembah, sungai, sawah, hutan, dan sebagainya yang sekaligus terlihat sebagai satu kesatuan.

Bentangalam pada dasarnya ada dua, yakni bentangalam hasil aktivitas alam dan bentangalam hasil kegiatan manusia. Jadi keadaan pada permukaan bumi menurut kenyataan secara mendatar menunjukkan berbagai ragam gambaran bentangalam.

**Landslide: tanah longsor,** massa batuan atau tanah yang runtuh menuju ke bawah lereng dalam jumlah yang besar.

Berdasarkan material batuan yang dijatuhkan atau yang dibawa, tanah longsor dibedakan menjadi 3 istilah, yaitu:

- 1) *rock fall*, yaitu peristiwa longsornya massa batuan yang berupa blok-blok batuan;
- 2) *debris slide*, yaitu longsornya massa batuan yang berupa puing puing atau rombakan batuan; dan
- 3) *slumping*, yaitu tanah longsor yang gerakannya terputus putus dengan jarak yang pendek.



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis (2014)

**Gambar 103.** Diagram Ilustrasi Landslide

**Land use:** penggunaan lahan, informasi hasil penginderaan jauh yang berhubungan dengan aktivitas manusia pada cakupan lahan tertentu, contohnya perkebunan.

*Bandingkan: Land cover.*

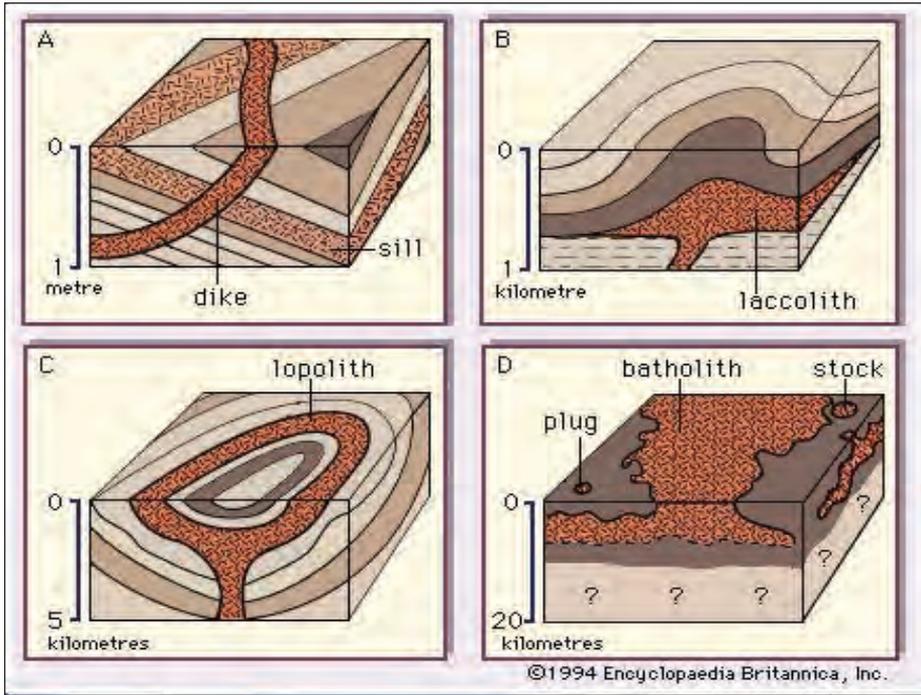
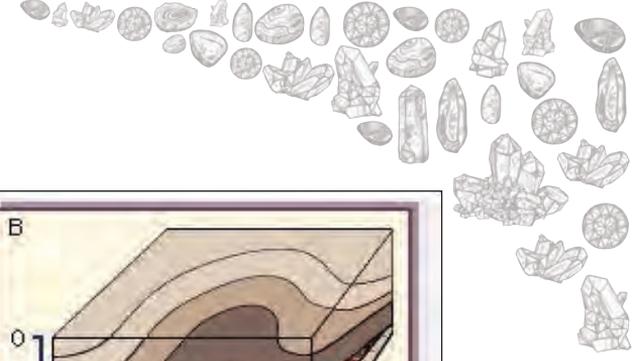
**Langkisau:** Lihat: *Gust.*

**Lapies:** relief atau bentukan pada permukaan batugamping berupa lubang-lubang dan tidak teratur. Lapies merupakan bentuk tidak rata pada permukaan batugamping akibat proses pelarutan, penggerusan, atau proses lain. Lapies (bahasa Prancis) sering disebut Karren (bahasa Jerman) atau Clints (bahasa Inggris).

**Lapilli:** lapili, fragmen yang berukuran antara 64 mm dan 2 mm; apabila memadat akan membentuk batuan dinamakan lapili aglomerat atau lapili breksia, tergantung dari bentuk fragmennya.

**Lapolith:** lapolit, bentuk tubuh batuan beku yang cembung ke bawah. *Lapolith* memiliki diameter yang lebih besar dari *laccolith*, yaitu puluhan sampai ratusan kilometer dengan kedalaman ribuan meter.

**Lapse rate:** perubahan temperatur (suhu udara yang turun) sesuai dengan perubahan ketinggian pada waktu dan tempat tertentu. Perubahan ini hanya berlaku



Sumber: Encyclopaedia Britannica (2021).

**Gambar 104.** Penampang Sketsa Lapolit, lakolit, batolit, dan dike.

untuk lapisan troposfer dan mesosfer. Besarnya *lapse rate* untuk kondisi normal yaitu setiap kenaikan ketinggian 100 meter, suhu udara turun sebesar  $0,6^{\circ}\text{C}$ .

**Laramide orogeny:** periode pembentukan gunung di bagian barat Amerika Utara yang dimulai pada zaman kapur akhir, 70 juta - 80 juta tahun yang lalu, dan berakhir pada 35 juta-55 juta tahun yang lalu. *Laramide orogeny* disebabkan oleh subduksi lempeng pada sudut dangkal.

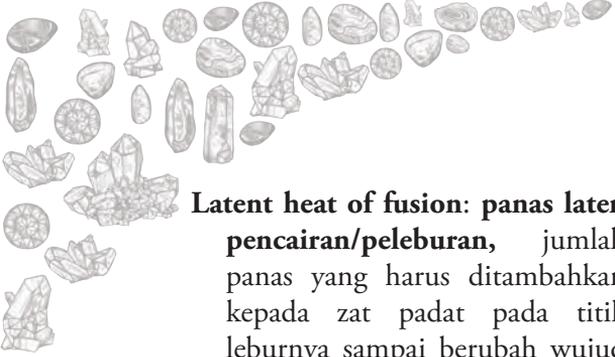
**Large Magellanic Cloud:** Awan Magellan Besar, *Lihat: Cloud, Large Magellanic.*

**Late Quaternary: Kuartar Akhir,** secara informal mengacu pada 0,5–1,0 juta tahun yang lalu. Sesar yang tergelincir pada periode ini terkadang dianggap aktif.

**Latent heat: panas laten,** panas yang diperlukan untuk mengubah fasa atau wujud benda, tetapi memiliki temperatur tetap.

**Latent heat of condensation: panas laten pengembunan,** jumlah panas yang harus dibuang atau dikeluarkan oleh zat gas atau uap pada titik embunnya sehingga mengubah wujud zat dari gas menjadi cair pada suhu yang sama.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Latent heat of fusion: panas laten pencairan/peleburan,** jumlah panas yang harus ditambahkan kepada zat padat pada titik leburnya sampai berubah wujud menjadi cair semuanya pada suhu yang sama.

**Latent heat of solidification: panas laten pembekuan,** jumlah panas yang harus dibuang atau dikeluarkan oleh zat cair pada titik bekunya sehingga mengubah wujud dari cair menjadi padat pada suhu yang sama.

**Latent heat of vaporization: panas laten penguapan,** jumlah panas yang harus ditambahkan kepada zat cair pada titik didihnya sampai berubah wujud menjadi uap seluruhnya pada suhu yang sama.

**Lateral accretion: akresi samping,** suatu proses pengendapan sedimen yang terjadi di tempat yang memiliki kemiringan. Akumulasi sedimen akan diendapkan dengan proses progradasi sehingga akan terjadi penumpukkan sedimen ke arah lateral, bukan ke arah vertikal. *Lateral accretion* sering terjadi pada *point bar* sungai, *shelf*, dan *submarine channel*.

**Lateral blast: letusan samping-erupsi samping,** erupsi yang terjadi di atas lereng. Letusan samping dengan komponen sudut rendah signifikan yang

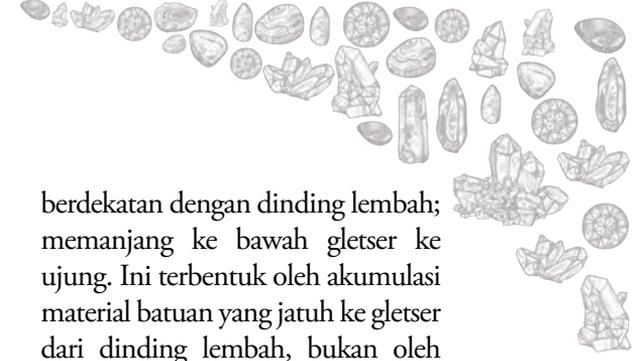
diarahkan ke area yang dapat mencakup hingga 180 derajat. Karena membawa puing-puing batuan dengan kecepatan tinggi, ledakan tersebut dapat menghancurkan area hingga ratusan kilometer persegi dalam beberapa menit. Letusan ini juga dapat menghancurkan struktur buatan manusia dan membunuh semua makhluk hidup dengan abrasi, benturan, penguburan, dan panas.

**Lateral continuity: kesinambungan lateral,** merupakan hukum *Steno* yang menyatakan bahwa pelamparan suatu lapisan batuan akan terus terjadi sepanjang jurus perlapisan batuan relatif horizontal.

Bila ada material sedimen yang ditransport ke tempat yang relatif horizontal, sedimen tersebut akan diendapkan secara horizontal pula. Bila suplai material sedimen terus-menerus diendapkan, akan terjadi penumpukan sedimen secara vertikal.

*Lateral continuity* akan terjadi pada tempat yang datar, seperti danau, rawa, *flood plain* di sistem fluvial, laguna, dan *deep marine basin*.

**Lateral erosion: erosi samping,** pengikisan yang bekerja secara horizontal atau erosi ke samping. Erosi ini bekerja secara mendatar sehingga menyebabkan lembah bertambah lebar.



**Lateral flow: aliran lateral**, Lihat: *Lateral spread*.

**Lateral, left: kiri lateral**, jika berdiri di atas patahan dan melihat sepanjang patahannya, ini adalah jenis sesar mendatar yang mana balok kiri bergerak ke arah anda dan balok kanan menjauh.

**Lateral, right: kanan lateral**, jika berdiri di atas patahan dan melihat sepanjang patahannya, ini adalah jenis sesar mendatar yang mana balok kanan bergerak ke arah anda dan balok kiri menjauh.

**Lateral moraine: morena lateral**, sebuah punggung sedimen; terletak di permukaan gletser yang

berdekatan dengan dinding lembah; memanjang ke bawah gletser ke ujung. Ini terbentuk oleh akumulasi material batuan yang jatuh ke gletser dari dinding lembah, bukan oleh pengendapan air.

**Lateral spread: penyebaran lateral**, istilah yang mengacu pada tanah longsor; secara umum terbentuk pada lereng yang landai dan memiliki gerakan aliran, misalnya fluida yang cepat seperti air.

**Laterite: tanah laterit**, tanah berwarna merah. Tanah laterit terdapat di dekat permukaan tanah yang secara umum ditemui di daerah tropis basah. Laterit banyak mengandung senyawa



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis (2014)

**Gambar 105.** Lembah Athabasca, jalan keluar gletser turun dari Pagunungan Rocky di Kanada. Di lembah ini terbentuk lateral moraine di kedua sisinya.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



besi dan aluminium. Banyak ditemui di Indonesia, Malaysia, India, Amerika Selatan, dan Afrika Tengah.

**Latite:** **latit**, batuan beku vulkanik dengan tekstur afirik-afanitik hingga afirik-porfiritik.

**Latitude:** **lintang**, posisi utara atau selatan suatu tempat di permukaan bumi. Posisi tersebut ditentukan dengan *paralel* yang dimulai dengan garis paralel 0° atau ekuator.

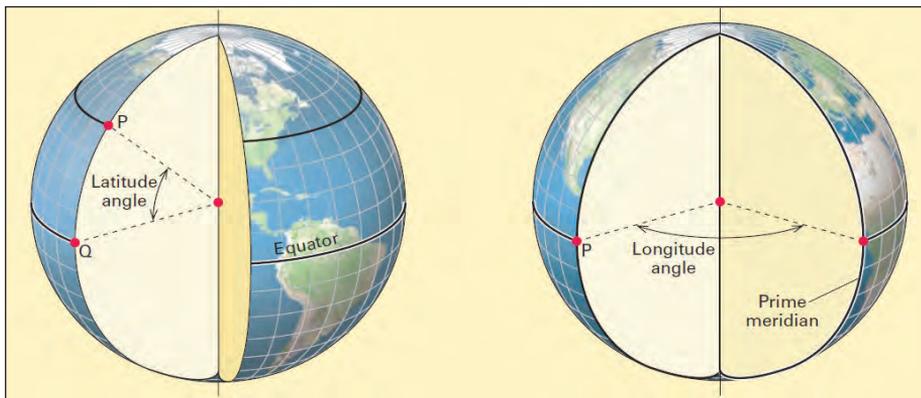
Lintang Utara (*North Latitude*): semua posisi dari tempat-tempat yang terletak pada paralel-paralel di utara ekuator. Misalnya, Kota Kairo terletak pada paralel 30oLU. Paralel 40oLS melewati New Zealand di sebelah selatan ekuator. Jadi, lintang suatu tempat ialah jarak suatu tempat

dikira dari ekuator ke utara atau ke selatan.

Pengklasifikasian derajat ukuran lintang dibagi menjadi tiga sebagai berikut.

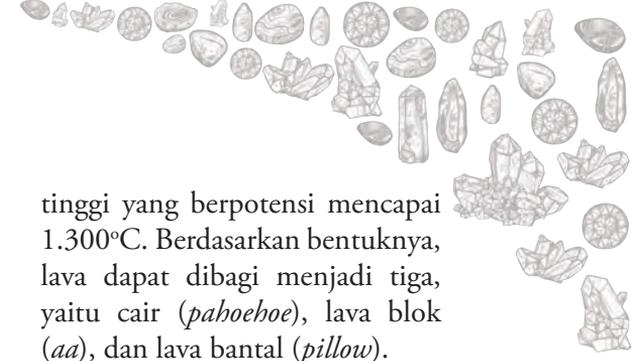
- 1) Lintang rendah (*low latitude*), terletak 0o–30o baik LU maupun LS.
- 2) Lintang tengah (*mid latitude*), terletak antara 30o–60o baik LU maupun LS.
- 3) Lintang tinggi (*high latitude*), terletak antara 60o–90o baik LU maupun LS.

**Latosol:** tanah yang ditemui di daerah hutan hujan tropis dengan kadar besi dan aluminium oksida yang relatif tinggi. Tanah Latosol tersebar di daerah beriklim basah, bercurah hujan lebih dari 300 mm/tahun, dan berketinggian tempat berkisar 300-1.000



Sumber: Strahler, Alan & Merali, Zeeya (2007)

**Gambar 106.** Sebuah *Latitude* dan *longitude* pada Bola Bumi



meter. Tanah ini terbentuk dari batuan gunung api kemudian mengalami proses pelapukan lanjut ; berwarna merah, coklat-merah, coklat, coklat-kuning. Di Indonesia, tanah latosol banyak ditemukan di daerah vulkanik pada elevasi 0–900 meter.

**Laurasia:** **Laurasia**, menurut teori AL. Du Toit, seorang professor di Johannesburg University, selain Wegenner yang mengatakan bahwa benua yang mula-mula ada adalah *Pangea*. AL. Du Toit menduga bahwa benua yang pertama ada sejumlah dua benua yang terletak di belahan bumi utara dan selatan. Kedua benua tersebut dipisahkan oleh Laut Tethys.

Benua yang terletak di belahan utara bumi disebut dengan *Laurasia*, termasuk wilayah Eropa, Asia, Amerika Utara, dan Greenland seperti yang saat ini terlihat. Adapun di belahan selatan bumi disebut dengan *Gondwana*, termasuk wilayah Amerika, India, Australia, Afrika, dan Amerika Selatan.

**Laurentia:** benua kraton besar yang membentuk inti geologi kuno benua Amerika Utara; disebut juga Kraton Amerika Utara.

**Lava:** magma yang keluar dari permukaan bumi dan mengalir di permukaan, baik darat maupun dasar laut; betul-betul material magma atau cairan silikat bersuhu

tinggi yang berpotensi mencapai 1.300°C. Berdasarkan bentuknya, lava dapat dibagi menjadi tiga, yaitu cair (*pahoehoe*), lava blok (*aa*), dan lava bantal (*pillow*).

**Lava ballon:** **balon lava**, potongan lava berisi gas berongga yang mengambang ke permukaan bumi di atas ventilasi bawah laut yang efusif.

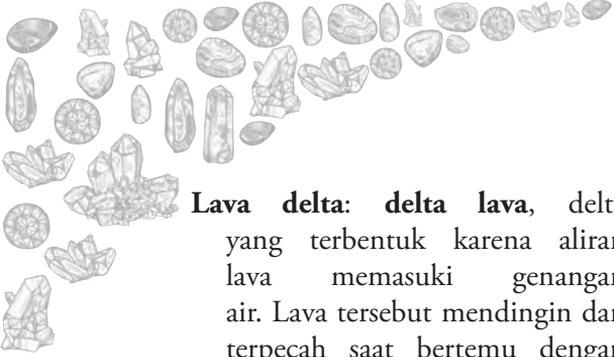
**Lava bench:** **bangku lava**, bentangalam vulkanik yang ditandai dengan permukaan horizontal yang mana terangkat di atas permukaan daerah sekitarnya.

**Lava blister:** **gelembung lava**, pembengkakan permukaan kerak aliran lahar plastik sebagai respons terhadap embusan gas atau uap dari bawah aliran. Gelembung juga dapat terbentuk melalui gaya hidrostatik atau artesis di lava; kurang lebih memiliki diameter 1–150 m dengan tinggi maksimal 30 m dan berlubang.

*Bandingkan: tumulus.*

**Lava channel:** **saluran lava** adalah aliran lava cair yang terkandung di dalam zona marjinal lava statis (yaitu: padat dan stasioner) atau tanggul lava.

**Lava cone:** **kerucut lahar** adalah sejenis gunungapi yang tersusun, terutama dari aliran lava kental. Kerucut vulkanik dapat mengandung profil cembung karena aliran flank lava kental.



**Lava delta: delta lava**, delta yang terbentuk karena aliran lava memasuki genangan air. Lava tersebut mendingin dan terpecah saat bertemu dengan air kemudian fragmen yang dihasilkan mengisi topografi dasar laut sehingga aliran tersebut dapat bergerak lebih jauh ke lepas pantai. Secara umum, delta lava terkait dengan jenis vulkanisme basaltik berskala besar

**Lava dome: kubah lava**, tonjolan berbentuk gundukan kasar akibat pelepasan cepat lava kental dari gunung api.

**Lava field: medan lava**, disebut juga dataran lava; hamparan aliran lava yang hampir rata.

**Lava flow: aliran lava**, massa batuan cair yang mengalir ke permukaan bumi selama letusan efusif. Baik lava yang bergerak maupun yang mengendap berupa endapan yang memadat disebut sebagai aliran lava. Hal ini terjadi karena rentang yang luas dalam (1) viskositas berbagai jenis lava (basal, andesit, dasit, dan riolit); (2) pelepasan lava saat erupsi; dan (3) karakteristik lubang erupsi dan topografi yang dilalui lava, aliran lava datang dalam berbagai bentuk dan ukuran.

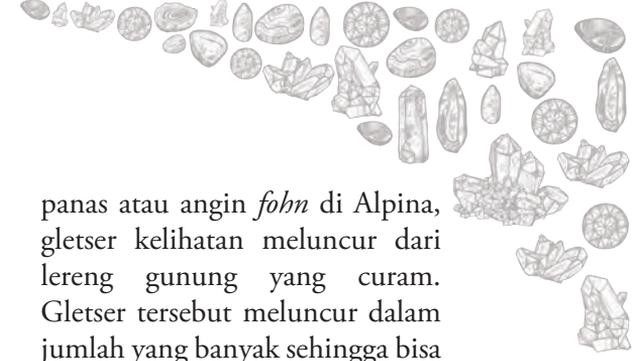
**Lava fountain: air mancur lava**, fenomena vulkanik yang mana lava dikeluarkan dengan kuat tanpa eksplosif memancar dari kawah, pipa kepundan, atau

rekahan. Air mancur lava biasanya berkisar antara 10 sampai 100 meter, tetapi kadang-kadang mencapai lebih dari 500 meter. Air mancur lava meletus dari dua jalur, pertama melalui ventilasi terisolasi pada sepanjang celah di dalam danau lava yang aktif; kedua melalui tabung lava ketika air mendapatkan akses ke tabung di ruang terbatas.

**Lava lake: danau lava**, kaldera yang terisi oleh lava. Para ilmuwan menggunakan istilah tersebut untuk menggambarkan danau lava yang cair dan sebagian atau keseluruhan membeku. Danau lava dapat terbentuk melalui beberapa cara; (1) dari satu atau lebih lubang di kawah yang mengeluarkan lava yang mana cukup untuk mengisi sebagian kawah; (2) ketika lava mengalir ke dalam kawah atau depresi yang luas dan mengisi sebagian kawah; serta (3) di atas lubang baru yang mengeluarkan lava terus-menerus selama beberapa minggu atau lebih dan perlahan-lahan membangun kawah yang semakin tinggi di atas tanah sekaligus daerah sekitarnya.

**Lava levee: tanggul lava**, bentuk dari lava membeku yang membentuk tanggul di tepian saluran lava.

**Lava plain: dataran lava**, dataran ini terbentuk serupa dengan lava plato, tetapi dalam keadaan yang lebih rendah.



**Lava plateau: dataran tinggi lava,** dataran tinggi yang dibentuk oleh lava basaltik sangat cair dengan banyak letusan secara berturut-turut melalui banyak saluran tanpa erupsi eksplosif.

**Lava prop: sumbat lava,** lava padat yang mengisi atau menutupi pipa kawah ketika gunung api nonaktif atau tenang. *Lihat: Lava.*

**Lava spine:** monolit lava kental yang tumbuh secara vertikal yang perlahan-lahan dipaksakan naik dari pipa vulkanik, seperti yang tumbuh di kubah lava.

**Lava tree:** lapisan lava di sekitar batang pohon yang ditinggalkan oleh aliran lava cair yang mengalir ke lokasi tersebut.

**Lava trench:** *Lihat: Mawae.*

**Lava tube: tabung lava,** merupakan saluran alami lava yang terbentuk saat lava bergerak di bawah permukaan. Bentuk hasil aliran lava ini berupa gua-gua yang berciri khas daerah vulkanik.

**Lavaka:** sejenis fitur erosi yang umum ditemukan di Madagaskar; sebuah lubang yang terukir di lereng bukit akibat pelapukan. Namun, lavaka juga ditemukan di Afrika Selatan, Republik Demokratik Kongo, dan South Carolina bahkan bentuklannya serupa telah ditemukan di Brasil.

**Lawine: banjir gletser,** ketika matahari bersinar dan ada angin

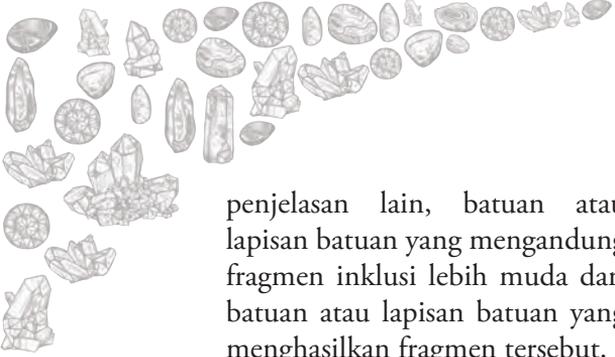
panas atau angin *fohn* di Alpina, gletser kelihatan meluncur dari lereng gunung yang curam. Gletser tersebut meluncur dalam jumlah yang banyak sehingga bisa berbahaya.

**Law of faunal assemblages: Hukum pertemuan fauna,** hukum geologi universal, yakni kumpulan fosil dari organisme yang sama, baik fauna maupun flora, menunjukkan bahwa mereka memiliki usia geologis yang sama dengan bebatuan tempat mereka dilestarikan; hukum ini disebut *The Law of Faunal Asemblages*; dirumuskan oleh William Smith, seorang berkebangsaan Inggris (1769–1839).

*Baca juga: Law of Superposition.*

**Law of faunal succession: hukum urutan fauna,** pada urutan-urutan batuan sedimen sekelompok lapisan dapat mengandung kumpulan fosil tertentu dengan sekelompok lapisan di atas maupun di bawahnya. Hukum ini dicetuskan oleh De Soulovie pada tahun 1777.

**Law of inclusion: hukum inklusi,** terjadi bila magma bergerak ke atas menembus kerak; menelan fragmen-fragmen besar di sekitar yang tetap sebagai inklusi asing yang tidak meleleh. Jika ada fragmen batuan yang terinklusi dalam suatu perlapisan batuan, perlapisan batuan itu terbentuk setelah fragmen batuan. Dengan



penjelasan lain, batuan atau lapisan batuan yang mengandung fragmen inklusi lebih muda dari batuan atau lapisan batuan yang menghasilkan fragmen tersebut.

**Law of original continuity (Nicolas Steno, 1669):** batuan sedimen melampar dalam area yang luas di permukaan bumi.

**Law of original horizontality: hukum horizontalitas (Nicolas Steno, 1669):** sedimen terendapkan secara horizontal pada awal proses sedimentasi, yaitu sebelum terkena gaya atau perubahan.

**Law of stratigraphy: hukum stratigrafi,** hukum tentang pelapisan batuan yang membentuk kulit bumi. Tujuan utama semua hukum stratigrafi adalah sebagai berikut.

- 1) Penentuan umur relatif, yaitu untuk memperkirakan batuan mana yang terbentuk lebih dulu dan batuan mana yang terbentuk terakhir.
- 2) Penentuan umur absolut, yakni kapan waktu yang tepat suatu batuan itu terbentuk. Hal ini bisa diketahui melalui metode radiometri (*dating*) dengan mengukur kadar unsur radioaktif batuan sehingga diketahui umur batuan secara tepat.

Hukum-hukum stratigrafi tersebut, antara lain:

- 1) Law of superposition;
- 2) Law of original horizontality;
- 3) Original Continuity;
- 4) Uniformitarianism;
- 5) Faunal Succession Strata Identified by Fossils;
- 6) Facies Sedimenter;
- 7) Cross-Cutting Relationship; dan
- 8) Law Of Inclusion.

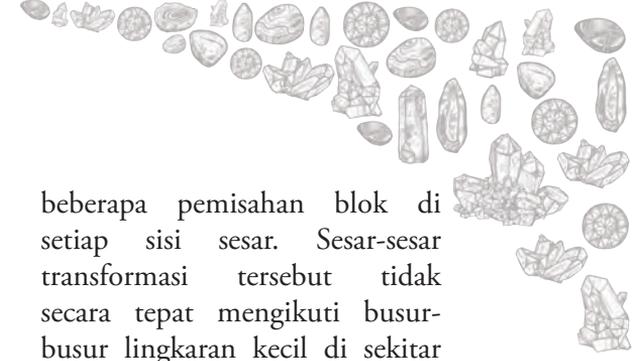
**Law of superposition: hukum superposisi (Nicolas Steno, 1669):** berdasarkan urutan pelapisan batuan, lapisan batuan yang terletak di bawah berumur relatif lebih tua dibanding lapisan di atasnya selama lapisan batuan tersebut belum mengalami deformasi.

*Baca juga: Law of Faunal Assemblages.*

**Law of the sea: hukum laut,** hukum yang dirumuskan di bawah UNCLOS, berisi prinsip-prinsip kemerdekaan laut bebas.

Dalam hukum laut terdapat empat konvensi utama, yaitu:

- 1) *convention on the territorial sea and contiguous zone;*
- 2) *convention on the continental shelf;*
- 3) *convention on the high seas;* dan
- 4) *convention on fishing and conservation of living resources of the high seas.*



**Law of uniformitarianism (James Hutton, 1785):** peristiwa yang terjadi pada masa geologi lampau dikontrol oleh hukum-hukum alam yang mengendalikan peristiwa pada masa kini.

Hukum ini lebih dikenal dengan semboyan, yaitu *The Present is the key to the past*. Maksudnya adalah bahwa proses-proses geologi alam yang terlihat sekarang ini dipergunakan sebagai dasar pembahasan proses geologi masa lampau.

**Leaching:** proses pencucian bahan-bahan larut seperti garam dan mineral dari lapisan tanah teratas ke dalam lapisan di bawahnya melalui peresapan (perkolasi) air hujan. Oleh karena itu, sering juga proses ini disebut sebagai proses pelarutan atau *dissolution*.

**Leaching zone:** Lihat: *Zone of leaching*.

**Leader:** istilah dalam klimatologi, adalah jalur konduktif udara yang terbentuk di dekat dasar awan sebelum sambaran petir.

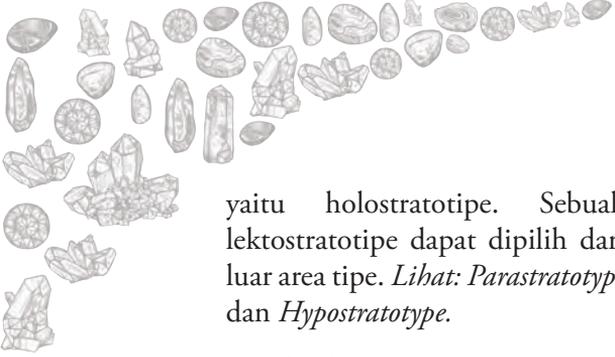
**Leaky: akuifer bocor,** termasuk *semi confined aquifer*; terjadi bila *confining unit* adalah semi permeable, yakni berupa lempung.

**Leaky transform fault:** Jenis sesar transformasi berupa produksi magma basaltik di sepanjang bidang sesar; menunjukkan

beberapa pemisahan blok di setiap sisi sesar. Sesar-sesar transformasi tersebut tidak secara tepat mengikuti busur-busur lingkaran kecil di sekitar kutub rotasi pasangan lempeng yang bersangkutan. Contohnya adalah Zona Fraktur Azores yang membentuk batas antara Lempeng Eurasia dan Afrika dari Mid-Atlantic Ridge ke Mediterania. *Leaky transform fault* adalah salah satu jenis batas lempeng gabungan

**Leap year: tahun kabisat,** satu tahun berdurasi 366 hari; terjadi satu kali dalam empat tahun. Hal ini ditentukan oleh Kaisar Romawi Julius Caesar pada tahun 47 SM sehubungan dengan perhitungan dengan revolusi bumi mengitari matahari kira-kira selama  $365\frac{1}{4}$  hari. Untuk mengonversi  $\frac{1}{4}$  hari menjadi satu hari yang penuh, diperlukan empat tahun. Oleh karena itu, empat tahun sekali perlu diadakan satu tahun yang berdurasi 366 hari. Adapun tahun-tahun yang memiliki bilangan tidak dapat dibagi empat dalam satu tahun berdurasi 365 hari. Jadi, bulan Februari pada ketiga tahun pertama hanya 28 hari, pada tahun kabisat 29 hari.

**Lectostratotype: lektostratotipe,** sebuah stratotipe; dipilih setelah pembentukan asli unit stratigrafi; dirancang untuk berfungsi sebagai standar tanpa ada stratotipe asli yang memuaskan,



yaitu holostatotipe. Sebuah lektostatotipe dapat dipilih dari luar area tipe. *Lihat: Parastratotype dan Hypostatotipe.*

*Bandingkan: Neostatotipe.*

**Leda:** dikenal juga sebagai Jupiter XIII; salah satu satelit yang lebih kecil dari Jupiter dengan diameter 10 kilometer.

**Ledge:** sebuah tonjolan batu yang memanjang; terbentuk di dinding batu atau permukaan tebing di sepanjang pantai akibat aktivitas gelombang diferensial pada batuan yang lebih lembut.

**Lee depression:** sebuah depresi nonfrontal yang berkembang di sisi tempat terlindungi dari penghalang dataran tinggi yang melintasi aliran udara sebagai akibat dari kontraksi yang mengarah ke kurva siklon. Depresi seperti ini biasa terjadi, misalnya di musim dingin di sisi selatan Pegunungan Alpen.

**Lee dune:** sebuah gundukan pasir memanjang yang terbentuk di sisi berlawanan arah angin dari sebuah penghalang.

**Lee tide:** *Lihat: Tide, Leeward.*

**Lee wave:** gelombang stasioner atmosfer dalam meteorologi. Bentuk yang paling umum adalah gelombang gunung yang merupakan gelombang gravitasi internal atmosfer.

**Left lateral:** *Lihat: Lateral, Left.*

**Legenda peta:** penjelasan dari simbol yang tercantum dalam peta. Bagian ini adalah komponen yang sangat vital karena akan jadi buta dalam membaca peta jika tidak ada legendanya.

**Lenticular bedding:** suatu bentuk sedimen heterolitik yang dicirikan karena ada riak dan lensa pasir yang terisolasi diatur dalam matriks lumpur. Riak mungkin simetris atau asimetris. Sedimen tersebut terbentuk di lingkungan berlumpur berenergi rendah yang mengalami aliran episodik lebih tinggi, misalnya area landas kontinen yang terletak di kedalaman air yang dipengaruhi gelombang badai atau zona berenergi rendah di dataran intertidal.

**Lenticular clouds:** awan lentikular, awan berbentuk lensa yang terbentuk di puncak osilasi udara ke hilir dari sebuah gunung.

**Lenticularis: lentikularis,** sejenis awan cirrocumulus. Nama cirrocumulus lenticularis berasal dari bahasa Latin yang berarti "seperti miju-miju". Cirrocumulus lenticularis adalah awan halus yang memiliki tampilan lensa atau *almond*.

Mereka biasanya terbentuk di puncak gelombang atmosfer yang oleh sebab itu tidak terlihat. Jenis awan ini seringkali

cukup memanjang dan biasanya memiliki batas yang sangat berbeda. Cirrocumulus lenticularis terbentuk saat udara stabil dipaksakan ke atas; Hal ini biasanya disebabkan oleh fitur orografi, namun dapat terjadi jauh dari pegunungan juga.

**Lepidoblastic:** **lepidoblastik**, tekstur batuan metamorf yang didominasi mineral pipih yang berorientasi sejajar.

**Lepidocrocite:** mineral besi oksida-hidroksida; memiliki struktur kristal ortorombik, kekerasan 5, berat jenis 4, kilau submetalik dan garis kuning-coklat; berwarna merah hingga coklat kemerahan; terbentuk ketika zat yang mengandung besi berkarat ada di bawah air.

**Lepisphere:** **mikrokristalin**, kristal berbentuk bilah dari berbagai kuarsa metastabil; terdiri dari kristobalit dengan kisi tridimit yang berlapis-lapis; agregat yang sering terjadi selama transformasi opal menjadi rijang kuarsa.

**Leptosol:** tanah dengan profil kedalaman yang sangat dangkal untuk menunjukkan pengaruh kecil dari proses pembentukan tanah dan sering mengandung kerikil dalam jumlah besar; salah satu dari 30 kelompok tanah dalam sistem klasifikasi *Food and Agriculture Organization* (FAO);

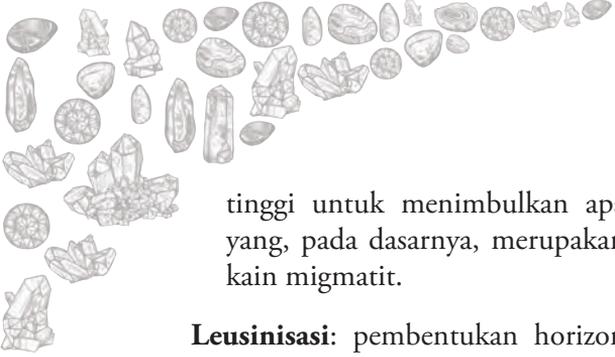
**Lessivage:** pergerakan partikel yang tidak larut, terutama partikel lempung, menuruni profil tanah yang tersuspensi dalam koloid tanah.

**Lettering:** cara penulisan kenampakan objek yang ada di peta.

**Leucite:** **leusit**, batuan vulkanik yang mengandung mineral leusit. Di daerah eksplorasi dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk pertanian. Batuan vulkanik tersebut terdiri dari basal leusit dan berwarna abu-abu. Bila lapuk, soil akan berwarna abu-abu kehitaman. Batuan tersebut kompak dan dapat digali secara manual, tekstur sedang sampai kasar, dan batumannya terkekarkan.

**Leucocratic rocks:** jenis batuan beku yang mengandung mineral mafik kurang dari 30%.

**Leucosome:** berbutir kasar dengan ketebalan bervariasi dari beberapa sentimeter hingga satu atau dua meter dan ditemui sebagai produk metamorf tingkat tinggi dalam batuan komposisi *pelite* hingga *psammite*. Bahan yang lebih halus di antara leukosom diperkaya dengan mineral mafik dan alumina. Leukosom dapat mewakili cairan titik leleh rendah yang dipisahkan dari metasedimen selama metamorfisme tingkat



tinggi untuk menimbulkan apa yang, pada dasarnya, merupakan kain migmatit.

**Leusinisasi:** pembentukan horizon pucat karena pencucian bahan organik.

**Levanter:** angin timur yang berembus kuat dan terjadi di Selat Gibraltar, Spanyol.

**Levee: tanggul alam,** bentangalam yang berbentuk tanggul dan sejajar dengan arah saluran sungai; merupakan akumulasi dari endapan material berbutir kasar saat air sungai melimpah keluar saluran; dan tanggul pengendapan yang berbatasan dengan *canyon*, *valley*, atau *sea channel*.

**Level of free convection: tingkat konveksi bebas,** ketinggian paket udara yang naik saat pertama kali kemudian menjadi hangat dari lingkungan sekitar.

**Ley farming:** metode pertanian pada suatu bidang tanah pertanian (*arable land*) yang ditanami rumput dan digunakan sebagai sumber rumput ternak selama beberapa tahun.

**Liana:** tumbuhan yang berbatang seperti tali membelit-belit, memanjat di antara dahan dan cabang kayu-kayu; berbatang besar; tumbuh di daerah hutan ekuatorial dan hutan subtropik.

**Lichenometry:** metode geomorfik dari geokronologis yang

menggunakan pertumbuhan lumut untuk menentukan usia batu. Radial lumut dianggap bertambah besar pada tingkat tertentu saat mereka tumbuh.

**Lido: gisik penghalang,** *Lihat: Barrier beach.*

**Liesegang ring: cincin Liesegang,** pita semen berwarna yang diamati pada batuan sedimen dan biasanya memotong lapisan.

**Lifeline: garis hidup,** struktur yang penting atau kritis bagi masyarakat, seperti jalan raya, jaringan pipa, saluran listrik, saluran pembuangan, komunikasi, dan fasilitas pelabuhan atau fasilitas umum lain.

**Lifting condensation level: tingkat kondensasi meningkat,** ketinggian udara yang naik dan mendingin pada laju adiabatik kering kemudian menjadi jenuh dan kondensasi dimulai.

**Light rain: hujan ringan,** hujan dengan laju akumulasi atau berintensitas kurang dari 0,5 mm/menit.

**Light year: tahun cahaya,** satuan ukuran dalam astronomi, yaitu 1 detik cahaya = 300.000 km dan 1 tahun cahaya = jarak yang dilalui cahaya dalam waktu satu tahun =  $365 \times 24 \times 60 \times 60 \times 300.000$  km = 10 juta juta km.

Jarak dari *solar system* ke bintang terdekat kurang lebih sepuluh

tahun cahaya. Diameter galaksi = seratus ribu tahun cahaya. Batas dari angkasa raya yang dapat diamati = kurang lebih 10.000 juta tahun cahaya.

**Lightning: kilat**, kilapan cahaya disertai luapan elektrik mendadak yang terjadi dari awan atau di dalam awan.

Berdasarkan struktur, kilat dibedakan bermacam-macam, yaitu:

- 1) kilat garis (*streak lightning*);
- 2) kilat garpu (*forked lightning*);
- 3) kilat lembaran (*sheet lightning*);
- 4) kilat batang (*beaded lightning*);
- 5) kilat api (*heat lightning*);
- 6) kilat bola (*ball lightning*); dan
- 7) kilat roket (*rocket lightning*).

**Lignite: lignit**, batubara tingkat paling bawah; batubara yang telah mengalami perubahan sedikit dari *peat*. Dengan tingkat metamorfosis yang bertambah, batubara berubah lagi menjadi batubara berbitumen tanggung. Batubara di Indonesia secara umum berumur tersier, baik tersier atas maupun bawah. *Lihat: Peat.*

**Liman:** asal kata dari *limenas*, yaitu bahasa Yunani abad pertengahan yang berarti teluk atau pelabuhan.

**Limb: sayap lipatan**, dapat berupa bidang datar (*planar*), melengkung (*curve*), atau bergelombang (*wave*).

**Limb, back:** *Lihat: Back limb.*

**Limb, fore:** *Lihat: Fore limb.*

**Limestone: batu kapur-batugamping**, batuan sedimen nonklastik berwarna putih, kelabu, atau warna lain yang terdiri dari kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ); sering sebagai timbunan dari sisi tulang-belulang dan kulit kerang; dan terdapat sangat banyak di kulit bumi secara berlapis-lapis. Batugamping dipakai orang untuk bahan bangunan, semen, industri kimia, industri keramik, dan sebagainya.

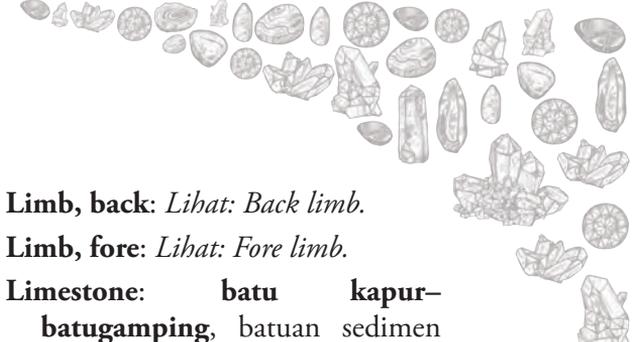
**Limestone pavement:** permukaan horizontal dari batugamping terbuka dan memiliki sambungan yang telah diperbesar, memotong permukaan menjadi blok persegi panjang. *Lihat juga: Clint, Gryke.*

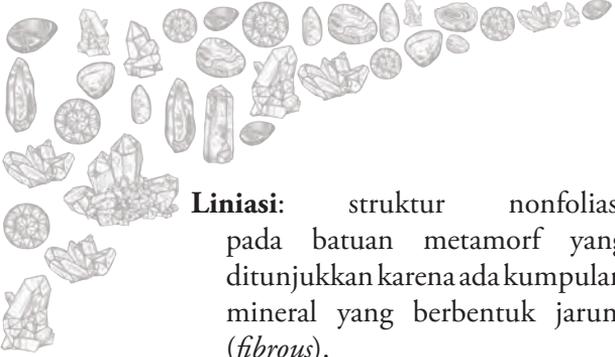
**Limnology: limnologi**, penyelidikan atau penelitian secara ilmiah tentang danau-danau, kolam, dan sebagainya yang berhubungan dengan keadaan fisis, kimia, dan biologisnya.

**Limon:** sejenis tanah loess. Istilah ini dipakai orang di Paris, merujuk *limon* di lembah Paris. *Lihat: AAdobe.*

**Liniage zone: zona silsilah, lihat: Zone of liniage.**

**Lineament:** kenampakan topografi atau kumpulan yang mempunyai konfigurasi linier. Secara umum diperlihatkan sebagai kelurusan bukit, lembah, gunungapi, atau vegetasi.





**Liniasi:** struktur nonfoliasi pada batuan metamorf yang ditunjukkan karena ada kumpulan mineral yang berbentuk jarum (*fibrous*).

**Linier dune: gumuk pasir memanjang,** gumuk pasir yang berbentuk lurus dan sejajar satu sama lain. Arah dari gumuk pasir tersebut searah dengan gerakan angin. Gumuk pasir ini berkembang karena perubahan arah angin dan terdapat celah di antara bentukan gumuk pasir awal sehingga celah yang ada terus-menerus mengalami erosi kemudian menjadi lebih lebar dan memanjang.

**Linear pattern: pola linier,** sebuah bentukan di permukaan bumi yang memanjang; biasanya mengikuti alur sungai dan jalan.

**Lipper:** sedikit kerutan atau kekasaran pada permukaan air; semprotan ringan dari gelombang kecil; disebut juga *leaper*.

**Liquefaction: likuifaksi,** merupakan suatu proses perubahan sifat tanah dari keadaan padat menjadi keadaan cair yang disebabkan oleh beban siklik pada saat terjadi gempa sehingga tekanan air pori (*porewater*) meningkat mendekati atau melampaui tegangan vertikal.

**Liquid immisibility:** larutan magma yang mempunyai suhu

rendah akan terpecah menjadi larutan yang masing-masing akan membeku dengan membentuk bahan yang heterogen.

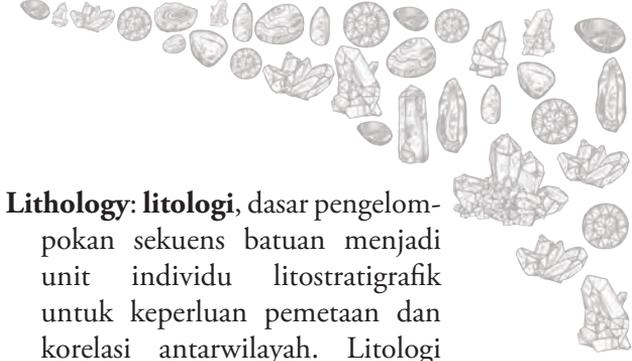
**Liquid thermometer: termometer cair,** alat pengukur suhu yang terdiri dari tabung dengan bola lampu berisi cairan di salah satu ujungnya; ekspansi atau kontraksi cairan menunjukkan besar suhu.

**Listric fault: sesar lengkung,** bidang sesar melengkung ke atas dan melandai pada kedalaman; seperti sendok, dapat berupa sesar normal atau sesar naik.

**Lichen:** tumbuhan kecil tanpa bunga atau daun; tumbuhan melekat pada batu-batuan, kayu, dan sebagainya; terdiri dari *fungi* dan *algae* yang hidup bersama dan bekerjasama.; berbentuk satu tumbuhan.

**Lithals:** sebuah bentangalam di area *permafrost*, seperti tundra di bagian utara Kanada, yang ditandai dengan perluasan es di bawah permukaan tanah. Lithals sering berbentuk lingkaran atau pola cincin yang kadang juga mirip donat di permukaan tanah.

**Lithic: litik,** dalam vulkanologi; batuan yang bukan berasal dari magma erupsi primer, tetapi ditarik dari dinding zona penyimpanan magma atau saluran selama erupsi. Batuan yang terbentuk sebelumnya bukan dari sumber magma primer.



**Lithification: litifikasi-pengerasan**, proses sedimen baru yang terurai perlahan-lahan berubah menjadi batuan sedimen dengan cara mengeras. Ketika litifikasi, perubahan-perubahan terjadi, baik secara kimia, fisika, maupun biologi yang kemudian akan mempengaruhi sedimen sejak pertama kali diendapkan.

**Lithoclast:** sebuah batuan sedimen yang terdiri dari jenis batuan yang sudah ada sebelumnya.

**Lithogeneous sediment:** sedimen yang berasal dari erosi pantai dan material hasil erosi daerah *up land*. Material ini dapat sampai ke dasar laut melalui proses mekanik, yaitu terangkut oleh arus sungai dan/atau arus laut kemudian tdiendapkan jika energi pengangkut telah melemah.

**Lithogenesis:** *Lihat: Geology cycle.*

**Lithographic:** merupakan sebuah batugamping padat dengan ukuran butir sangat halus dan sangat seragam yang terjadi di dalam sebuah lapisan tipis membentuk permukaan sangat halus.

**Lithohorizon:** horizon litostratigrafi, permukaan perubahan litostratigrafi, biasanya batas unit litostratigrafi atau lapisan penanda sangat tipis yang khas secara litologi dalam unit litostratigrafi.

**Lithology: litologi**, dasar pengelompokan sekuens batuan menjadi unit individu litostratigrafik untuk keperluan pemetaan dan korelasi antarwilayah. Litologi berkaitan dengan deskripsi komposisi batuan dan teksturnya.

**Lithometeor: litometeor**, fenomena yang timbul berkaitan dengan butir-butir kecil dari benda yang tidak mengandung air, misalnya debu dan asap. Karena ada litometeor di dalam udara, udara menjadi kabur dan jarak pandang berkurang.

**Lithophyte: litofit**, tanaman yang tumbuh di permukaan batuan.

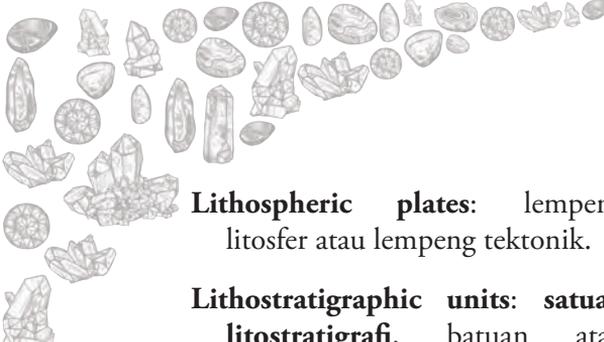
*Bandingkan: Endolithic*

**Lithosequence:** urutan tanah yang menunjukkan perubahan karakter tanah berhubungan dengan perubahan litologi dari batuan dan deposit mineral tersebut.

**Lithosere: litoser**, urutan komunitas tumbuhan; mulai tahapan suksesi ke vegetasi klimaks dan dimulai pada permukaan batuan.

**Lithosome: litosom**, massa batuan yang seragam; memiliki litologi berbeda dengan batuan di sekitarnya.

**Lithosphere: litosfer**, bagian yang padat dari bumi; berada di bawah atmosfer dan samudra.



**Lithospheric plates:** lempeng litosfer atau lempeng tektonik.

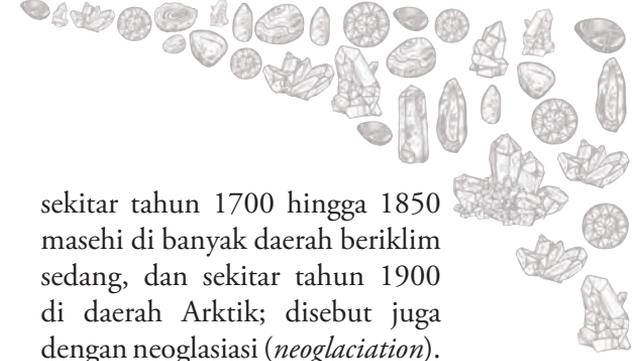
**Lithostratigraphic units:** satuan litostratigrafi, batuan atau badan sedimen yang dapat dipetakan. Dalam geokronologi, hukum superposisi mengatakan bahwa satuan batuan yang lebih muda menutup batuan yang lebih tua. Semua satuan batuan diidentifikasi dan diberi nama sesuai dengan konvensi standar Kode Stratigrafi Internasional (*International Stratigraphic Code*).

Tabel 9 berikut ini mencantumkan unit-unit dalam peringkat menurun. Sistem penamaan ini menyediakan metode singkatan standar untuk mengidentifikasi dan menyampaikan informasi secara ringkas tentang strata dan jenis batuan. Tabel berikut membantu pengenalan perbedaan geologi dan tanah yang berkembang di dalam atau di atas. Beberapa tanah, khususnya tanah sisa, dapat dihubungkan dengan unit batuan dasar tertentu.

**Tabel 9.** Satuan Litostratigrafi, Hierarki, dan Deskripsinya

<p><i>Supergroup</i>-unit litostratigrafi terluas. Supergrup adalah kumpulan dari grup-grup yang saling terkait, superposisi, atau grup dan formasi. Hal ini paling berguna untuk sintesis regional.</p>
<p><i>Grup</i>-unit litostratigrafi kedua. Grup adalah kumpulan bernama dari formasi yang dilampirkan dan mungkin termasuk formasi yang tidak disebutkan namanya. Ini berguna untuk pemetaan skala kecil (luas) dan analisis stratigrafi regional.</p>
<p><i>Formation (geologic formation)</i>-unit litostratigrafi dasar yang digunakan untuk menggambarkan, membatasi, dan menafsirkan badan batuan sedimen, batuan beku ekstrusif, metamorfik, dan metasedimen (tidak termasuk batuan beku metamorf dan intrusif). Hal ini didasarkan pada karakteristik litik dan posisi stratigrafi.</p>
<p><i>Member</i>-unit litostratigrafi dormal di peringkat berikutnya di bawah formasi dan selalu menjadi bagian dari formasi. Suatu formasi tidak perlu dibagi secara selektif atau keseluruhan menjadi anggota. Anggota dapat memanjang secara lateral dari satu formasi ke formasi lain.</p>
<p><i>Lens</i>-jenis anggota tertentu. Lensa adalah anggota yang dibatasi secara geografis yang berakhir di semua sisi dalam formasi.</p>
<p><i>Tongue</i>-jenis anggota tertentu. Lidah adalah anggota berbentuk baji yang melampaui batas formasi utama atau yang terjepit di dalam formasi lain.</p>
<p><i>Bed</i>-unit litostratigrafi terkecil dari batuan sedimen. <i>Bed</i> adalah bagian dari suatu komponen struktur berdasarkan karakteristik khusus atau nilai ekonomi, misalnya komponen batubara. Anggota tidak perlu dibagi secara selektif atau seluruhnya menjadi <i>bed</i>.</p>
<p><i>Flow</i>-unit litostratigrafi terkecil dari batuan vulkanik. Aliran adalah benda vulkanik yang diskrit, ekstrusif, dapat dibedakan berdasarkan tekstur, komposisi, superposisi, dan kriteria lain.</p>

Sumber: Schoeneberger, P.J., and J. Scheyer (2005)



Tanah lain, seperti *loess*, dapat terjadi di beberapa unit batuan dasar jika unit litostratigrafi tidak dibatasi oleh batuan dasar. Jika memungkinkan, unit litostratigrafi hierarkis di suatu lokasi harus direkam.

**Lithostratigraphic correlation:** **korelasi litostratigrafi**, hubungan antarlapisan batuan yang mengacu pada kesamaan jenis litologinya. Contohnya, satu lapis batuan adalah satu satuan waktu pengendapan.

**Lithostratigraphy:** **litostratigrafi**, ilmu geologi yang berhubungan dengan penelitian mengenai strata lapisan batuan. Fokus utama dari penelitian ini mencakup geokronologi, geologi perbandingan, dan petrologi.

**Litosols:** **tanah litosol**, merupakan jenis tanah berbatu-batu dengan lapisan tanah yang tidak begitu tebal; bahan berasal dari jenis batuan beku yang belum mengalami proses pelapukan secara sempurna; jenis tanah ini banyak ditemui di lereng gunung dan pegunungan di seluruh Indonesia.

**Littering:** akumulasi bahan organik setebal kurang dari 30 sentimeter di permukaan tanah mineral.

**Little Ice Age:** **Zaman Es Kecil**, periode waktu yang menyebabkan perluasan lembah dan gletser *cirque* di seluruh dunia dengan luas maksimal yang dicapai

sekitar tahun 1700 hingga 1850 masehi di banyak daerah beriklim sedang, dan sekitar tahun 1900 di daerah Arktik; disebut juga dengan neoglasiasi (*neoglaciation*).

**Little Magellan Cloud:** Awan Magellan Kecil, *Lihat: Cloud, Little Magellan.*

**Littoral:** **litoral**, zona antarpasang, yaitu dari pasang rendah sampai ke dasar laut pada kedalaman 200 meter. Zona litoral dibagi menjadi *eulitoral* dan *sublitoral*.

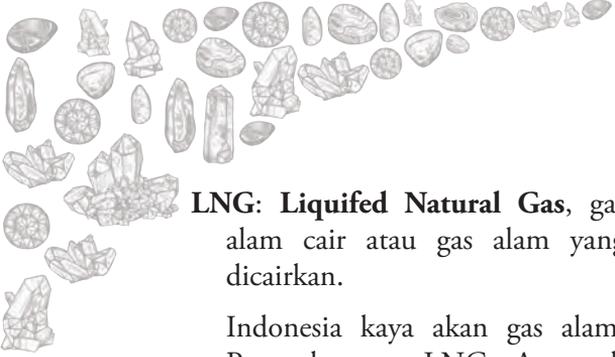
**Littoral cone:** **kerucut litoral**, adalah bentuk kerucut vulkanik; terbentuk dari interaksi antara aliran lava dan air; ditemui di Hawaii dan tempat lain.

**Littoral drift:** **hanyutan litoral**, pengangkutan sedimen sejajar garis pantai oleh pengaruh hanyutan gisik dan pengangkutan oleh arus sepanjang pantai.

**Live imaging:** **pencitraan langsung**, pengamatan planet di bintang lain melalui metode pencitraan secara langsung atau dipotret secara langsung dengan cara menghalangi sebagian besar cahaya bintang yang diterima; hanya cocok untuk planet pada bintang-bintang terdekat.

**Liveable zone:** **zona laik huni**, *Lihat: Zone of liveable.*

**Llano:** padang rumput tropis atau *savanna*; terdapat di lembah Sungai Orinoco (Amerika Selatan).



**LNG: Liquefied Natural Gas**, gas alam cair atau gas alam yang dicairkan.

Indonesia kaya akan gas alam. Pertambangan LNG Arun di Blang Lancang (Lhokseumawe) dan Badak di Kalimantan Timur telah mulai memproduksi sejak tahun 1976. Produksi ditujukan untuk bahan bakar, baik industri atau rumah tangga dengan harga murah dan antipolusi.

Gas tersebut dicairkan sehingga mudah diangkut kemudian diregasifikasi, artinya dikembalikan pada sifat asal untuk dipakai. Proses mencairkan antara lain dengan mendinginkan secara bertahap sampai mencapai temperatur  $-170^{\circ}\text{C}$ . *Lihat: Natural gas.*

**Load cast:** struktur sedimen yang terbentuk akibat pengaruh beban sedimen di atasnya.

**Loadstone:** batu magnet

**Loam: geluh**, tanah (*soil*) yang terdiri dari campuran pasir (*sand*), lanau (*silt*), lempung (*clay*), dan humus.

**Loam, clay:** tanah lempung atau liat.

**Loam, sandy:** tanah lempung atau liat yang memiliki tekstur 65% pasir, 20% lanau, dan 15% lempung.

**Loam texture:** suatu jenis tekstur tanah yang amat baik untuk pertumbuhan tanaman. Tekstur

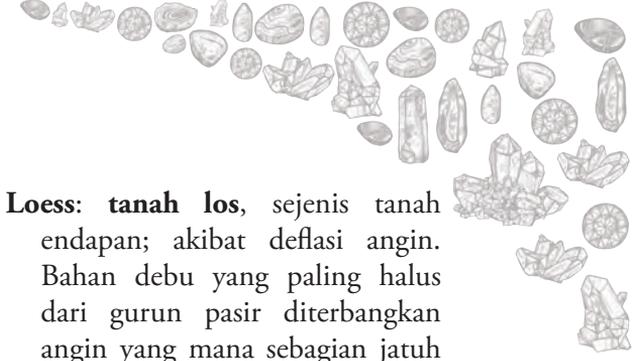
tersebut adalah campuran pasir, lanau, dan lempung; salah satu dari ketiga campuran tersebut tidak menguasai dua bagian lainnya. *Loam = lempung.*

**Local current: arus setempat**, sehubungan dengan perbedaan penguapan dan kadar garam air laut atau karena ada air pasang.

**Local time: waktu setempat**, waktu yang dihitung dari mulai tengah hari, yaitu pada saat matahari sebenarnya atau saat rata-rata matahari melintasi bujur tempat yang bersangkutan. *Lihat: Time, Local.*

**Local wind: angin lokal**, angin yang bertiup dalam kawasan sempit yang ditimbulkan oleh keadaan setempat; angin yang memiliki sifat khusus yang berkaitan dengan keadaan setempat, berikut contoh angin lokal.

- 1) Angin Bohorok di Tapanuli Sumatra Utara
- 2) Angin Kumbang di daerah Cirebon Jawa Barat
- 3) Angin Gending di daerah Pasuruhan Jawa Timur
- 4) Angin Barubu di Sulawesi Selatan
- 5) Angin Wambraw di daerah Manokwari yang kering dan panas. Angin tersebut secara umum terjadi dalam musim kemarau antara bulan Juli dan September.



**Localized convective lifting:** pengangkatan konveksi lokal, proses sebidang udara yang dihangatkan di permukaan yang kemudian menjadi apung dan naik di atas tingkat kondensasi pengangkatan untuk membentuk awan.

**Location:** lokasi, salah satu konsep esensial geografi yang menunjukkan suatu letak. Ada dua lokasi dalam konsep geografi, yakni lokasi absolut atau mutlak dan lokasi relatif.

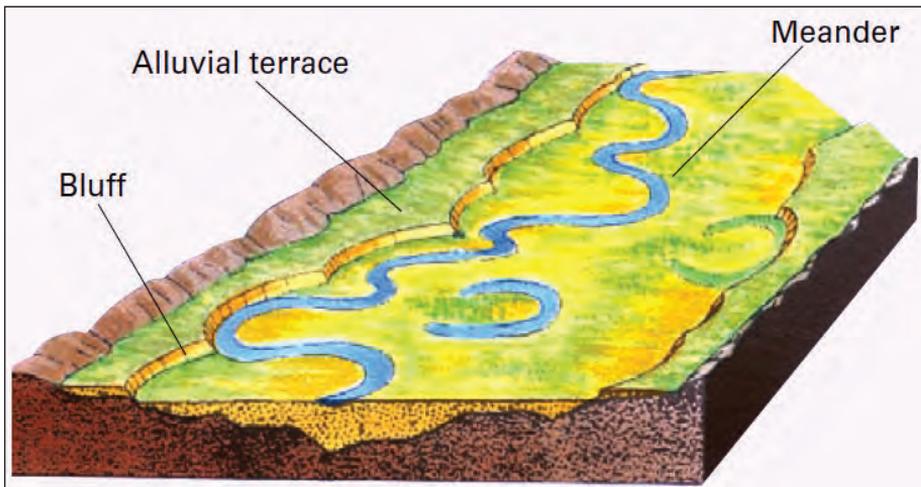
**Locked fault:** patahan terkunci, sesar yang tidak selip karena tahanan gesek pada sesar lebih besar daripada tegangan geser yang melintasi sesar. Patahan seperti ini dapat menyimpan regangan untuk waktu yang lama dan akhirnya dilepaskan dalam bentuk gempa bumi ketika hambatan gesekan teratasi.

**Loess:** tanah los, sejenis tanah endapan; akibat deflasi angin. Bahan debu yang paling halus dari gurun pasir diterbangkan angin yang mana sebagian jatuh di daerah *steppa*, sebagian lagi di laut. Daerah *loess* yang paling luas terdapat di China dan merupakan daerah yang subur.

**Loess bluff:** sebuah tebing yang terdiri dari tanah los kasar; terbentuk berbatasan langsung dengan tepian dataran banjir, seperti di sepanjang Sungai Mississippi atau lembah-lembah di China; terkadang juga disebut dengan *bluff formation*.

**Loess hill:** tanah los berbentuk bukit kecil yang dibentuk oleh angin.

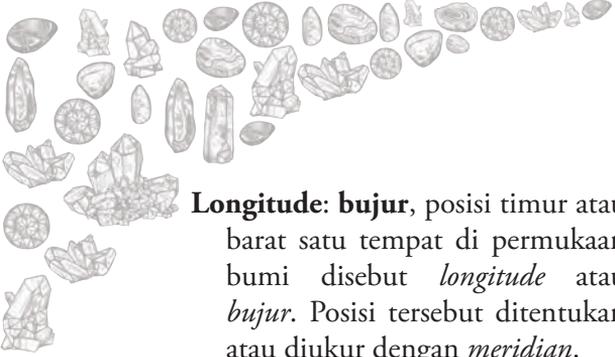
**Lokva (Yug):** rawa yang dibentuk oleh tanaman yang tumbuh berlebihan di danau karst. Sementara itu, rawa karst berkembang di daerah sinkhole.



Sumber: Strahler, Alan & Merali, Zeeya (2007)

**Gambar 107.** Ilustrasi Penampang Bluffs

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Longitude: bujur**, posisi timur atau barat satu tempat di permukaan bumi disebut *longitude* atau *bujur*. Posisi tersebut ditentukan atau diukur dengan *meridian*.

Bujur barat (*west longitude*) ialah posisi tempat-tempat yang terletak pada meridian-meridian di sebelah barat meridian Greenwich (*Prime Meridian*), misalnya meridian  $75^\circ$  *West Longitude* melalui negara bagian New York.

Bujur timur (*east longitude*) ialah posisi tempat-tempat yang terletak pada meridian-meridian di sebelah timur Greenwich ke arah Asia, misalnya meridian  $75^\circ$  *east longitude* yang melalui tanah India. Long  $77^\circ 03' 41''$  W = *longitude 77 degree, 3 minutes, 41 seconds West of Greenwich* = bujur barat (BB) 7 derajat 3 menit 41 detik. Jarak busur tersebut diukur dengan derajat. Jadi, *longitude* sesuatu tempat ialah jarak tempat tersebut dari meridian O ke arah timur atau barat.

**Longitudinal crevasse**: sebuah ceruk yang berorientasi kurang lebih sejajar dengan sumbu panjang gletser. Celah memanjang biasanya terbuka di gletser lembah ketika gletser menjadi lebih lebar.

**Longitudinal dune**: merupakan yang terbesar dari *sand dunes*. Gumuk pasir ini memiliki bentuk yang simetris dan sejajar dengan arah angin utama. Gumuk pasir ini berbentuk

lurus panjang dengan jarak yang teratur. Pembentukan tipe ini memerlukan angin kencang dari dua arah untuk menciptakan bentukan yang lurus tersebut. Di Gurun Sahara, gumuk pasir longitudinal dapat membentang hingga mencapai 100 kilometer lebih dengan ketinggian mencapai 200 meter.

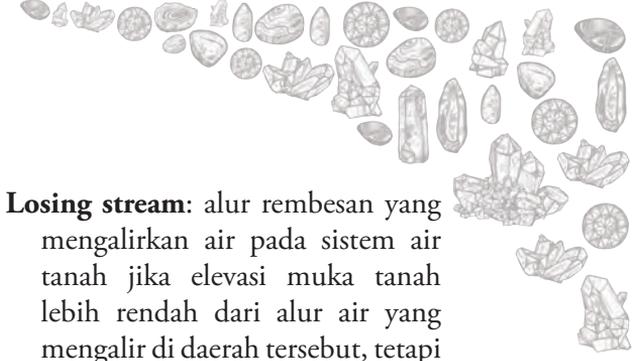
**Longitudinal fault: sesar longitudinal**, jurus sesar yang sejajar dengan struktur regional di daerah tersebut.

**Longitudinal wind: angin membujur**, arah angin yang sejajar searah atau sejajar berlawanan dengan arah gerak benda. *Lihat: Headwind*.

**Long-range forecast: prakiraan jangka panjang**, perkiraan curah hujan dan suhu untuk periode di luar 3 hingga 5 hari; biasanya untuk periode 30 hari. Prakiraan seperti itu tidak sedetail atau dapat diandalkan untuk periode yang lebih pendek.

**Longshore bar**: punggung bukit pasir yang sejajar dengan garis pantai dan masih mendapat pengaruh pasang surut air laut.

**Longshore current: arus sejajar pantai**, yaitu arus yang bergerak menyusuri pantai. Arus ini terbentuk ketika angin yang berembus sejajar dengan garis pantai atau membentuk sudut kecil dengan garis pantai.



**Longshore drift:** pengangkutan bahan-bahan erosi marin menyusur pantai; terjadi apabila ombak bergerak bukan tegak lurus ke pantai, melainkan agak miring.

**Longwave radiation:** radiasi gelombang panjang, referensi untuk radiasi yang dipancarkan oleh Bumi. Panjang gelombang kira-kira 20 kali lebih lama dari yang dipancarkan oleh matahari.

**Looming:** sebuah fatamorgana yang memungkinkan benda-benda yang berada di bawah cakrawala untuk dapat dilihat.

**Looped bar:** Lihat: *Cuspate bar*.

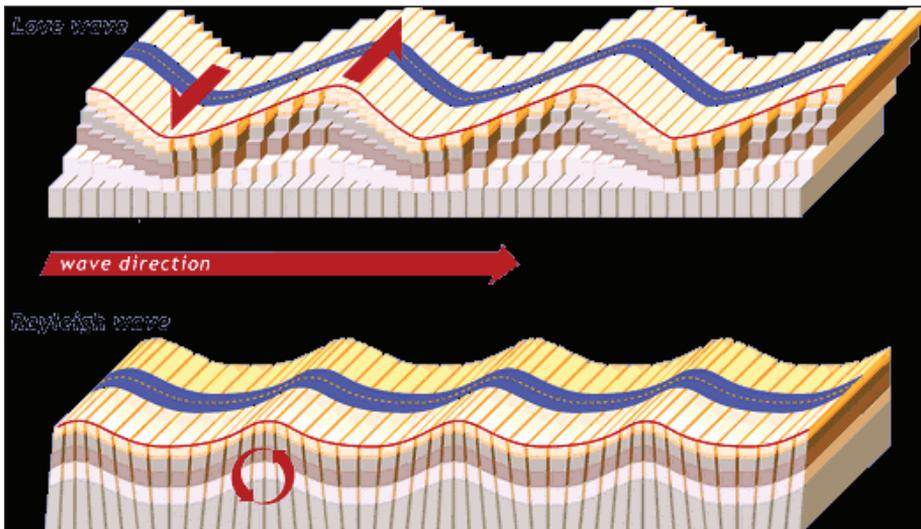
**Looped moraine:** *medial moraine* yang melengkung, terlipat, atau berbentuk titik air mata yang dihasilkan dari gelombang gletser anak sungai.

**Losing stream:** alur rembesan yang mengalirkan air pada sistem air tanah jika elevasi muka tanah lebih rendah dari alur air yang mengalir di daerah tersebut, tetapi tergantung juga dari kontur tanah yang ada.

*Bandingkan: Gaining stream.*

**Louderback:** bentuk aliran lava yang terputus oleh tebing-tebing patahan. Bentuk ini digunakan sebagai penanda bahwa ada tebing patahan di daerah tersebut.

**Love wave:** gelombang cinta, gelombang geser yang terpolarisasi secara horizontal dan tidak menghasilkan perpindahan vertikal. Pergerakan partikel gelombang cinta sejajar dengan permukaan, tetapi tegak lurus dengan arah rambatan. Gelombang cinta lebih cepat daripada gelombang



Sumber: Mitrica, Dragos (2014)

**Gambar 108.** Ilustrasi Gelombang Cinta dan Gelombang Rayleigh

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Rayleigh dan lebih dulu sampai pada seismograf.

**Low angle fault:** sesar yang memiliki sudut kemiringan  $> 45$  derajat.

*Bandingkan: High angle fault*

**Low cloud: awan rendah,** awan yang terbentuk di bawah ketinggian sekitar 2000 meter.

**Low cold: dingin rendah,** depresi nonfrontal yang biasanya terkait dengan sirkulasi massa udara dingin di troposfer tengah di atas timur laut Amerika Serikat dan Siberia timur laut, namun kadang-kadang terjadi juga di atas lautan yang muncul dari Arktik.

**Low hill: bukit rendah (bukit kecil),** nama umum untuk tanah yang ditinggikan dengan relief membulat naik antara 30 hingga 90 meter di atas dataran rendah.

*Bandingkan: Hill, High hill, Hillock.*

**Low land karst:** karst dataran rendah.

**Low marsh:** zona rawa pasang surut. Zona ini ditandai dengan adanya banjir setiap hari.

**Low pressure:** *Lihat: Depression.*

**Low relief erosion surface:** struktur sedimen yang terbentuk oleh relief rendah pada permukaan tubuh sedimen akibat proses erosi.

**Low tide:** surut, yaitu kondisi yang menunjukkan titik terendah air dari fenomena pasang surut.

**Low water mark:** garis air terendah di pantai ketika pasang surut, yakni garis yang memisahkan pantai basah (*natte strand*) dengan *oeverfront* yang selalu ditutupi air, sedangkan *oever, shore,* atau *strand* yang mana kadang-kadang kering kadang-kadang basah.

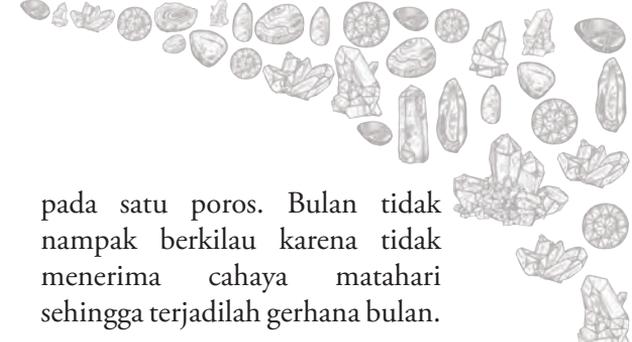
**Lower low water large tide (LLWLT):** rata-rata air rendah terendah berupa prediksi satu dari masing-masing 19 tahun.

**Lower low water mean tide (LLWMT):** pasang surut terendah berupa rata-rata dari semua perairan rendah yang lebih rendah dari prediksi 19 tahun.

**Lower mantle:** lapisan mantel bagian bawah yang terdiri dari bahan kaya unsur nikel dan besi serta berada pada kedalaman antara 1000–2900 km.

**Lowest normal tide (LNT): pasang normal terendah,** saat ini menggunakan istilah LLWLT, tetapi pada data yang lebih tua merujuk pada berbagai datum grafik air rendah.

**Lowmoor bog:** rawa yang berada di daerah cekungan atau bagian depresi yang memiliki permukaan tidak melebihi dari tepinya. Kebalikan dari *highmoor bog*.



**Loximuthal projection:** proyeksi peta pseudosilindris yang tidak konformal atau sama luas.

**Loxodrome:** *Lihat: Rhumb line.*

**Lubuk:** istilah geografis yang berarti bagian terdalam dari sungai. Kata ini dapat pula berarti cekungan ke dalam di dasar sungai. Aliran air di lubuk biasanya tenang atau bahkan relatif tidak mengalir. Namun, dapat terjadi arus kuat di bagian dasar lubuk jika terdapat arus bawah yang kuat.

**Lull:** angin tenang sementara di dalam suatu gelombang angin rebut.

**Luminosity: luminositas,** ukuran dari total *output* energi bintang. Skala luminositas diukur relatif terhadap Matahari (luminositas 1). Luminositas bintang sangat bervariasi dari  $10^{-6}$  hingga  $5 \times 10^5$ . Warna bintang berhubungan erat dengan suhu permukaannya. Bintang-bintang terpanas adalah berwarna biru lalu putih, bintang-bintang paling keren adalah berwarna kuning hingga oranye dan pada akhirnya berwarna merah dengan penurunan suhu.

**Lunar day:** *Lihat: Day, Lunar.*

**Lunar eclipse: gerhana bulan,** gerhana bulan hanya mungkin terjadi di waktu bulan purnama, yakni ketika bulan masuk ke dalam bayangan bumi. Ketika itu planet bumi berada di antara bulan dan matahari yang terletak

pada satu poros. Bulan tidak nampak berkilau karena tidak menerima cahaya matahari sehingga terjadilah gerhana bulan.

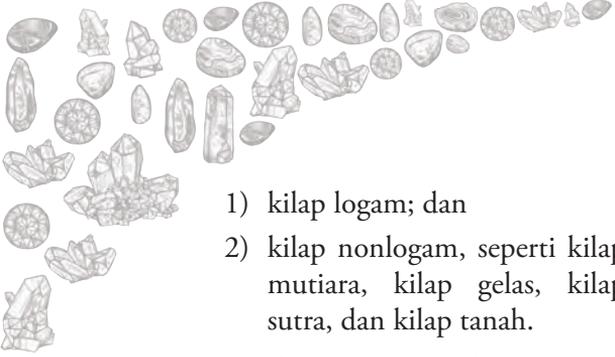
**Lunar geology: geologi bulan,** suatu bidang ilmu tentang bulan; semua data-data diperoleh melalui observasi dari Bumi; serta penerbangan-penerbangan ke bulan tanpa manusia dan eksplorasi dari para astronot yang pergi ke sana.

**Lunar tide: pasang bulang,** pasang air laut yang ditimbulkan oleh gravitasi bulan.

**Lunar year:** tahun bulan atau tahun komariah dan orang islam memakai revolusi bulan dalam perhitungan tahun. Waktu yang diperlukan bulan dalam berevolusi dari bulan mati ke bulan baru ialah kurang lebih  $29\frac{1}{2}$  hari. Karena satu bulan berdurasi  $29\frac{1}{2}$  hari dapat menyulitkan suatu perhitungan, ditentukanlah durasi satu bulan berselang-seling 29 dan 30 hari.

Dengan demikian, tahun komariah memiliki 6 bulan 29 hari dan 29 30 hari =  $354 = 12 \times 29\frac{1}{2}$  hari). Durasi tahun komariah lebih pendek 11 hari dari tahun Masehi dan 12 hari berbeda dengan tahun Kabisat.

**Luster: kilap,** kualitas dan intensitas cahaya yang dipantulkan oleh mineral. Kilap pada mineral terbagi menjadi dua, yaitu:



- 1) kilap logam; dan
- 2) kilap nonlogam, seperti kilap mutiara, kilap gelas, kilap sutra, dan kilap tanah.

**Luvisol:** tanah yang tidak memiliki epidendon mollik, tetapi memiliki horizon argilik dan kejenuhan basa 50% atau lebih.

**Lynchet:** teras bumi yang ditemui di sisi bukit. Lynchets adalah fitur sistem lapangan kuno Kepulauan Inggris.

**Lysimeter:** alat yang digunakan untuk mengukur evapotranspirasi yang sesungguhnya.

**L-Wave:** *Lihat: Seism.*



# M

**Ma:** *Megannum*, singkatan dari satu juta tahun yang lalu (*one million years ago*).

**Maar:** **kawah gunungapi**, terjadi akibat letusan eksplosif sehingga terbentuk lubang besar di permukaan bumi berbentuk lingkaran. Dasar dan dinding kawah tidak dapat ditembus air maka maar tersebut mengandung air sehingga terjadilah telaga atau danau kawah.

Istilah lainnya disebut juga dengan *ranu* atau *situ*. Biasanya terbentuk pada lereng atau kaki gunung api utama akibat letusan freatik atau freatomagmatik. Maar terbesar dengan panjang 2500 meter dan lebar 1500 meter terdapat di pegunungan Eifel, Jerman.

**Machair:** dataran berumput di dataran rendah yang subur.

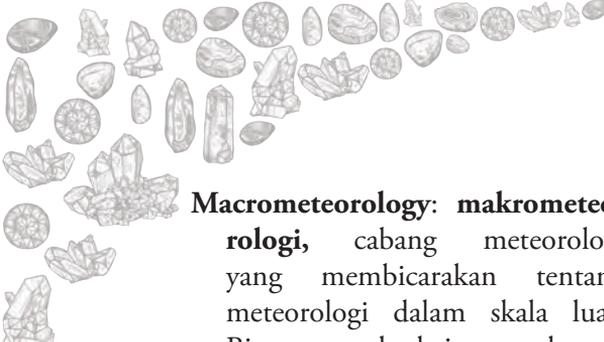
Biasanya ditemukan di bagian barat laut garis pantai Irlandia dan Skotlandia, khususnya di Outer Hebrides.

**Machia:** *lihat: Maquis*.

**Mackerel sky:** langit yang tertutup awan *cirrocumulus* atau *altocumulus*. Tertutup awan dengan awan-awan kecil, tinggi, dan di antaranya terlihat biru.

**Macroclimate:** **iklim makro**, keseluruhan kejadian meteorologis khusus di atmosfer yang dipengaruhi oleh kondisi topografis bumi, perubahan-perubahan peradaban di permukaannya, serta berhubungan dengan ruang yang besar seperti negara, benua, dan lautan.

**Macrocosmos:** **jagat raya**, berasal dari bahasa Latin yang berarti alam semesta yang besar.



**Macrometeorology: makrometeorologi**, cabang meteorologi yang membicarakan tentang meteorologi dalam skala luas. Biasanya berkaitan dengan kawasan geografi yang luas, misalnya benua atau keseluruhan bumi.

**Macroscale winds: angin skala makro**, fenomena seperti siklon dan antisiklon yang bertahan selama sehari-hari atau minggu dan memiliki dimensi horizontal ratusan hingga ribuan kilometer. Memiliki ciri-ciri sirkulasi atmosfer yang bertahan hingga sebulan dan memiliki dimensi horizontal mencapai 10.000 kilometer.

**Macroseism: makroseisme**, gempa bumi yang intensitas atau kekuatannya besar dan dapat diketahui secara langsung tanpa menggunakan alat.

**Macroseista: makroseista**, daerah di permukaan bumi yang mengalami kerusakan terberat akibat gempa. *Makroseista* dibatasi oleh *pleistoseista*.

**Madden-Julian Oscillation (MJO)**: gelombang atmosfer di wilayah tropis yang tumbuh dan berkembang di Samudra Hindia. Fenomena tersebut terjadi akibat interaksi atmosfer dan lautan secara global dengan periode 30 hingga 90 hari dan bergerak merambat ke arah timur.

**Maelstrom**: pusaran air laut yang besar. Istilah ini digunakan untuk pusaran air laut di antaranya Mosken dan Moskenaes, yakni dua Kepulauan Lofoten di pantai barat Norwegia.

**Maestro**: angin dari arah barat laut yang berhembus di Mediterania Tengah.

**Mafelsic**: batuan beku yang memiliki indeks warna 10%–40%.

**Mafic**: katasifat yang menggambarkan batuan atau mineral silikat yang kaya akan magnesium dan besi karena merupakan lakuran dari “magnesium” dan “ferik”. Kebanyakan mineral mafik berwarna gelap dan menjadi pembentuk batuan yang paling umum, yakni olivin, piroksen, amfibol, dan biotit.

*Bandingkan: Felsic.*

**Mafic rock: batuan mafik**, batu mafik sering juga mengandung varietas kaya kalsium plagioklas feldspar. Secara kimiawi, batu mafik diperkaya dengan zat besi, magnesium, dan kalsium serta biasanya berwarna gelap.

**Magellanic cloud: awan Magellan**, galaksi yang tidak teratur. Awan Magellan terdiri atas dua galaksi di luar galaksi Bima Sakti. Jarak dari matahari kira-kira 150.000 tahun cahaya. Ukurannya yang besar memiliki garis tengah kira-kira 30.000 tahun cahaya dan

yang kecil kira-kira 20.000 tahun cahaya. Galaksi ini terlihat pada bulan Januari di Rasi Dorado.

**Magma:** materi yang terbentuk di dalam mantel bumi (lempeng tektonik) berupa material lumpur yang berpijar pada suhu sangat tinggi (sampai dengan 1000°C), bersifat asam atau basa, dan mampu menghasilkan gaya endogen yang besar.

**Magma assimilation: asimilasi magma,** proses meleburnya batuan samping (*migling*) akibat naiknya magma ke arah permukaan dan proses ini dapat menyebabkan magma yang tadinya bersifat basa berubah menjadi asam karena komposisi batuan sampingnya lebih bersifat asam.

**Magma chamber: ruang magma,** genangan cairan batu panas yang besar di bawah permukaan bumi.

**Magma differentiation: diferensiasi magma,** proses penurunan temperatur magma secara perlahan yang diikuti dengan terbentuknya mineral-mineral seperti yang ditunjukkan dalam deret reaksi Bowen.

**Magma anatektik:** magma baru yang terjadi akibat peleburan batuan pada kedalaman yang besar melalui proses anateksis.

**Magma basal olivin:** magma yang dicirikan adanya kehadiran

*pyroxene (Augite), alkali feldspars, nefeline, zeolite, dan olivine.*

**Magma hibrid:** magma yang melalui proses hibridasi dua jenis magma yang terpisah bercampur membentuk magma baru.

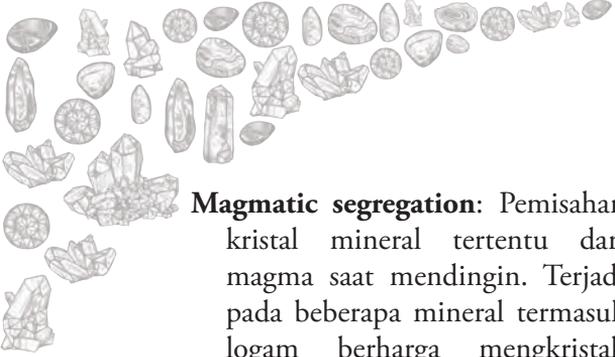
**Magma sintetik:** magma yang komposisinya berubah karena proses asimilasi. Proses pembentukan magma sintetik disebut sinteksis. Magma sintetik dapat merupakan akibat lanjut dari pelarutan batuan asing (umumnya sedimen) yang selain melebur juga mengubah komposisi magma.

**Magma toleit:** magma yang dicirikan oleh ketidakhadiran *olivine* dengan mineral utama berupa *pigeonite, augite, dan orthopyroxenes.*

**Magmatic arc:** busur aktivitas magma yang terletak di atas zona subduksi dan paralel dengan palung lantai samudra dan berjarak 100–400 kilometer.

**Magmatic differentiation:** diferensiasi magma, Berbagai proses kimia yang dialami oleh magma selama terjadinya lelehan parsial, pendinginan, emplasemen, atau erupsi.

**Magmatic eruption: erupsi magmatik,** erupsi yang dipicu oleh aktivitas baiknya magma menuju permukaan sehingga melepaskan gas serta *juvenile* fragmen batuan atau piroklastik.



**Magmatic segregation:** Pemisahan kristal mineral tertentu dari magma saat mendingin. Terjadi pada beberapa mineral termasuk logam berharga mengkristal, sedangkan komponen lain dari magma masih tetap cair. Kristal-kristal yang terbentuk awal dapat mengendap di dasar dapur magma dan terkonsentrasi membentuk endapan bijih.

**Magmatic water:** lihat: *Juvenile water*.

**Magnesia metamorphic:** batuan metamorf yang berasal dari batuan yang kaya akan magnesium (Mg), contohnya *serpentine* dan skis klorit.

**Magnetar:** kelas dalam bintang neutron yang memiliki medan magnet ultra kuat. Diperkirakan ribuan kali lebih kuat dari bintang neutron normal dan menjadi magnet paling kuat di kosmos. Peluruhan medan magnet menjadi sumber untuk pancaran radiasi elektromagnetik energi tinggi, dalam hal ini sinar X dan sinar Gamma.

**Magnetic anomaly:** anomali magnetik, pembalikan arah orientasi kemagnetan batuan atau sedimen yang menandai pembalikan sifat kemagnetan dari bidang magnet bumi.

**Magnetic azimuth:** azimuth magnetik, sistem azimuth yang berpedoman pada arah utara magnetik.

**Magnetic breaking:** pengereman magnetik, proses kehilangan momentum sudut dari suatu benda akibat materi yang ditangkap oleh medan magnetik dan kemudian dilontarkan dari permukaan.

**Magnetic declination:** deklinasi magnetik, besarnya sudut antara utara geografi (utara sebenarnya) dengan utara magnetik.

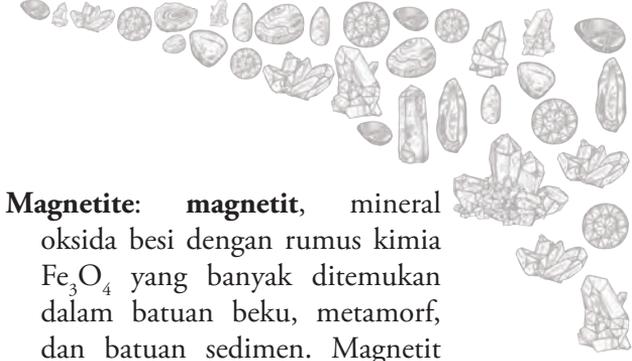
**Magnetic inversion:** pembalikan magnetik, pergeseran secara periodik dari kutub magnetik bumi menjadi berbalik sehingga kutub utara dan kutub selatan saling bertukar tempat.

**Magnetic north:** lihat: *North, magnetic*.

**Magnetic polarity reversal:** pembalikan polaritas magnet, perubahan medan magnet bumi ke polaritas yang berlawanan. Ini telah terjadi pada interval yang tidak teratur selama waktu geologis.

**Magnetic pole, earth:** kutub magnetik bumi, tempat-tempat terjadinya inklinasi sama dengan 90° atau letak jarum magnet vertikal.

- 1) *Magnetic north pole*, kutub magnet bumi utara–utara sebagaimana ditunjukkan oleh ujung jarum kompas. Pada kutub magnet bumi utara. Daerah tersebut terletak dekat pulau Prince of Wales di utara



Kanada kurang lebih 73°LU dan 100°BB, lebih 1000 mil jauhnya dari utara sebenarnya. Jadi kutub magnet utara tidak terletak tepat di titik kutub utara geografis atau utara sebenarnya. Ditemukan oleh Sir James Clark Ross tahun 1831.

- 2) *Magnetic south pole*, kutub magnet bumi selatan – selatan sebagaimana ditunjuk ujung jarum kompas. Daerah tersebut berada di pulau Wilkes, Antartika. Jadi, kutub selatan magnet tidak terletak tepat di titik kutub selatan geografis atau selatan sebenarnya.

**Magnetic reversal: pembalikan magnetik**, perubahan medan magnet bumi mengakibatkan utara magnet disejajarkan dengan selatan geografis dan selatan magnet diselaraskan dengan utara geografis. Peristiwa tersebut disebut juga pembalikan geomagnetik.

**Magnetic storm: badai magnet**, gangguan medan magnet bumi berskala dunia.

Hal tersebut ditandai dengan perubahan medan magnet yang jelas selama kurang dari satu jam, kemudian secara berangsur dalam beberapa hari menjadi normal. Gejala ini bersamaan dengan timbulnya bintik-bintik pada matahari (*sunspot*).

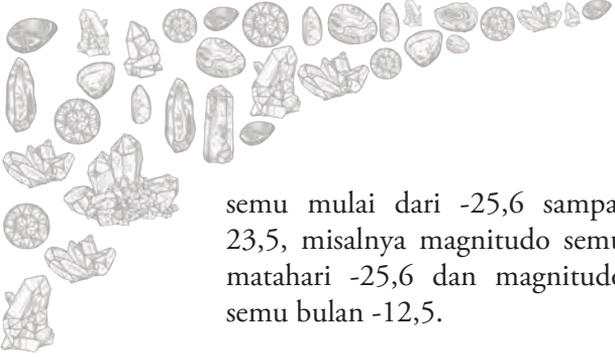
**Magnetite: magnetit**, mineral oksida besi dengan rumus kimia  $Fe_3O_4$  yang banyak ditemukan dalam batuan beku, metamorf, dan batuan sedimen. Magnetit merupakan bijih besi yang paling sering ditambang dan termasuk mineral dengan kandungan besi tertinggi (72,4%).

**Magnetography: magnetografi**, alat yang digunakan untuk mendeteksi besar kecilnya medan magnet bumi.

**Magnetometer**: suatu alat yang digunakan untuk mencari tempat bahan galian besi. Sejumlah besar besi yang ada di dalam tanah bisa mengubah gerakan jarum kompas dengan tiba-tiba. Daerah yang luas juga sering disurvei dari pesawat terbang dengan memakai magnetometer.

**Magnetosphere: magnetosfer**, area di sekeliling planet yang pengaruh medan magnetnya lebih dominan dibanding angin matahari. Magnetosfer merupakan perisai yang melindungi Bumi atau planet dari radiasi kosmis dan angin matahari atau angin bintang.

**Magnitude: magnitudo**, ukuran kecahayaan (*brightness*) dari suatu bintang atau suatu benda angkasa berdasarkan ilmu antariksa. Ukuran tersebut dinyatakan dengan angka pada skala magnitudo. Skala magnitudo



semu mulai dari -25,6 sampai 23,5, misalnya magnitudo semu matahari -25,6 dan magnitudo semu bulan -12,5.

**Magnitudo:** **magnitudo** atau **kekuatan gempa**, skala kuantitatif yang mengukur gempa berdasarkan energi yang dilepaskan dari sumber gempa.

Ada bermacam-macam jenis magnitudo gempa, di antaranya adalah:

- 1) Magnitudo lokal (*local magnitude*) atau Magnitudo Skala Richter (SR)
- 2) Magnitudo gelombang badan MB (*body wave magnitude*)
- 3) Magnitudo gelombang permukaan MS (*surface wave magnitude*)
- 4) Magnitudo momen MW (*moment magnitude*)
- 5) Magnitudo gabungan (*unified magnitude*)

**Main magnetic field:** **medan magnet utama**, medan magnet yang menjangkau dari bagian dalam Bumi hingga ke batas medan magnet bertemu radiasi Matahari. Besarnya medan magnet Bumi bervariasi antara 25 hingga 65 mikrotelsa (0,25 hingga 0,65 gauss). Kutub-kutub medan magnet Bumi diperkirakan miring sepuluh derajat terhadap aksis bumi dan terus bergerak sepanjang waktu akibat pergerakan besi paduan

cair di dalam inti dalam dan inti luar Bumi.

**Mainland cove:** saratan kecil atau lekukan sempit di pantai daratan. Teluk-teluk kecil ini biasanya memiliki pintu masuk yang sempit dan berbentuk lingkaran atau oval.

**Mainland scarp:** permukaan curam di tanah yang tidak terganggu dari tepi atas tanah yang longsor. Ini merupakan bagian yang terlihat jika permukaannya pecah. Sering juga disebut dengan *main scarp*.

**Mainshock: gempabumi (gempa utama)**, gempa terbesar secara berurutan yang terkadang didahului oleh satu atau lebih gempa pendahuluan (*foreshocks*) dan hampir selalu diikuti oleh banyak gempa susulan (*aftershocks*).

**Maize rain:** salah satu dari dua curah hujan terbesar dalam satu tahun. Curah hujan ini terjadi antara bulan Februari dan Mei. Hujan ini terjadi di Afrika Timur.

**Malacology: malakologi**, berasal dari bahasa Yunani, yakni *cypraea* yang berarti 'siput' dan *logos* yang berarti 'lambang' atau 'pengetahuan'. Cabang zoologi yang mempelajari semua aspek kehidupan (biologi) moluska. Malakologi mempelajari aspek pengetahuan dasar dan terapan khususnya mencakup bidang budi daya.



Sumber: Novotný, (2013)

**Gambar 109.** Bagian-bagian dari bentukan sisa tanah longsor.

**Malasse:** sedimen yang dihasilkan dari erupsi rangkaian pegunungan.

**Malleable:** ketahanan mineral tertentu yang jika ditempa dapat menjadi lembaran tipis.

**Mallee:** kawasan hutan yang terdiri atas pohon-pohon eukaliptus rendah (semak belukar) dan berdahan banyak. Biasanya dijumpai di dekat padang pasir

**Malpais:** sebuah bentang alam yang gersang, kasar, dan tandus. Biasanya ditandai dengan batuan yang tererosi akibat aktivitas vulkanik

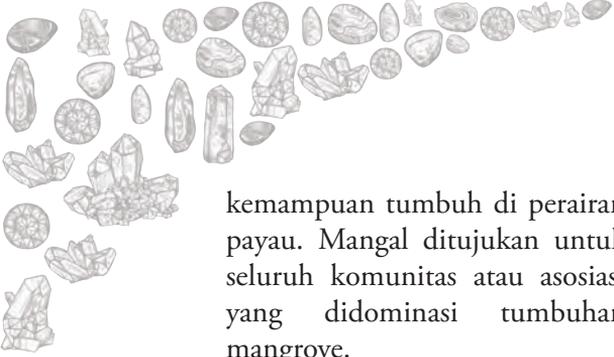
**Mamelon:** formasi batuan yang terbentuk dari letusan lava yang relatif tebal atau kaku melalui ventilasi sempit di batuan dasar.

**Mammatus:** disebut juga **mammato cumulus** yang berarti ‘awan mammae’, Pola seluler dari kantong yang tergantung di bawah dasar awan, biasanya hujan awan *cumulonimbus*. Nama *mammatus* berasal dari bahasa Latin *mamma* yang berarti ‘ambing’ atau ‘payudara’.

Awan tersebut dibentuk oleh udara dingin yang tenggelam ke bawah untuk membentuk kantong-kantong yang bertentangan dengan embusan awan yang naik melalui konveksi udara hangat. Formasi ini pertama kali dijelaskan pada tahun 1894 oleh William Clement Ley.

**Mangal:** komunitas di pantai tropis yang didominasi oleh beberapa spesies mangrove dengan

Buku ini tidak diperjualbelikan.



kemampuan tumbuh di perairan payau. Mangal ditujukan untuk seluruh komunitas atau asosiasi yang didominasi tumbuhan mangrove.

**Mangrove:** hutan bakau atau hutan mangrove adalah hutan yang tumbuh di air payau dan dipengaruhi oleh pasang-surut air laut. Hutan ini tumbuh khususnya di tempat-tempat yang terjadi pelumpuran dan akumulasi bahan organik.

**Mangrove swamp: rawa bakau,** sebuah habitat perdu atau hutan yang terbentuk oleh pohon-pohon bakau. Rawa bakau merupakan lingkungan pesisir yang bersifat deposisional dan ditandai oleh sedimen mengendap dalam wilayah yang terlindungi dari ombak besar.

**Manometer:** alat untuk mengukur tekanan yang bekerja pada kolom fluida.

**Mantle: mantel,** lapisan batuan di dalam bumi yang terletak di antara litosfer dan inti bumi. Kepadatannya lebih besar daripada litosfer dan kedalamannya antara 40–2.900 kilometer. *Lihat: Mesosphere.*

**Mantle convection: konveksi mantel,** gerakan merayap perlahan dari mantel silikat padat bumi disebabkan oleh arus konveksi yang membawa panas dari bagian dalam bumi ke permukaan.

**Mantle plume:** suatu bentuk tidak teratur dari batuan panas di mantel bumi berupa benjolan yang menuju ke permukaan bumi. Pada kedalaman yang mendekati permukaan bumi terjadi dekompresi yang menyebabkan batuan meleleh sehingga saat ini diasumsikan *mantle plume* merupakan pusat dari sumber magma pada gunung api. Dengan kata lain menjadi salah satu faktor dari terjadinya gerakan lempeng, *flood basalt*, dan kepunahan massal pada masa *cretaceous*.

**Mantle rock:** lapisan pada permukaan bumi yang dipengaruhi oleh pelapukan. Bagian permukaannya disebut dengan tanah.

**Maoke plate tectonic: lempeng Maoke,** Lempeng tektonik minor yang terletak di barat Papua yang mendasari Barisan Sudirman. Timurnya berbatasan dengan Lempeng Woodlark. Di sebelah selatan berbatasan dengan Benua Australia dan Lempeng Kepala Burung di sebelah barat.

**Map: peta,** gambar bumi yang dilukiskan seluruhnya atau sebagian ke bidang datar dengan ukuran yang dikecilkan dengan menggunakan skala. Selain peta umum, dikenal juga berbagai peta khusus.

**Map cadastral: peta kadaster,** peta dengan skala besar yang dicetak hitam di atas putih untuk

menunjukkan detail dalam banyak bidang, misalnya rumah, kayu-kayuan, dan sebagainya.

**Map face: muka peta,** bagian pokok yang menunjukkan atau menggambarkan daerah tertentu dan menentukan lokasi objek-objek pada peta.

**Map net graticule:** pola atau rangka garis-garis yang menggambarkan garis-garis bujur dan lintang.

**Map, ordnance survey:** *lihat: Ordnance survey map.*

**Map prognostic:** peta yang berisi fakta-fakta untuk meramalkan cuaca yang akan datang.

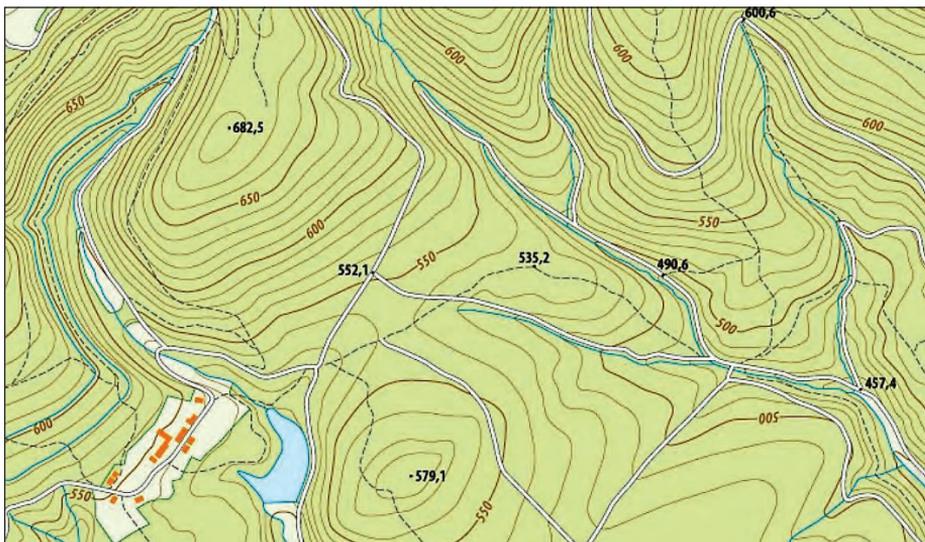
**Map projection: proyeksi peta,** sistem pemindahan garis-garis kurva dari lingkaran-lingkaran paralel serta meridian yang terdapat pada globe ke atas

permukaan datar lembaran kertas.

**Map shading:** metode yang digunakan dalam pembuatan peta topografi untuk menunjukkan relief agar terlihat seperti fotograf. Biasanya dibuat variasi warna gelap serta terang sedemikian rupa sehingga mendekati efek tiga dimensi. Metode lain yang digunakan ialah *altitude tinting*.  
*Libat: Altitude tinting.*

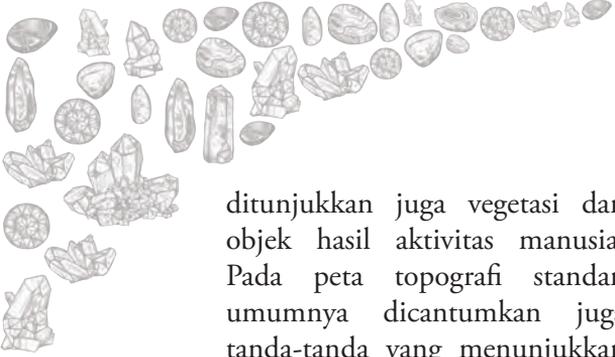
**Map topographic: peta topografi,** peta yang menunjukkan bentuk serta ukuran dari permukaan bumi melalui garis-garis.

Di samping gambaran tinggi-rendahnya permukaan dari pandangan datar (relief) juga meliputi pola saluran, parit, sungai, lembah, danau, rawa, tepi-laut, dan adakalanya pada beberapa jenis peta. Selain itu,



Sumber: Aggie, M. S. (2019).

**Gambar 110.** Garis-garis kontur pada peta topografi.



ditunjukkan juga vegetasi dan objek hasil aktivitas manusia. Pada peta topografi standar, umumnya dicantumkan juga tanda-tanda yang menunjukkan geografi setempat.

**Maquis:** sejenis vegetasi belukar. Apabila hutan ditebas maka tumbuhan tersebut tumbuh dengan rapat dan kebanyakan berduci. Banyak ditemukan di daerah Mediterania.

**Marble:** marmer–batu pualam, hasil metamorfosis batu kapur dan rekristalisasi yang terjadi karena temperatur dan tekanan. Marmer dapat dibagi atas dua jenis, yakni:

- 1) Marmer biasa (*ordinario*) yang dipakai sebagai bahan bangunan, papan nama, papan peringatan, dekorasi, batu nisan, perabot, dan sebagainya.
- 2) Marmer *statuario* yang dipakai untuk membuat patung, tugu, pilar-pilar, dan sebagainya.

**Mare:** dalam bahasa Latin berarti laut. Nama ini diberikan kepada Bulan yang kelihatan gelap jika dilihat dari bumi. Dahulu bagian yang gelap tersebut diduga sebuah laut yang merupakan bentuk tunggal dari *maria*, wilayah gelap di Bulan.

**Marginal basin:** cekungan (ledok) tepian, cekungan lautan yang relatif kecil dan terletak di antara busur pulau dengan palung. Biasa

disebut juga dengan *back arc basin*.

**Marginal crevasse:** jurang di dekat sisi gletser yang terbentuk saat bergerak melewati dinding lembah. Biasanya berorientasi sekitar  $45^\circ$  ke atas gletser dari dinding samping.

**Marginal channel:** saluran kecil, sebuah saluran yang dibentuk oleh air lelehan yang mengalir sepanjang tepi gletser atau *ice sheet*.

**Marginal plateau:** plato dasar laut pada sisi tepian benua (*continental margin*) dengan lereng yang terjal menghadap ke arah kedalaman abisal.

**Marginal sea:** laut pinggir–laut tepi, laut yang terdapat pada tepi kontinen yang dapat berhubungan bebas dengan samudra, contohnya Laut Jepang, Laut Utara, dan Laut Arab.

**Maria:** daerah di permukaan Bulan yang tampak gelap dan lebih halus dari sekelilingnya. Area gelap di Bulan tersebut merupakan dataran basalt yang terbentuk akibat erupsi gunung api masa lalu. Maria memiliki daya pantul yang lebih rendah daripada dataran tinggi Bulan karena komposisi yang kaya besi. Sekitar 16% dari permukaan Bulan merupakan maria.

**Marigram:** representasi grafis dari naik turunnya air pasang. Waktu

umumnya diwakili oleh absis dan ketinggian pasang surut dengan ordinat.

**Marina barrage:** sebuah bendungan yang dibangun di mulut teluk.

**Marine: marin,** segala aktivitas yang berhubungan dengan air laut dan ditandai dengan terjadinya abrasi, pengangkutan, dan pengendapan di lingkungan laut.

**Marine climate: iklim laut,** iklim yang dipengaruhi adanya permukaan air yang luas, relatif berawan, basah, banyak hujan, dan temperatur yang tidak terlalu tinggi atau tidak terlalu rendah. Adapun contohnya iklim di Inggris dan Indonesia.

**Marine deposit: endapan marin,** sedimen yang mengendap di laut. Biasanya di luar tepi arah laut dari sabuk pesisir.

**Marine flooding surface:** suatu permukaan yang memisahkan lapisan muda dengan lapisan yang lebih tua dan memperlihatkan bukti adanya penambahan kedalaman air secara tiba-tiba.

**Marinelake: danau marin,** ekosistem unik yang permukaannya terisolasi dari laut (*landlock*). Walaupun di permukaan terlihat tidak ada hubungannya dengan laut, namun danau ini terhubung melalui gua, terowongan, lubang, rekahan, atau sistem perairan dasar danau.

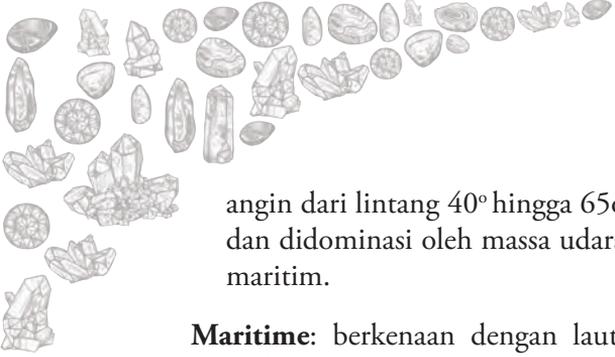
Terdapat lebih dari 200 danau laut yang terkonsentrasi besar di empat lokasi di seluruh dunia. Lokasi-lokasi ini memiliki karakteristik karst *semi-submerged* terhadap laut, yakni Bahamas, Palau, Vietnam, dan Indonesia (Papua Barat serta Kalimantan Timur). Di Raja Ampat (Papua Barat) baru diketahui sekitar 55 danau laut, tepatnya 15 terdapat di Wayag dan Gam serta 40 lainnya di Pulau Misool.

**Marine life: kehidupan di laut,** kehidupan yang ada di laut terbagi atas 2 bagian, yakni:

- 1) Binatang laut dapat dibagi atas tiga golongan:
  - a. *benthonic* – binatang laut yang hidup di dasar laut.
  - b. *nektonic* – binatang laut yang berenang.
  - c. *planktonik* – binatang laut yang berenang dan terapung-apung di laut; biasanya hanya dapat dilihat dengan mikroskop.
- 2) Tumbuhan laut, misalnya *phytoplankton*

**Marine terrace: teras marin,** pematang berbentuk undakan atau teras yang meluas dari garis pantai ke arah laut yang disebabkan oleh deposisi gelombang laut.

**Marine west coast climate: iklim pantai barat laut,** iklim di pantai yang ditandai oleh embusan



angin dari lintang 40° hingga 65° dan didominasi oleh massa udara maritim.

**Maritime:** berkenaan dengan laut; berhubungan dengan pelayaran dan perdagangan di laut.

**Maritime air mass: massa udara maritim,** massa udara yang berasal dari atas lautan dan relatif lembab.

**Marl: napal,** Batulempung dengan komposisi karbonat yang tinggi sekitar 30%–60%. Sebuah batuan yang komposisinya terdiri dari *clay* dan *limestone*.

**Marsh: rawa-rawa,** lahan basah yang didominasi oleh tanaman herba daripada spesies tumbuhan berkayu. Rawa sering ditemukan di wilayah pesisir, tepi danau atau sungai yang membentuk ekosistem transisi antara perairan darat dan laut.

Berdasarkan jenis vegetasi, lokasi, dan salinitasnya, rawa-rawa dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

- 1) rawa garam (*salt marshes*);
- 2) rawa pasang surut air tawar (*freshwater tidal marshes*); dan
- 3) rawa air tawar (*freshwater marshes*);

**Maser:** laser yang bekerja pada frekuensi tinggi yang memancarkan radiasi gelombang mikro atau gelombang radio, bukan cahaya tampak.

**Mass balance (glacier budget):** pengukuran selama bertahun-tahun dari keadaan gletser yang sehat akan mencerminkan keseimbangan antara akumulasi dan ablasi. Gletser dengan keseimbangan massa positif pada tahun tertentu memperoleh lebih banyak massa melalui akumulasi daripada yang hilang melalui ablasi; sebaliknya berlaku untuk neraca massa negatif. *Lihat juga: Glacier budget.*

**Mass movement:** gerakan massa batuan (*masswasting*), yaitu perpindahan atau gerakan massa batuan atau tanah yang ada di lereng oleh pengaruh gaya berat (gravitasi) atau kejenuhan massa air.

**Masswasting:** pada dasarnya adalah gerakan batuan, *regolith*, dan tanah ke arah kaki lereng sebagai akibat dari pengaruh gaya berat (gravitasi) atau merupakan proses gerak massa batuan dalam menuruni lereng karena pengaruh adanya gaya gravitasi bumi. Secara umum, *masswasting* dikelompokkan menjadi 5 tipe longoran, yaitu jatuhan (*fall*), rubuhan, gelinciran (*slump*), sebaran lateral, dan aliran (*flow*).

**Massif: masif,** struktur batuan beku yang memperlihatkan suatu massa batuan yang terlihat seragam.

**Mathematical geography: matematika geografi,** ilmu yang berkenaan dengan perkiraan

bentuk, ukuran, gerakan bumi, lintang dan bujur geografi, meridian, paralel, luas permukaan bumi, dan sebagainya. Matematika geografi sangat berguna untuk para pelaut dan pembuat peta.

**Matrik: massa dasar**, massa butiran atau fragmen yang berada dalam satu kesatuan. Massa dasar terbentuk bersama-sama dengan fragmen pada saat sedimentasi. Biasanya dapat berupa bahan semen atau butiran yang lebih halus.

**Mature river: sungai yang sedang tumbuh**, sebuah sungai dengan gradien yang kurang curam dibanding sungai muda dan mengalir lebih lambat.

Sungai yang matang diberi makan oleh banyak anak sungai dan memiliki debit lebih banyak daripada sungai muda. Salurannya mengikis lebih lebar daripada lebih dalam. Contohnya adalah sungai Mississippi, Saint Lawrence, Danube, Ohio, Thames, dan Parana.

**Mature stage: tahap dewasa**, istilah yang digunakan untuk tahap perkembangan badai, yakni tahap kedua dari tiga tahap perkembangan badai. Tahap ini dicirikan oleh cuaca buruk karena *downdrafts* ada yang berdampingan dengan *updrafts*.

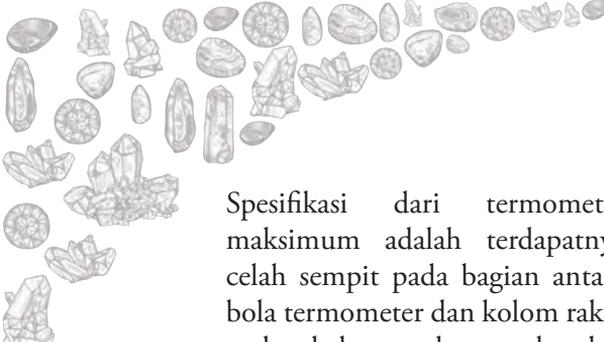
**Maturity: derajat kedewasaan atau kematangan**, Keadaan batuan sedimen dibandingkan dengan batuan induknya. Hal tersebut diketahui dengan membandingkan komposisi mineral pada suatu tempat dengan mineral yang terdapat pada batuan asalnya.

Ada beberapa tingkatan kedewasaan pada batuan sedimen:

- 1) *Super mature* (sangat matang)
- 2) *Mature* (matang)
- 3) *Submature* (submatang)
- 4) *Immature*

**Mawae**: Istilah lokal dari orang-orang Hawaii untuk menggambarkan sebuah saluran yang ditemukan di dekat aliran lava aa. Fenomena ini terbentuk oleh pengeringan aliran lava bukan karena erosi air. Biasanya disebut juga dengan parit lava (*lava trench*).

**Maximum thermometer: termometer maksimum**: termometer yang digunakan untuk mengukur suhu tertinggi yang terjadi dalam periode waktu 24 jam (1 hari). Termometer maksimum termasuk alat *non-recording* dan terpasang dalam sangkar meteorologi. Data yang dihasilkan dinyatakan dalam satuan °C. Pada pengamatan agroklimat, termometer maksimum diamati pada jam 18.00 waktu setempat.



Spesifikasi dari termometer maksimum adalah terdapatnya celah sempit pada bagian antara bola termometer dan kolom raksa pada skala untuk menghambat kembalinya air raksa yang telah masuk ke kolom raksa ke bola termometer saat terjadi penyusutan karena penurunan suhu. Termometer maksimum dipasang miring sebesar 5o dari garis horizontal.

**MCF: Million Cubic Feet,** 1.000.000 kaki kubik. Satuan standar untuk mengukur volume gas.

**Meander: sungai berkelok,** sungai yang berkelok-kelok. Proses berkeloknya sungai dimulai dari bagian hulu. Pada bagian

hulu, volume airnya kecil dan tenaga yang terbentuk juga kecil akibatnya sungai mulai menghindari penghalang dan mencari jalan yang paling mudah dilewati. Sementara, pada bagian hulu belum terjadi pengendapan.

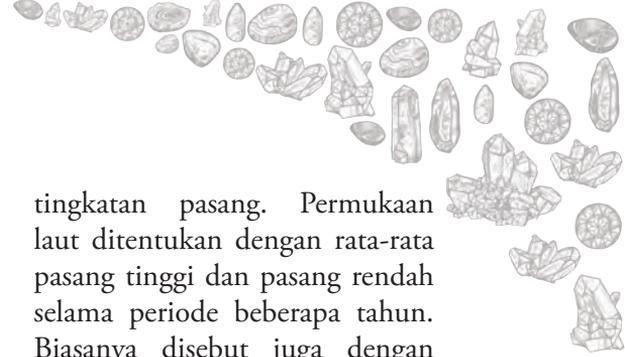
*Meander* adalah badan sungai yang berbelok-belok secara teratur dengan arah belokan mencapai setengah lingkaran. Belokan tersebut adakalanya terpisah dengan sungai karena aliran kembali menerobos lurus yang disebut juga kalimati (*oxbow lake*). *Meander* dibentuk oleh erosi yang terjadi di tepi sungai.

**Meander bar:** gosong-gosong pasir dan kerikil yang berada pada sisi dalam *meander*.



Sumber: Contreras (2021)

**Gambar 111.** Meander yang Ada di Sungai Amazon



**Meander belt:** jalur di dalam limpahan sungai yang terdiri dari beberapa *meander*.

**Meander cutoff:** proses evolusi sungai yang terjadi ketika lengkungan *meander* sungai terpotong oleh sebuah *chute channel* yang kemudian menghubungkan kedua lengkungan sungai yang saling berdekatan tersebut.

**Meander loop:** sebuah kurva tunggal atau tikungan dalam aliran sungai atau aliran yang berkelok.

**Meander river: sungai meander,** sungai yang berkelok-kelok. Di Indonesia banyak terdapat sungai *meander*, seperti Batanghari, Memberamo, dan Digul.

**Meander scar:** bekas-bekas *meander* yang tertinggal karena adanya pemotongan aliran. Biasanya ditandai dengan tebing terjal atau curam.

**Meander scroll:** salah satu dari serangkaian punggungan dan cekungan panjang berbentuk bulan sabit yang terbentuk di bagian dalam meander. Hasil dari migrasi lateral secara terus-menerus dari *meander loop* yang menciptakan punggungan asimetris dan topografi mirip sengkedan di bagian dalam tikungan.

**Mean sea level: muka laut rata-rata,** rata-rata ketinggian permukaan laut untuk semua

tingkatan pasang. Permukaan laut ditentukan dengan rata-rata pasang tinggi dan pasang rendah selama periode beberapa tahun. Biasanya disebut juga dengan paras laut.

**Mechanical weathering:** pelapukan mekanik. *Lihat: Weathering, mechanical.*

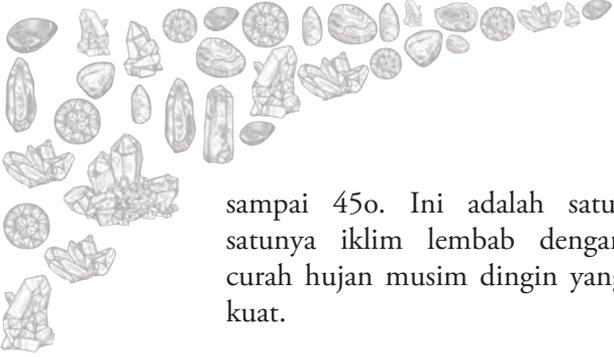
**Medial moraine:** atau *recessional moraine*, sebuah punggungan sedimen yang terletak di permukaan es gletser yang terbuka. Letaknya jauh dari dinding lembah dan memanjang ke bawah gletser ke ujung. Ini terbentuk dengan bergabungnya dua morain lateral ketika dua gletser bergabung.

**Median line:** dalam hukum laut, yakni garis batas tengah yang ditentukan dari jarak yang sama (equidistan) di antara perairan negara yang saling berhadapan dan diukur dari titik-titik terdekat pada *baseline*.

**Median valley:** sepresi aksial dari *mid oceanic ridge*.

**Mediocris: mediokris,** sejenis awan kumulus dengan ukuran tinggi sedang. Ukuran tingginya lebih panjang dari lebar dasarnya dan puncaknya berbentuk tonjolan kecil.

**Mediterranean climate: iklim mediterania,** iklim yang terletak di sisi barat benua antara 30o



sampai 45o. Ini adalah satu-satunya iklim lembab dengan curah hujan musim dingin yang kuat.

**Mega-annum (Ma):** satuan waktu yang setara dengan 1 juta tahun. Umumnya digunakan dalam bidang ilmiah geologi, paleontologi, dan mekanika selesial untuk menekankan masa yang sangat panjang di masa lalu, contoh spesies dinosaurus ada sekitar 65 Ma (65 juta tahun yang lalu).

**Megalopolis:** wilayah berpenduduk padat yang berpusat pada satu kota besar atau beberapa kota besar.

**Megapolis:** suatu wilayah perkotaan yang terdiri dari beberapa kota metropolis yang menjadi satu sehingga membentuk jalur perkotaan.

**Megaskopis:** pengamatan objek melalui mata telanjang atau tanpa menggunakan alat.

**Megatherm:** tumbuhan yang lebih menyukai daerah dengan temperatur yang panas.

**Megathrust:** bagian dangkal suatu lajur subduksi yang mempunyai sudut tukik yang landai.

*Bandingkan: Wadati-Beniof zone.*

**Melange:** campuran yang kacau (*chaotic*) dari pecahan batuan yang kacau balau dan teranjakkan

(*thrust faulted*) di atas zona subduksi.

**Melanisasi:** pembentukan warna hitam (gelap) pada tanah karena percampuran bahan organik dengan bahan mineral.

**Melanocratic rock:** jenis batuan beku yang kandungan mineral *mafic*-nya berkisar antara 60%–90%.

**Mellow soil: tanah lunak,** tanah yang amat lunak, lapuk, dan tanpa kecenderungan untuk mengeras atau kasar.

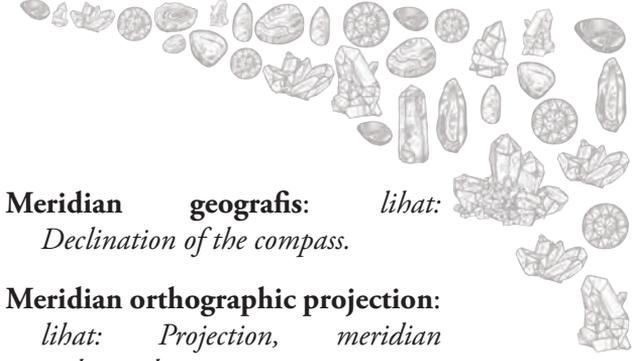
**Melting: peleburan** atau **meleleh,** perubahan wujud dari padat menjadi cair. Sebagai contoh meleburnya batuan beku menjadi magma yang diakibatkan oleh tekanan suhu yang sangat tinggi. Ada 2 macam peleburan, yakni:

- 1) *primary melt*
- 2) *parental melt*

**Meltout:** proses sedimentasi ketika permukaan es mencair.

**Meltwater:** air dari pencairan gletser yang dapat mengalir pada permukaan glasial, subglasial, atau englasial.

**Meltwater conduit:** saluran di dalam, di bawah, di atas, atau di dekat sisi gletser yang mengalirkan air lelehan dari gletser. Biasanya tetap terbuka oleh gesekan air mengalir yang melelehkan dinding saluran es.



**Mercalli, scale:** skala berdasarkan intensitas gempa. Intensitas gempa pada suatu tempat adalah kekuatan gempa yang ditaksir berdasarkan efek geologis dan efeknya terhadap bangunan-bangunan manusia. Skala Mercalli disusun dengan memakai angka I sampai dengan XII.

**Mercator projection:** *lihat: Projection, mercator.*

**Mercury barometer: barometer merkuri,** Sebuah tabung gelas berisi air raksa. Indikator pengukurannya menggunakan tinggi kolom air raksa untuk menunjukkan besar tekanan udara.

**Meridian: garis bujur,** Semua garis yang ditarik menghubungkan kutub utara dengan kutub selatan bumi pada globe. Semua meridian adalah setengah lingkaran besar. Banyak meridian bisa ditarik, tetapi agar tidak terlalu rapat dibuatlah tiap-tiap 10 derajat.

Meridian utama (*prime meridian*) ialah meridian Greenwich. Hal ini telah disetujui bersama oleh negara-negara pada Washington Meridian Conference pada tahun 1884. Ketika itu Inggris adalah negara yang paling kuat armada lautnya maka disetujuilah sistem itu, yakni meridian pertama dimulai di Greenwich Observatory, London. Meridian pertama ditandai dengan longitude 0o. *Lihat: Longitude.*

**Meridian geografis:** *lihat: Declination of the compass.*

**Meridian orthographic projection:** *lihat: Projection, meridian orthographic.*

**Meridian standard: bujur standar,** Meridian yang dipakai sebagai dasar menentukan waktu standar. Meridian standar umumnya dipilih setiap meridian yang jaraknya dari meridian Greenwich sebesar kelipatan 15o atau 7,5o.

Tiap-tiap negara menentukan meridian standarnya sebagai dasar untuk menentukan daerah waktu. Daerah waktu tersebut adalah daerah sebelah menyebelah dengan meridian standar (lebih kurang 7,5o sebelah menyebelah meridian standar arah barat timur).

Untuk wilayah Indonesia diatur sebagai berikut.

- 1) Standar meridian untuk daerah waktu Indonesia Bagian Barat ialah meridian 105oBT.
- 2) Standar meridian untuk daerah waktu Indonesia Bagian Tengah ialah meridian 120oBT.
- 3) Standar meridian untuk daerah waktu Indonesia Bagian Timur ialah meridian 135oBT.

**Meridional flow: aliran meridian,** Pola aliran udara yang didominasi utara-selatan.



**Merokarst:** Karst dengan perkembangan tidak sempurna atau parsial dengan hanya mempunyai sebagian ciri bentuk lahan karst. Merokarst berkembang di batu gamping yang relatif tipis dan tidak murni, serta khususnya bila batu gamping diselingi oleh lapisan batuan napalan.

Contoh dari karst ini adalah karst di Batugamping Carboniferous Britain, Irlandia, Galicia Polandia, Moravia karst Devonian, dan karst di Prancis utara. Contoh merokarst di Indonesia di antaranya adalah karst di sekitar Rengel Kabupaten Tuban.

**Mesa (Sp):** Bukit yang puncaknya berbentuk datar, namun lerengnya curam. Dulunya *mesa* tersebut merupakan sebuah dataran tinggi, tetapi akibat kegiatan erosi jadi terbagi-bagi dan terpisah-pisah. Terdapat di daerah yang beriklim *arid* dan hampir menyerupai dengan *butte*.

*Bandingkan: Butte.*

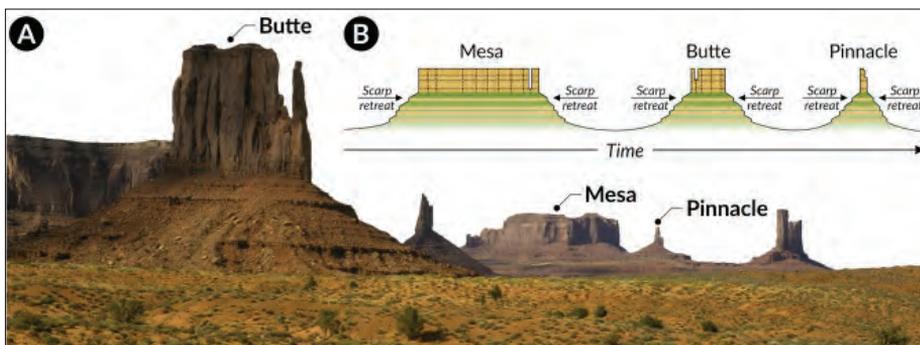
**Mesocratic rock:** Jenis batuan beku yang kandungan mineral *mafic*-nya berkisar antara 30%–60%.

**Mesometeorology:** **mesometeorologi**, Cabang meteorologi yang membicarakan tentang meteorologi dalam skala sedang. Biasanya berkaitan dengan daerah dengan ukuran luas beberapa kilometer persegi.

**Mesocyclone:** **mesosiklon**, Silinder vertikal dari udara yang berputar secara siklon (diameter 3–10 kilometer) yang berkembang di angin badai dan sering mendahului pertumbuhan hujan es atau tornado.

**Mesopause:** **mesopause**, Puncak dari mesosfer. Puncak tersebut berkaitan dengan suhu paling rendah pada ketinggian antara 70–80 kilometer.

**Mesophyte:** Tumbuhan yang hidup pada daerah yang cukup hujan dan tersedia air yang cukup merata (*mesic*).



Sumber: Migoñ et al. (2020)

**Gambar 112.** (A) Penampakan Butte dan Mesa yang Ada di Monument Valley, Amerika Serikat; (B) Ilustrasi Penampang Butte dan Mesa



**Mesoscale convective complex (MCC): kompleks konvektif skala meso**, Sekelompok sel badai yang saling berinteraksi secara kasar dan bergerak lambat meliputi area yang luas mencapai ribuan kilometer yang dapat bertahan selama 12 jam atau lebih.

**Mesoscale winds: angin skala meso**, Sel konvektif kecil yang ada selama beberapa menit atau jam, seperti badai petir, angin puting beliung, dan angin darat atau laut.

**Mesosphere: mesosfer**, Salah satu lapisan kulit bumi yang disebut sebagai mantel. Letaknya di bawah litosfer dan kadang-kadang disebut juga *phyrosphere*. Terdiri dari mineral *olivine*, yakni silikat besi dan magnesium yang sangat berat.

Tebal lapisan ini sekitar 2.900 kilometer. Mesosfer dipisahkan dengan inti bumi oleh lapisan yang disebut *Gutenberg Discontinuity*. Ada juga ahli yang memakai istilah mesosfer untuk lapisan atmosfer, yakni lapisan di atas stratosfer.

**Mesotherm:** Tumbuhan yang lebih menyukai daerah dengan temperatur sedang.

**Mesotrophic:** Gua yang berada pada tingkat menengah antara tiga tipe tersebut dan dicirikan dengan ketersediaan bahan organik dari

hewan dan tumbuhan dalam jumlah yang sedang.

**Mesotrophic lake: danau mesotrofik**, Danau dengan tingkat produktivitas sedang. Danau-danau ini memiliki nutrisi tingkat sedang dan biasanya airnya jernih dengan tambahan air yang dalam.

**Mesozoic: mesozoikum**, Masa sekunder pada tarikh geologi. Dibagi atas tiga zaman, yaitu Trias, Jura, dan Kapur.

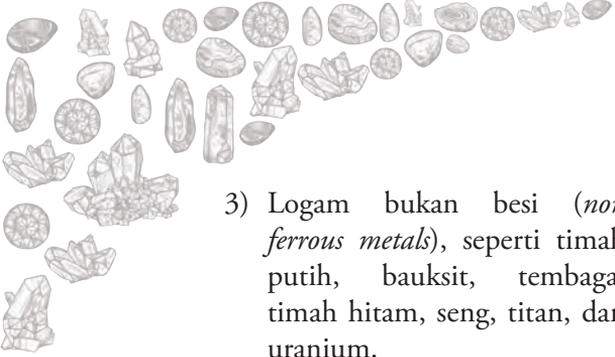
**Meta:** Nama awalan yang menunjukkan masih ada kenampakan sisa andesit pada batuan metamorf.

**Metasediment: metasedimen**, Batuan sedimen yang sebagian telah mengalami proses malihan (metamorfosis).

**Metal: logam**, Sejenis bahan galian. Unsur kimia yang biasanya padat dan berkilat apabila kandungannya murni atau digosok, bisa lebur oleh panas, dan dapat menyalurkan alur listrik.

Metal dapat dibagi atas tiga golongan, yakni:

- 1) Logam mulia (*precious metals*), seperti emas, perak, platina, dan air raksa.
- 2) Logam besi (*ferrous metals*), seperti besi, nikel, mangan, dan krom.



- 3) Logam bukan besi (*non ferrous metals*), seperti timah putih, bauksit, tembaga, timah hitam, seng, titan, dan uranium.

**Metamorfosa:** lihat *Metamorphism*.

**Metamorfosa beban (*burial*):**

Batuan yang terbentuk karena proses pembebanan suatu massa sedimentasi yang sangat tebal pada suatu cekungan yang sangat luas yang dikenal dengan *cekungan geosinklin*.

**Metamorfosa dasar samudra:**

Batuan yang terbentuk karena pengaruh pemekaran lantai samudra dan material penyusunnya biasanya berkompposisi basa hingga ultra basa.

**Metamorfosa dislokasi, dinamik, kataklastik:**

(1) Batuan sedimen yang dijumpai pada daerah yang mengalami dislokasi; (2) Batuan yang terbentuk karena mengalami penggerusan secara mekanik yang disebabkan oleh faktor penekanan (*kompresional*) baik tegak maupun mendatar; (3) Batuan metamorf kataklastik yang khusus dijumpai di jalur-jalur orogenesis dengan proses pengangkutan diikuti oleh proses pelipatan dan pematangan batuan.

**Metamorfosa dynamo thermal:**

Batuan yang terjadi pada kulit bumi bagian dalam. Faktor yang

berpengaruh adalah temperatur dan tekanan yang sangat tinggi.

**Metamorfosa geothermal:** Batuan metamorf yang terjadi karena pengaruh panas bumi (menurut kedalamannya) tanpa tambahan panas dari magma ataupun pengaruh diatropisme.

Sering dijumpai pada batu kapur berkristal halus yang berubah menjadi merbel dengan kristal besar.

**Metamorfosa hydrothermal:**

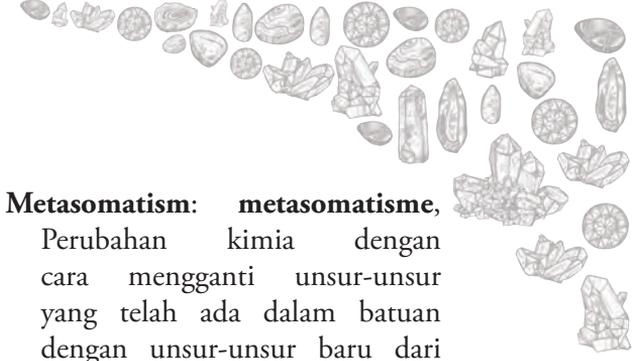
Batuan metamorf yang terjadi karena pengaruh air panas, baik yang berasal dari magma maupun air tanah yang mengalami pemanasan.

**Metamorfosa kontak (*thermal*):**

Batuan yang terbentuk oleh adanya kenaikan temperatur pada batuan tertentu. Panas tubuh intrusi yang diteruskan pada batuan sekitarnya mengakibatkan metamorfosa kontak. Zona metamorfosa kontak di sekitar tubuh batuan tersebut dinamakan daerah kontak (*contact aureole*).

**Metamorfosa lokal:** Metamorfosa dengan penyebaran yang sangat terbatas (beberapa meter sampai beberapa puluh meter). Tipe metamorfosa lokal meliputi:

- 1) Metamorfosa kontak (*thermal*)
- 2) Metamorfosa dinamik, dislokasi, kataklastik



**Metamorfosa pneumatolisis:**  
Batuan metamorf yang terjadi oleh gas panas di dalam bumi.

**Metamorfosa regional:**  
Metamorfosa yang terjadi pada wilayah yang sangat luas dengan tingkat deformasi yang tinggi di bawah tekanan diferensial. Metamorfosa jenis ini biasanya akan menghasilkan batuan metamorf dengan tingkat foliasi yang sangat kuat, seperti *slate*, *schists*, dan *gneisses*.

Ada tiga tipe metamorfosa regional, yaitu:

- 1) Metamorfosa regional (*dynamo thermal*)
- 2) Metamorfosa beban (*burial*)
- 3) Metamorfosa dasar samudra

**Metamorphism: metamorfosa,**  
Perubahan dari kelompok mineral dan tekstur batuan yang terjadi dalam suatu batuan yang mengalami tekanan dan temperatur yang berbeda dengan tekanan dan temperatur saat batuan tersebut pertama kalinya terbentuk.

Proses perubahan ini terbagi ke dalam beberapa jenis, yakni:

- 1) Metamorfosa lokal (*local metamorf*)
- 2) Metamorfosa regional (*regional metamorf*)

**Metamorphic rock:** lihat: *Rocks, metamorphic.*

**Metasomatism: metasomatisme,**  
Perubahan kimia dengan cara mengganti unsur-unsur yang telah ada dalam batuan dengan unsur-unsur baru dari larutan hidrotermal. Sinonim dari metasomatisme adalah metasomatos dan proses metasomatik.

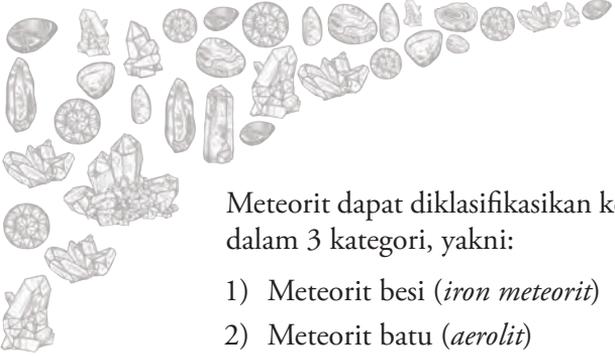
**Meteogram:** Representasi grafis dari deret waktu data cuaca, seperti suhu atau tekanan.

**Meteor:** Penampakan jalur jatuhnya meteoroid ke atmosfer bumi atau yang lazim disebut sebagai bintang jatuh. Penampakan tersebut disebabkan oleh panas yang dihasilkan oleh tekanan ram bukan oleh gesekan (sebagaimana anggapan umum selama ini) pada saat meteoroid memasuki atmosfer. Meteor yang sangat terang (bahkan lebih terang dari Venus) dapat disebut sebagai *bolide*.

**Meteoric smoke: asap meteorik,**  
Hasil kondensasi materi yang menguap dalam fase meteor saat melintasi atmosfer.

**Meteoric water:** lihat: *Groundwater.*

**Meteorite: meteorit,** Sisa-sisa meteor yang jatuh ke daratan bumi. Ada beberapa meteor besar yang jatuh ke bumi hingga membuat bekas berupa kawah yang disebut kawah meteor seperti yang ada di Arizona, Amerika Serikat.



Meteorit dapat diklasifikasikan ke dalam 3 kategori, yakni:

- 1) Meteorit besi (*iron meteorit*)
- 2) Meteorit batu (*aerolit*)
- 3) Meteorit kombinasi batu dan besi (*siderolit*)

**Meteorite crater: kawah meteorit,**

Kawah yang terbentuk karena tabrakan meteorit di Bumi.

**Meteoroid:** Bebatuan yang melayang bebas di luar angkasa. Benda langit ini serupa dengan asteroid, namun berukuran lebih kecil dan beredar bebas di tata surya. Meteoroid bisa berasal dari pecahan asteroid, sisa komet, atau dari objek langit lainnya. Meteoroid berukuran antara 30 hingga sampai 1 meter.

**Meteorological balloon: balon meteorologi,**

Balon yang digunakan dalam pengamatan cuaca udara atas, misalnya balon paku, balon pilot, dan balon radiosonde.

**Meteorological drought: kekeringan meteorologis,**

Kondisi akibat cuaca kering yang berlangsung dalam kurun waktu tertentu bergantung di mana dan kapan terjadinya, misalnya dalam kurun waktu 10 hingga 30 hari tidak terjadi hujan atau kondisi cuaca yang umumnya kering.

**Meteorological network: jejaring meteorologi,**

Kelompok stasiun meteorologi yang tersebar di

suatu daerah tertentu yang saling berhubungan.

**Meteorological tide:** lihat: *Tide, meteorological.*

**Meteorology: meteorologi,** Ilmu yang mempelajari tentang segala kejadian alam di atmosfer, seperti cuaca, udara, suhu, angin, keawanan, curah hujan, radiasi matahari, dan sebagainya. Ahli meteorologi menggunakan alat-alat, seperti termometer, barometer, higrometer, rain gauge, anemometer, dan lain-lain.

**Meteorology cage: sangkar meteorologi,**

Sangkar yang berada di taman meteorologi sebagai tempat untuk menyimpan termometer bola kering, termometer bola basah, termometer maksimum, termometer minimum, dan evaporimeter jenis piche. Sangkar ini terbuat dari kayu dan bercat putih.

**Meteorology park: taman meteorologi,**

Taman alat-alat meteorologi yang umumnya dibuat pada stasiun-stasiun pengamatan cuaca. Taman-taman tersebut dibangun di tempat yang representatif agar sesuai dengan peruntukannya, misalnya stasiun pengamatan untuk penerbangan dibangun di dekat bandara.

**Meteorology tide: pasang meteorologi,**

Pasang yang disebabkan oleh fluktuasi

musiman pada paras laut yaitu oleh variasi musiman dari angin dan tekanan udara, stratifikasi densitas air laut, dan limpasan sungai-sungai.

**Metropolis:** Tahap perkembangan suatu wilayah kota yang ditandai dengan sebagian kehidupan ekonomi penduduknya beralih ke sektor industri.

**Mica:** Kelompok mineral silikat dengan komposisi yang bervariasi, mulai dari potassium (K), magnesium (Mg), iron (Fe), aluminum (Al), silicon (Si), hingga air (H<sub>2</sub>O).

**Micrite: mikrit,** Batuan karbonat yang memiliki butir sangat halus dengan warna kelabu cerah hingga gelap dan tersusun dari lumpur karbonat (*lime mud*) yang juga dikenal sebagai *calcilutite*.

**Microbiotic crust:** Lapisan permukaan kerak yang tipis dari partikel tanah terutama oleh organisme dan produk sampingan organiknya. Ketebalannya berkisar dari <1 cm hingga 10 cm. Lapisan ini menstabilkan material tanah yang longgar. Jenis kerak lainnya adalah kerak kimiawi, seperti kerak garam (*salt crust*) dan kerak fisik (*physical crust*).

**Microburst:** Semburan udara ke bawah yang tiba-tiba dan kuat dari badai.

**Microclimate: iklim mikro,** Kondisi fisik lapisan atmosfer yang dekat dengan permukaan tanah atau di sekitar tanaman, seperti suhu, kelembapan, tekanan udara, keteduhan, dan dinamika energi radiasi surya.

**Microclimatology: mikroklimatologi,** Cabang dari ilmu klimatologi yang mengkaji khusus mengenai iklim setempat.

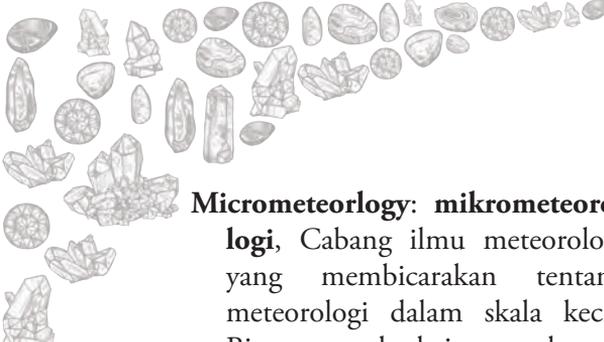
**Microcontinent:** Fragmen kerak benua yang relatif kecil dan terisolasi, contohnya Madagaskar.

**Microcrystalline limestone: lihat: Micrite.**

**Microfossil: mikrofosil,** Fosil yang umumnya berukuran tidak lebih besar dari empat millimeter dan umumnya lebih kecil dari satu milimeter sehingga untuk mempelajarinya dibutuhkan mikroskop cahaya ataupun elektron.

**Microlow:** Istilah mikrorelief secara umum untuk daerah yang sedikit relatif lebih rendah terhadap tanah yang berdekatan dengan permukaan.

**Micrometeorite: mikrometeorit,** Meteorit yang berukuran lebih kecil dari 1 milimeter. Mikrometeorit tidak memiliki struktur khas meteorit baru, yaitu bagian interior yang belum berubah oleh gesekan dengan atmosfer dan kerak fusi berwarna gelap di permukaannya.



**Micrometeorology: mikrometeorologi**, Cabang ilmu meteorologi yang membicarakan tentang meteorologi dalam skala kecil. Biasanya berkaitan dengan pengukuran cermat di dekat permukaan bumi dalam waktu pendek.

**Micrometer: mikrometer**, Satuan panjang yang sama dengan seperjuta meter.

**Microorganism: mikroorganisme**, Tumbuh-tumbuhan atau binatang yang sangat halus dan hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop, misalnya bakteri dan binatang protozoa.

**Micropaleontology: mikropaleontologi**, Cabang ilmu paleontologi yang mempelajari mikrofosil.

**Microrelief: mikrorelief**, Perbedaan ketinggian alami atau buatan pada jarak pendek. Klasifikasi atau macam-macam mikrorelief menurut FAO, yaitu:

- 1) Gilgai
  - a. Gilgai rendah: perbedaan tinggi pada jarak 10 m, 40 cm
  - b. Gilgai sedang: perbedaan tinggi pada jarak 10 m, 20–40 cm
  - c. Gilgai tinggi: perbedaan tinggi pada jarak 10 m, >40 cm
- 2) Termit atau gundukan sarang semut

- 3) Jalan binatang
- 4) Gusuran binatang (*animal burrows*)
- 5) Bukit-bukit kecil (*hummock*)
  - a. *Hummock* rendah: perbedaan tinggi 40 cm
  - b. *Hummock* sedang: perbedaan tinggi 20–40 cm
  - c. *Hummock* tinggi: perbedaan tinggi >40 cm
- 6) Pasir yaitu lapisan tanah permukaan yang berpindah
- 7) Teras-teras kecil (*terraces*)
- 8) Riak (*ripples*)

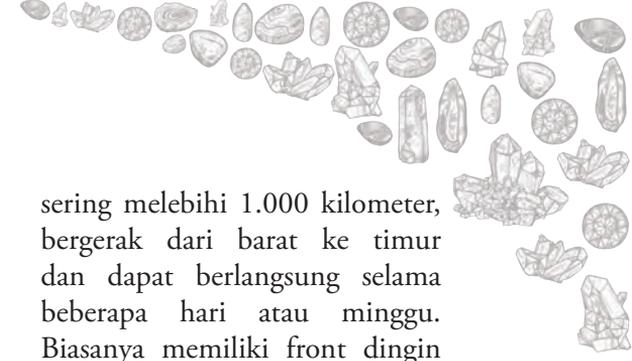
**Microscale winds: angin skala mikro**, Fenomena seperti turbulensi dengan masa hidup kurang dari beberapa menit yang mempengaruhi daerah kecil dan sangat dipengaruhi oleh kondisi lokal suhu dan medan.

**Microseism: mikroseisme**, Gempabumi yang intensitas atau kekuatannya kecil dan hanya dapat diketahui dengan alat pengukur gempa.

**Microtherm**: Tumbuhan yang lebih menyukai temperatur dingin.

**Microzonation: mikrozonasi**, Identifikasi area individu yang terpisah dan memiliki potensi berbeda untuk efek gempa berbahaya.

**Mid-extrem tide: lihat: Tide, mid-extrem.**



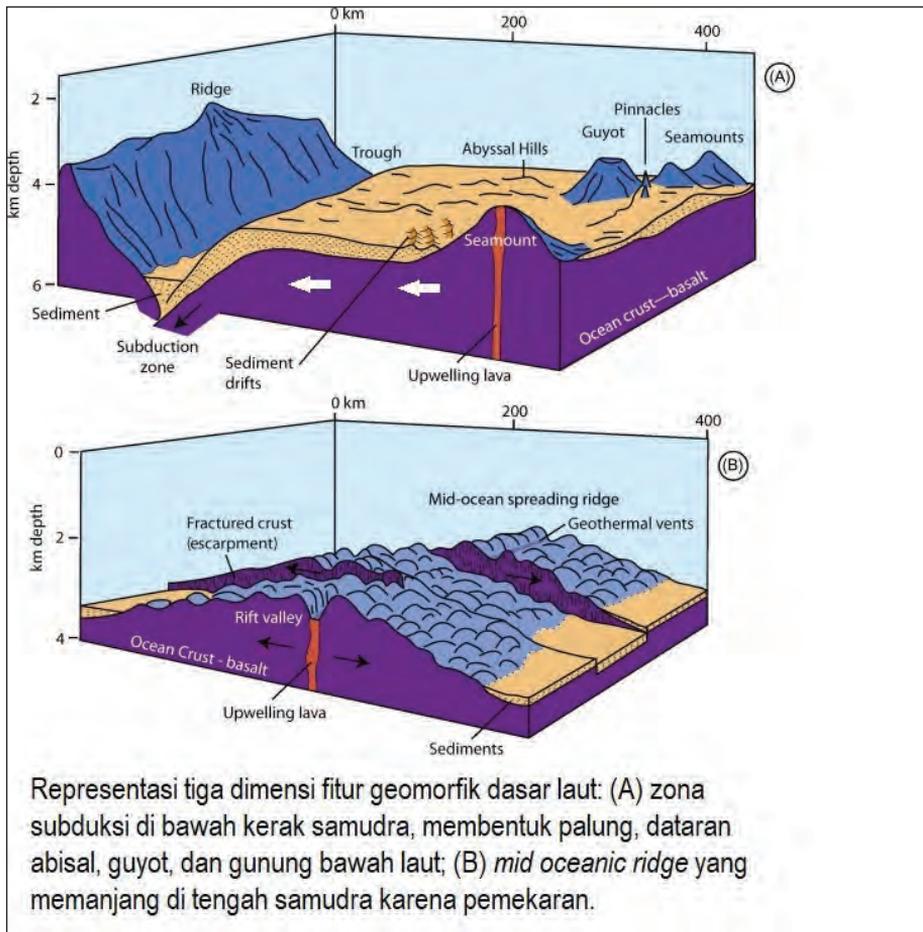
**Mid-oceanic ridge: pematang tengah samudra,** Pemekaran di dasar Samudra Atlantik diakibatkan oleh gaya tarikan (*tensional force*) yang digerakkan arus konveksi pada bagian mantel bumi (*astenosfer*).

sering melebihi 1.000 kilometer, bergerak dari barat ke timur dan dapat berlangsung selama beberapa hari atau minggu. Biasanya memiliki front dingin dan front hangat memanjang dari daerah pusat tekanan rendah.

**Middle cloud:** Awan yang menempati kisaran ketinggian 2.000 hingga 6.000 meter.

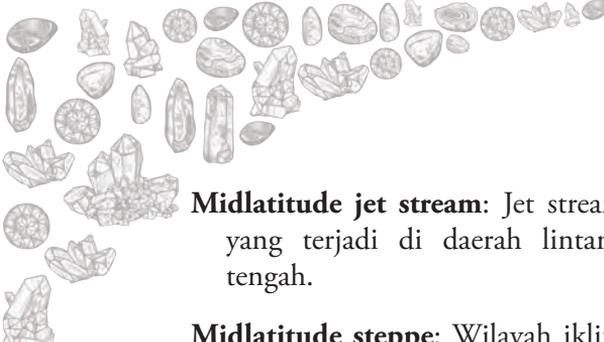
**Midlatitude desert: gurun lintang tengah,** Wilayah iklim di bagian dalam daratan besar yang terletak di lintang tengah yang memiliki karakteristik penguapan melebihi curah hujan dan vegetasi yang sangat jarang.

**Midlatitude cyclone: siklon lintang tengah,** Pusat tekanan rendah yang besar dengan diameter



Sumber: Harris, Peter T (2012)  
**Gambar 113.** Ilustrasi Mid Oceanic Ridge

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Midlatitude jet stream:** Jet stream yang terjadi di daerah lintang tengah.

**Midlatitude steppe:** Wilayah iklim pada bagian dalam daratan besar di garis lintang tengah. Biasanya dicirikan dengan curah hujan yang sedikit dan tidak dapat diandalkan serta tidak berhutan padang rumput.

**Migmatite:** Batu yang merupakan campuran dari batuan metamorf dan batuan beku. Hal ini terjadi ketika batuan metamorf seperti *gneiss* sebagian mencair. Kemudian kembali membeku menjadi batuan beku dan menciptakan campuran bagian metamorf yang tidak mencair dengan bagian beku yang kembali mengkristal (direkristalisasi). Mereka juga dapat dikenal sebagai *diatexite*.

**Migration: migrasi,** Perpindahan secara periodik dari satu tempat ke tempat lain. Disebut juga dengan *ruaya*.

**Milankovitch's theory:** Suatu teori yang memberikan penjelasan mengenai variasi siklus pergerakan yang dialami bumi selama 100.000 dan 400.000 tahun.

Dalam teorinya, Milankovitch memaparkan mengenai tiga hal yang dialami oleh bumi sehingga menghasilkan perubahan iklim akibat perbedaan intensitas

radiasi matahari di permukaan bumi, yaitu:

- 1) eksentrisitas (*eccentricity*)
- 2) obliquity
- 3) presisi (*precession*)

**Mile: mil,** Terdapat dua ukuran untuk mil, yakni mil darat (*statute mil*) = 5.280 kaki dan mil laut (*nautical mil*) = 6.080,2 kaki atau 1.852 meter. Mil laut disebut juga sebagai *geographical mile* atau *international mile*.

**Military geography:** *lihat: Geography, military.*

**Miller projection: proyeksi Miller,** Proyeksi peta dunia berdasarkan proyeksi *Mercator* yang dimodifikasi, Proyeksi ini dibuat oleh Orborn Miller pada tahun 1942. Biasanya digunakan untuk peta dunia dan dapat dilihat di beberapa atlas modern.

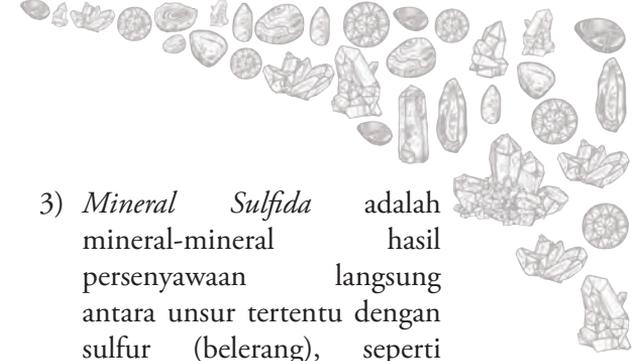
**Millibars (mb):** Satuan dari tekanan atmosfer yang sama dengan seperseribu bar. Satu bar memiliki kekuatan yang sama dengan satu juta dyne/cm<sup>2</sup>.

**Milky way: Bima Sakti,** *baca: galaxy.*

**Milonit:** *lihat: Mylonite.*

**Milonitik:** *lihat: Mylonitic.*

**Milovit:** Hancuran batuan-batuan seperti tepung sebagai akibat gesekan pada sesar.



**Mima mound: gundukan Mima,** Bentuk permukaan tanah yang menyembul (gundukan) rendah, hampir rata, hingga bundar ke oval seperti kubah alami yang terdiri dari endapan tidak terstratifikasi dan kerikil-kerikil yang merupakan bagian dari horizon A yang sangat luas.

**Mindanao trench: Palung Mindanao,** Palung terdalam di bumi yang terletak di Samudra Pasifik dengan kedalaman 11.540 m.

**Mineral:** Bahan padat anorganik yang terdapat secara alamiah. Terdiri dari unsur-unsur kimiawi dalam perbandingan tertentu dan atom-atom di dalamnya tersusun mengikuti suatu pola yang sistematis (bentuk kristal yang teratur).

Macam-macam mineral, antara lain:

- 1) *Mineral Feromagnesium* adalah mineral-mineral yang tersusun dari unsur Fe, Mg, dan  $\text{SiO}_2$ .
- 2) *Mineral Oksida* adalah mineral-mineral yang terbentuk sebagai akibat perseyawaan langsung antara oksigen dengan unsur tertentu. Unsur yang paling utama dalam oksida adalah besi, *chromium*, mangan, timah, dan aluminium. Beberapa mineral oksida yang paling umum adalah *korondum* ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), *hematit* ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), dan *kasiterit* ( $\text{SnO}_2$ ).

3) *Mineral Sulfida* adalah mineral-mineral hasil persenyawaan langsung antara unsur tertentu dengan sulfur (belerang), seperti besi, perak, tembaga, timbal, seng, dan merkuri. Beberapa dari mineral sulfida ini terdapat sebagai bahan yang mempunyai nilai ekonomis atau bijih, seperti *pirit* ( $\text{FeS}_3$ ), *chalcocite* ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ), *galena* ( $\text{PbS}$ ), dan *sphalerit* ( $\text{ZnS}$ ).

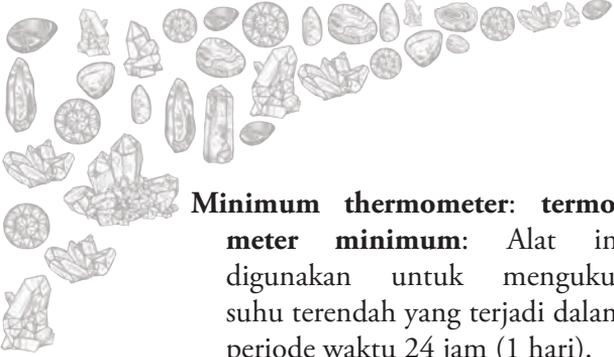
4) *Mineral-mineral Karbonat dan Sulfat* adalah mineral-mineral hasil persenyawaan dengan ion  $(\text{CO}_3)_2$ , seperti persenyawaan dengan Ca dinamakan “kalsium karbonat”,  $\text{CaCO}_3$  dikenal sebagai mineral “kalsit”.

**Mineralogy: Mineralogi,** Ilmu yang mempelajari tentang mineral, asal-usul, struktur, dan klasifikasinya. Termasuk bagian dari cabang ilmu geologi.

**Mineral fuels: bahan bakar minyak,** Mineral yang dipakai untuk bahan bakar. Terbagi atas tiga bagian, yakni cair (*petroleum*), gas (gas alam), dan padat (batubara).

**Mineral resource:** Sumber daya alam mineral.

**Minette:** Berbagai batuan beku dengan fenokris biotit, dan dengan atau tanpa fenokris hornblende, augit dengan kandungan diopside tinggi, dan olivin.



**Minimum thermometer: termometer minimum:** Alat ini digunakan untuk mengukur suhu terendah yang terjadi dalam periode waktu 24 jam (1 hari).

Merupakan alat *non-recording*. Data yang dihasilkan dinyatakan dalam satuan °C. Termometer minimum terpasang dalam sangkar meteorologi. Pada pengamatan agroklimat, termometer minimum diamati pada jam 14.00 waktu setempat.

Spesifikasi dari alat ini adalah termometer minimum tidak menggunakan raksa, tetapi menggunakan alkohol. Alasan penggunaan alkohol adalah bahwa alkohol mempunyai titik beku yang rendah dan merupakan penghantar yang baik.

**Miocene: Miosen,** Salah satu bagian dari zaman Tersier pada skala waktu geologi. Kala sebelum Pliosen, kurang lebih 25 juta tahun yang lalu. Lapisan Miosen umumnya terdiri dari batu kapur, pasir, dan batubara.

**Miogeocline:** Geoklin terletak dekat batas benua yang terdiri dari urutan sedimen klastik dan sedimen kimia, terpilah baik, sangat tebal, dan berasal dari benua.

**Miogeosyncline:** Geosinklin dekat tepi benua dan menerima sedimen klastik dan sedimen kimia yang terpilah baik dan tidak disertai vulkanisme. Termasuk

bentuk pelengkungan ke bawah (cekungan) di dalam kerak bumi yang terisi sedimen laut dangkal dan telah terdeformasi.

**Mira:** Bintang raksasa merah yang kecemerlangannya berubah-ubah dalam tempo beberapa bulan atau tahun akibat denyutan bintang. Biasanya disebut juga sebagai Variabel Mira.

**Mirage:** Ilusi penglihatan sehingga objek yang letaknya jauh seolah-olah sudah terlihat. Hal ini disebabkan oleh pembiasan atau pembelokan cahaya melalui lapisan udara yang densitas (kepadatannya) berbeda.

**Mire (quagmire): lumpur atau rawa,** kadang disebut lahan gambut, Lahan basah tanpa tutupan hutan yang didominasi oleh tanaman pembentuk gambut hidup.

**Mis tie:** Ketidakcocokan antara lintasan seismik yang berpotongan satu sama lain.

**Misfit stream: aliran ketidakcocokan,** Aliran sungai yang terlalu besar atau terlalu kecil untuk mengikis lembah atau gua.

Istilah ini juga digunakan untuk aliran atau sungai dengan meander yang jelas tidak proporsional dalam ukuran meander.

1) *aliran overfit*, jika aliran ketidakcocokan terlalu besar untuk lembah atau meander.

2) *aliran underfit*, jika aliran ketidakcocokan terlalu kecil untuk lembah atau meander.

**Mist: kabut**, Suatu jenis kabut yang terdapat di atmosfer bagian bawah. Terjadi karena kondensasi uap air di udara sehingga mengganggu pemandangan.

Di Inggris dibedakan *mist* dengan *fog*. Disebut *mist* apabila jarak pandang mencapai 1.000–2.000 meter, sedangkan *fog* jika jarak pandangnya di bawah angka tersebut.

**Mistral**: Sejenis angin kering dan dingin. Pada waktu musim dingin angin mistral berhembus dengan kencang menuruni Sei Rhone, Prancis.

**Mitigation: mitigasi**, Usaha penanggulangan dan pemecahan masalah pada daerah bencana, misalnya erupsi gunung api aktif, gempa bumi, tanah longsor, dan bencana alam lainnya.

**Mixed cloud: awan campur**, Awan yang mengandung tetes air dan kristal es. Altostratus, Nimbostratus, dan Kumulonimbus dapat bersifat sebagai awan campur.

**Mixed cropping: tanaman campuran**, Teknik budi daya tanaman dengan membudidayakan lebih dari satu jenis tanaman pada satu lahan yang sama pada periode tanam

yang sama, tetapi jarak tanam dan baris antar tanaman tidak diperhatikan. Tanaman campuran adalah tumpang sari yang tidak memperhatikan jarak tanam.

**Mixed diurnal tide**: lihat: *Tide, mixed diurnal*.

**Mixed semi diurnal tide**: lihat: *Tide, mixed semi diurnal*.

**Mixed tide, prevailing diurnal: pasang surut campuran condong harian tunggal**, Pasang surut yang setiap harinya terjadi satu kali pasang dan satu kali surut, tetapi terkadang dengan dua kali pasang dan dua kali surut yang sangat berbeda dalam tinggi dan waktu. Fenomena ini terdapat di Pantai Selatan Kalimantan dan Pantai Utara Jawa Barat.

**Mixed tide, prevailing semi diurnal: pasang surut campuran condong harian ganda**, Pasang surut yang terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari, tetapi terkadang terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dengan memiliki tinggi dan waktu yang berbeda. Ini terdapat di Pantai Selatan Jawa dan Indonesia Bagian Timur

**Mixing fog: kabut campur**, Kabut tipis yang umurnya hanya berlangsung dalam waktu singkat. Peristiwa ini dihasilkan oleh percampuran dua massa udara lengas yang tidak jenuh dan berbeda suhunya.



**Mizzle: mizel**, Campuran dari tebal dan gerimis lebat yang terdapat di semenanjung Devon-Cornwell, Inggris.

**Moat: depresi melingkar**, Cekungan berbentuk anular (melingkar) yang terletak pada dasar gunung laut atau dasar kepulauan. Biasanya disebut juga dengan *seamount*.

**Modified Mercalli intensity scale:** Skala MMI (*Modified Mercally Intensity*) dicetuskan oleh Giuseppe Mercalli pada tahun 1902. MMI digunakan untuk mengukur seberapa besar kerusakan yang ditimbulkan oleh gempa.

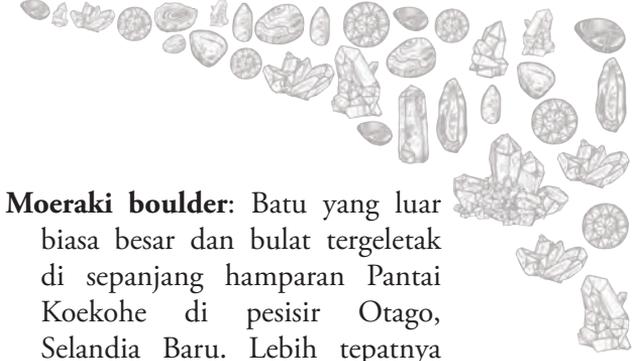
Ukuran pada skala ini ditentukan berdasar hasil pengamatan dari orang yang mengalami atau melihat gempa. Skala MMI ini tidak sama di setiap tempat karena dihitung berdasarkan pengamatan. Lokasi yang dekat dengan episentrum (pusat gempa) harusnya memiliki skala MMI yang besar.

Adapun gejala-gejala yang dapat diukur berdasarkan Skala MMI adalah sebagai berikut (InaTEWS, 2021):

- 1) MMI 1: Getaran gempa tidak dapat dirasakan kecuali dalam keadaan luar biasa oleh beberapa orang.
- 2) MMI 2: Getaran gempa dapat dirasakan oleh beberapa orang

dan benda-benda ringan yang digantung bergoyang.

- 3) MMI 3: Getaran gempa dapat dirasakan nyata di dalam rumah. Getaran yang dirasakan seperti ada truk berlalu.
- 4) MMI 4: Getaran gempa dapat dirasakan oleh orang banyak di dalam dan di luar rumah. Gerabah pecah, jendela dan pintu bergerincing, serta dinding berbunyi. Getaran gempa juga dapat dirasakan oleh beberapa orang di luar rumah.
- 5) MMI 5: Getaran dirasakan oleh hampir semua penduduk. Orang banyak terbangun, gerabah pecah, jendela dan sebagainya pecah, barang-barang terpelanting, tiang-tiang dan barang besar tampak bergoyang, hingga bandul lonceng dapat berhenti.
- 6) MMI 6: Getaran dirasakan oleh semua penduduk. Kebanyakan semua terkejut dan berlari ke luar, plester dinding jatuh, dan cerobong asap pabrik rusak. Terjadi kerusakan ringan.
- 7) MMI 7: Setiap orang keluar rumah. Kerusakan ringan pada rumah-rumah dengan bangunan dan konstruksi yang baik. Pada bangunan dengan konstruksi yang kurang baik terjadi retak-retak bahkan hancur, dan cerobong



asap pecah. Getaran gempa dapat dirasakan oleh orang yang naik kendaraan.

- 8) MMI 8: Kerusakan ringan pada bangunan dengan kontruksi yang kuat. Retak-retak pada bangunan dengan kontruksi yang kurang baik, dinding dapat lepas dari rangka rumah, cerobong asap pabrik dan monumen-monumen roboh, hingga air menjadi keruh.
- 9) MMI 9: Kerusakan pada bangunan yang kuat, rangka-rangka rumah menjadi tidak lurus, dan banyak retak-retak. Rumah tampak berpindah dari pondasinya. Pipa-pipa di dalam rumah putus.
- 10) MMI 10: Bangunan dari kayu yang kuat rusak, rangka rumah lepas dari pondasinya, tanah terbelah, rel melengkung, hingga tanah longsor di tiap-tiap sungai dan di tanah-tanah yang curam.
- 11) MMI 11: Bangunan-bangunan hanya sedikit yang tetap berdiri. Jembatan rusak dan terjadi lembah. Pipa di dalam tanah tidak bisa dipakai sama sekali, tanah terbelah, serta rel melengkung.
- 12) MMI 12: Hancur sama sekali. Permukaan tanah tampak bergelombang dan pemandangan menjadi gelap. Benda-benda terlempar ke udara.

**Moeraki boulder:** Batu yang luar biasa besar dan bulat tergeletak di sepanjang hamparan Pantai Koekohe di pesisir Otago, Selandia Baru. Lebih tepatnya antara Moeraki dan Hampden.

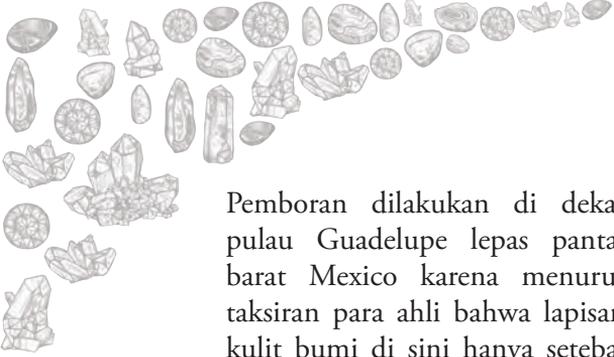
Batu besar berbentuk bola yang tersebar di pantai-pantai berpasir, tetapi mereka tidak seperti batu bulat biasa yang telah dibentuk oleh sungai dan laut. Batu-batu tersebut diklasifikasikan sebagai *concretions septarian* dan dibentuk pada sedimen dasar laut kuno.

**Mofet:** *lihat: Exhalation atau ekshalasi.*

**Mogote:** Bukit terjal yang merupakan sisa pelarutan dan erosi. Umumnya dikelilingi oleh dataran alluvial yang hampir rata (*flat*).

Mogote tampak seperti bukit-bukit kapur yang pada umumnya terdapat di sepanjang garis pantai. Memiliki bentuk khas yang membulat dengan tinggi kurang dari 25 m dan diameter antara 10–200 m. Mogote merupakan struktur geomorfologis yang dapat ditemukan di kawasan Karibia, khususnya di Kuba.

**Mohole project: proyek Mohole,** Rencana penggalian lubang (*hole*) sedalam kurang lebih 9 kilometer melalui kulit bumi menuju mantel. Pada tahun 1961 bagian pertama sudah selesai oleh para ahli.



Pemboran dilakukan di dekat pulau Guadelupe lepas pantai barat Mexico karena menurut taksiran para ahli bahwa lapisan kulit bumi di sini hanya setebal 5 mil. Tujuan proyek ini untuk menyelidiki keadaan kulit bumi bagian dalam. Proyek ini dinamai sesuai dengan nama *Mohorovicic Discontinuity*.

**Mohorovicic discontinuity:**

Lapisan batas yang memisahkan lapisan kulit bumi (*crust*) dengan lapisan selimut (*mantle*). Lapisan ini disebut *Moho* atau *M-Discontinuity*. Kecepatan gelombang gempa bertambah setelah melewati lapisan ini. Perubahan tersebut berkaitan dengan perbedaan komposisi lapisan.

Penelitian ini dilakukan oleh *Andrija Mohorovicic* (1857–1936), seorang ahli seismologi yang melakukannya pada tahun 1909. Lapisan ini terletak pada kedalaman sekitar 35 kilometer. *Bandingkan: Gutenberg discontinuity.*

**Moh's Hardness Scale: Skala Mohs,**

Skala untuk menentukan atau mengukur tingkat kekerasan suatu mineral berkaitan dengan ketahanannya untuk menoreh atau ditoreh maupun dipukul atau memukul oleh salah satu atau dari 10 mineral yang berbeda. Dalam skala Mohs talcum diletakkan sebagai angka 1 (benda lunak) dan Intan dengan angka 10 (paling keras).

Skala ini disusun oleh *Freiderich Mohs*, seorang ahli mineralogy berkebangsaan Jerman. Skala tersebut disusun dengan memilih 10 mineral sebagai standar:

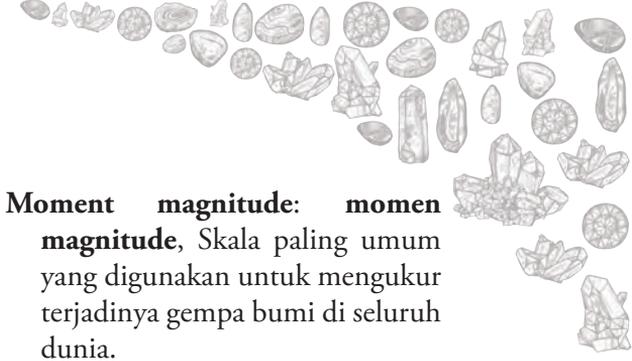
- 1) *Talc* (talkum)
- 2) *Gypsum* (gypsum)
- 3) *Calcite* (kalsit)
- 4) *Fluorite* (fluorit)
- 5) *Apatite* (apatit)
- 6) *Feldspar* (feldspar)
- 7) *Quartz* (kuarts)
- 8) *Topaz* (topas)
- 9) *Corundum* (korundum)
- 10) *Diamond* (intan)

**Moilweide:** Proyeksi yang tiap bagiannya memiliki ukuran yang sama luas hingga ke wilayah pinggir proyeksi. Semakin mendekati kutub maka ukuran berubah semakin kecil.

**Moist air: udara lengas (lembab),** memiliki dua arti, yaitu (1) Campuran antara udara kering dan uap air; (2) Udara dengan kelembapan nisbi tinggi.

**Moisture:** Air atau zat air lain baik di udara, di dalam benda, maupun sebagainya. Alat yang mengukur jumlah *moisture* disebut higrometer. (*Moist = lembab, tidak kering*).

**Molard:** Bentuk lahan periglasiyal yang "terlupakan" untuk mengungkapkan proses longsor dan degradasi *permafrost*.



**Molasse:** Istilah yang digunakan untuk setiap suksesi ketebalan endapan kontinental yang terdiri dari batu pasir dan konglomerat. Terbentuk sebagai hasil pembentukan gunung. Fasies molase adalah fitur diagnostik utama orogeni (tubuh gunung).

**Mold:** Cetakan organisme pada batuan sedimen.

*Bandingkan: Cast*

**Mole:** Benteng berupa batu-batu besar yang berguna sebagai pemecah ombak agar daya abrasinya berkurang. Mole ditempatkan di pinggir-pinggir pantai atau di dekat pelabuhan-pelabuhan.

**Mollisol:** Tanah halus kering, berwarna coklat, merah, hitam, mengandung banyak bahan organik dan air, serta memiliki horizon. Terdapat di daerah semi arid. Jenis tanah yang paling subur di bumi karena menghasilkan rumput untuk ternak dan sangat baik untuk pertanian. Meliputi 9% dari permukaan daratan bumi. *Mollisol* artinya *soft soil* (tanah halus).

**Mollusca: moluska,** Sejenis binatang kerang atau binatang yang badannya lembut dibungkus kulit kerang.

**Moilweide projection:** *lihat: Arbitrary.*

**Moment magnitude: momen magnitude,** Skala paling umum yang digunakan untuk mengukur terjadinya gempa bumi di seluruh dunia.

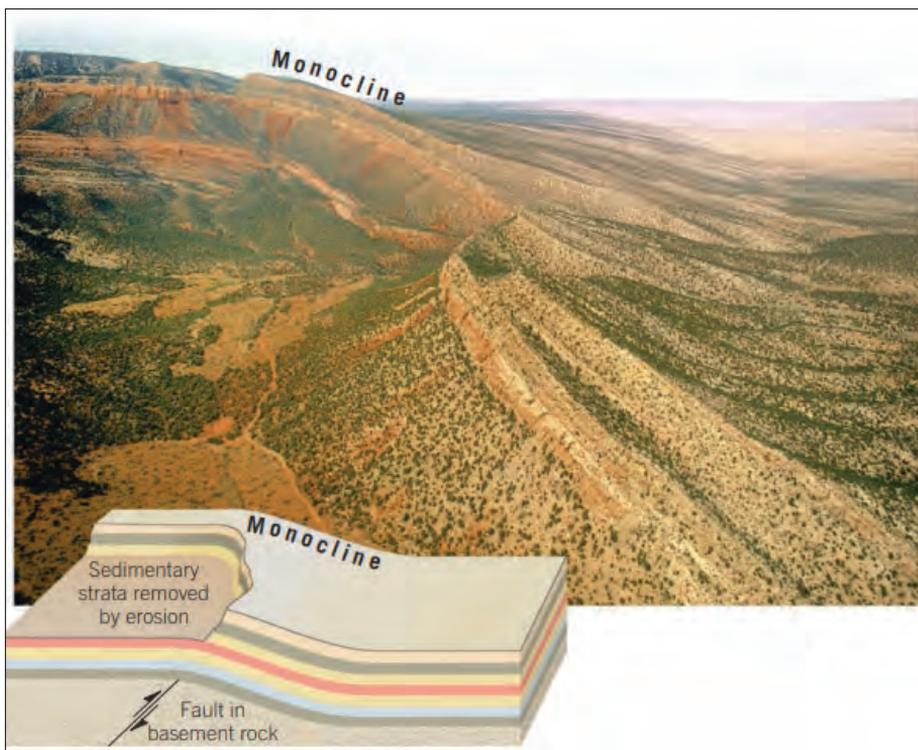
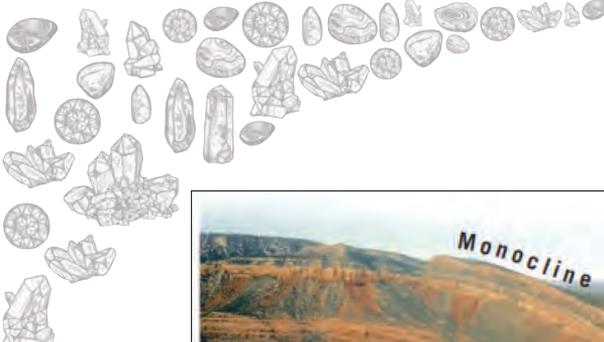
**Moment tensor:** Representasi matematis dari gerakan pada patahan selama gempa bumi. Terdiri dari sembilan pasangan umum atau sembilan set dua vektor. Tensor tergantung dari kekuatan sumber dan orientasi kesalahan. Hal ini sering diwakili dengan “bola pantai” seperti mekanisme fokus (atau solusi bidang patahan).

**Monadnock:** Hasil denudasi berupa bukit-bukit kecil sisa-sisa bagian gunung yang keras dan biasanya berupa batuan induk yang keras. Bentuk dari monadnock relatif memanjang dengan dinding bukit yang curam.

*Bandingkan: Inselberg.*

**Monocline: monoklin,** Lipatan sederhana dengan kemiringan (*dipping*) landai atau hampir horizontal seperti lengkungan berbentuk tangga (*steplike*).

Monoklin ini terdiri dari lapisan sedimen yang melengkung karena terdeformasi oleh sesar di batuan dasarnya. Sesar dorong (*thrust fault*) menunjukkan adanya dorong buta (*blind thrust*) karena tidak mencapai permukaan.



Sumber: Lutgens, Frederick K & Tarbuck, Edward J. (2015)

**Gambar 114.** Monoklin yang Membentuk East Kaibab, Arizona

**Monoclinic: monoklinik,** Ada pula yang menyebutnya dengan monoklin (*monoclin*), yaitu sistem kristal yang hanya mempunyai satu sumbu yang miring dari tiga sumbu yang dimilikinya. Sumbu *a* tegak lurus terhadap sumbu *b* dan *b* tegak lurus terhadap *c*, tetapi sumbu *c* tidak tegak lurus terhadap sumbu *a*. Ketiga sumbu tersebut mempunyai panjang yang tidak sama, umumnya sumbu *c* yang paling panjang dan sumbu *b* yang paling pendek.

**Monodine:** Zona batuan yang menukik tajam hingga sangat dalam.

**Monogenetic: bidang vulkanik monogenetik** Jenis lapangan vulkanik yang terdiri dari sekelompok gunung api monogenetik kecil yang masing-masing meletus hanya sekali. Monogenetik berkaitan dengan satu proses atau pembentukan yang berasal dari satu sumber atau berkembang di satu tempat dan waktu, misalnya gunung api yang dibangun oleh satu letusan.

*Bandingkan: Polygenetic.*

**Monogenetic volcano: gunung api monogenetik,** Gunung api yang terbentuk oleh satu erupsi

Buku ini tidak diperjualbelikan.

atau satu fase erupsi saja sehingga waktu hidupnya lebih pendek dan ukurannya relatif kecil. Jenis-jenis gunung api monogenetik yaitu:

- 1) Maar;
- 2) *Tuff ring dan tuff cone*;
- 3) *Scoria cone*; dan
- 4) Surtseyan volcanic.

**Monolit:** Suatu bentukan alami (geologis) seperti gunung yang tersusun dari batuan tunggal yang masif. Formasi seperti ini biasanya muncul karena erosi dan terbuat dari batuan metamorf yang keras.

**Monomineralic:** monomineral, Batuan yang terdiri dari satu jenis mineral saja, misalnya marmar yang terdiri dari kalsit atau anartosit (batuan beku) yang terdiri dari plagioklas feldspar.

**Monsoon: angin musim,** Sistem angin besar yang secara musiman arahnya berbalik. Biasanya digunakan untuk menyebut fase hujan pola perubahan musim, meskipun secara teknis juga terdapat fase kering atau kemarau. Di Indonesia dikenal juga dengan musim hujan dan musim kemarau. *Lihat: Wind system.*

**Monsoon fog: kabut monsoon,** Kabut tipis di kawasan pantai selama masa monsun. Terbentuk karena udara lengas panas terangkat di atas permukaan yang lebih dingin.

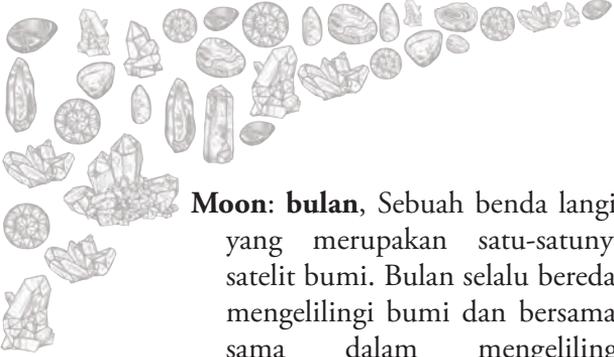
**Monsoon forest: hutan musim,** Hutan ini terdapat di daerah iklim tropis. Ketika musim kering pada umumnya daun-daunan akan gugur. Hutan ini kurang lebat daunnya, sering lebih terbuka, dan pohon-pohon lebih rendah daripada hutan hujan.

Tumbuhan bawah seringkali lebih lebat. Banyak terdapat pohon bambu. Sebagai contoh hutan musim yang paling banyak adalah hutan jati. Hutan musim di antaranya terdapat di pedalaman Myanmar, Thailand, Kamboja, dan Indonesia.

**Montane:** Istilah biogeografi yang merujuk kepada daerah dataran tinggi di bawah jalur pohon. Region Montane memiliki temperatur yang lebih dingin dan biasanya memiliki jumlah hujan yang turun lebih banyak daripada di region dataran rendah dan tempat untuk komunitas tanaman dan binatang.

**Monthly mean temperature:** Suhu rata-rata selama satu bulan yang dihitung rata-rata harian.

**Monzonit:** Batuan beku instrusif yang terbentuk oleh pendinginan magma yang lambat. Biasanya memiliki kandungan silika moderat dan diperkaya dengan oksida logam alkali. Monzonit sebagian besar terdiri dari plagioklas dan feldspar alkali.



**Moon: bulan**, Sebuah benda langit yang merupakan satu-satunya satelit bumi. Bulan selalu beredar mengelilingi bumi dan bersama-sama dalam mengelilingi matahari. Bulan berbentuk bulat, berbukit-bukit, dan berkawah.

Di sana tidak ada kehidupan karena tidak ada oksigen, udara, angin, dan tanahnya berdebu. Temperatur siang hingga 121oC dan malamnya bisa mencapai -156oC. Lama 1 hari di bulan sama dengan 14 hari di bumi atau 168 jam.

**Moonbow: pelangi bulan**, Terjadi karena matahari bersinar pada tetesan-tetesan air embun dan biasanya terjadi pada atmosfer setelah hujan. Moonbow lebih jarang terjadi, hanya dapat dilihat pada malam hari ketika bulan ada pada titik rendah pada saat bulan purnama sampai hampir purnama.

**Moonmilk**: Deposit terdiri dari partikel sangat halus dari kalsium dan magnesium karbonat yang diendapkan dari air di gua-gua (umumnya di atap).

**Moor (moorland)**: Jenis habitat yang ditemukan pada daerah dataran tinggi tepatnya di padang rumput sedang, sabana, dan semak belukar, serta padang rumput pegunungan yang ditandai dengan vegetasi rendah di tanah asam.

**Moor**: (1) Bentang wilayah yang ditutupi oleh semak-semak yang rapat. Tumbuhan penutup tanah utama pada kawasan moor adalah belukar; (2) Sebutan lain untuk lahan gambut atau sejenis rawa.

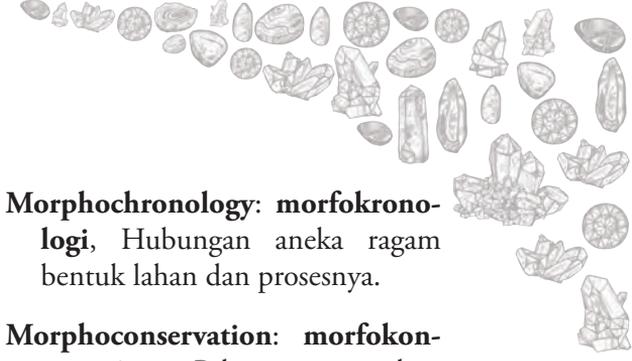
**Moraine: morena**, Material endapan yang dibawa oleh aliran es. Morena merupakan akumulasi campuran es dan sedimen yang dibawanya (berupa batu dan tanah hasil erosi glasial atau *till*). Ada beberapa macam morena, yaitu *medial*, *lateral*, dan *end moraine*.

**Moraine-dammed lake**: Sebuah danau yang terbentuk sebagai gletser surut dari morena terminal dan bertindak sebagai bendungan yang tidak stabil.

**Moraine, medial**: Punggungan puing yang berbeda terjadi di permukaan gletser tempat dua aliran es bergabung. *Lihat juga: Medial moraine*.

**Moraine, lateral**: Puing-puing yang diendapkan di sepanjang sisi gletser. Terdiri dari material runtuh batu dari atas dan material sisa yang tertimbun oleh proses es marjinal (*ice marginal processes*). *Lihat juga: Lateral moraine*.

**Moraine, looped**: *Medial moraine* yang melengkung, terlipat, atau berbentuk titik air mata yang dihasilkan dari gelombang gletser anak sungai. *Lihat juga: Looped moraine*.



**Moraine, end:** *terminal moraine*, Punggungan sisa glasial yang menonjol dan terbentuk ketika gletser mencapai batas maksimumnya selama pergerakan berkelanjutan. *Lihat juga: End moraine.*

**Moraine, push:** *lihat: Push moraine.*

**Moraine, recessional:** *lihat: Recessional moraine.*

**Moraine shoal:** Bagian terendam dari morena glasial yang mencapai dekat dengan permukaan. Ini sering terjadi ketika kenaikan permukaan laut telah menenggelamkan bekas fitur glasial tersebut.

**Morfometri dolina:** Ukuran-ukuran dolina secara kuantitatif untuk melengkapi deskripsi karakteristik kualitatif dolina. Ukuran-ukuran yang digunakan untuk menyatakan morfometri dolina dapat dilihat pada tabel 10.

**Morphochronology: morfokronologi,** Hubungan aneka ragam bentuk lahan dan prosesnya.

**Morphoconservation: morfokonservasi,** Pelestarian alam berdasarkan parameter atau ukuran bentuk lahan.

**Morphodynamics: morfodinamis,** Bentuk bentang alam yang berkaitan erat dengan hasil kerja gaya eksogen air, angin, es, dan gerakan tanah. Misalnya gump pasir, undak sungai, pematang pantai, hingga lahan kritis (*badlands*).

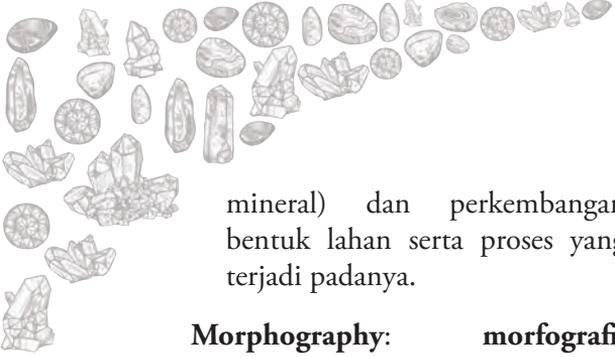
**Morphoerosion: morfoerasi,** Ragam bentuk erosi yang dapat dipakai sebagai ukuran tingkat degradasi bentuk lahan suatu wilayah.

**Morphogenesis: morfogenesis,** Bentuk bentang alam yang diklasifikasikan berdasarkan genesis (proses atau asal mula pembentukan batuan atau

Tabel 10. Parameter Morfometri Dolina

Ukuran	Definisi	Unit
Panjang	$L$	$m^2$
Lebar	$W$	$m^2$
Jumlah	$N_d$	
Luas individual	$A_d$	$m^2$
Luas keseluruhan	$A_k$	$m^2$
Luas rerata	$A_d = 1 / N_d \sum A_d$	$m^2$
Ratio panjang dan lebar	$L1 + L2 / W \max$	
Kepadatan	$D_d = N_d / A_k$	
Rasio luas	$R_d = \sum A_d / A_k$	
Indeks luas ( <i>pitting</i> )	$P_i = A_k / \sum A_d$	
Ratio kedalaman dan diameter	$H / (L1 + L2 + W \max) / 2$	
Area runoff internal	$A_i = \sum A_d$	$km^2$

Sumber: Eko, Haryono & Adji, T. N. (2006)



mineral) dan perkembangan bentuk lahan serta proses yang terjadi padanya.

**Morphography: morfografi,**

Aspek diskriptik geomorfologi suatu area. Misalnya dataran, pegunungan, dan plato.

**Morphological map:** Sebuah peta yang menggambarkan variasi dalam struktur dan bentuk permukaan tanah dan dari bentang alam di atasnya.

**Morphologic origin: bentukan asal,** terbentuknya bentang alam didasarkan atas genesis (proses atau asal mula pembentukan batuan atau mineral).

**Morphology: morfologi,** Konsep yang menjelaskan mengenai struktur luar dari batu-batuan yang menyusun bentuk morfologi permukaan bumi (pantai, dataran rendah, dataran tinggi, pegunungan, lembah, dan sebagainya).

**Morphometry: morfometri,** Aspek kuantitatif geomorfologi suatu daerah. misalnya kecuraman lereng, ketinggian, dan kekasaran *terrain*.

**Morphotectonic: morfotektonik,** Ilmu yang mempelajari tentang interaksi tektonik dan geomorfologi. Biasanya disebut

juga dengan geomorfologi tektonik (*tectonic geomorphology*).

**Mortar:** Tekstur pada batuan metamorf yang menunjukkan fragmen mineral yang lebih besar. Terdapat pada massa dasar material yang berasal dari kristal yang sama yang terkena pemecahan (*crushing*).

**Moss peat:** Lumut spagum yang telah membusuk atau telah lama mati di tempat asalnya kemudian dikumpulkan untuk menjadi dasar atau media tanam pertanian.

**Mottled zone:** Bagian dari zona tanah atau profil pelapukan di bawah horizon ferikrit atau silikat. Biasanya ditandai dengan kaolinitik yang memutih terjadi dengan bercak-bercak noda besi.

**Motu:** Terumbu karang yang dibentuk oleh karang dan pasir yang pecah mengelilingi atol.

**Moulin (Pr): pipa glasial,** Poros vertikal yang memanjang melalui gletser dan diukir oleh air lelehan dari permukaan gletser. Lubang air yang terbentuk oleh aliran lelehan yang mengeksploitasi kelemahan dalam es. Banyak *moulin* berbentuk silinder berukuran beberapa meter yang memanjang ke dasar gletser.

**Mound: gundukan,** Tumpukan tanah, kerikil, pasir, batu, atau puing-puing. Paling sering,

berupa formasi tanah seperti bukit dan gunung, terutama jika tampak buatan.

*Bandingkan: Crug, mountain, hugelland.*

**Mountain:** gunung, *Mont* (Pr), *Montana* (Sp), *Gebel* (Ar), *Yama* (Jep), *Berg* (Jerm).

**Mountain:** gunung, Bentang alam besar yang membentang di atas tanah di daerah terbatas dan biasanya dalam bentuk puncak. Gunung umumnya lebih curam dari pada bukit.

*Bandingkan: Crug, mound, hugelland.*

**Mountain belt:** Zona atau jalur gunung api; Sebaran gunung api dalam jalur atau pada umumnya di tepian benua atau daerah samudra.

**Mountain block:** Gunung yang terbentuk karena terangkatnya tanah di antara *fault* atau karena merosotnya tanah di luar *fault*.

Akibat tekanan dan desakan gaya endogen dari dalam bumi, gerakan-gerakan vertikal yang menghasilkan renkahan dan retakan pada kulit bumi membentuk *horst* dan *graben*. *Horst* itulah yang kemudian menjadi *block mountain*.

**Mountain breeze:** angin gunung, Angin lokal di daerah pegunungan

yang bertiup pada malam hari sepanjang lereng.

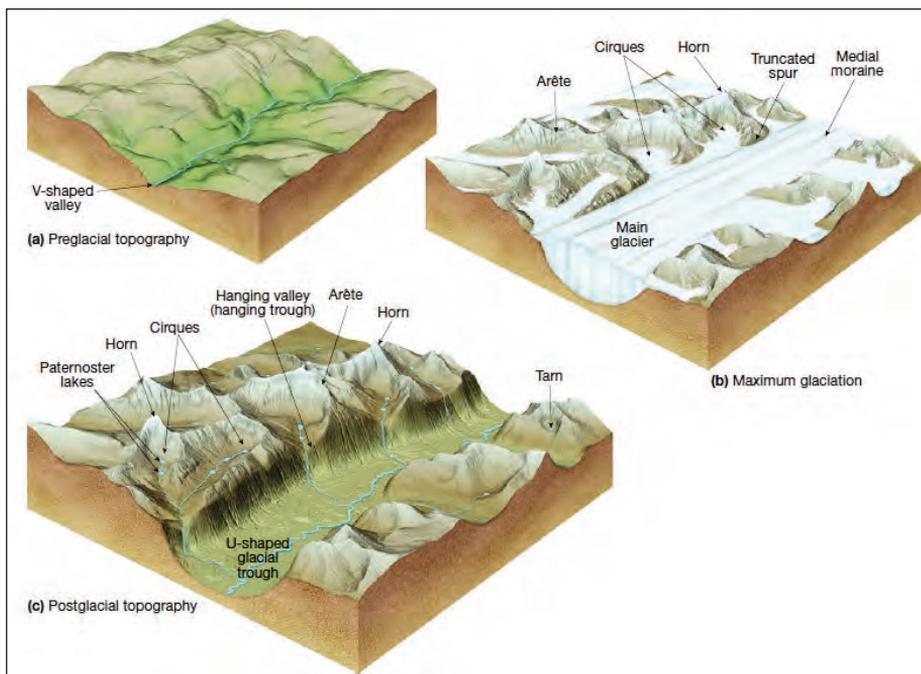
*Bandingkan: Katabatic wind dan valley breeze.*

**Mountain chain:** rantai pegunungan, Deretan puncak gunung tinggi yang saling terkait atau bersebelahan di pegunungan yang lebih luas.

**Mountain fold:** pegunungan atau gunung lipatan, Terjadi akibat gaya tekanan gerakan orogenetik (gerakan pembentukan pegunungan) sehingga terbentuklah punggung dan lembah lipatan yang menyerupai gelombang di permukaan bumi. Sistem lipatannya besar dan beraneka ragam. Semua pegunungan besar di bumi termasuk pegunungan lipatan.

**Mountain front:** Tepi curam dari dataran tinggi. Berdiri di atas sebuah pedimen atau Bajada di daerah gurun.

**Mountain glaciation:** glasiasi pegunungan, Proses erosi yang disebabkan oleh gletser gunung atau pegunungan. Glasiasi pegunungan terdiri dari massa es glasial yang sangat kecil hingga sistem gletser panjang yang menjangkau lembah. Proses ini menghasilkan berbagai bentuk lahan di area pegunungan.



Keterangan: (a) topografi praglasial, (b) glasiasi maksimum, (c) topografi pascaglasiasi.  
 Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L., & Tata, Dennis (2014)

**Gambar 115.** Perkembangan Bentuk Lahan oleh Glasiasi Gunung

**Mountain glacier: gletser pegunungan,** Gletser yang dibatasi oleh medan pegunungan di sekitarnya. Biasanya disebut juga dengan gletser alpine (*alpine gletser*).

**Mountain meteorology: meteorologi gunung,** Studi tentang bagaimana gunung mengubah cuaca dan iklim.

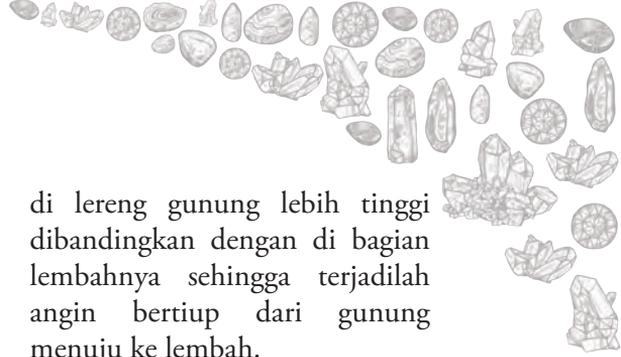
**Mountain of accumulation:** Gunung api yang terbentuk karena gundukan material yang keluar dari lubang kepundan, baik melalui eksplosif maupun melalui lelehan. Gunung ini biasanya tinggi, bentuknya simetris, dan

letaknya terpisah dari gunung lainnya.

**Mountain residual: gunung sisa,** Sering juga disebut gunung-gunung denudasi atau gunung relik. Sisa-sisa gunung yang masih tersisa sesudah terkikis oleh denudasi.

**Mountain sickness: altitude sickness,** Penyakit gunung yang ditandai dengan sakit kepala, hidung berdarah, dan lemah badan. Biasanya terjadi pada ketinggian 3000 – 4500 mdpl ditandai dengan efek samping semakin menurunnya tekanan udara sehingga jumlah oksigen tidak mencukupi untuk darah.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Mountain volcanic: gunung api,**

Terjadi karena letusan gunung api; Bahan-bahan erupsi gunung tersebut tertimbun di sekitar kepundan. Jika erupsinya eksplosif gunung tersebut berbentuk strato atau kerucut, namun jika efusif gunung berbentuk datar.

**Mountain wave: gelombang gunung,**

Fenomena yang menggambarkan adanya udara mengalir melintasi pegunungan. Biasanya naik relatif mulus ke atas lereng pegunungan, tetapi begitu di atas mengalir ke sisi yang lain dengan kekuatan yang cukup besar dan memantul ke atas dan ke bawah sehingga menciptakan pusaran dan turbulensi serta menciptakan gelombang vertikal kuat yang dapat meluas untuk jarak yang sangat jauh melawan arah angin pegunungan.

Gelombang gunung menghadirkan masalah bagi pilot karena beberapa alasan:

- 1) Arus vertikal (*vertical current*);
- 2) Angin geser (*wind shear*);
- 3) Kesalahan altimeter (*altimeter error*); dan
- 4) Lapisan es (*icing*)

**Mountain wind: angin gunung,**

Angin yang bertiup dari gunung menuju ke lembah. Angin gunung terjadi pada malam hari. Hal ini terjadi karena pada malam hari lereng gunung suhunya lebih rendah dibandingkan dengan lembah, akibatnya tekanan udara

di lereng gunung lebih tinggi dibandingkan dengan di bagian lembahnya sehingga terjadilah angin bertiup dari gunung menuju ke lembah.

*Bandingkan: Valley wind.*

**Mouth: hilir sungai,** Ujung dari aliran sungai.

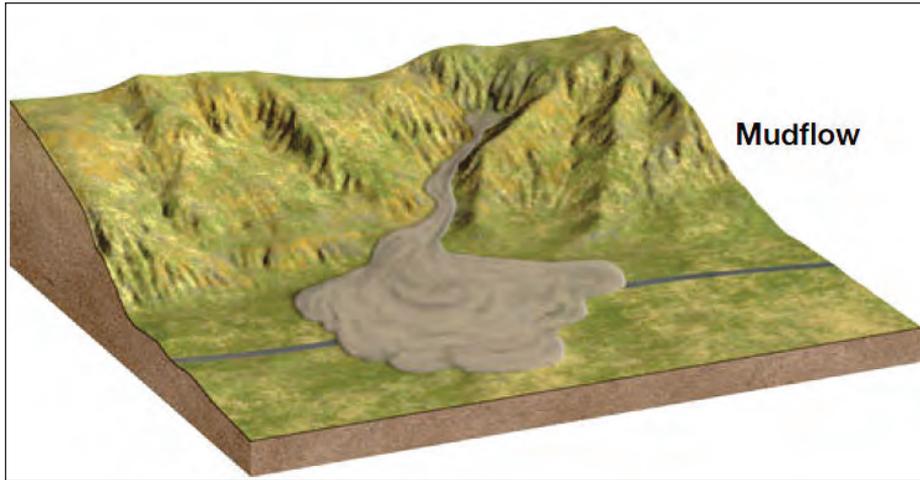
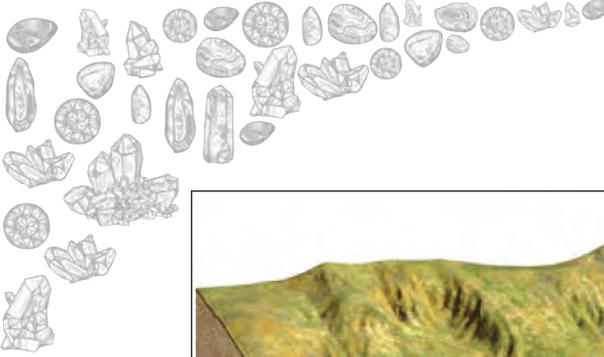
**Much: gambut kelam,** Tanah organik yang telah terkomposisi lanjut di mana keaslian pada bagian tumbuhan tidak nampak lagi.

**Mud: lumpur,** Air yang bercampur dengan partikel-partikel debu dan lempung bersama material berukuran partikel lainnya.

**Mudcrack:** Hasil dari pengeringan sedimen yang basah di permukaan bumi. Rekanan terbentuk oleh pengerutan sedimen ketika sedimen mengering.

**Mudflat: lumpur,** Dataran pasang surut berupa lahan basah pantai yang terbentuk saat lumpur diendapkan oleh air pasang atau sungai. Banyak terdapat di mintakat estuary atau teluk.

**Mudflow: aliran lumpur atau lanau,** Terjadi di daerah dengan kemiringan antara 5° sampai 15°. Aliran lanau sering terjadi pada lempung retak-retak atau lempung padat yang berada di lapisan pasir halus. Terjadinya aliran lanau sering disebabkan oleh erosi dalam lapisan pasir



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis (2014)

**Gambar 116.** Diagram Ilustrasi Terjadinya Mudflow

**Mudpot: lumpur** atau **kolam lumpur**, Sumber air panas asam atau fumarol dengan air yang terbatas. Biasanya berbentuk lumpur yang menggelegak. Asam dan mikroorganisme menguraikan batuan di sekitarnya menjadi tanah liat dan lumpur.

**Mud rain: hujan lumpur**, Hujan yang berisi partikel-partikel pasir atau debu.

**Mudstone: batulumpur**, Konstituen batuan sedimen berbutir halus yang kandungan utamanya adalah lempung dan lanau.

**Mud volcano: gunung api lumpur**, Aktivitas pelepasan gas dari dalam teras bumi. Gas ini biasanya berupa metana. Contohnya Bledhug Kuwu sebagai satu-satunya gunung api lumpur yang berlokasi di Jawa Tengah.

Letupan-letupan lumpur yang terjadi biasanya membawa pula larutan kaya mineral dari bagian bawah lumpur ke atas. Banjir lumpur panas Sidoarjo juga diakibatkan oleh kawah lumpur, meskipun untuk yang terakhir ini tingkat aktivitasnya lebih tinggi.

**Mulch: seresah**, Bahan yang digunakan pada permukaan tanah terutama untuk menghalangi penguapan air tanah atau untuk mematikan tumbuhan pengganggu. Misalnya serbuk gergaji, pupuk kandang, jerami, dedaunan, dan lainnya.

**Mull:** Lapisan tanah yang kaya akan humus dari tanah-tanah hutan yang mengandung campuran bahan organik dan mineral.

**Muller: Pegunungan Muller**, Nama sebuah pegunungan yang terletak di perbatasan Kalimantan Barat

dan Kalimantan Timur. Nama tersebut diabadikan dari seorang bernama Georg Muller yang berkebangsaan Austria.

Tahun 1816 menjadi kapten infanteri pada dinas militer Belanda di Indonesia. Kemudian menjadi residen di Kalimantan Barat pada tahun 1818. Tahun 1826 sebagai inspektur daerah pedalaman Kalimantan yang melakukan perjalanan ekspedisi ke pedalaman. Kemudian dibunuh oleh orang suku Dayak di Sei Kapuas.

**Mullion:** Nama yang digunakan ahli geologi struktural untuk menamai struktur deformasi linier yang dibatasi pada antarmuka antara batuan yang kompeten dan tidak kompeten. Struktur mullion membentuk garis antarmuka antara batuan dengan kompetensi yang berbeda secara signifikan (viskositas).

**Multi strata cropping:** Penanaman tumpang sari berbagai tanaman dengan ketinggian berbeda.

**Multibasinal:** Pola aliran sungai yang terdiri dari aliran-aliran yang terputus tidak menerus dan di antaranya terdapat cekungan-cekungan tertutup.

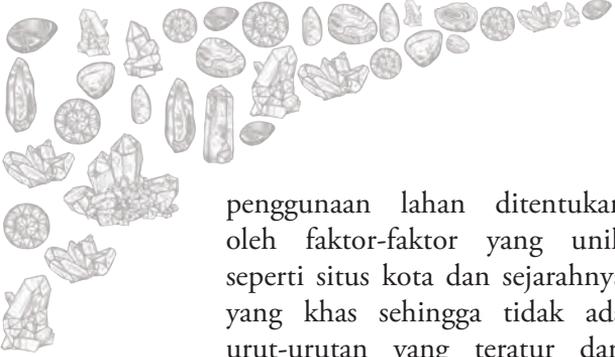
**Multicell thunderstorm: badai petir multisel,** Badai yang berisi banyak sel dalam berbagai tahapan perkembangannya.

**Multiple cropping: tumpang sari,** Suatu bentuk pertanaman campuran (*polyculture*) berupa pelibatan dua jenis atau lebih tanaman pada satu areal lahan tanam dalam waktu yang bersamaan atau agak bersamaan.

**Multiple Nucleus Theory: Teori Inti Berganda,** Pertumbuhan kota yang berawal dari suatu pusat menjadi bentuk yang kompleks. Bentuk yang kompleks ini disebabkan oleh munculnya nukleus-nukleus baru yang berfungsi sebagai kutub pertumbuhan. Nukleus-nukleus baru akan berkembang sesuai dengan penggunaan lahannya yang fungsional dan membentuk struktur kota yang memiliki sel-sel pertumbuhan.

Nukleus kota dapat berupa kampus perguruan tinggi, bandar udara, kompleks industri, pelabuhan laut, dan terminal bus. Keuntungan ekonomi menjadi dasar pertimbangan dalam penggunaan lahan secara mengelompok sehingga berbentuk nukleus. Misalnya, kompleks industri mencari lokasi yang berdekatan dengan sarana transportasi. Perumahan baru mencari lokasi yang berdekatan dengan pusat perbelanjaan dan tempat pendidikan.

Harris dan Ullman berpendapat bahwa karakteristik persebaran



penggunaan lahan ditentukan oleh faktor-faktor yang unik seperti situs kota dan sejarahnya yang khas sehingga tidak ada urutan yang teratur dari zona-zona kota seperti pada teori konsentris dan sektoral. Teori dari Burgess dan Hoyt dianggap hanya menunjukkan contoh-contoh dari kenampakan nyata suatu kota.

**Multiple-vortex tornado: tornado pusaran ganda,** Tornado yang berisi beberapa pusaran kuat yang lebih kecil, disebut dengan hisap pusaran, yang mengorbit pada pusat sirkulasi tornado yang lebih besar.

**Muskeg:** Jenis tanah asam yang umum ditemukan di daerah Kutub Utara dan boreal, meskipun ditemukan di iklim utara lainnya juga.

**Muskingum method: metode Muskingum,** Suatu cara perhitungan sederhana yang cocok digunakan untuk analisis banjir sungai karena beberapa parameter data sungai yang diperlukan mudah diperoleh dengan cara melakukan pengukuran langsung

**Muscovite: muskovit,** Salah satu mineral dari kumpulan mika. Berwarna coklat dan tak berwarna. Mineral yang umum terdapat dalam batuan malihan, batuan asam, dan batuan endapan. Termasuk jenis mineral *hydrous* yang akan menghilang pada metamorfosa derajat tinggi.

**Mushroom rock: lihat: Monadnock.**

**Mylonite: milonit,** Suatu batuan metamorf yang terbreksiasi dan biasanya ditemukan pada zona sesar. Batuan ini terbentuk akibat pergerakan sesar tersebut. Terbentuk karena rekristalisasi akibat tekanan. Berdasarkan genesanya tersebut, milonit merupakan batuan metamorf kataklastik.

**Mylonitic: milonitik,** Struktur non foliasi pada batuan metamorf yang berkembang karena adanya penghancuran batuan asal yang mengalami metamorfosa dynamo. Batuan berbutir halus dan liniasinya ditunjukkan oleh adanya orientasi mineral berbentuk lentikuler dan terkadang masih menyimpan lensa batuan asalnya.



# N

**Nabarro-Herring creep:** Mode deformasi material kristal dan material amorf yang terjadi pada tegangan rendah dan ditahan pada suhu tinggi dalam material berbutir halus. *Lihat: Coble creep.*

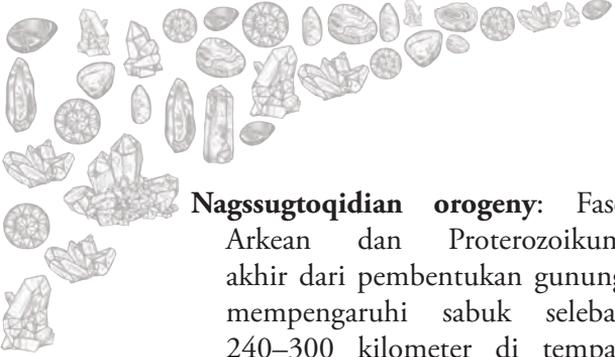
**Nabkha:** Gundukan pasir yang terbentuk di sekitar vegetasi dan termasuk jenis bentuk lahan aeolian, yakni struktur yang dibangun dan dibentuk oleh angin. Biasanya disebut juga dengan *nebkha* atau *nebka*. Istilah lain yang digunakan termasuk *coppice dune* dan *dune hummocky*. Ada juga yang menyebutnya dengan bukit fitogenik (*phytogenic hillock*), gundukan semak (*bush mound*), gundukan semak belukar (*shrub-coppice dune*), *knob*, *tumulus*, *reb dou*, *nebbe*, dan *takouit*.

**Nacreous cloud (mother-of-pearl cloud):** Jenis awan yang kadang terlihat di ketinggian sekitar 22–4 kilometer, tepat sebelum matahari terbit atau setelah matahari terbenam yang ditandai dengan pewarnaan warna-warni. Awannya bagus dan agak lentikular.

**Nacrite:** *lihat: Kaolinite.*

**Nadir:** Titik di ruang angkasa yang letaknya tepat berada di bawah kaki pengamat sehingga diametrik berhadapan dengan zenit. Nadir merupakan kebalikan dari zenit. *Lihat: Zenit.*

**Nafe-Drake relationship:** Hubungan empiris antara kecepatan gelombang P dan densitas sedimen jenuh air dan batuan sedimen. Hal ini umumnya digunakan untuk mengevaluasi kepadatan batuan sedimen pada survei seismik dangkal.



**Nagssugtoqidian orogeny:** Fase Arkean dan Proterozoikum akhir dari pembentukan gunung mempengaruhi sabuk selebar 240–300 kilometer di tempat yang sekarang disebut Greenland Barat. Ini terdiri dari dua episode besar, yakni pertama sekitar 2600 Ma yang lalu dan kedua sekitar 1900–1500 Ma yang lalu.

**Naiad (Neptune III):** Satelit Neptunus dengan diameter 58 kilometer; albedo visual 0,06.

**Nano:** dari bahasa Yunani "*nanos*" yang berarti 'kerdil', Awalan yang berarti sangat kecil (misalnya nanofosil). Terlampir ke unit SI yang menunjukkan satuan 10<sup>-9</sup>.

**Nanofosil:** Sebuah fosil anggota terkecil dari plankton. Nanofosil termasuk tumbuhan dengan berbagai bentuk, misalnya *coccolithophores* yang berukuran 5–60  $\mu\text{m}$  dan telah digunakan sebagai indikator stratigrafi selain mikrofosil yang lebih besar.

**Nanoplankton:** Organisme planktonik laut yang memiliki ukuran 2,0–20  $\mu\text{m}$ .

**Nansen bottle:** Alat pengukur temperatur, kadar garam, dan oksigen air laut pada berbagai kedalaman. Nama ini diambil dari seorang penjelajah lautan terkenal yang bernama Fridtjof Nansen dari Norwegia.

**Nappe:** Lipatan yang tersesarkan dan teranjakkan.

**NASA: National Aeronautics and Space Administration,** Dinas Penerbangan dan Antariksa Nasional. Didirikan pada tahun 1958 oleh AS.

Rencana 10 tahun NASA dibagi dalam empat bidang, yakni:

- 1) Solar sistem dan bumi
- 2) Pemakaian satelit buatan
- 3) Penjelajah angkasa luar dengan manusia
- 4) Penelitian dan pengembangan proyek-proyek selanjutnya.

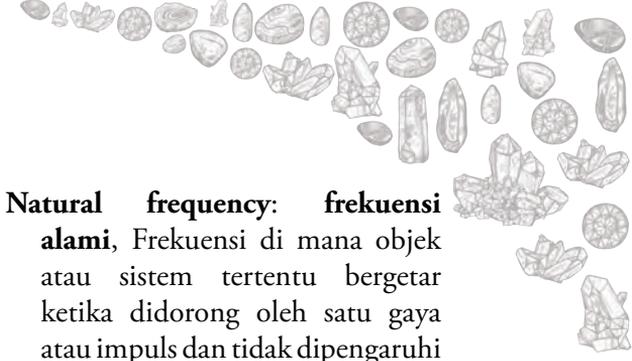
**Naticiform:** Diaplikasikan pada cangkang gastropoda yang berbentuk globular dan ber-*umbilicate*, mirip dengan genus *Natica*.

**National park: taman nasional,** Kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli. Dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budi daya, pariwisata, dan rekreasi.

**Natrik:** lihat *Endopodon*.

**Natrium chlorida: garam dapur,** Salah satu unsur utama air laut dan merupakan yang terbanyak di air laut.

**Natron lake: danau soda atau danau alkali,** Danau yang memiliki konsentrasi garam karbonat yang luar biasa tinggi. Hal ini yang kemudian membuat hewan mengapur dan membeku layaknya batu dalam bentuk tubuh sempurna.



**Natural break:** Konsep bahwa sejarah Bumi telah diselingi oleh perubahan alam di seluruh dunia yang dapat terlihat dalam catatan stratigrafi.

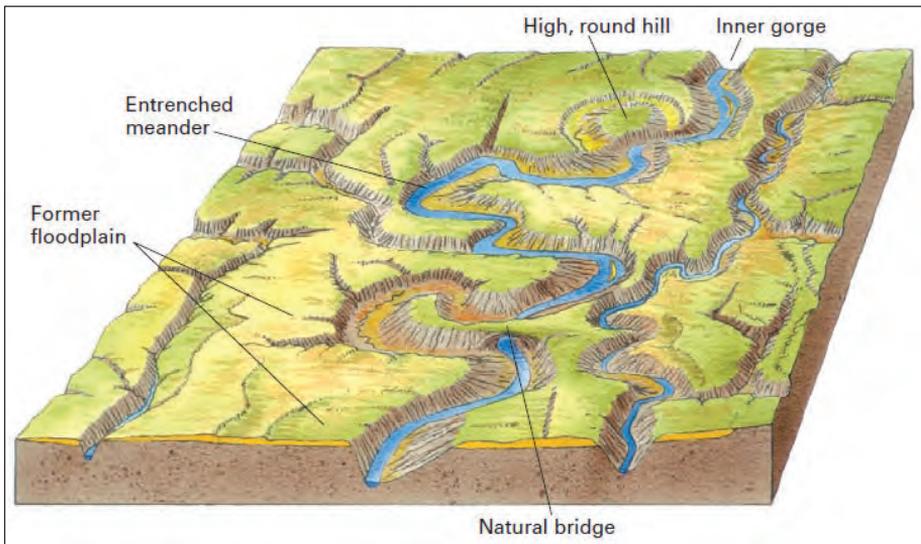
**Natural bridge: jembatan alam,** Bentuk lahan mirip jembatan yang terbentuk oleh pemotongan dan pengangkatan di sungai meander. Lebih berpotensi ditemukan pada daerah yang terbentuk *entrenched meander*.

**Natural disaster: bencana alam,** Peristiwa alam yang memiliki dampak negatif bagi kehidupan, misalnya kelaparan yang disebabkan oleh bencana alam, kekeringan, atau kehancuran yang berakibat terjadinya kematian karena erupsi gunung, tornado, tsunami, dan bencana alam lainnya.

**Natural frequency: frekuensi alami,** Frekuensi di mana objek atau sistem tertentu bergetar ketika didorong oleh satu gaya atau impuls dan tidak dipengaruhi oleh gaya eksternal lainnya atau oleh redaman. Jika memegang *slinky* di salah satu ujungnya dan membiarkannya menggantung dan kemudian memberikannya satu dorongan ke atas dari bawah. Laju gerakan naik-turun adalah frekuensi alaminya.

**Natural gas: gas alam atau gas bumi,** Gas yang mudah terbakar terdiri dari sebagian besar metan. Ada dua macam gas bumi berdasarkan proses produksinya:

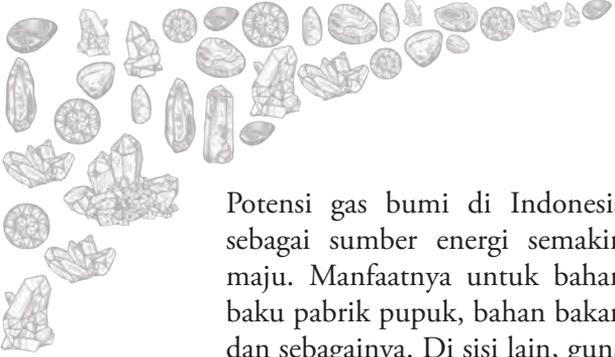
- 1) Gas yang ikut dihasilkan atau ditambang bersama dengan minyak bumi.
- 2) Gas yang ditambang dari lapangan dan sumber yang menghasilkan gas saja.



Strahler, Alan & Merali, Zeeya (2007)

**Gambar 117.** Diagram Bentuk Lahan Natural Bridge

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Potensi gas bumi di Indonesia sebagai sumber energi semakin maju. Manfaatnya untuk bahan baku pabrik pupuk, bahan bakar, dan sebagainya. Di sisi lain, guna memudahkan pengangkutan, gas bumi diubah menjadi cairan yang disebut LNG.

**Natural gas hydrate: gas hidrat,**

Zat kristal yang dikenal sebagai senyawa inklusi, memiliki senyawa gas yang terperangkap di dalam struktur padatan yang disusun oleh molekul air. Gas ini merupakan sumber daya hidrokarbon terbesar di Bumi karena 53% dari distribusi karbon organik di Bumi terakumulasi sebagai gas hidrat. Dua area diketahui menjadi tempat akumulasi gas hidrat, yaitu area *permafrost* di sekitar Kutub Utara dan *sea beds* di laut dalam.

**Natural heritage: pusaka alam,**

Bentukan alam yang istimewa.

**Natural levee: tanggul alam,**

Akumulasi sedimen berupa igir atau tanggul memanjang dan membatasi alur sungai.

**Natural remanent magnetism**

**(NRM): magnet remanen alami,** Magnetisasi yang ditahan oleh batuan dari medan sebelumnya disingkat NRM. NRM adalah rekaman medan magnet bumi seperti yang ada pada saat batuan terbentuk, seperti ketika kristal magnetik pada batuan beku

membeku (*chemical remanent magnetism*) atau pada saat pengendapan batuan sedimen (*depositional remanent magnetism magnetism*). Selama pengendapan sedimen menjadi batuan sedimen, partikel magnet dapat mengendap dengan kutub magnetnya sejajar dengan Bumi pada saat itu.

**Natural resources: sumberdaya**

**alam,** Segala sesuatu yang tersedia di alam seperti galian (tambang), hutan, dan kekayaan alam lain yang dapat dimanfaatkan oleh manusia.

**Natural selection: seleksi alam,**

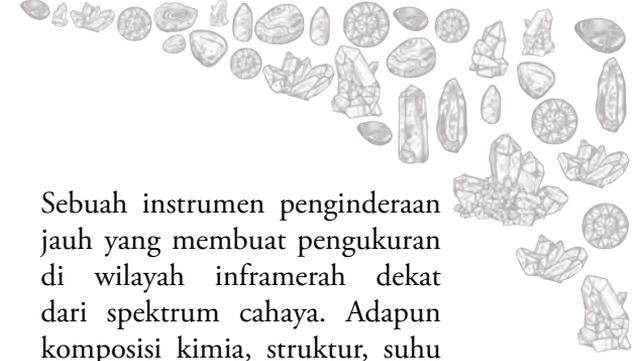
Perbedaan kemampuan untuk bertahan hidup dalam menghadapi kondisi lingkungan di sekitarnya. Makhluk hidup yang mampu beradaptasi terhadap lingkungannya akan terus bertahan hidup, sedangkan yang tidak mampu akan mati.

**Nautical almanac: almanak**

**pelayaran,** Suatu alat publikasi atau buku referensi untuk pelayaran yang ditentukan sudut jam *Greenwich* (*Greenwich Hour Angle*) dan deklinasi; Suatu publikasi yang digunakan untuk memecahkan masalah *spherical triangle* yang telah dihitung sebelumnya serta memberikan atau menentukan tinggi (*altitude*) dan azimuth.

**Nautical dusk: senja nautikal**

**(pelayaran), lihat: Dusk.**



**Nautical mile: mil nautika; mil laut**, Satuan jarak dalam sistem nautika yang didefinisikan sebagai panjang satu menit dari busur lintang geografi pada permukaan bumi. Secara internasional pada tahun 1852 ditetapkan bahwa 1 mil nautika = 6076,103 kaki (kira-kira 1,8 kilometer). *Lihat: Mile.*

**Nazca plate: lempeng tektonik Nazca**, dinamai berdasarkan region Nazca di selatan Peru, Suatu lempeng samudra yang terletak di anggota timur cekungan Samudra Pasifik tepatnya di lepas pantai sebelah barat Amerika Selatan.

**Near tide: pasang perbani**, Terjadi ketika bumi, bulan, dan matahari membentuk sudut tegak lurus. Pada saat itu akan dihasilkan pasang naik yang rendah dan pasang surut yang tinggi. Pasang laut perbani ini terjadi pada saat bulan seperempat dan tiga perempat. *Lihat: Tide.*

**Near earth object: objek dekat Bumi**, Benda-benda kecil di tata surya seperti asteroid dan komet yang bergerak dekat dengan Bumi.

**Near gale: angin ribut lemah**, Angin ribut yang kecepatannya 25 sampai 33 knot.

**Near-infrared mapping spectrometer: spektrometer pemetaan inframerah dekat**,

Sebuah instrumen penginderaan jauh yang membuat pengukuran di wilayah inframerah dekat dari spektrum cahaya. Adapun komposisi kimia, struktur, suhu atmosfer planet dan satelit, serta komposisi mineral dan geokimia permukaan planet dan satelit dapat ditentukan. Biasanya disebut juga dengan *near-infrared mapping spectrophotometer*.

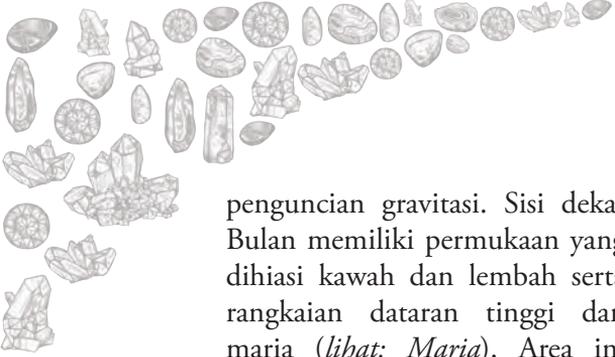
**Near-shore current system arus dekat pantai**, Sistem arus yang diciptakan oleh aktivitas gelombang di dalam dan di sekitar zona empasan (*breaker zone*). Sistem ini meliputi transportasi massal air ke arah pantai, arus sepanjang pantai, dan arus balik (*rip current*) yang bergerak ke arah laut. Sistem arus induksi gelombang ini seringkali memiliki sistem arus pasang surut terbalik di atasnya.

**Near-shore zone: kawasan tepi laut dekat**, Morfologi dari permukaan bumi yang terletak di antara darat dan laut, yaitu pada bagian pantai. Kawasan tepi laut dekat terletak antara garis pantai dengan garis lintasan gelombang.

Daerah ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

- 1) *breaker zone*
- 2) *surf zone*, dan
- 3) *swash zone*.

**Near-side of the Moon: sisi dekat Bulan**, Sisi wajah Bulan yang selalu nampak dari Bumi akibat



penguncian gravitasi. Sisi dekat Bulan memiliki permukaan yang dihiasi kawah dan lembah serta rangkaian dataran tinggi dan maria (*lihat: Maria*). Area ini memiliki lembah yang besar dan lebih mulus karena pernah dialiri lava yang menghapus kawah-kawah kecil.

*Bandingkan: Far side of the Moon.*

**Neartic:** Wilayah fauna yang terdapat di belahan bumi utara tepatnya di wilayah benua Amerika bagian utara dan seluruh wilayah Greenland.

**Nebolusus:** Awan yang berbentuk seperti tudung atau lapisan kabur dan tampak serba sama. Istilah ini digunakan bagi awan-awan *Cirrostratus* dan *Stratus*.

**Nebulae:** **nebula**, Massa embun gas serta sejumlah debu yang menyerupai awan yang bercahaya atau gelap. Suatu istilah astronomi yang diberikan untuk kabut di ruang angkasa. Massa embun gas tersebut berjumlah sangat banyak di jagat raya (*universe*); banyak jenis maupun bentuknya. Kata nebula berasal dari bahasa Latin *nebulae* yang berarti 'awan' atau 'embun'.

**Nebular theory: teori kabut asal,** Teori yang mula-mula ditemukan oleh Immanuel Kant dan Laplace pada abad ke-18. Kemudian disempurnakan oleh C.F. Van Weizacher (1944) dan G.P. Kuiper

(1951). Teori ini berpendapat tentang asal usul tata surya.

Dikatakan bahwa ada *nebula*, yakni kabut gas dan debu yang terdiri dari helium dan hidrogen. Banyak bahan nebula ini hilang di luar angkasa, sedangkan sisanya mendingin.

Adapun karena mendingin akhirnya kabut gas tersebut menyusut dan berbentuk bulat pipih seperti cakram. Sementara menyusut dan berputar-putar maka bahan-bahan di luar tertinggal. Berasal dari yang tertinggal inilah terbentuk planet-planet dan satelit-satelit

**Necrology: nekrologi,** Studi ilmiah tentang semua proses yang memengaruhi hewan dan tumbuhan yang sudah mati termasuk dekomposisi dan fosilisasi.

**Necropolis: kota mati,** Kota yang mulai ditinggalkan penduduknya.

**Nectarian:** Periode Nectarian dari skala waktu geologi yang berjalan 3920 juta tahun yang lalu sampai 3850 juta tahun yang lalu. Ini adalah periode saat Cekungan Nectaris dan cekungan lainnya dibentuk dari peristiwa tabrakan besar.

**Necton:** nekton, Kelompok organisme yang tinggal di dalam kolam air, baik di perairan air tawar maupun laut. Kata "nekton" berasal dari bahasa

Yunani yang berarti 'berenang'. Istilah ini diberikan oleh Ernst Haeckel tahun 1890. Ilmunya disebut nektologi.

**Needle ice: es jarum**, Fenomena yang terjadi ketika suhu dari tanah di atas 0°C (32°F) dan suhu permukaan udara di bawah 0°C (32°F). Air cair bawah tanah dibawa ke permukaan melalui aksi kapiler kemudian membeku dan memberikan kontribusi untuk kolom es seperti jarum tumbuh. Biasanya Disebut juga dengan *pip krake*.

**Needle leaf forest: coniferous forest = hutan berdaun jarum**, Taiga (dalam bahasa Rusia berarti 'hutan yang gelap dan misterius'). Banyak terdapat di dasar danau.

Pohonnya berdahan tegak lurus, berbentuk kerucut, dahan relatif pendek, kecil, dan daunnya seperti jarum (*conifers*). Hutan jenis ini sangat dominan di dua daerah kontinen Amerika Utara dan Eurasia yang memanjang dari barat ke timur pada lintang 45°–75°. Hutan berdaun jarum yang tetap menghijau sangat menarik perhatian terdapat di British Columbia dan California.

Keistimewaannya ialah karena padat dan pohon-pohonnya yang terbesar di dunia (tinggi bisa mencapai 100 m dan diameter 20 m). Pohon tertinggi di dunia dari jenis *redwood* tingginya mencapai 367,8 kaki terdapat di Humbolt Country, California. *Lihat: Tusam*.

**Ne'el temperature: suhu Neel**, Batas suhu yang mengubah zat antiferromagnetik menjadi para magnetik. Suhu Neel dengan demikian dapat dilihat sebagai analog dengan suhu Curie dari material ferromagnetik.

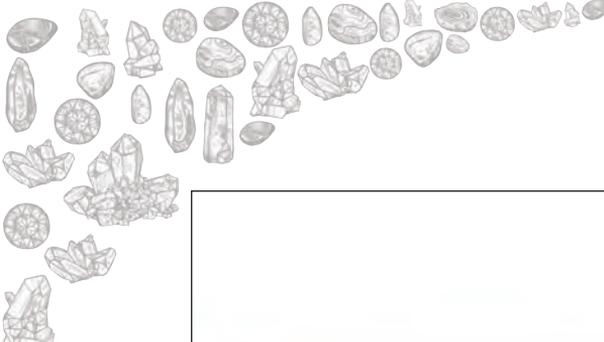
**Nefe-firn**: Salju atau butir-butir salju yang sudah mengkristal. Salju termasuk benda ringan dan mudah diterbangkan oleh angin. Akan tetapi, apabila sudah terletak di tanah beberapa waktu lamanya maka terjadilah perubahan fisik, yakni menjadi kompak, lebih berat, dan berbutir-butir.

Dalam keadaan yang demikian, salju tersebut dikenal dengan istilah *neve* atau *firn*. Perubahan tersebut akibat beberapa proses, antara lain sublimasi, perpadatan, mencair, beku kembali, dan sebagainya.

**Negative-feedback mechanism**: seperti yang digunakan dalam perubahan iklim, Efek apapun yang berlawanan dengan perubahan awal dan cenderung mengimbangnya. *Lihat: Climate feedback mechanism*.

**Negative karst landform**: Bentuk alam kawasan karst yang terlihat mencuat ke dalam bawah permukaan.

**Nehrung-spit**: Sejenis gosong (bukit pasir) yang panjang. Sering terdapat di sepanjang mulut estuaria atau teluk.



Sumber: Hess, Darrel. McKnight, Tom L. & Tata, Dennis (2014)

**Gambar 118.** Spit yang Ada di South Island, New Zealand

**Nematoblastik:** Tekstur batuan metamorf yang terdiri dari bentuk prisma menjarum dan sejajar.

**Nendatan:** Struktur pada batuan sedimen hasil dari pergerakan mendatar sedimen yang membentuk lipatan.

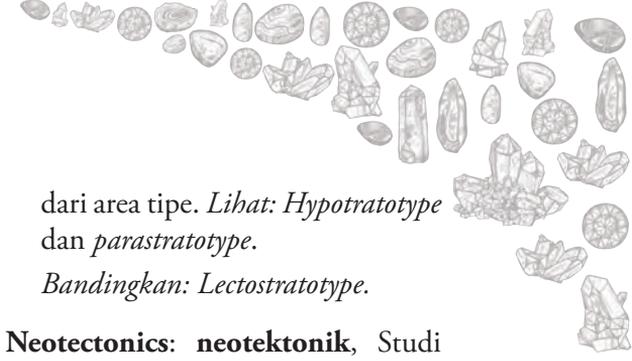
**Neogene: neogen,** Suatu periode bagian dari era Kenozoikum pada skala waktu geologi yang dimulai sejak sekitar 23,03 hingga sekitar 0,05 juta tahun yang lalu melanjutkan periode Paleogen. Berdasarkan *International Com-*

*mission of Stratigraphy*, Neogen terdiri dari kala Miosen, Pliosen, Pleistosen, dan Holosen yang berlangsung hingga saat ini. Sistem Neogen (formal) dan sistem Tersier (nonformal) merupakan istilah untuk batuan yang terbentuk pada periode ini.

**Neoglacial:** Tren pendinginan yang didokumentasikan dalam iklim bumi selama Holosen.

**Neomineralization:** Pembentukan mineral baru atau mineral dari mineral yang sudah ada sebelumnya dari metamorfosis.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Neomorphism:** **neomorfisme**, Mengacu pada proses metamorfisme basah karena terjadi perubahan diagenesa secara sistematis yang mengubah mineral menjadi polimorf atau struktur kristal yang secara struktural identik dengan batuan tempat mereka berkembang.

**Neoproterozoic:** **Neoproterozoikum**, Era geologi yang berlangsung antara 1.000 hingga 542 juta tahun yang lalu dan merupakan bagian akhir dari eon Proterozoikum dan masa Prakambrium. Era ini mungkin merupakan salah satu era yang memiliki catatan geologis paling menarik karena Bumi dilanda oleh beberapa glasiasi terparah yang pernah diketahui bahkan sampai-sampai lembaran es bisa mencapai khatulistiwa.

Pada bagian akhir era ini, periode Ediakara, ditemukan fosil paling awal kehidupan multisel termasuk hewan-hewan paling awal. Neoproterozoikum terdiri dari tiga periode, yaitu:

- 1) Tonium
- 2) Kriogenium
- 3) Ediakara

**Neostratotype:** **neostratotipe**, Stratotipe yang dipilih untuk menggantikan stratotipe asli yaitu holostratotipe jika yang pertama telah dihancurkan atau tidak valid. Neostratotipe dapat dipilih

dari area tipe. Lihat: *Hypotratype* dan *parastratype*.

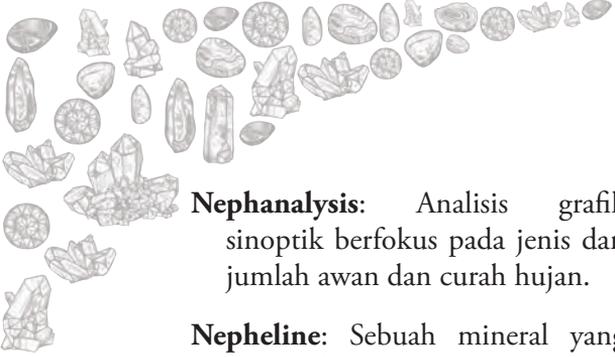
*Bandingkan: Lectostratype.*

**Neotectonics:** **neotektonik**, Studi struktur setelah umur Miosen dan sejarah perkembangan struktur kerak bumi. Istilah neotektonik untuk pertama kalinya diperkenalkan oleh Obruchev pada tahun 1948 yang menerangkan bahwa ilmu pengetahuan yang mempelajari pergerakan tektonik muda dan saat ini yang terjadi pada waktu Tersier akhir hingga Kuartar.

**Neoteny:** Penundaan atau memperlambat perkembangan fisiologis atau somatik suatu organisme yang biasanya binatang. *Neoteny* ditemukan pada manusia modern. Dalam progenesis (disebut juga paedogenesis) perkembangan seksual dipercepat.

**Neotethys:** Sebutan untuk Laut Tethys yaitu samudra yang pernah ada di antara Gondwana dan Laurasia pada masa Mesozoikum sebelum pembentukan Samudra Hindia dan Atlantik pada periode Kapur.

**Neotropic:** Fauna yang tersebar pada wilayah meliputi Amerika Selatan, Amerika Tengah, dan Meksiko. Jenis fauna yang berada dalam kelompok fauna neotropik, seperti kukang, armadillo, buaya, kadal, dan kura kura.



**Nephanalysis:** Analisis grafik sinoptik berfokus pada jenis dan jumlah awan dan curah hujan.

**Nepheline:** Sebuah mineral yang termasuk dalam sistem kristal heksagonal. Meskipun bentuknya jarang dijumpai, umumnya *massif* dan *fine grain*. Warna dari mineral ini adalah putih kekuningan sampai abu-abu kemerahan.

Nilai kekerasan kekerasannya berkisar antara 5,5–6 dan berat jenisnya 2,55–2,65. Kilap adalah kilap kaca namun ada juga yang memiliki kilap minyak. Belahan permukaannya berbentuk prisma yang terdapat dalam kristal-kristal besar. *Nepheline* sering ditemukan dalam dike pada batuan beku.

**Nepheline-basanite:** *lihat: Basanite*.

**Nepheline-monzonite:** Monzonit tak jenuh (*lihat: Silica saturation*) yang mengandung nepheline esensial (*lihat: Essential mineral*) selain kumpulan mineral monzonit.

**Nepheline-syenite:** Batuan plutonik holokristalin yang sebagian besar terdiri dari feldspar *nepheline* dan alkali. Batuan tersebut sebagian besar berwarna pucat, abu-abu, atau merah muda. Secara umum penampilan mereka tidak seperti granit, tetapi juga dikenal varietas hijau tua.

**Nephelinite:** **nepelinit**, Batuan beku berbutir halus atau afanitik

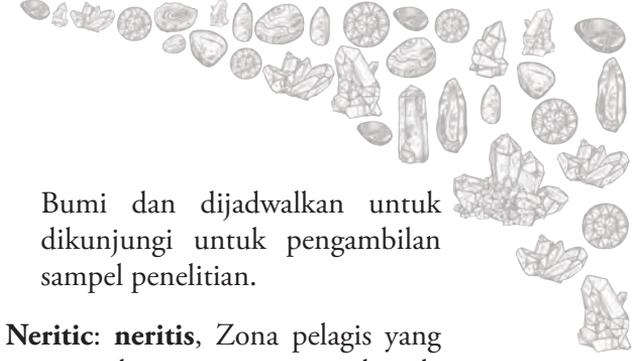
yang hampir seluruhnya terdiri dari *nepheline* dan *dinopyroxene* (varietas *augit*). Nepelinit berwarna gelap dan mungkin menyerupai basalt. Akan tetapi, basalt sebagian besar terdiri dari *clinopyroxene* (*augit*) dan plagioklas kalsik.

**Nepheloid layer: lapisan nepeloid,** Lapisan air di cekungan laut dalam tepatnya di atas dasar laut yang mengandung sejumlah besar sedimen tersuspensi. Ketebalannya berkisar antara 200–1.000 meter. Nama ini berasal dari bahasa Yunani "*nephos*" yang berarti 'awan'.

**Nephelometer:** Alat yang digunakan untuk mengukur hamburan cahaya di perairan secara langsung. *Nephelometer* digunakan untuk menentukan konsentrasi sedimen tersuspensi di laut dalam serta melengkapi informasi tentang persebaran dan kecepatan arus dasar.

**Nephoscope: nefoskop,** Alat yang dipakai untuk mencatat kecepatan dan arah gerak awan. Salah satu jenis yang paling umum dipakai oleh Besson Comb Nephoscope.

**Neptune: Neptunus,** Planet terjauh kedelapan dari Matahari. Neptunus merupakan planet terbesar keempat berdasarkan diameter (49.530 kilometer) dan terbesar ketiga berdasarkan massa. Massa Neptunus tercatat 17 kali lebih besar daripada Bumi.



**Neptunian dyke: dike neptunian**, disebut juga dengan *sandstone dyke*, Batuan sedimen atau batuan beku dalam atau batuan malihan yang mengisi celah-celah pada kulit bumi. Batuan ini berbentuk lembaran tipis dan berarah tegak lurus.

**Neptunian satellites: satelit Neptunus**, diketahui berjumlah 14 satelit alam. Satelit-satelit Neptunus antara lain Triton, Nereid, Proteus, Naiad, Thalassa, Despina, Galatea, Larissa, Hippocamp, Helimede, Sao, Laomedea, Psamathe, dan Neso.

**Neptunism: neptunisme**, Teori yang menyatakan bahwa sebagian besar batuan yang membentuk permukaan bumi pernah diendapkan dari lautan luas. Menurut teori ini, Bumi pernah sepenuhnya tertutup oleh lautan. Kemudian saat lautan surut, semua batu yang dapat diamati di permukaan diendapkan keluar dari lautan dalam urutan tertentu untuk membentuk lanskap saat ini.

**Nereid (Neptune II)**: Salah satu satelit Neptunus dengan diameter 340 kilometer, albedo visual 0,16, dan periode orbit 360,14 hari.

**Nereus**: Sebuah asteroid (nomor 4660) dari sistem tata surya yang memiliki diameter 2 kilometer dan periode orbit 1,82 tahun. Asteroid yang dekat dengan

Bumi dan dijadwalkan untuk dikunjungi untuk pengambilan sampel penelitian.

**Neritic: neritis**, Zona pelagis yang mencakup perairan yang berada di atas paparan benua, yaitu dari pantai dekat (*nearshore*) meluas sampai ke batas kedalaman dasar laut 200 meter. *Lihat juga: Biozon.*

**Neso (Neptune XIII)**: Salah satu satelit Neptunus dengan radius 30 kilometer dan orbit berlawanan (*retrograde*) dengan jangka waktu 9.374 hari.

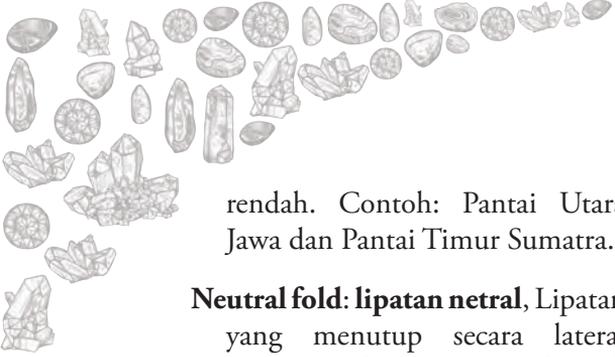
**Nesosilicates (orthosilicates)**: Mineral pembentuk batuan yang paling melimpah di kerak bumi. Terutama berasal dari silikon dan oksigen bersama dengan berbagai logam. Unit dasar mineral ini adalah tetrahedron silikon-oksigen.

**Ness: tanjung**, Bagian daratan yang menjorok ke laut.

**Net flux radiometer**: Radiometer yang dibawa oleh satelit. Fungsinya untuk mengukur energi yang diserap dan dipancarkan oleh atmosfer sebuah planet.

**Net slip**: Jarak total dari pergeseran sesar.

**Neutral coast: pantai netral**, Pantai yang tidak berbatasan dengan pegunungan yang letaknya di sekitar dataran tinggi atau dataran



rendah. Contoh: Pantai Utara Jawa dan Pantai Timur Sumatra.

**Neutral fold: lipatan netral**, Lipatan yang menutup secara lateral bukan antiformal atau sinformal. Sumbu lipatan dan bidang aksial lipatan ini miring secara vertikal. Lipatan netral dikenal juga dengan lipatan vertikal (*vertical fold*).

**Neutral soil: tanah netral**, Tanah yang memiliki tingkat keasaman (pH) yaitu 6,5–7,0. Unsur hara dapat tersedia secara optimal dan mikroorganisme berkembang dengan maksimal.

**Neutrino**: Zarah bermuatan listrik dan memiliki massa teramat kecil. Kedua sifat ini membuat neutrino dapat melaju menembus materi lain dengan sedikit interaksi dan sangat sulit dideteksi.

**Neutron-gamma sonde**: Paket instrumen untuk mengukur jumlah hidrogen yang ada di dalam batuan di sekitar lubang bor. Sonde berisi sumber neutron dan detektor sinar gamma. Sinar gamma yang diinduksi di batuan oleh pemboman neutron sebanding dengan jumlah hidrogen yang ada. Perangkat ini digunakan untuk menentukan porositas batuan di sekitarnya.

**Neutron log**: Pengukuran persentase pori batuan dari intensitas atom hidrogen di dalamnya. Asumsinya bahwa hidrogen tersebut akan

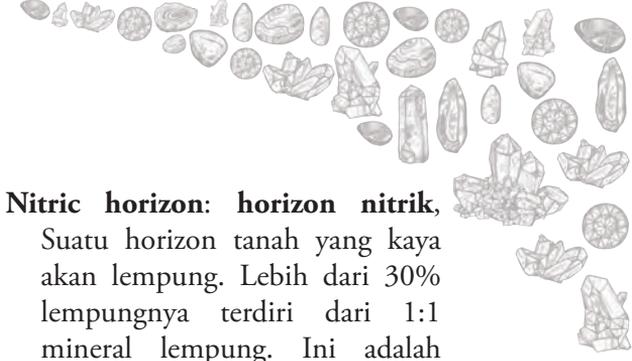
berupa hidrokarbon maupun air. Hasil pengukuran *log Neutron* kemudian dinyatakan dalam *Porosity Unit*.

**Neutron moisture meter**: Sebuah instrumen yang menggunakan energi tinggi (cepat) berupa neutron untuk mendeteksi secara langsung kandungan air tanah. Neutron cepat dimoderasi menjadi neutron lambat oleh atom hidrogen dalam kelembapan tanah. Dengan mengukur densitas hamburan balik neutron lambat maka diperoleh indikasi berapa banyak air yang ada.

**Neutron–neutron sonde**: Paket instrumen radioaktif untuk menurunkan lubang bor. Ini terdiri dari sumber neutron dan detektor. Jumlah neutron yang dihamburkan kembali ke detektor sebanding dengan jumlah atom hidrogen di dalam batuan yang mengelilingi lubang bor. Hal ini dapat digunakan untuk menentukan porositas batuan sekitarnya.

**Nevados**: Angin gunung dingin di lembah yang letaknya di daerah yang lebih tinggi. Angin ini disebabkan udara didinginkan di gunung dan sebagian datang dari daerah bersalju yang kemudian berhembus menuruni lereng di lembah-lembah. Angin ini terjadi di Ekuador.

**Neve**: *lihat: Firm*.



**Never basin:** Suatu lembah adalah daerah aliran sungai.

**Newtonian telescope:** lihat: *Telescope, newtonian.*

**Niche glacier:** Gletser yang sangat kecil, tetapi dapat berkembang menjadi gletser *cirque* jika kondisinya mendukung. Biasanya menempati parit dan cekungan di lereng yang menghadap ke utara (belahan bumi utara);

**Nife:** Lapisan inti bumi yang berisi *nife* (nikel dan *ferrum* atau besi).

**Nimbostratus:** Lapisan awan yang seragam dan luas berwarna kelabu tua. Sering terdapat koyakan awan di bawahnya yang saling terpisah maupun bersambung. Nimbostratus tidak memiliki jenis maupun varietas.

**Nimbus:** Istilah untuk menyebut jenis awan yang merupakan produsen curah hujan utama, seperti nimbostratus dan kumulonimbus.

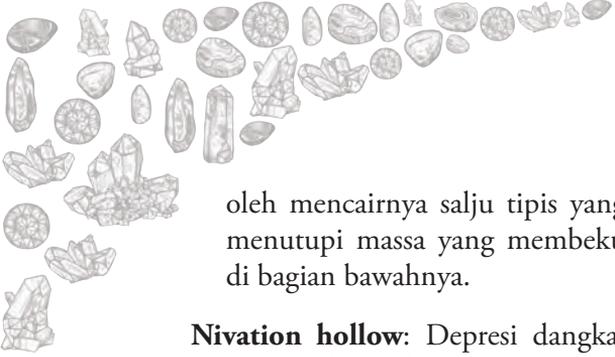
**Nitisol:** Salah satu dari 30 kelompok tanah dalam klasifikasi Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO). Menempati 1,6 persen dari total permukaan tanah di Bumi. Nitisol ditemukan terutama pada Afrika bagian timur di ketinggian yang lebih tinggi, pesisir India, Amerika Tengah, dan di pulau-pulau tropis (Kuba, Jawa, dan Filipina).

**Nitric horizon: horizon nitrik,** Suatu horizon tanah yang kaya akan lempung. Lebih dari 30% lempungnya terdiri dari 1:1 mineral lempung. Ini adalah lembaran silikat yang satu lapisan SiO-nya digabungkan ke lapisan *brucite* atau *gibbsite*. Kelompok ini termasuk lempung serpentin, kaolinit, dan kandit.

**Nitrogen cycle: siklus nitrogen,** Suatu proses konversi senyawa yang mengandung unsur nitrogen menjadi berbagai macam bentuk kimiawi yang lain. Transformasi ini dapat terjadi secara biologis maupun non-biologis. Beberapa proses penting pada siklus nitrogen, antara lain fiksasi nitrogen, mineralisasi, nitrifikasi, dan denitrifikasi.

**Nival karst:** Karst yang terbentuk karena proses karstifikasi oleh hujan salju (*snow*) pada lingkungan glasial dan periglasiar. Glasiokarst terdapat di daerah batu gamping yang mengalami glasiasi atau pernah mengalami glasiasi. Glasiokarst dicirikan oleh kenampakan-kenampakan hasil penggogosan, erosi, dan sedimentasi gletser. Hasil erosi gletser pada umumnya membentuk *limstone pavement*. Contoh glasiokarst adalah karst di lereng atas pegunungan Alpen.

**Nivation:** Erosi yang disebabkan oleh gerakan salju. Sebagai contoh tanah merayap yang disebabkan



oleh mencairnya salju tipis yang menutupi massa yang membeku di bagian bawahnya.

**Nivation hollow:** Depresi dangkal yang ditemukan di daerah *periglacial* dan dibentuk oleh *nivation*.

**Noble metal: logam mulia,** Logam seperti emas, perak, dan platina yang tidak dapat berkarat ataupun menjadi kusam oleh udara atau air.

*Baca: metal.*

**Noctilucent cloud:** Awan yang sangat tinggi. Di atmosfer dapat membiaskan cahaya pada senja ketika matahari telah tenggelam dan menyinari langit dengan sumber cahaya yang tak tampak.

**Nocturnal radiation:** Radiasi gelombang panjang dari permukaan bumi pada malam hari melebihi radiasi yang masuk dari atmosfer. *Lihat juga: Atmospheric window, greenhouse effect, radiation budget.*

**Node:** Perpotongan bidang orbit beberapa benda langit seperti bulan, planet, atau komet dengan bidang ekliptika (jalur nyata matahari di antara bintang-bintang) sebagaimana diproyeksikan pada bola langit.

**Nodality:** Wilayah yang secara fungsional memiliki sifat saling ketergantungan antara pusat (inti) dan daerah di belakangnya (*hinterland*).

**Nodular (concretionary):** Diterapkan pada kebiasaan mineral ketika permukaan luarnya bulat atau berbentuk bola. Ini mungkin hasil dari presipitasi kimia progresif sehingga memberikan penampilan konsentris.

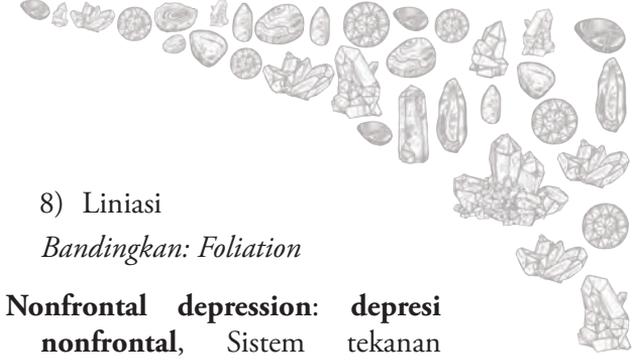
**Nodule:** Batuan berukuran kecil yang bentuknya tidak beraturan atau membulat seperti bonggol. Umumnya lebih keras dari batuan di sekitarnya.

**Nodul mangan:** Endapan sedimen laut dalam yang tersusun atas kandungan oksidasi besi, mangan, tembaga, dan nikel.

**Nomad:** Suku bangsa yang berpindah-pindah atau tidak menetap.

**Nonclastic: non-klastik,** Batuan sedimen yang terbentuk bukan karena proses transportasi, melainkan sebagai hasil dari proses kimiawi (batuan halit sebagai hasil dari proses evaporasi) atau hasil dari proses organik (seperti batugamping terumbu karang yang berasal dari organisme dan batubara yang berasal dari tumbuhan yang telah mati).

**Nonconformity:** Salah satu jenis ketidakselarasan (*unconformity*) yang terjadi kontak jelas antara batuan beku, batuan sedimen, dan batuan metamorf. Hubungan stratigrafinya sangat sulit diobservasi dalam skala singkapan, tetapi dapat diketahui dari rekonstruksi peta pola jurus.



**Nondepositional hiatus:** Suatu selang waktu yang menunjukkan tidak ada lagi pengendapan.

**Nondipole field:** Kontribusi medan magnet utama bumi yang tidak diwakili oleh medan dipole (*dipole field*).

**Nonferromagnetik:** Mineral yang tidak tertarik oleh medan magnet

**Nonferromagnesian silicates: felsic minerals-mineral asam,** Mineral-mineral yang tersusun atas unsur silica dan alumina. Mineral ini berwarna cerah dan umumnya disebut mineral asam (felsik), kecuali plagioklas Ca.

Mineral-mineral tersebut adalah:

- 1) Kuarts
- 2) Muskovit
- 3) Feldspar Ortoklas
- 4) Feldspar Plagioklas

**Nonfoliation: tekstur non-foliasi,** Struktur batuan metamorf yang tidak memperlihatkan penjajaran (perlapisan) mineral-mineral dalam batuan tersebut.

Tekstur ini meliputi:

- 1) Hornfelsik
- 2) Milonitik
- 3) Kataklastik
- 4) Pilonitik
- 5) Flaser
- 6) Augen
- 7) Granulose

8) Liniasi

*Bandingkan: Foliation*

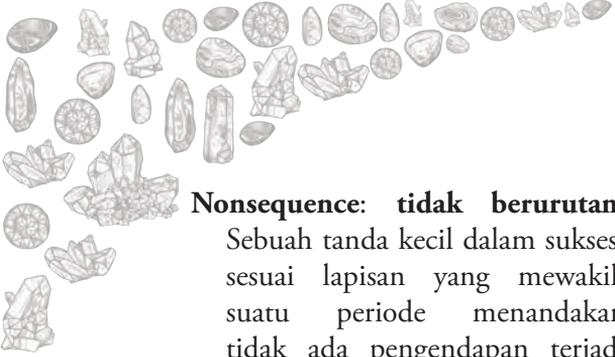
**Nonfrontal depression: depresi nonfrontal,** Sistem tekanan rendah yang tidak berkembang dari gelombang frontal (seperti halnya siklon atau depresi frontal lintang tengah). Kebanyakan siklon tropis bersifat nonfrontal. Berbagai kondisi dapat menyebabkan pembentukan depresi tanpa karakteristik frontal. *Lihat juga: Low cold, lee depression, polar air depression, thermal low.*

**Nonmetallic mineral resource: sumber daya alam mineral bukan logam,** Mineral bukan logam di Indonesia cukup banyak, yaitu aspal alam, belerang, batu kapur (gamping), batu pualam, fosfat, intan, dan sirtu (pasir batu).

**Nonoceanic upwelling: Upwelling** yang terjadi di lingkungan lain akibat adanya konveksi, seperti di danau dan magma dalam mantel bumi.

**Nonrenewable resource:** Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui.

**Nonselective scattering:** Hamburan semua panjang gelombang radiasi elektromagnetik secara merata di atmosfer. Biasanya disebabkan oleh partikel yang jauh lebih besar dari panjang gelombang energi.



**Nonsequence: tidak berurutan,** Sebuah tanda kecil dalam sukseksi sesuai lapisan yang mewakili suatu periode menandakan tidak ada pengendapan terjadi atau kemudian dihapus. Periode seperti ini mungkin berdurasi pendek dan terlokalisasi, tetapi tidak harus demikian.

*Bandingkan: Diastem.*

**Nonsilicate: nonsilikat,** Kelompok mineral yang unsur pembentuknya bukan dari Silica. Beberapa mineral sebagian besar tidak mengandung kombinasi Silicon dan Oksigen.

Kelompok mineral yang disebut nonsilikat ditemukan hanya 8% dari kerak bumi. Mineral nonsilikat termasuk sumber daya yang sangat berharga bagi manusia, seperti logam mulia (emas, perak, dan platinum); logam yang berguna (besi, aluminium, dan timah); dan permata (berlian dan *ruby*).

**Nonspectral hue: warna nonspektral,** Warna yang tidak ada dalam spektrum warna yang dihasilkan oleh pemisahan cahaya putih dan prisma. Warna cokelat dan pastel termasuk nonspektral.

**Nonsteady flow: lihat: Unsteady flow.**

**Nonstress mineral: mineral anti stress,** Mineral yang terbentuk bukan karena kondisi

tekanan, melainkan biasanya equidimensional. Macam mineral tersebut antara lain:

- 1) Kuarsa
- 2) Feldspar
- 3) Garnet
- 4) Kalsit
- 5) Koordierit

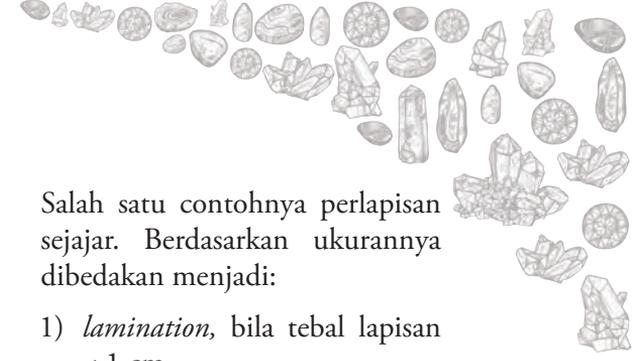
*Bandingkan: Stress mineral.*

**Nonsystematic joint: kekar non sistematik,** Kekar yang tidak teratur. Biasanya melengkung dapat saling bertemu atau bersilangan di antara kekar lainnya atau tidak memotong kekar lainnya dan berakhir pada bidang perlapisan.

**Nonuniform flow: aliran tidak seragam,** Aliran yang kecepatannya tidak konstan pada saat tertentu. Contohnya aliran di saluran atau di sungai pada kondisi ada pengaruh pembendungan, penyempitan, atau pelebaran yang ekstrim.

*Bandingkan: Uniform flow.*

**Nor-Wester:** (1) Angin fohn yang berhembus di Southland, Selandia Baru; (2) Tipe angin badai yang biasanya disertai oleh hujan dan guntur, berhembus dari daratan India bagian utara, serta terjadi pada musim panas. Curah hujan di Benggala, Assam, dan Myanmar berasal dari angin ini.



**Norbergite:** Mineral dalam kelompok *humite*. Ini membentuk seri polisomatik dengan kondroit, humit, dan klinohumit. Sering ditemukan dengan satu atau lebih mineral. *Norbergite* hampir selalu ditemukan pada batu gamping dan dolomit yang bermetamorfosis.

**Norit:** **norit**, Batuan beku intrusif mafik yang sebagian besar terdiri dari labradorit plagioklas kaya kalsium, ortopiroksen, dan olivin. Norit juga dikenal sebagai gabro ortopiroksen. Norit mungkin tidak bisa dibedakan dengan gabro tanpa pengamatan lebih lanjut melalui mikroskop petrografi. Perbedaan utama antara norit dan gabro adalah jenis piroksen yang menyusunnya.

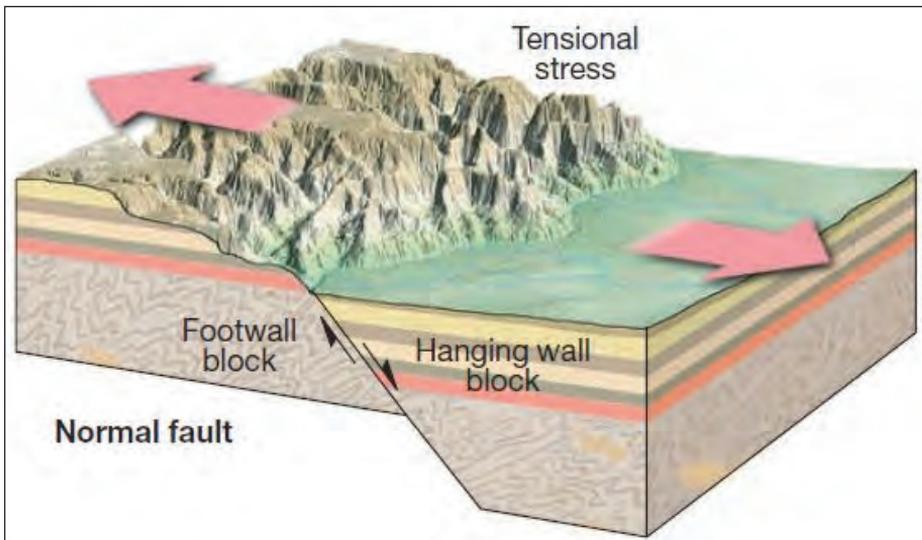
**Normal current bedding:**  
Perlapisan karena arus normal.

Salah satu contohnya perlapisan sejajar. Berdasarkan ukurannya dibedakan menjadi:

- 1) *lamination*, bila tebal lapisan < 1 cm
- 2) *stratum*, bila tebal lapisan lebih dari 1 cm
- 3) *bed*, kumpulan dari beberapa laminer dan strait

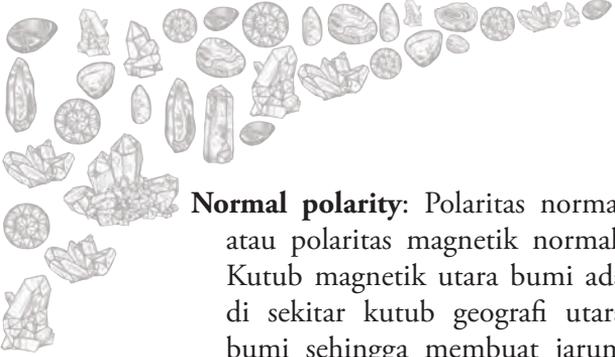
**Normal fault: patahan normal,**  
Patahan yang memiliki gerakan dalam arah vertikal, yaitu satu blok patahan bergerak naik dan blok patahan lainnya bergerak turun. Patahan ini terjadi karena gaya tegangan tensional horisontal pada batuan yang bersifat retas. Pada patahan ini *hanging wall* telah mengalami pergeseran relatif ke arah bagian bawah terhadap *footwall*.

**Normal lapse rate:** lihat: *Lapse rate*.



Sumber: Lutgens, Frederick K & Tarbuck, Edward J. (2012)

**Gambar 119.** Ilustrasi Terjadinya Normal Fault



**Normal polarity:** Polaritas normal atau polaritas magnetik normal. Kutub magnetik utara bumi ada di sekitar kutub geografi utara bumi sehingga membuat jarum kompas menunjuk ke utara menuju kutub utara geografi.

*Bandingkan: Reserve polarity*

**Normal stress: tegangan normal,** Intensitas gaya yang bekerja tegak lurus atau normal terhadap penampang. Tegangan ini terjadi ketika suatu material dibebani oleh gaya aksial.

**Normal zoning: zona normal, lihat:** *Crystal zoning.*

**Normative mineral: mineral normatif,** Rumus kimia yang mewakili komposisi mineral ideal dari suatu batuan dengan masing-masing penyusunnya dinyatakan sebagai persentase berat (% berat). Ini digunakan dalam klasifikasi normatif batuan. Mineral yang paling umum digunakan dalam klasifikasi normatif adalah kuarsa (Q), korundum (C), ortoklas (Or), albite (Ab), anorthite (An), nepheline (Ne), wollastonit (Wo), enstatit (En), ferrosilit (Fs), forsterit (Fo), fayalit (Fa), ilmenit (Il), magnetit (Mt), dan apatit (Ap).

**Norte:** Angin yang berembus di Amerika Tengah pada musim dingin. Angin ini merupakan kelanjutan dari angin Norther di Amerika Serikat. Angin ini dapat menurunkan temperatur antara

6° sampai 9° dalam satu atau dua hari.

**North:** (1) Negara-negara bagian utara yang disebut juga dengan negara-negara maju. Negara maju berarti negara yang berpendapatan perkapita tinggi, menikmati standar hidup yang relatif tinggi melalui teknologi tinggi, dan ekonomi yang merata. (2) Sebuah nama arah mata angin pada kompas. Dalam budaya barat, utara adalah arah utama sehingga sebagai pedoman dalam arah di peta.

**North American Plate: Lempeng Amerika Utara,** Lempeng tektonik yang meliputi seluruh Amerika Utara, Greenland, sebagian Siberia, dan Islandia. Lempeng ini berbatasan dengan Pegunungan Mid-Atlantik di timur dan Pegunungan Chersky di barat. Lempeng ini meliputi lempeng benua dan lempeng samudra.

**North Atlantic Deep Water (NADW):** Lapisan yang menonjol dengan salinitas tinggi, oksigen tinggi, dan nitrogen rendah antara kedalaman 1.500 hingga 3.500 meter yang ditemukan di sepanjang Atlantik.

**North, grid: utara peta,** Arah utara yang ditunjukkan dengan garis-garis tegak lurus vertikal (sumbu y). Garis ini dihasilkan dari proyeksi bujur dan lintang bumi pada peta sehingga menjadi

sistem koordinat atau *grid*. Ini disebabkan bentuk bumi yang bulat sehingga saat dibuat datar, garis bujur yang harusnya bertemu di kutub tidak bisa terjadi.

**North, magnetic: utara magnetik,** Arah yang dihasilkan oleh sudut kompas dari suatu lokasi tertentu ke arah kutub utara magnetis bumi yang terletak di dekat Greenland. Sudut yang dihasilkan antar utara sebenarnya dinamakan sudut deklinasi.

**North Pacific current: arus Pasifik Utara,** Arus hangat lambat yang mengalir dari barat ke timur antara 30 hingga 50 derajat utara di Samudra Pasifik.

**North, true: utara sebenarnya,** Kutub utara bumi yang pada peta disimbolkan dengan tanda arah panah atau bintang. Tanda tersebut mengarahkan pembaca ke arah utara sebenarnya sesuai garis lintang bumi.

**Norther:** Gelombang angin dingin yang berembus di daerah Amerika Serikat bagian selatan. Temperatur udaranya bisa turun sampai 20oC dalam waktu 24 jam dan angin ini dapat menyebabkan kerusakan bagi tanaman buah-buahan. Kecepatan angin ini bisa mencapai 60–100 km/jam disertai kabut dan petir. Di Lembah Sacramento California, angin ini kering dan berdebu.

**Northern lights:** Sebutan untuk Aurora Borealis.

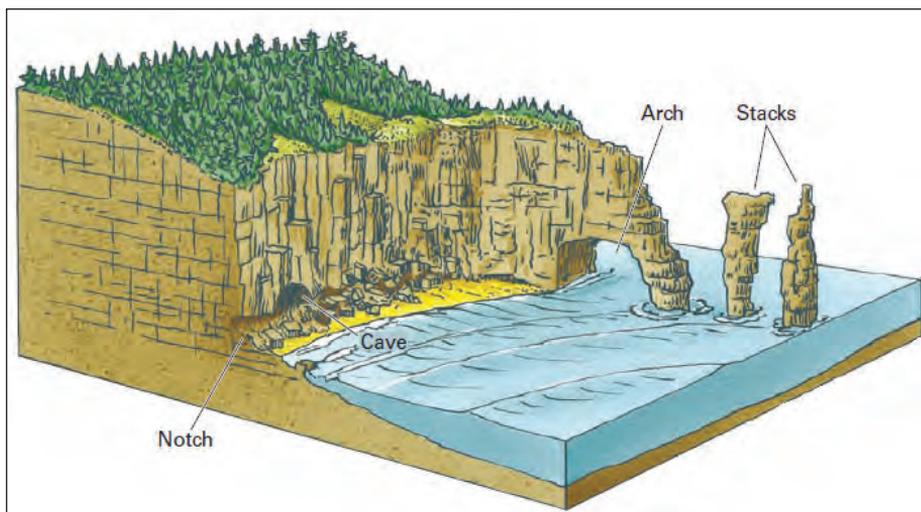
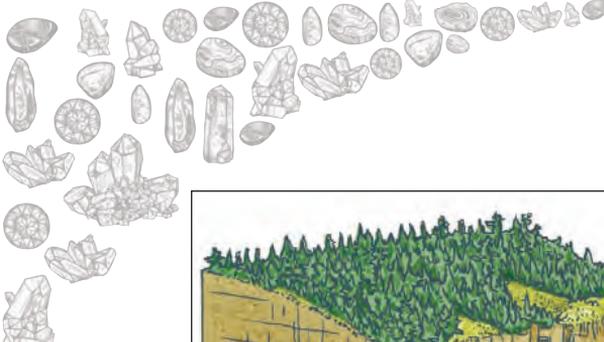
**Nor'easter:** Siklon ekstratropis skala sinoptik di barat Samudra Atlantik Utara. Angin timur laut yang kuat, mendekati titik beku, dan kemungkinan curah hujan yang lebat membuat ini menjadi peristiwa cuaca yang tidak diinginkan.

**Nor'wester:** (1) Pola angin di Selandia Baru; (2) Pola cuaca badai di India dan Bangladesh yang terjadi di musim semi.

**Nosean:** dikenal sebagai noselit, Mineral dari kelompok *feldspathoid*. Berbentuk kristal isometrik dengan warna bervariasi putih, abu-abu, biru hijau, hingga coklat. Mineral ini memiliki kekerasan 5,5 hingga 6, berat jenis 2,3 hingga 2,4, dan berpendar. Mineral ini ditemukan di batuan beku silika rendah.

**Notch:** Bentuk cekungan kaki lereng (profil) yang menghadap ke arah laut. Sebelum *cliff* terbentuk, dimulai dengan pembentukan *notch* yang merupakan hasil pekerjaan gelombang (abrasi).

**Nova:** Peningkatan kecemerlangan bintang secara mendadak karena ledakan bintang yang terjadi pada bintang katai putih (*white dwarf*) dengan terang maksimum -1,1 magnitudo dan minimum 10,5 magnitudo. Peristiwa ini disebut Nova yang dalam bahasa latin memiliki arti 'bintang baru'. Nama bintang baru disematkan karena bintang yang biasanya



Sumber: Strahler, Alan & Merali, Zeeya (2007)

**Gambar 120.** Diagram Ilustrasi Penampang Notch, Arch, dan Stack

redup dan tidak dapat dilihat mata tanpa alat secara tiba-tiba menjadi objek yang sangat terang di langit ketika menjadi Nova.

**Novaculite: novakulit**, disebut juga Batu Arkansas, Jenis batuan mikrokristalin hingga kriptokristalin yang terdiri dari silika dalam bentuk rijang (*chert*) atau batu api (*flint*). Biasanya berwarna putih hingga abu-abu hitam dengan berat jenis berkisar 2,2 hingga 2,5. Pemanfaatannya digunakan dalam produksi batu asah.

**Novopangaea:** Superbenua masa depan yang mungkin dipostulasikan oleh Roy Livermore (sekarang Universitas Cambridge) pada akhir 1900-an. Ia berpendapat bahwa penutupan Pasifik, tabrakan Australia dengan Asia Timur, dan pergerakan Antartika ke arah utara.

**Nowcasting:** Teknik peramalan cuaca jangka pendek yang umumnya diterapkan untuk memprediksi cuaca buruk.

**Nucleosintesa: nukleosintesa**, Proses yang terjadi 3 menit setelah alam semesta dimulai dan proses pembentukan elemen ringan di alam semesta. Dalam hal ini proses fusi hidrogen menjadi helium saat temperatur masih cukup tinggi di alam semesta dalam rentang 3 hingga 20 menit awal terjadinya alam semesta.

**Nucleus:** Partikel-partikel debu, asap, dan garam laut yang terdapat di udara sebagai inti pembentuk awan. *Nucleus* tersebut berfungsi sebagai pusat pembentuk kondensasi awan.

**Nuée ardente: awan panas**, Awan panas yang biasanya bersamaan dengan adanya aliran piroklastik mengalir pada saat erupsi menuju

daerah yang lebih rendah dengan kecepatan 100 km/jam.

**Null hypothesis: hipotesis awal,** Sebuah kebenaran yang lebih sederhana untuk dibuktikan.

**Nullah:** Anak sungai yang kering dan dapat berair jika terjadi hujan deras saja.

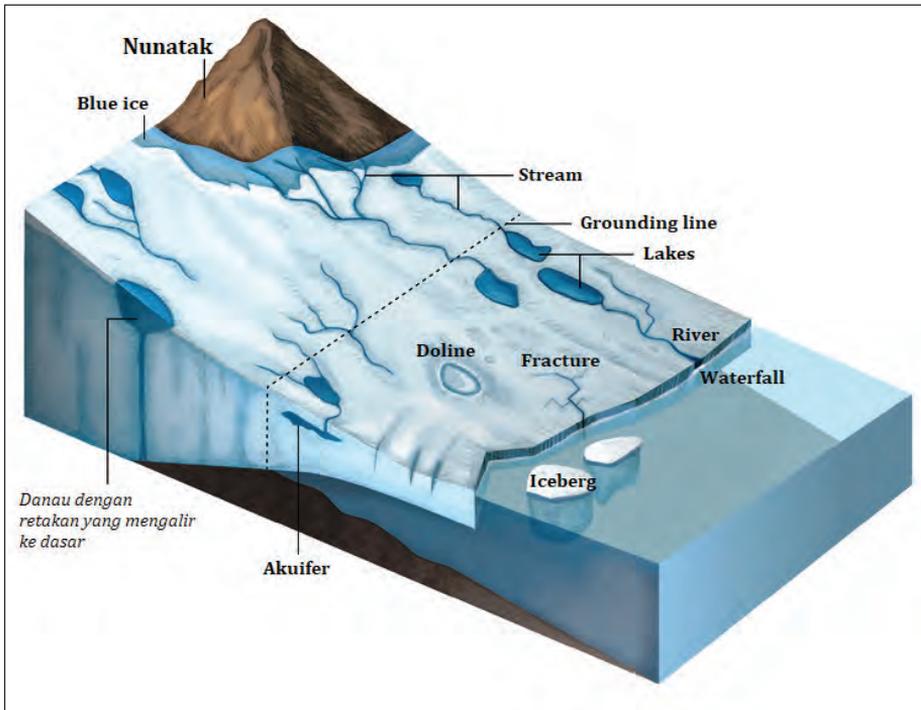
**Numerical weather prediction (NWP): prediksi cuaca numerik,** Prediksi perilaku gangguan atmosfer berdasarkan solusi dari persamaan dasar yang mengatur hidrodinamika. Komputer berkecepatan tinggi selalu digunakan untuk NWP karena banyaknya perhitungan yang terlibat.

**Nunataks:** Sejenis puncak bukit di daerah es yang letaknya terisolasi. Bentuknya menyerupai sebuah pulau di tengah-tengah lapangan.

**Nunivak:** Sebuah pulau vulkanik di Laut Bering, tepatnya di lepas pantai barat Alaska sekitar 1.700 mil<sup>2</sup> (4.400 km<sup>2</sup>).

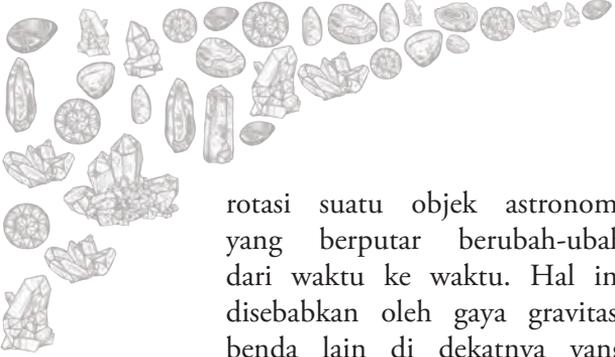
**Nutation: nutasi,** Pergerakan sumbu rotasi Bumi dalam koordinat atau kerangka referensi langit (*celestial reference frame*). Gerak ini secara dominan disebabkan oleh gaya tarik gravitasi bulan dan matahari terhadap bumi.

**Nutation, astronomical: nutasi astronomi,** Fenomena yang menyebabkan orientasi sumbu



Sumber: Link, Kristin (2021)

**Gambar 121.** Ilustrasi Penampang Nunatak



rotasi suatu objek astronomi yang berputar berubah-ubah dari waktu ke waktu. Hal ini disebabkan oleh gaya gravitasi benda lain di dekatnya yang bekerja pada objek yang berputar.

**Nye channel:** Sebuah saluran yang dipotong oleh lelehan subglasial sampai menembus batuan dasar di bawah tekanan tinggi. Biasanya lebarnya kurang dari 1 meter dan lebih dalam daripada ukuran lebarnya.



# O

**O-horizon:** horison O, Horizon teratas pada profil tanah yang merupakan lapisan akumulasi humus.

**Oasis:** **oase**, Sebidang tanah subur yang ditandai dengan tumbuhnya beberapa tumbuhan menghijau di tengah-tengah gurun.

Bisanya terdapat mata air atau sumur. Kadang-kadang hanya terdiri dari serumpun pohon palma, tetapi terkadang terdiri dari sebidang tanah subur yang luasnya ratusan kilometer persegi. Oase-oase yang luas dibentuk oleh Sungai Nil dan Eufkrat.

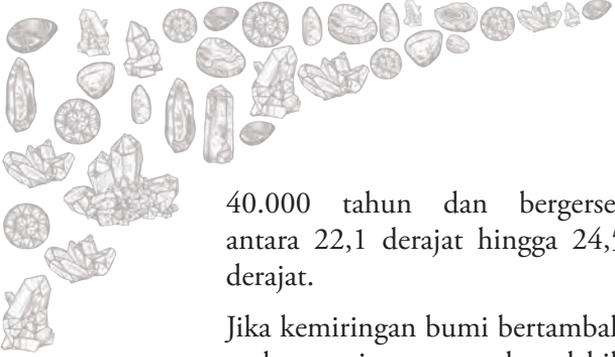
**Obduction:** **obduksi**, Salah satu jenis batas antar lempeng yang saling mendekat. Obduksi ditandai dengan kenampakan kerak benua menunjam di bawah kerak samudra. Proses terjadinya obduksi diawali oleh penunjaman

kerak samudra dengan kerak benua. Pada awalnya, kerak samudra naik ke atas kerak benua.

Selanjutnya, penunjaman di tempat itu berhenti dan berpindah ke tempat lain yang dapat mengakomodasi konvergensi antar lempeng. Penunjaman bisa terjadi karena perubahan dari batas lempeng divergen menjadi konvergen. Kelanjutan penunjaman membawa kerak benua berbenturan dengan kerak samudra.

**Oblique fault:** **sesar diagonal**, Sesar yang jurusnya membentuk sudut lancip dengan jurus lapisan batuan yang ada di sekitarnya. Disebut juga sebagai *diagonal fault*.

**Obliquity:** Kemiringan bumi ketika berotasi. Kemiringan itu bervariasi dalam kurun waktu



40.000 tahun dan bergeser antara 22,1 derajat hingga 24,5 derajat.

Jika kemiringan bumi bertambah maka musim panas akan lebih panas dan musim dingin akan lebih dingin. Sebaliknya, jika terjadi pengurangan kemiringan berarti musim panas akan menjadi lebih dingin dan musim dingin akan menjadi lebih panas.

**Obsequent river: sungai obsekuen,**

Sungai yang mengalir berlawanan arah terhadap arah kemiringan lapisan dan berlawanan terhadap sungai konsekuen. Sungai obsekuen bermuara di sungai subsekuen.

**Observatory: observatorium,**

Gedung tempat para ahli astronomi bekerja melakukan pengamatan dan penelitian dengan menggunakan teleskop.

**Obsidian:**

Batu kaca alami yang terbentuk sebagai batuan beku ekstrusif. Ini dihasilkan ketika lava felsic yang diekstrusi dari gunung api mendingin dengan cepat melalui suhu transisi tanpa waktu yang cukup untuk pertumbuhan kristal.

**Occasional zone: zona berkala,**

Zona yang terdapat nilai salinitas minimum. Zona ini terdapat pada kedalaman 600–1.000 m.

**Occluded front: front campuran,**

Terjadi apabila massa udara

dingin bertemu dengan massa udara panas sehingga massa udara dingin mengambil alih lokasi massa udara panas. Pada front ini udara dingin akan lebih mendominasi sehingga karakternya mirip *cold front*.

**Occlusion:** Proses tumpang tindih front oleh front lainnya.

**Occultation: okultasi,** Peristiwa suatu benda menghilang di balik benda yang melintas di antara benda tersebut dan pengamat. Dengan kata lain, peristiwa okultasi adalah terjadinya gerhana.

**Ocean: samudra,**

Lautan yang luas. Ada empat samudra di bumi ini, yakni Samudra Pasifik, Atlantik, Hindia, dan Arktik. Adapun luas masing-masing samudra tersebut adalah:

- 1) Samudra Pasifik : 165 juta km<sup>2</sup>
- 2) Samudra Atlantik : 81 juta km<sup>2</sup>
- 3) Samudra Hindia : 74 juta km<sup>2</sup>
- 4) Samudra Arktik : 14 juta km<sup>2</sup>

**Ocean age: umur lautan,**

Jumlah garam yang diangkut sungai-sungai ke laut setiap tahun. Dapat diperkirakan dengan cara mengambil contoh air di sungai besar kemudian dikira jumlah air yang masuk ke laut setiap tahun.

Telah dapat ditaksir bahwa ada sekitar 160 juta ton garam diangkut sungai menuju ke laut setiap tahun. Jumlah garam yang

ada di lautan pun sudah dapat dihitung. Jadi, bila jumlah garam di lautan dibagi dengan jumlah garam yang masuk ke laut setiap tahun maka umur lautan adalah kira-kira 100.000.000 tahun. Diduga bahwa pada awalnya lautan terdiri dari air tawar.

**Ocean basin:** *lihat: Oceanic basin.*

**Ocean current:**  **arus laut,** Pergerakan air yang menimbulkan perpindahan massa air secara horizontal.

**Ocean circulation:**  **sirkulasi lautan,** Keseluruhan sistem arus- arus lautan yang meliputi arus permukaan dan arus perairan dalam.

**Ocean crust:**  **kerak samudra,** Bagian litosfer yang terletak pada cekungan samudra. Komposisinya sebagai berikut:

- 1) ketebalannya 8–13 kilometer,
- 2) terdiri dari batuan yang sangat padat, berwarna gelap, tersusun dari unsur Si (silika) dan Mg (magnesium), dan
- 3) memiliki massa 3,3 g/cm<sup>3</sup>

**Ocean deposit:**  **endapan laut,** Endapan di dasar laut yang menutupi dasar laut. Jenis endapan ini dibagi menjadi dua, yakni:

- 1) *terrigen*, jika endapan itu berasal dari daratan; dan

- 2) *pelagic*, jika endapan tersebut berasal dari organisme laut.

**Ocean floor:**  **dasar samudra,** Wilayah dasar samudra yang dalam dan merupakan wilayah terluas di permukaan bumi, yaitu sekitar 59,5 % dari seluruh permukaan bumi. Secara keseluruhan kedalamannya lebih dari 1.800 meter.

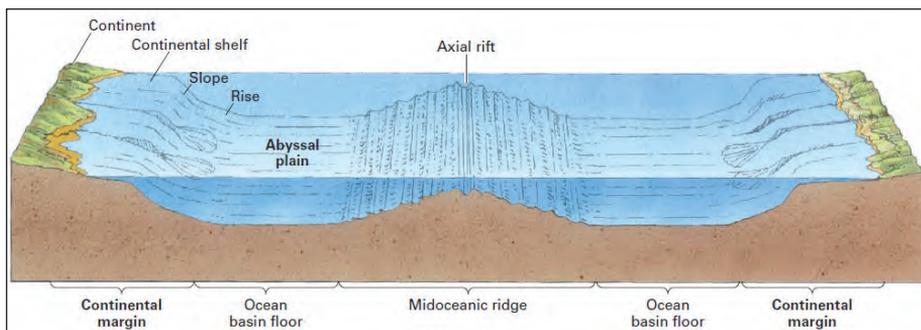
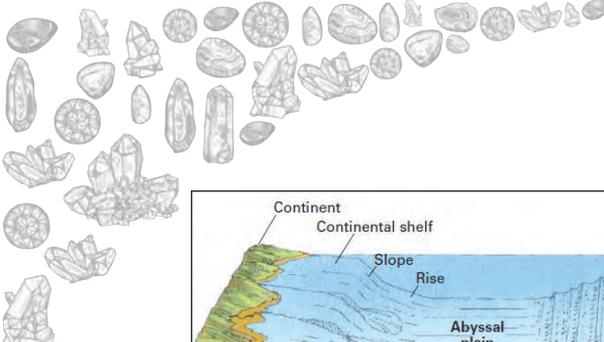
**Ocean rise:**  **punggung lautan,** Bagian dasar laut dalam berbentuk pegunungan yang luas dan bukan merupakan bagian dari igir tengah lautan.

**Oceanic basin:**  **cekungan samudra,** Kondisi morfologi dasar laut yang beraneka ragam.

**Oceanic crust:** *lihat: Ocean crust.*

**Oceanic island:**  **pulau samudra,** Pulau yang muncul di tengah lautan atau samudra. Biasanya muncul ke permukaan di tengah-tengah samudra yang dalam dan jauh dari benua atau kontinen. Tidak ada tanda-tanda memiliki batuan yang sama dengan benua di sekitarnya. Demikian pula mengenai flora dan fauna, misalnya St. Helena dan kepulauan Hawaii.

**Oceanic plateau:**  **dataran tinggi samudra** atau dataran tinggi bawah laut, Wilayah dasar laut yang ditandai terutama oleh pertemuan puncak yang luas, relatif datar, atau miring perlahan.



Sumber: Strahler, Alan & Merali, Zeeya (2007)

**Gambar 122.** Ilustrasi Penampakan Lantai Samudra

Sebuah landas kontinen tidak dataran tinggi, namun dataran tinggi bisa berada pada landas kontinen jika dinaikkan di atas dasar laut sekitarnya.

**Oceanic ridge:** Gugusan gunung api di bawah laut pada saat kerak bumi baru terbentuk dari leleran magma dan aktivitas gunung api. *Oceanic ridge* juga berasosiasi dengan daerah divergensi lempeng tektonik yang membentuk celah di dasar laut (*rift*). Kebalikan dari *oceanic ridge* adalah zona subduksi lempeng. Biasanya disebut juga sebagai *mid oceanic ridge*.

**Oceanic spreading ridge:** **punggungan penyebaran samudra**, Zona patahan di sepanjang dasar laut tempat material mantel cair muncul ke permukaan sehingga menciptakan kerak baru. Fraktur ini dapat dilihat di bawah laut sebagai garis pegunungan yang terbentuk sebagai batuan cair mencapai dasar laut dan mengeras.

**Oceanic tide:** *lihat: Tide, oceanic.*

**Oceanic trench: palung samudra,** Depresi linier dasar laut yang disebabkan oleh subduksi satu lempeng ke bawah lempeng lainnya.

**Oceanography: oseanografi,** Ilmu yang mempelajari tentang lautan, air serta gerakannya, pasang dan surut, arus, kedalaman, temperatur, kadar garam, dan nilai ekonomisnya. Selain itu, juga mempelajari tentang geologi dasar laut, batas-batas laut, hubungan antara laut dengan atmosfer, tumbuhan dan binatang laut, serta meteorologi laut.

**Oceanology: oseanologi,** sinonim oseanografi dalam arti sempit, Kajian tentang lingkungan laut.

**Octa: okta,** Satuan ukuran untuk menyatakan banyaknya awan, liputan awan, atau luas langit yang tertutup awan. 1 okta = 1/8 bagian luas langit.

**Off-set:** Pergeseran lapisan batuan sebagai indikasi terjadinya sesar.



**Offshore: lepas pantai,** Zona yang diukur mulai dari garis air paling rendah sampai ke pinggir landas benua (*continental shelf*). Daerah yang ada di luar lintasan gelombang laut.

**Ogallala aquifer:** Akuifer yang memanjang hampir 1000 kilometer dari Pegunungan Rocky ke arah timur di bawah sebagian wilayah Great Plains. Termasuk salah satu akuifer terbesar di dunia.

**Ogive:** Punggungan melintang atau pita es yang memanjang melintasi permukaan gletser sebagai bagian dari rangkaian pegunungan atau pita es yang lebih terang atau lebih gelap.

**Oikumene:** Bagian dari bumi yang dihuni oleh manusia. Oikos berarti ‘banyak’ seperti rumah tempat tinggal, penghuni rumah, dan kebutuhan hidup penghuninya.

**Oil shale: shale minyak,** Endapan-endapan geologi (*argillaceous rock*) di lapisan kulit bumi yang terdiri dari pasir halus dan mengandung kerogen. Endapan ini menghasilkan hidrokarbon jenis petroleum sesudah dipanaskan dan destilasi. Warnanya gelap yang mungkin berasal dari sisa-sisa fosil spora, serbuk, algae, dan tumbuhan bersel tunggal.

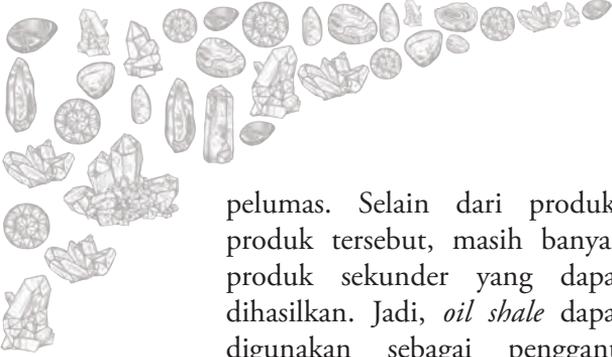
Hasil utama *oil shale* sesudah diolah ialah *gasoline*, *diesel fuel*, *liquefied fuel gas*, dan minyak



Sumber: Alean, J. (2001).

**Gambar 123.** Ogive yang Ada di Svinafellsjökull, Islandia Selatan

Buku ini tidak diperjualbelikan.



pelumas. Selain dari produk-produk tersebut, masih banyak produk sekunder yang dapat dihasilkan. Jadi, *oil shale* dapat digunakan sebagai pengganti minyak bumi. Banyak ditambang di Amerika Serikat.

**Oil trap: jebakan minyak** atau rumah minyak bumi, Struktur yang kedap atau tidak dapat dilalui air (*impermeable*) sehingga menahan gerakan minyak dan menjadikannya terkumpul semakin banyak. Terkadang disebut juga sebagai perangkap hidrokarbon.

Ada 3 jenis jebakan minyak, yaitu:

- 1) Jebakan struktural, jenis perangkap minyak bumi yang berasal dari deformasi lapisan bisa berupa lipatan atau patahan yang dihasilkan dari tenaga tektonik.
- 2) Jebakan stratigrafi, jenis jebakan minyak bumi yang terjadi karena minyak bumi terperangkap dari segala arah sehingga terhenti di perjalanan yang disebabkan oleh lapisan batuan kedap air.
- 3) Jebakan kombinasi, gabungan dari jenis jebakan struktural maupun stratigrafi yang ada bersamaan sehingga minyak bumi bisa terakumulasi.

**Oksik:** lihat *Endopedon*.

**Old river: sungai tua**, Sebuah sungai dengan gradien rendah dan energi erosi rendah. Sungai tua ditandai dengan dataran banjir, contohnya Sungai Kuning, Gangga bawah, Tigris, Efrat, Indus, dan sungai-sungai yang lebih rendah.

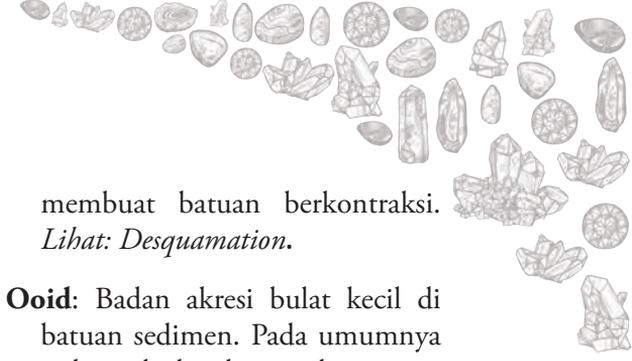
**Oligocene: oligosen**, Kala kedua dari zaman Kainozoikum dalam tarikh geologi. Flora dan fauna saat itu menunjukkan kesamaan dengan kala Eosen. Lapisan ini berdasarkan penyelidikan di lembah sekitar Paris.

**Oligoclase: oligoklas**, Mineral pembentuk batuan anggota plagioklas feldspar. Termasuk sistem kristal triklin; berwarna putih dengan nuansa abu-abu, hijau, atau merah; memiliki kekerasan 6–6,5; dan berat jenis 2,64 hingga 2,66.

**Oligotrophic:** Gua yang mempunyai jumlah ketersediaan bahan organik rendah yang berasal dari hewan atau tumbuhan.

**Oligotrophic lake: danau oligotrofik**, Danau yang memiliki produktivitas relatif rendah karena kandungan nutrisi di danau yang juga rendah.

**Olivine: olivin**, Kristal yang pertama terbentuk sehingga tidak tahan terhadap pelapukan. Kelompok mineral silikat yang tersusun dari unsur besi (Fe) dan magnesium (Mg).



Mineral *olivine* berwarna hijau, dengan kilap gelas, dan terbentuk pada temperatur yang tinggi. Mineral ini umumnya dijumpai pada batuan basalt dan ultramafic. Batuan yang keseluruhan mineralnya terdiri dari mineral *olivine* dikenal dengan batuan Dunite.

**Omnivore:** **omnivora**, Makhluk hidup yang memakan daging dan tumbuh-tumbuhan.

**Omori Scale: Skala Omori**, Skala yang digunakan oleh negara jepang karena memiliki derajat gempa yang kuat. Skala yang disusun Omori dimulai dengan derajat yang cukup kuat dan berakhir dengan skala VII.

**Onion weathering:** Proses geologi yang terjadi ketika lapisan terluar batuan terkelupas karena variasi suhu yang ekstrem. Jenis pelapukan batuan ini biasanya terjadi di daerah gurun. Batuan mengalami panas yang ekstrem di siang hari sehingga menyebabkan batuan mengembang. Ketika malam hari, suhu dingin

membuat batuan berkontraksi. *Lihat: Desquamation.*

**Ooid:** Badan akresi bulat kecil di batuan sedimen. Pada umumnya terbentuk dari lapisan konsentris kalsium karbonat di sekitar inti seperti pasir gandum.

**Oolitic limestone: batugamping oolitik**, Sebuah batu gamping yang tersusun oleh kalsium karbonat "*oolites*". Bentuknya berupa bulatan kecil yang terbentuk oleh hasil presipitasi konsentris kalsium karbonat pada butir pasir atau cangkang fragmen.

**Oort:** Salah satu awan yang ada di antariksa. Sebagian besar astronom meyakini Oort (dibaca O-rt) adalah selubung es raksasa yang melingkupi tata surya. Selubung ini tersusun dari komet-komet atau objek-objek dingin dan beku dengan materi yang berasal dari masa lalu alam semesta. Awan Oort yang berada sangat jauh di tepi tata surya tersebut dikenal sebagai waduk komet.

**Tabel 11.** Skala Omori

Derajat	Keterangan
I	Getaran-getaran lunak dirasakan oleh banyak orang akan tetapi tidak semua
II	Getaran sedang, semua orang terbangun karena bunyi jendela, pintu dan barang-barang pecah
III	Getaran agak kuat, jam dinding berhenti, pintu dan jendela terbuka
IV	Getaran kuat, gambar dinding berjatuh, dinding tembok retak-retak
V	Getaran sangat kuat, dinding dan atap rumah roboh.
VI	Rumah yang kuat roboh
VII	Kerusakan menyeluruh

Sumber: <https://earth-planet-space.springeropen.com>



**Ooze:** Lumpur halus serta cair yang menutupi lembah-lembah dalam lautan. Endapan tersebut terdiri dari sisa-sisa kulit kerang dan rangka dari organisme laut seperti nekton dan plankton. Warnanya keabu-abuan dan apabila dikeringkan teksturnya seperti tepung.

**Opacus: opakus,** Sejenis awan yang berbentuk tumpukan yang luas, serpihan atau lapisan lembaran, dan buram sehingga matahari atau bulan menjadi gelap apabila tertutup awan tersebut. Terdapat pada Altokumulus, Altostratus, Stratokumulus, dan Stratus.

**Opaque (mineral):** Mineral yang memiliki sifat tidak tembus cahaya misalnya hematit.

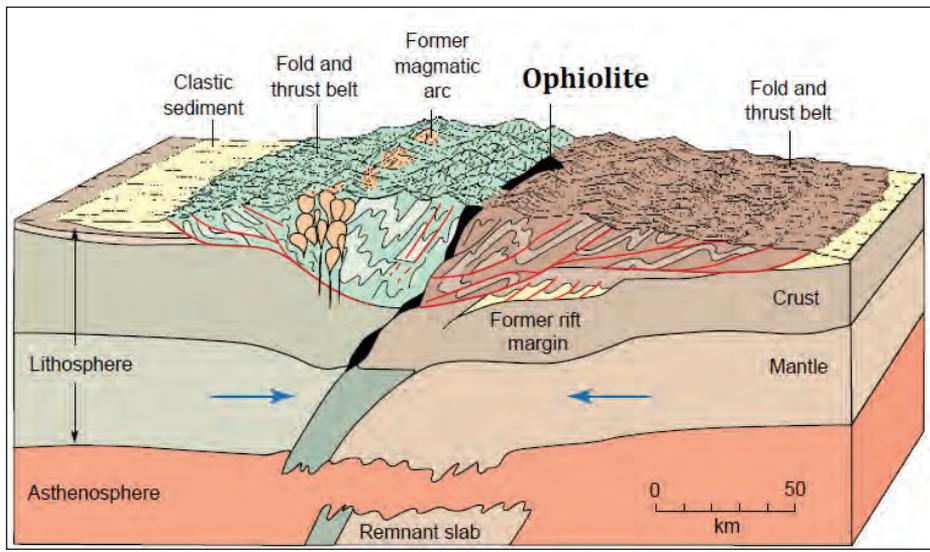
**Open pan: evaporimeter panci terbuka,** Termasuk alat non

recorder. Alat ini digunakan untuk mengukur daya penguapan lapisan udara dekat tanah.

**Ophiolite: ofiolit,** Sekelompok massa sedimen, batuan sedimen, serta batuan beku mafik dan ultramafik yang membentuk lapisan batuan pada samudra.

**Opposing wind: angin lawan,** Angin yang bertiup berlawanan dengan arah gelombang lautan. Biasanya disamakan dengan angin sakal.

**Opposition: oposisi,** Peristiwa saat planet luar berada sejajar dengan bumi dan matahari. Konfigurasinya adalah matahari-bumi-planet. Sederhananya ini adalah peristiwa gerhana matahari oleh bumi jika dilihat dari planet yang sedang beroposisi. Tidak setiap peristiwa oposisi planet



Sumber: Lutgens, Frederick K & Tarbuck, Edward J. (2015)

**Gambar 124.** Ilustrasi Formasi Opiolite di Dasar Samudra

Buku ini tidak diperjualbelikan.

luar berada pada posisi terdekat dengan bumi. Oposisi ada 2 macam, yaitu oposisi apelik (*aphelic opposition*) dan oposisi perihelik (*perihelic opposition*).

**Optical aberration: aberasi optik,** Degradasi kinerja suatu sistem optik dari standar pendekatan paraksial optika geometris. Penurunan kinerja sistem optik dalam hal ini fokus yang tidak sempurna ketika cermin atau lensa gagal membawa cahaya untuk mendapatkan fokus yang tajam.

**Optical telescope: lihat: Telescope, optical.**

**Orbit: garis edar,** Lintasan peredaran benda langit dalam mengelilingi benda langit lainnya, misalnya orbit bumi dalam mengelilingi matahari. Setiap orbit berbentuk elips atau oval yang berbeda bentuknya. Orbit Bumi mengelilingi Matahari memakan waktu 365 hari untuk sekali tempuh.

**Ordinary cell thunderstorm:** Badai petir lokal yang terbentuk dalam massa udara yang hangat, lembab, dan tidak stabil. Jenis badai ini paling sering terjadi pada sore hari di musim semi dan musim panas.

**Ordnance survey map:** Peta yang dibuat oleh *ordnance survey*. Sebuah badan yang tugasnya membuat peta paling

baik di dunia, baik secara kualitas, kesesuaian, maupun keindahannya. Badan ini dimiliki oleh Inggris.

**Ordovician:** Kala pada tarikh geologi sesudah kala Kambrium pada 400 juta tahun yang lalu (zaman Palaeozoikum).

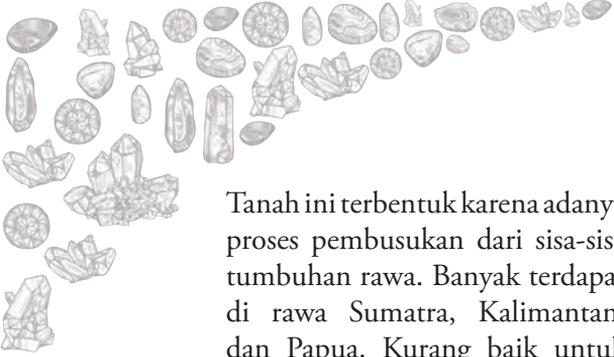
**Ore: bahan galian tambang,** Batuan atau mineral yang mengandung beberapa unsur (misalnya logam) untuk memungkinkan dilakukan pertambangan.

Bahan galian dapat dibagi atas dua golongan, yakni:

- 1) Bahan galian logam, misalnya metal.
- 2) Bahan galian bukan logam, misalnya garam, fosfat, pasir, belerang, batu kapur, dan tanah liat. Bahan galian yang jarang ditemukan dan mengagumkan, misalnya logam radioaktif, uranium, dan radium.

**Organic sedimentary rock: batuan organik,** Jenis batuan sedimen yang terbentuk dari sisa-sisa organisme, misalnya batu karang

**Organosol:** tanah gambut: Tanah jenis ini berasal dari bahan induk organik dari hutan rawa. Mempunyai ciri warna coklat hingga kehitaman, bertekstur debu lempung, tidak berstruktur, konsistensi tidak lekat sampai dengan agak lekat, dan kandungan unsur hara rendah.



Tanah ini terbentuk karena adanya proses pembusukan dari sisa-sisa tumbuhan rawa. Banyak terdapat di rawa Sumatra, Kalimantan, dan Papua. Kurang baik untuk pertanian maupun perkebunan karena derajat keasaman tinggi.

**Orientasi peta:** Menyamakan kedudukan peta dengan medan sebenarnya (secara praktis menyamakan utara peta dengan utara magnetis).

**Original horizontality: Hukum Datar Asal,** Prinsip ini menyatakan bahwa material sedimen yang dipengaruhi oleh gravitasi akan membentuk lapisan yang mendatar (horizontal). Implikasi dari pernyataan ini adalah lapisan-lapisan miring atau terlipat yang terjadi setelah proses pengendapan.

**Orogen:** Daerah kerak yang memanjang. Telah terlipat dan tersesarkan intensif dan menebal akibat tumbukan benua.

**Orogenesis: orogenesa,** Pembentukan pegunungan yang dipengaruhi oleh aktivitas deformasi, pelipatan, patahan, dan pemiringan suatu daratan atau dasar laut.

**Orogeny: orogeni,** Episode utama dari aktivitas tektonik yang hasilnya adalah deformasi oleh lipatan dan patahan.

**Orographic cloud: awan orografik,** Awan yang bentuk dan pertumbuhannya ditentukan

oleh adanya bentuk orografik yang merintang aliran udara yang melintasinya. Geraknya lambat meskipun angin pada paras tempat awan tersebut kecepatannya tinggi karena awan tersebut terkait dengan bentuk permukaan rintangan.

**Orographic lifting: pengangkatan orografis,** Proses naiknya massa udara karena terhalang oleh adanya gunung atau dataran tinggi di jalur aliran udara.

**Orographic rain: hujan orografis,** Hujan yang terjadi di daerah pegunungan. Udara yang mengandung uap air bergerak naik ke atas pegunungan sehingga terjadi penurunan suhu dan terkondensasi dan akhirnya turun hujan di lereng gunung yang berhadapan dengan datangnya angin.

**Orographic thunderstorm: badai guruh orografik,** Badai yang terjadi jika udara tidak stabil secara bersyarat atau konvektif naik akibat pegunungan.

*Bandingkan: Convective thunderstorm atau thermal thunderstorm.*

**Orography: orografi,** Suatu cabang dari geografi fisik yang mempelajari tentang relief, khususnya mengenai gunung dan pegunungan.

**Orthels:** Tanah yang menunjukkan sedikit atau tidak ada krioturbasi (kurang dari sepertiga kedalaman

lapisan aktif). *Orthels* terjadi terutama di zona *permafrost* yang putus-putus, dan di daerah pegunungan.

**Orthoclase: ortoklas**, Mineral dari kumpulan feldspar alkali. Feldspar pembentuk batuan granit atau batuan asam. Berwarna putih, putih-kuning, kemerah-merahan, atau keabu-abuan. Disebut juga sebagai *potassium feldspar*.

**Orthoapsidal projection:** *lihat: Projection, orthoapsidal.*

**Orthographic projection:** *lihat: Projection, orthographic.*

**Orthomorphic projection:** *lihat: Projection, orthomorphic.*

**Orthophanic projection:** *lihat: Projection, orthophanic.*

**Orthorhombic: ortorombik**, Sistem kristal yang menggambarkan setiap sumbu memiliki panjang yang berbeda, tetapi setiap sudut antara setiap sumbu adalah  $90^\circ$ . Termasuk 25% dari mineral yang diketahui. Terkadang ada yang menyebutnya *orthorhombis*. *Lihat: rombis.*

**Oscillation: osilasi**, Gerak gelombang yang terjadi karena molekul air bergerak melingkar.

**OS. map: ordonance survey map.** *Lihat: Map.*

**Out crop:** Singkapan permukaan batuan induk.

**Outburst flood:** Setiap banjir bencana dari gletser. Berasal dari air yang terperangkap di rongga di dalam gletser atau di tepi gletser atau dari danau yang dibendung oleh gletser yang mengalir. *Lihat: Glacial outburst.*

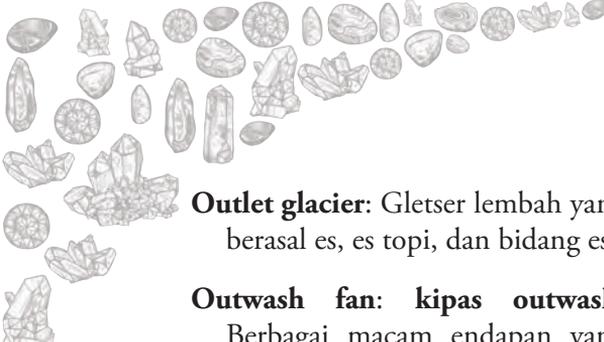
**Outer core: inti luar**, Lapisan cair dengan ketebalan sekitar 2.266 kilometer (1.408 mil), terdiri dari besi dan nikel yang terletak di atas inti dalam dan di bawah mantel. Batas luarnya berada sekitar 2.266 kilometer (1.408 mil) di bawah permukaan bumi.

**Outer planet: planet luar**, Planet-planet yang memiliki orbit di luar orbit asteroid, yaitu Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus.

**Outer space: luar angkasa**, Ruang angkasa dari jagat raya yang berada di atas atmosfer bumi. Juga termasuk ruang angkasa antar planet dan antar bintang.

**Outflow boundary:** Batas antara massa udara yang telah didinginkan oleh proses *downdraft* badai guntur *Á* (*thunderstorm*) dan lingkungan sekitarnya yang tidak terkena dampak badai guntur.

**Outgassing:** Pelepasan gas dari pendinginan batuan cair atau interior bumi. Sebagian besar konstituen gas atmosfer, seperti uap air, nitrogen, dan argon berasal dari *outgassing*.



**Outlet glacier:** Gletser lembah yang berasal es, es topi, dan bidang es.

**Outwash fan: kipas outwash,** Berbagai macam endapan yang membentuk kipas-kipas alluvial. Penggabungan dari rangkaian kipas outwash membentuk dataran outwash.

**Outwash plain:** Daerah yang berada menjauhi dari endapan glasial. *Outwash plain* terbentuk seperti halnya *alluvial plains*, tetapi berasal dari bahan-bahan yang diendapkan oleh aliran es yang mencair.

**Overbuden rock:** Batuan tebal yang berada di atas batuan reservoir dan batuan induk sehingga menghasilkan tekanan dan suhu

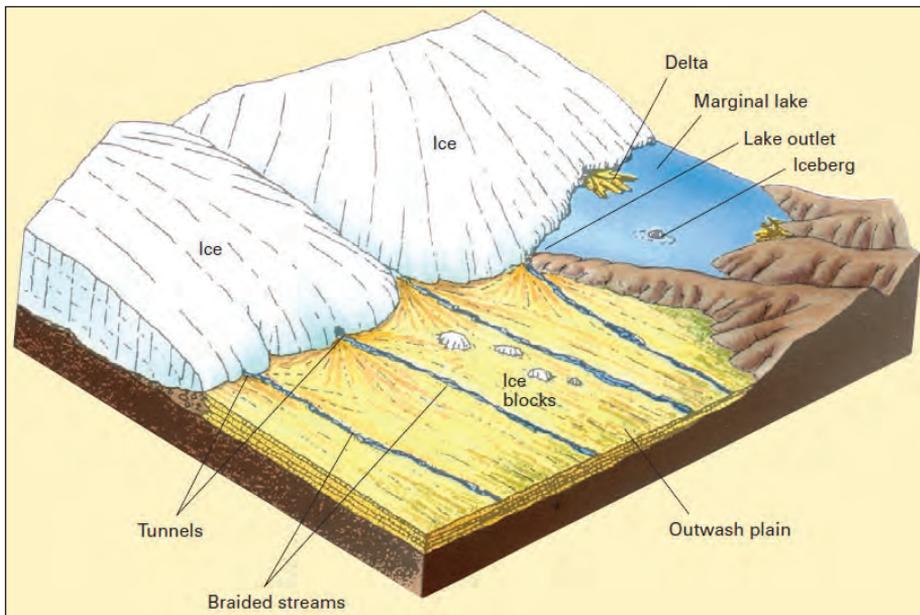
tertentu yang berguna untuk pembentukan hidrokrabon dari batuan induk. *Lihat: Petroleum system.*

**Over fold: lipatan menggantung,** Suatu lipatan yang lereng satunya lebih curam dari lereng lainnya. *Lihat: Inclinet fold.*

**Overhanging cliff:** Suatu bentuk *cliff* yang dinding lerengnya sangat miring atau menonjol ke arah laut.

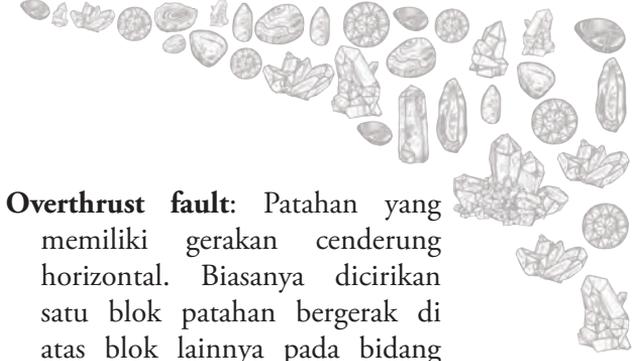
**Overlap zone: zona tumpang tindih,** *lihat: Zone of overlap.*

**Overland flow: aliran pelimpahan permukaan,** Air luapan pada akhir hujan permulaan yang lambat laun bertambah besar



Sumber: Strahler, Alan & Merali, Zeeya (2007)

**Gambar 125.** Diagram Outwash Plain pada Bentuk Lahan Glasial



mempersatukan aliran-aliran kecil dan mengalir di permukaan tanah ke arah sungai.

**Overrunning:** Udara hangat yang meluncur ke atas massa udara dingin yang mengalami penurunan.

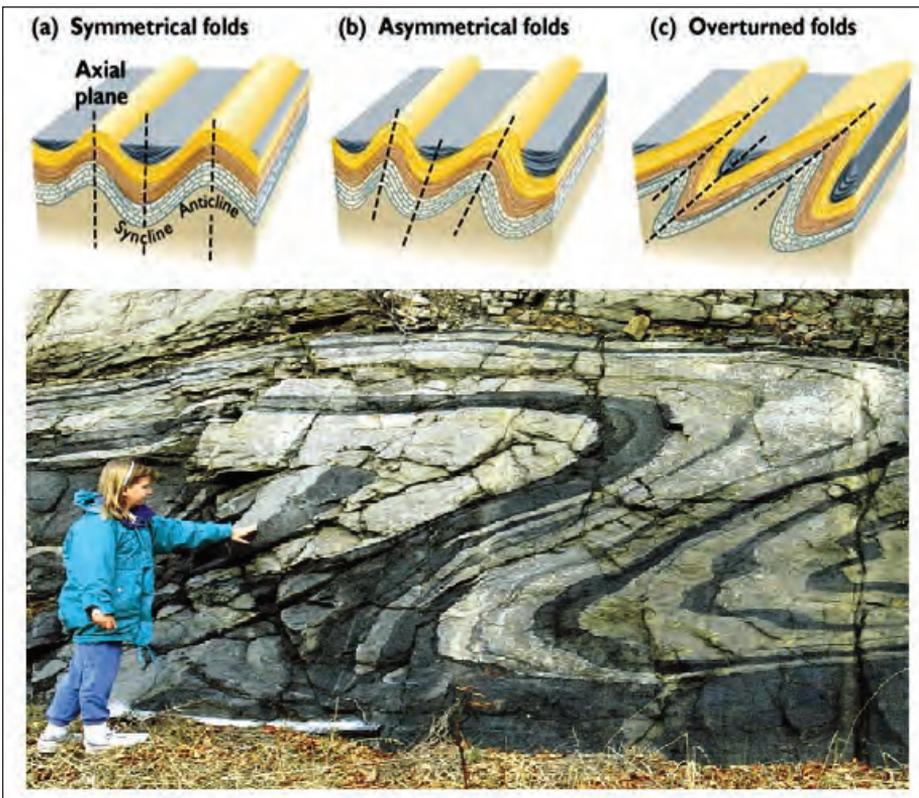
**Overshooting top:** Tonjolan di puncak badai petir kuat yang mewakili puncak *updraft*.

**Overthrust: lipatan sesar sungkup,** Lipatan yang terbentuk ketika tenaga tekan menekan satu sisi dengan kuat sehingga menyebabkan lipatan menjadi retak.

**Overthrust fault:** Patahan yang memiliki gerakan cenderung horizontal. Biasanya dicirikan satu blok patahan bergerak di atas blok lainnya pada bidang patahan yang miring. Patahan ini berasosiasi dengan pemampatan (kompresi) kerak bumi.

**Overturned fold: lipatan menggantung,** Lipatan yang arah lipatannya mendatar. Lipatan ini terjadi karena arah tenaga horizontal hanya dari satu arah.

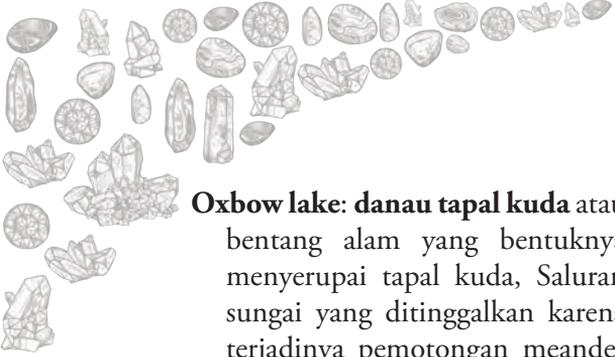
**Overwash:** Gerakan swash yang melampaui pulau penghalang sehingga mencapai laguna dan paya yang terletak di pantai.



Sumber: Lutgens, Frederick K & Tarbuck, Edward J. (2015)

**Gambar 126.** Ilustrasi dan Overturned Fold

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Oxbow lake: danau tapal kuda** atau bentang alam yang bentuknya menyerupai tapal kuda, Saluran sungai yang ditinggalkan karena terjadinya pemotongan meander sungai yang mengakibatkan meander terisolasi dari saluran utamanya dan terisi oleh air membentuk danau.

**Oxidation: oksidasi**, Penggabungan oksigen udara dengan unsur mineral tertentu pada batuan untuk membentuk oksida. Batuan yang mengalami proses oksidasi umumnya akan berwarna kecoklatan karena kandungan besi dalam batuan mengalami pengkaratan. Proses pengkaratan ini berlangsung sangat lama, tetapi pasti batuan akan mengalami pelapukan.

**Oxisol: oksisol**, Tanah purbakala yang mengandung banyak oksigen, banyak tanah liat, dan sedikit bahan organik. Warnanya kemerah-merahan. Umumnya terdapat di daerah iklim panas dan tropis dengan curah hujan yang banyak. Meliputi 9% dari permukaan daratan bumi.

**Oxygen: oksigen**, Unsur kimia berupa gas tak berwarna dan tidak berbau. Oksigen sangat banyak terdapat di kulit bumi sekitar 50% dan di atmosfer sekitar 20%. Badan manusia terdiri dari

65% oksigen; sel dan jaringan tubuh binatang 20%, tumbuhan 40%, dan air mengandung 90% oksigen. Semua jenis kehidupan tergantung pada oksigen yang konstan.

Oxygen-isotope analysis atau analisis isotop oksigen merupakan sebuah metode menguraikan suhu masa lalu berdasarkan pengukuran rasio antara dua isotop oksigen,  $^{16}\text{O}$  dan  $^{18}\text{O}$ . Analisis umumnya berdasarkan data dari sedimen dasar laut dan inti es.

**Ozokaryte: ozokarit**, Lilin mineral berwarna coklat tua yang mengandung bahan mineral dan minyak.

**Ozone ( $\text{O}^3$ ): ozon**, Molekul kimiawi aktif di dalam atmosfer.

**Ozone layer: lapisan ozon**, Lapisan di stratosfer yang memiliki konsentrasi ozon maksimum

**Ozone hole: lubang ozon**, Penipisan ozon di lapisan stratosfer yang terjadi di atas benua Antartika setiap musim semi.

**Ozonosphere: ozonosfer**, Daerah dalam atmosfer yang banyak mengandung ozon. Letaknya pada ketinggian sekitar 20–50 kilometer. *Lihat : Stratosfer*



# P

**P-form (glacial):** bentuk bulat halus dari berbagai jenis batuan dasar yang dipotong oleh kekuatan erosi gabungan es, air lelehan, dan sedimen subglasial di bawah tekanan yang tinggi.

**P-wave:** gelombang P atau gelombang gempa primer, gelombang tubuh seismik yang menggoyang tanah bolak-balik dalam arah yang sama dan arah yang berlawanan dengan arah gelombang bergerak.

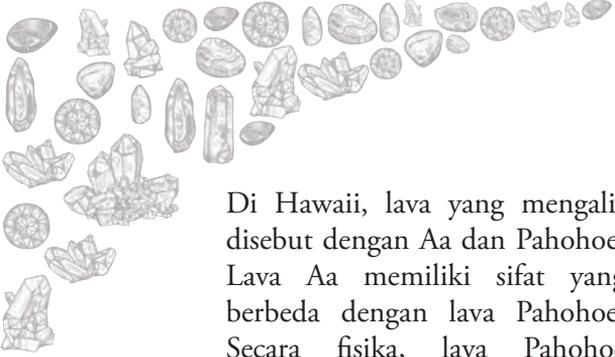
**Paccolith:** pakolit, tubuh batuan beku yang menempati sinklin atau antiklin yang telah terbentuk sebelumnya. Ketebalan paccolith berkisar antara ratusan sampai ribuan kilometer.

**Pacific belt:** sabuk pasifik, rangkaian gunung api yang masih aktif dan terbentang dari Antartika sampai Selandia Baru di barat daya Samudra Pasifik.

**Pack-ice (open):** es laut yang terbentuk dari apungan-apungan es dengan banyak ruang antaranya; istilah lain untuk menjelaskan keadaan laut beku dan berbagai istilah es laut.

**Pack-ice (close):** es laut yang terbentuk dari apungan-apungan yang saling bersentuhan dan sedikit ruang antaranya; istilah lain untuk menjelaskan keadaan laut beku dan berbagai istilah es laut.

**Pahoehoe:** lava cair, merupakan lava yang cair, sangat kental, dan mengalir lambat, memiliki bentuk yang membulat. Lava Pahoehoe mengalir dari rekahan-rekahan di pulau-pulau vulkanis di Hawaii. Lava Pahoehoe merupakan lava yang bersifat ultrabasa, saat membeku membentuk batuan basalt berstruktur laminar di darat atau pillow saat mengalami kontak dengan air.



Di Hawaii, lava yang mengalir disebut dengan Aa dan Pahohoe. Lava Aa memiliki sifat yang berbeda dengan lava Pahohoe. Secara fisika, lava Pahohoe memiliki suhu 1.100–1.200°C, sedangkan lava Aa bersuhu 1.000–1.100. Viskositas atau kekentalan lava Aa lebih kecil dibandingkan Pahohoe.

Kecepatan aliran atau velositas Aa lebih besar dibandingkan Pahohoe. Lava Pahohoe dapat berubah menjadi lava Aa saat suhunya berkurang atau bergerak pada lereng yang curam.

**Paleartic:** **paleartik**, wilayah fauna yang tersebar di Asia timur, Afrika Utara, dan Eropa. Jenis faunanya, yaitu beruang kutub (*Ursus maritimus*), panda (*Ailuropoda melanoleuca*), rusa kutub (*Rangifer tarandus*), tikus, bison, dan landak.

**Paleobotany:** **paleobotani**, berasal dari bahasa Yunani *palaeon* berarti tua dan *botany* yang berarti ilmu tentang tumbuhan; cabang dari paleontologi yang khusus mempelajari fosil tumbuhan. Kajian Paleobotani meliputi aspek fosil tumbuhan, rekonstruksi taksa, dan sejarah evolusi dunia tumbuhan.

**Paleoceanography:** **paleoseanografi**, ilmu yang mempelajari tentang sejarah dan evolusi lautan pada masa purba.

**Paleoclimatology:** **paleoklimatologi**, studi tentang atmosfer bumi pada zaman prasejarah. Paleoklimatologi tergantung pada es dan gelembung di gletser dan lapisan es. Para ilmuwan mengambil tabung panjang es yang disebut inti es (*ice core*). Inti es yang berlapis dengan es terdalam memiliki informasi tertua. Lebar *band* menunjukkan hujan salju berat. *Band* berwarna gelap menunjukkan asap atau bahan kimia lainnya di atmosfer. Inti es dapat mengukur keadaan atmosfer sejauh 80.000 tahun.

**Paleocurrent:** arus purba yang ada pada masa geologi lampau. Arah alirannya dapat diketahui dari *cross bedding*, *ripple mark*, dan struktur sedimen lainnya.

**Paleogeography:** **palaeogeografi**, gambaran keadaan fisik bumi serta kondisi iklim pada masa lalu didasarkan atas ekologi kehidupan organisme yang dipelajari dari fosilnya.

**Paleolith:** **paleolit**, kepingan batu dari zaman paleolitikum.

**Paleomagnetism:** (1) kajian tentang arah-arah magnet bumi pada masa lalu yang terekam dalam batuan ketika batuan tersebut terbentuk. Arah magnet bumi akan terekam oleh mineral dalam batuan ketika melewati temperatur 580°C (*temperatur curie*); (2) proses

magnetisme batuan mengandung besi yang memfosil pada zaman purba.

**Paleomagnetic studies:** studi paleomagnetik, penyelidikan orientasi dan (atau) intensitas medan magnet bumi di masa lalu, seperti yang tercatat dalam material geologi. Kutub magnet menyebar di sekitar sumbu rotasi bumi, posisi kutub paleomagnetik pada saat pendinginan batuan vulkanik dibekukan oleh mineral magnetik. Kalibrasi empiris dari variasi sekuler ini dari waktu ke waktu memungkinkan usia letusan dibatasi dan singkapan yang terisolasi dikorelasikan satu sama lain.

**Paleontology:** paleontologi, ilmu tentang fosil-fosil serta bentuk-bentuk kehidupan prasejarah; juga suatu ilmu khusus dalam bidang geologi yang mengkaji tentang fosil dalam lapisan batuan.

Dapat dibagi atas tiga jenis, yaitu

- 1) *invertebrate palaeontology*, terutama mempelajari fosil kerang serta serangga;
- 2) *vertebrate palaeontology*, terutama mempelajari fosil ikan, amfibi, reptil, burung, dan mamalia;
- 3) *Palaeobotany*, mengkhususkan studi tentang fosil tumbuh-tumbuhan.

**Paleoseismicity:** paleoseismisitas, paleoseismisitas mengacu pada gempa bumi yang tercatat secara

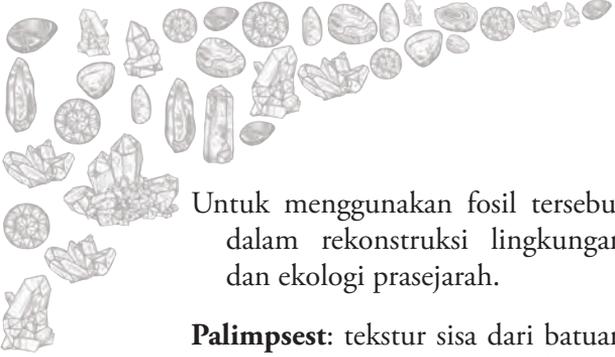
geologis; sebagian besar tidak diketahui dari deskripsi manusia atau seismogram. Catatan geologi dari gempa bumi masa lalu dapat mencakup lapisan patahan sedimen dan batuan, injeksi pasir cair, tanah longsor, garis pantai yang naik atau turun secara tiba-tiba, dan endapan tsunami.

**Paleosurface:** didefinisikan sebagai permukaan kuno. *Paleosurface* merupakan bagian penting dari catatan geologi karena mewakili kejadian geomorfologi dan geologi yang membantu pemisahan stratigrafi menjadi bedeng atau formasi.

*Paleosurface* dapat dilihat secara geologis dengan melihat proses endogenik atau konstruktif yang terjadi untuk menciptakan permukaan itu, seperti aktivitas beku dan pengerasan kerak.

**Paleozoic (primary):** Paleozoikum, zaman primer dalam sejarah geologi (*Palaeo = tua*), kurang lebih 600 juta tahun yang lalu. Pada permulaan zaman ini, mulai ada kehidupan. Berakhir pada kurang lebih 230 juta tahun yang lewat.

**Paleozoology:** paleozoologi, berasal dari bahasa Yunani: *paleon* = tua dan *zoon* = hewan; cabang dari paleontologi atau paleobiologi yang bertujuan untuk menemukan dan mengidentifikasi fosil hewan bersel banyak dari sistem geologi atau arkeologi.



Untuk menggunakan fosil tersebut dalam rekonstruksi lingkungan dan ekologi prasejarah.

**Palimpsest:** tekstur sisa dari batuan asal yang dijumpai pada batuan metamorf. Tekstur ini meliputi

- 1) blastoporfiritik,
- 2) blastopsefit,
- 3) blastopsamit, dan
- 4) blastopollite.

*Lihat juga: Relict.*

**Palingenesis:** melelehnya sebagian atau seluruh batuan yang sudah ada sebelumnya. Proses ini bertujuan untuk menghasilkan magma baru.

**Palinology: palinologi,** ilmu yang mempelajari polinomorf yang ada saat ini dan fosilnya, di antaranya serbuk sari, sepura, dinoflagellata, kista, *acritarchs*, *chitinozoa*, dan *scolecodont*, bersama dengan partikel material organik dan kerogen yang terdapat pada sedimen dan batuan sedimen.

**Palsa:** hembusan es yang rendah, sering oval, terjadi di iklim kutub dan subpolar, yang mengandung lembaran es beku secara permanen;

**Palsa:** salah satu bentuk lahan periglacial; merupakan bentukan bukit *permafrost* yang tersusun dari lapisan es dan gambut, berukuran lebih kecil dari *pingo*, ketinggiannya sekitar antara 1–7 meter; *palsa* dapat

ditemukan pada batas selatan zona *discontinuous permafrost*. Pembentukannya terjadi ketika berkurangnya tutupan salju pada suatu daerah memungkinkan suhu dingin menembus lebih dalam ke rawa gambut yang tidak membeku.

**Pampa (Sp): pampas,** padang rumput tanpa kayu-kayuan dan tumbuh pada daratan rata. Terdapat di Argentina. *Lihat: Prairie, Steppe, Veld, Grassland.*

**Pampero:** angin dingin dan kencang yang berhembus di daerah pampa Argentina dan Uruguay.

**Pan:** cekungan yang dalamnya bervariasi dari beberapa meter sampai dengan 100 meter, panjangnya dari 0,1–100 kilometer karena erosi angin.

**Pancake dome: kubah pancake,** juga dikenal sebagai kubah lava; jenis yang tidak biasa dari gunung api yang ditemukan di planet Venus; tersebar luas di planet itu dan sering membentuk kelompok atau *cluster*, meskipun dengan jumlah yang lebih kecil dari kubah pancake di masing-masing kelompok dari yang khas untuk gunung api perisai yang lebih umum.

**Pancake ice:** es laut yang terbentuk bila es berminyak menebal dan terpisah-pisah biasanya sebesar 0,5–3 meter; berbentuk bulatan yang kasar karena adanya

tabrakan antara masing-masing pecahan.

**Pangaea:** **Pangaea continent-benua Pangea**, benua Pangea menurut teori Wegener (1910), permukaan bumi ini pada periode Karbon (kurang lebih 300 juta tahun yang lalu) sangat berbeda dengan kondisi saat ini.

Ketika itu, Amerika Utara masih bergabung dengan Eurasia, dan Amerika Selatan masih satu daratan dengan Afrika. Benua-benua di belahan bumi selatan, seperti Australia dan Antartika juga bersatu dengan masa benua tersebut di atas. Semenanjung India amat cocok di antara Australia dengan Afrika.

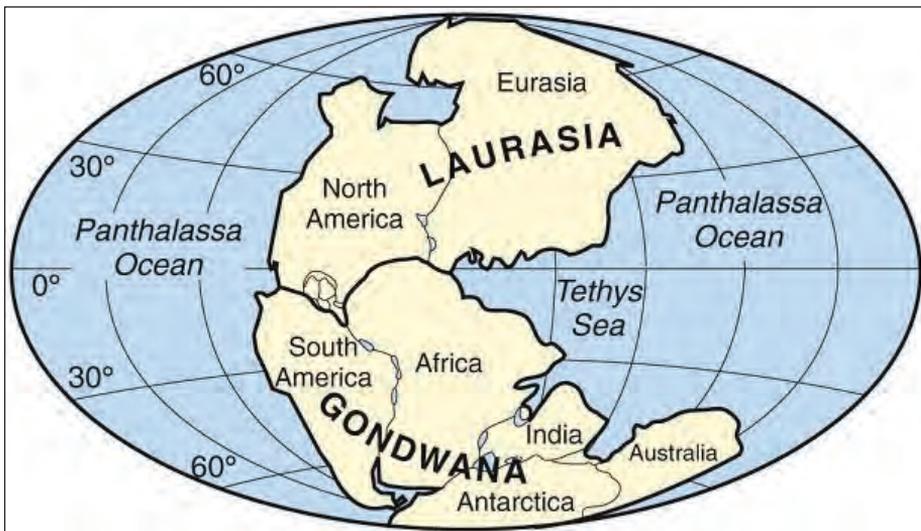
Wegener mengusulkan supaya kontinen dalam hipotesis ini disebut Pangea. Menurut teori

ini, Pangea mulai berpisah pada periode Jura dan Tersier.

**Pangaea ultima:** **Pangaea Ultima**, probabilitas konfigurasi benua raksasa masa depan dan alternatif dari superbenua Amasia. Berdasarkan siklus benua raksasa, Pangea Ultima mampu terjadi pada 250 juta tahun yang akan datang. Disebut pula dengan Pangaea Proxima, Neopangaea, dan Pangaea II.

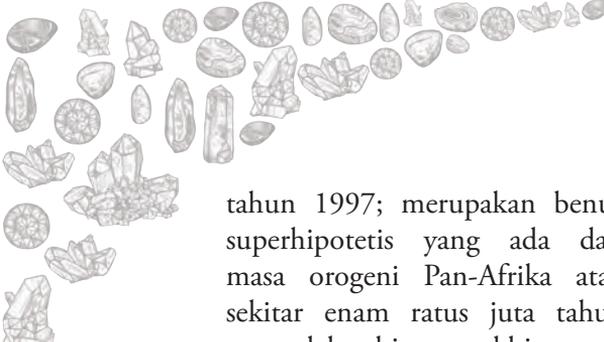
**Panhole:** cekungan dangkal yang terkikis menjadi batuan kohesif yang datar atau landai. Dalam geomorfologi fluvial diistilahkan sebagai lubang yang halus, ditemukan berkembang di dasar sungai yang berbatu.

**Pannotia:** salah satu superbenua, pertama kali dideskripsikan oleh Ian W. D. Dalziel pada



Sumber: Lutgens & Tarbuck (2015)

**Gambar 127.** Benua Pangaea



tahun 1997; merupakan benua superhipotetis yang ada dari masa orogeni Pan-Afrika atau sekitar enam ratus juta tahun yang lalu hingga akhir masa Prakambrium atau sekitar lima ratus lima puluh juta tahun yang lalu. Benua ini juga dikenal dengan nama benua super Vendia. Pannotia pecah menjadi Laurentia, Siberia, Baltica, dan Gondwana.

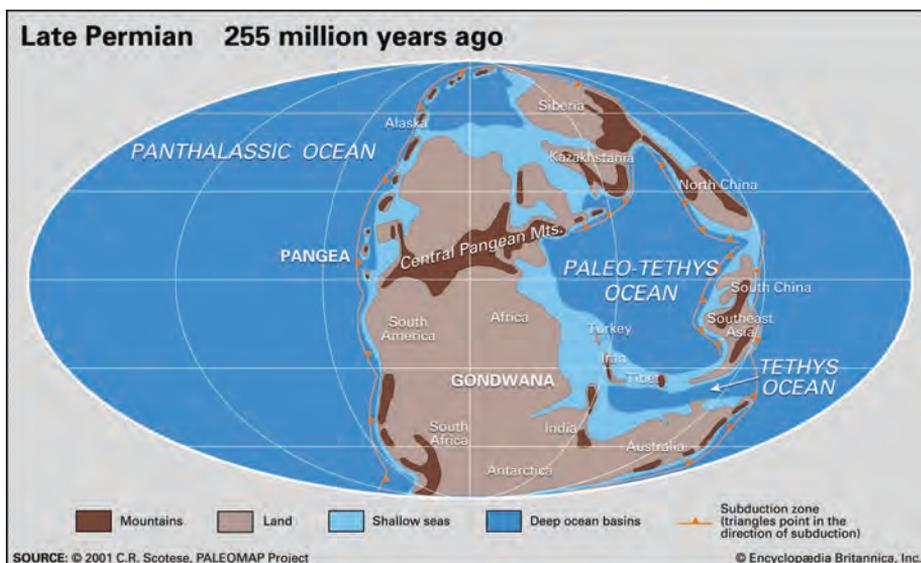
**Panplane:** suatu daerah dengan permukaan bergelombang yang landai dan terjadi karena bersambungannya beberapa *floodplain*. Daerah ini merupakan hasil erosi lateral.

**Panthalassa:** nama super lautan purba hipotetis yang mengelilingi benua purba Pangaea.

**Paperite:** merupakan batuan gunung api yang terbentuk akibat pembekuan lava yang mengalir pada tubuh air, lalu mengalami kontak dengan sedimen yang belum terkompaksi.

**Parabolic dune: gumuk pasir parabolik,** gumuk pasir ini hampir sama dengan gumuk pasir *barchans*, akan tetapi yang membedakan adalah arah angin.

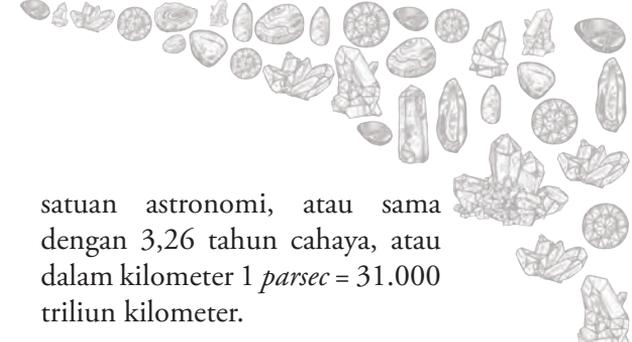
Gumuk pasir parabolik arahnya q dengan datangnya angin. Awalnya, mungkin gumuk pasir ini berbentuk sebuah bukit dan melintang, tetapi karena pasokan pasirnya berkurang gumuk pasir ini terus tergerus oleh angin sehingga membentuk sabit dengan bagian yang menghadap ke arah angin curam.



Sumber: Encyclopaedia Britannica (2021)

**Gambar 128.** Ilustrasi Samudra Panthalassa di Masa Permian

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Paraconformity: parakonformiti,** kedudukan lapisan batuan yang memisahkan lapisan sedimen tua dengan lapisan batuan yang lebih tua yang saling paralel dengan gap waktu tertentu. *Paraconformity* terjadi ketika sedimentasi terjadi pada waktu yang lama tetapi lapisan batuan yang terakhir tidak mengalami erosi.

**Parallax: paralaks,** perubahan kedudukan suatu benda karena perpindahan tempat pengamat. Dua orang pengamat yang berjauhan di permukaan bumi akan melihat bulan atau benda-benda langit lainnya ke arah yang berbeda. Dalam ilmu astronomi, *parallax* dapat digunakan untuk menentukan jarak benda yang diamati.

**Parallax of one arcsecond:** disingkat *parsec*, merupakan satuan panjang, 1 *parsec* kurang lebih sama dengan 3,26 tahun cahaya. Jarak *parsec* ini ada kaitannya dengan jarak 1 satuan astronomi yang sudah kita bicarakan di atas. Bila kita mengukur sudut paralaks sebuah objek dan menemukan bahwa sudut paralaksnya adalah 1 detik busur (sudut 1 derajat = 60 busur, 1 menit busur = 60 detik busur. Jadi 1 detik busur =  $1/3.600$  derajat), maka jarak menuju objek tersebut 1 *parsec*. Dengan sedikit perhitungan trigonometri, kita mendapatkan bahwa jarak 1 *parsec* = 206.265

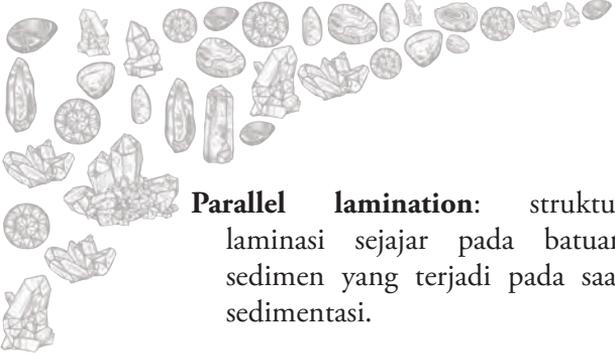
satuan astronomi, atau sama dengan 3,26 tahun cahaya, atau dalam kilometer 1 *parsec* = 31.000 triliun kilometer.

**Paralel: garis paralel,** semua garis yang ditarik dari timur ke barat pada globe yang paralel dengan garis khatulistiwa. Semua garis paralel adalah lingkaran kecil, berpotongan tegak lurus dengan meridian. Ekuator berada pada lintang  $0^\circ$ , sedangkan kutub utara dan kutub selatan berada pada lintang  $90^\circ$ .

Semua titik di globe terletak pada suatu garis paralel, kecuali titik KU dan KS. Berikut merupakan beberapa garis paralel penting.

- 1) *The tropic of cancer*, lingkaran balik utara, yakni garis paralel  $23\frac{1}{2}^\circ$  di sebelah utara ekuator.
- 2) *The tropic of capricorn*, lingkaran balik selatan, yakni garis paralel  $23\frac{1}{2}^\circ$  di sebelah selatan ekuator. Kedua garis tersebut dalam peta atau globe sering ditandai dengan garis titik.
- 3) *The arctic circle*, lingkaran kutub utara, yakni garis lintang  $66\frac{1}{2}^\circ$  di utara ekuator.
- 4) *The antarctic circle*, lingkaran kutub selatan, yakni garis lintang paralel  $66\frac{1}{2}^\circ$  di selatan ekuator.

**Parallel fault: sesar sejajar,** kumpulan sesar yang memiliki jurus dan kemiringan yang sama.



**Parallel lamination:** struktur laminasi sejajar pada batuan sedimen yang terjadi pada saat sedimentasi.

**Paramagnetik:** mineral yang tertarik secara lemah dengan medan magnet. Contoh: *siderite*, *chromite*, *columbite*, *franklinite*, *ilmeneite*, dan *tantalite*.

*Bandingkan: Ferromagnetik.*

**Parasequence:** urutan relatif selaras dari lapisan batuan yang saling berhubungan secara genetis.

**Parasequence set:** urutan relatif selaras dari lapisan batuan yang saling berhubungan secara genetis membentuk *stacking pattern* yang jelas.

**Paraselene: bayangan bulan**, terjadi karena pembiasan cahaya bulan oleh kristal-kristal es di awan tinggi. Oleh karena cahaya bulan lebih lemah daripada cahaya matahari, paraselene ini kurang terang jika dibandingkan dengan perihelion.

**Parasite: parasit**, binatang atau tumbuhan yang hidup dari binatang atau tumbuhan lainnya, serta memperoleh makanan dari binatang atau tumbuhan yang menjadi media hidupnya.

**Parasitic cone: anak gunungapi**, morfologi bentang alam vulkanik yang terbentuk oleh erupsi pada lereng gunung api yang lebih besar.

**Parasitic fold: lipatan parasit**, lipatan yang menyertai lipatan utamanya, tetapi tidak berhubungan dengan bentuk lipatan tersebut.

**Parastratotype: parastratotype**, bagian stratigrafi tambahan, ditunjuk dan dijelaskan pada saat pembentukan unit stratigrafi untuk menambah definisi yang diberikan oleh stratotipe utama (holostratotipe). Parastratotipe biasanya dipilih dari dalam area tipe. *Lihat: Lectostratotype* dan *Neostratotipe*.

*Bandingkan: Hypostratotype.*

**Parcel:** volume imajiner udara yang tertutup oleh penutup elastis tipis; biasanya volume parsel dianggap beberapa ratus meter kubik dan diasumsikan memengaruhi secara independen dari udara di sekitarnya.

**Parent material: bahan induk**, bahan dasar atau batuan induk sebagai bahan utama pembentukan tanah.

**Parental melt: lelehan induk**, sebuah lelehan induk adalah kisaran komposisi magma yang secara kimia berasal dari banyak proses diferensiasi magma, namun memiliki asal yang sama.

**Parent rock: batuan induk**, juga disebut sebagai substratum; mengacu pada batu asli dari mana sesuatu yang lain dibentuk. Hal ini terutama digunakan dalam

konteks pembentukan tanah melalui batuan induk (atau bahan induk), biasanya memiliki pengaruh besar pada sifat tanah yang dihasilkan.

**Parnidiomorfik granular:** ukuran mineral pada batuan beku yang sebagian berukuran seragam dan euhedral.

**Partial melting:** proses dari mineral yang titik leburnya rendah mencair dalam tubuh batuan akibat kenaikan suhu, penurunan tekanan, atau keduanya, sedangkan mineral lainnya tetap padat. Jika cairannya (magma) dipindahkan sebelum komponen *parent rock* meleleh, komposisi magmanya agak berbeda dari *parent rock*.

**Partial tide:** *Lihat: Tide, partial.*

**Particulate matter: material partikulat,** istilah umum yang digunakan untuk campuran partikel padat kecil dan tetesan cairan yang tersuspensi di udara.

**Parting lineation:** aliran yang berada di sepanjang butiran pada batuan sedimen.

**Parsec:** *Lihat: Parallax of one arcsecond.*

**Pass:** lembah di antara dua gunung; biasanya terbentuk dari erosi oleh air sungai atau gletser atau bergabungnya dua sungai yang letaknya bertolak belakang

kemudian hulunya bergabung karena ada erosi mudik.

**Passage:** *Lihat: Gap.*

**Passive continental margin: tepi benua pasif,** yakni tepian benua sebagai ujungnya lempeng samudra dikatakan pasif apabila tepiannya tidak dijumpai aktivitas tektonik yang tinggi atau dapat dikatakan bukan tepian lempeng. Contoh: Samudra Atlantik.

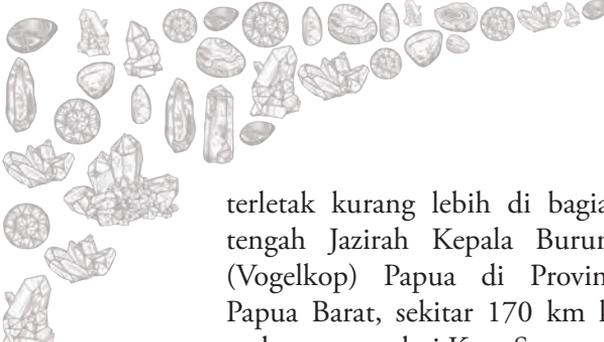
*Bandingkan: Active continental margin.*

**Passive morfostructure: morfostruktur pasif,** bentuk bentangalam yang diklasifikasikan atas dasar tipe batuan maupun struktur batuan yang ada kaitannya dengan denudasi, misalnya mesa, *cueta*, *hogback*, dan kubah.

**Passive sensor:** sistem pengindraan jauh yang menggunakan sumber tenaganya dari sinar matahari.

**Patch reef: terumbu tambalan,** terumbu terisolasi yang tumbuh dari dasar laut terbuka atau landas kontinen. Terumbu ini biasanya muncul di antara terumbu tepi (*fringing reef*) dan terumbu penghalang (*barriers reef*).

**Paternoster lake:** merupakan rangkaian danau dalam satu untaian aliran sungai, masing-masing dengan elevasi yang menurun secara bertahap, contohnya Danau Ayamaru



terletak kurang lebih di bagian tengah Jazirah Kepala Burung (Vogelkop) Papua di Provinsi Papua Barat, sekitar 170 km ke arah tenggara dari Kota Sorong.

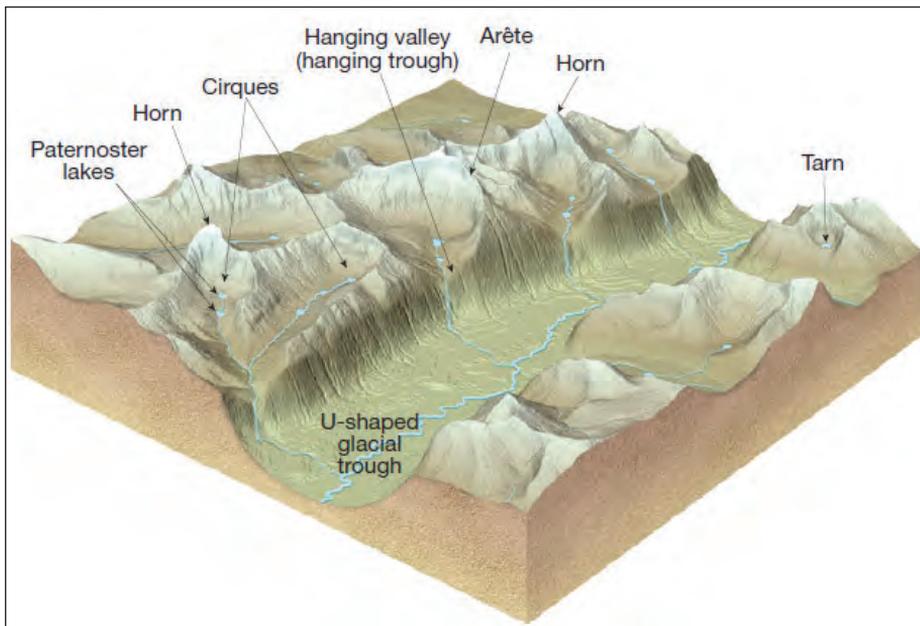
Danau Ayamaru terdiri dari rangkaian tiga danau yang berada dalam satu aliran sungai yang mengalir dari barat ke timur. Danau-danau ini dapat dipandang sebagai bentuk pelebaran dari Sungai Ayamaru yang terdiri dari Danau Jow dengan panjang 7 km dan lebar 2 km, Danau Semitu dengan panjang 2 km dan lebar 1,5 km, dan yang terakhir Danau Yate dengan panjang 3 km dan lebar tak sampai 1,5 km.

**Patrimonial sea: laut patrimonial**, istilah laut yang dipakai oleh masyarakat Karibia, yang artinya

sama dengan Zona Ekonomi Eksklusif.

**Pattern: pola**, pengaturan keruangan objek-objek di permukaan bumi; merupakan salah satu konsep esensial geografi. Sebagai contoh, perumahan di pinggir sungai akan membentuk pola memanjang mengikuti bentuk sungai.

**Patterned ground: tanah berpola**, bentuklahan periglacial yang ditandai oleh terbentuknya pola geometris alami pada permukaannya. Fitur geometris ini dapat berupa pola garis, lingkaran, atau bentuk-bentuk simetris lain. Secara umum, pembentukan fitur-fitur ini berhubungan dengan retakan, *heaving*, dan sortasi sedimen yang terjadi dalam pengaruh



Sumber: Hess, dkk. (2014)

**Gambar 129.** Diagram Ilustrasi Penampang Danau *Paternoster*

Buku ini tidak diperjualbelikan.

proses-proses termal di wilayah tersebut. Dikenal juga dengan *frost polygons*.

**Paya:** *Lihat: Marsh.*

**Peak:** ketinggian berbentuk kerucut atau runcing di puncak sebuah fitur yang lebih besar.

**Pearls:** ornamen gua yang berupa kumpulan batu kalsit yang berkembang di dalam kolam di bawah tetesan air; disebut *pearls* karena bentuknya seperti mutiara.

**Peat-turf (Bel): gambut,** tanah organik yang strukturnya seperti bunga karang; hasil dari vegetasi yang membusuk terdapat di daerah berawa-rawa dan basah; sering dipakai sebagai bahan bakar sebab mudah terbakar.

**Peatland:** istilah umum untuk lahan rawa yang ditutupi oleh sisa tanaman yang sebagian terdekomposisi.

**Pebble:** kerikil konglomerat (ukuran butir 4–64mm).

**Ped:** agregat tanah yang terbentuk secara alami.

**Pedestal rock: batu jamur,** batu berbentuk seperti jamur yang terbentuk karena disebabkan oleh angin berhembus yang mengandung pasir jarang yang melebihi 1 meter ketinggiannya. Akibatnya, pasir yang terbawa oleh angin tadi bergesekan dengan batuan tersebut sehingga yang terkikis hanya bagian bawahnya.

**Pedestal stone: batu jamur,** *Lihat: Mushroom rock.*

**Pediment: pedimen,** permukaan batuan yang relatif datar (terpapar atau dilapisi dengan tanah aluvial atau kerikil) yang terjadi di dasar gunung; memiliki kemiringan yang sangat landai ( $5^{\circ}$ – $7^{\circ}$ ).

**Pediplain:** (dari bahasa Latin *pes*, *genitive case pedis*, yang berarti “kaki”) adalah sebuah konsep dalam geologi dan geomorfologi yang menggambarkan dataran luas yang terbentuk oleh koalesensi pedimen.

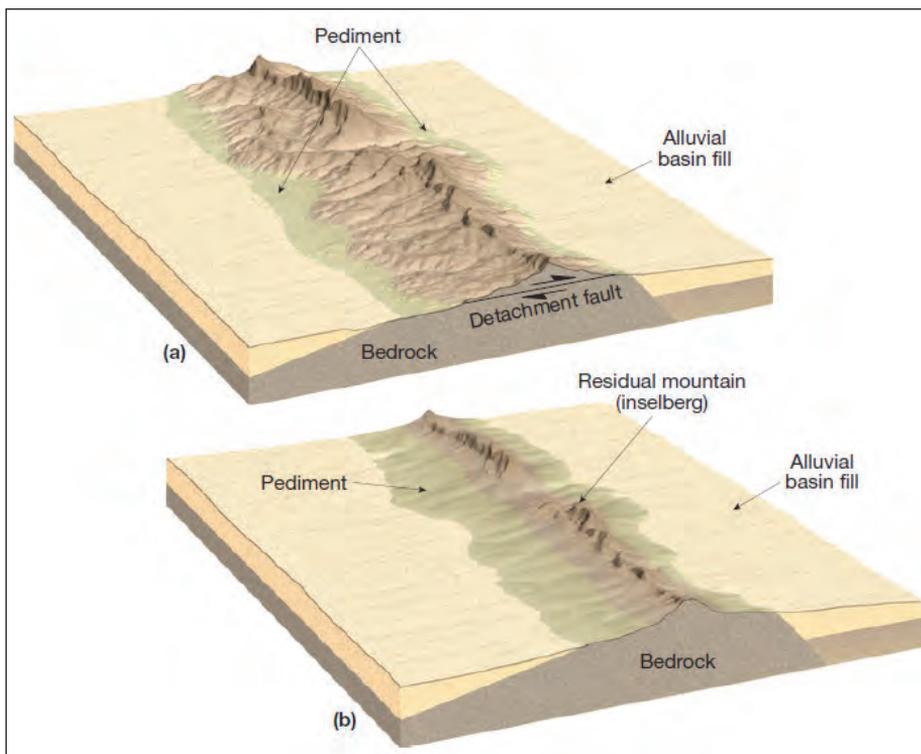
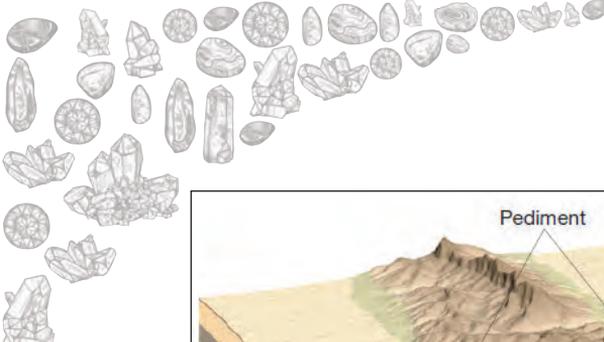
**Pedogenic: pedogenik,** berkaitan dengan proses yang menambah, mentransfer, mengubah, atau menghilangkan konstituen tanah.

**Pedogenesis:** (dari *pedo* Yunani atau *pedon*, yang berarti tanah atau bumi dan *genesis* yang berarti asal usul atau kelahiran), yaitu proses pembentukan tanah seperti diatur oleh efek tempat, lingkungan, dan sejarah.

**Pedografi:** ilmu yang mempelajari tentang penyanderaan atau penyidikan tanah secara sistematis.

**Pedoklasifikasi:** pengelompokan tanah secara terkoordinasi, bersifat sintesis dan alamiah dengan susunan kelas-kelas dasar atas beberapa jenjang generalisasi.

**Pedologist:** sebuah istilah yang digunakan sebagai julukan pada



Sumber: Hess, dkk. (2014)

**Gambar 130.** Sebuah gurun pedimen, a) beberapa pedimen berkembang akibat patahan dan erosi subsekuen, b) pedimen lainnya merupakan bagian permukaan batuan dasar yang lapuk, dan tersisa perbukitan gurun (*inselberg*).

seseorang yang menggeluti bidang pedologi atau disebut juga ilmu tanah.

**Pedology:** **pedologi**, ilmu yang mempelajari tentang tanah (*soil*).

**Pedon:** unit paling kecil dari tubuh tanah yang besar.

**Pegmatitic:** **pegmatit**, batuan beku yang terbentuk dari hasil injeksi magma. Sebagai akibat kristalisasi pada magmatik awal dan tekanan di sekeliling magma, cairan residual yang akan

terinjeksi dan menerobos batuan di sekelilingnya sebagai *dike*, *sill*, dan *stock work*.

**Pegmatitic:** batuan beku yang terbentuk karena injeksi magma.

**Pelagic:** **pelagik**, zona di dalam air ataupun di laut yang tidak terlalu dekat dengan dasar laut.

**Pelite:** dinamakan juga *metapelite*, merupakan metamorfosis berbutir halus batuan sedimen, yaitu batulumpur atau batulanau. Istimlah ini sebelumnya digunakan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

oleh para ahli geologi untuk menggambarkan kaya tanah liat.

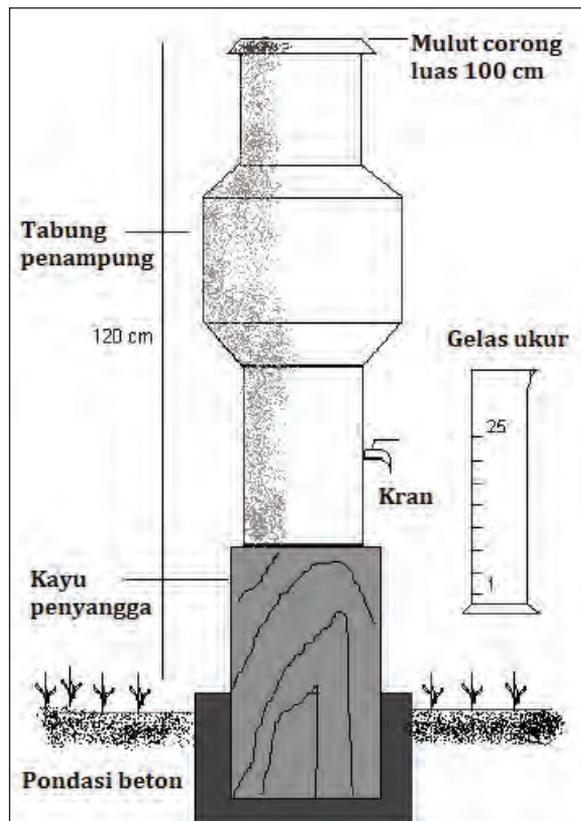
**Pellicular water:** aliran air tanah yang tidak bergerak sebab tertahan oleh gaya higroskopis dan daya kapiler.

**Penakar hujan Observatorium (OBS):** merupakan penakar hujan *non-recording* atau tidak dapat mencatat sendiri. Penakar hujan OBS berfungsi untuk mengukur jumlah curah hujan yang jatuh pada permukaan tanah dalam periode waktu 24 jam. Jumlah curah hujan yang terukur dinyatakan dalam satuan mm.

### Penakar hujan otomatis tipe

**Hellman:** merupakan penakar hujan *recording* atau dapat mencatat sendiri. Data yang dihasilkan hujan dengan alat ini adalah waktu saat terjadinya hujan (jam), periode hujan (jam), intensitas curah hujan (mm/menit atau mm/jam) dan jumlah curah hujan (mm). Semua pengukuran tersebut untuk periode waktu 24 jam atau 1 hari.

**Peneplain: Shiervlakte (Bel)-dataran nyaris,** daerah yang hampir rata. Suatu daerah yang dulunya bergunung-gunung



Sumber: Anonym (2012)

**Gambar 131.** Ilustrasi Bagian Penakar Hujan Tipe Onservatorium (OBS)



Sumber: Anonym (2012)

**Gambar 132.** Penakar Hujan Tipe Hellman

(berbukit-bukit) atau memiliki relief besar. Akan tetapi, oleh karena proses denudasi yang berlangsung lama, yakni pada tingkat terakhir dari siklus erosi, akhirnya terbentuk suatu lanskap hampir rata. (*Peneplain = almost a plain*).

**Peninsula: semenanjung atau jazirah**, bentuk daratan yang hampir dikelilingi laut dan dihubungkan dengan daratan yang lebih besar oleh *isthmus* atau *neck*, misalnya Semenanjung Malaka dan Jazirah Arab; disebut juga *Penesola* (It), *Schiereiland* (Bel), *Halbinsel* (Ger).

**Penitente:** formasi salju yang ditemukan di dataran tinggi, memiliki bentuk memanjang, bilah tipis salju atau es yang mengeras, berjarak dekat, dan menunjuk ke arah matahari.

**Penumbra:** bayangan kabur yang dibuat oleh matahari, bumi, bulan, atau planet lainnya. Ketika terjadi gerhana bulan, bulan masuk ke dalam bayangan bumi. Mula-mula dalam penumbra, kemudian dalam umbra. Bayang-bayang yang ditimbulkan oleh cahaya ada dua macam. Bayangan yang ada di tengah lebih gelap daripada yang ada di pinggir.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Bayangan yang ada di pinggir disebut penumbra. *Lihat: Umbra* (bayangan inti).

**Pepino-Hill: menara karst**, adalah bukit sisa pelarutan dan erosi berbentuk menara dengan lereng yang terjal, tegak atau menggantung, terpisah satu dengan yang lain, dan dikelilingi oleh dataran aluvial.

**Perched aquifer: akuifer menggantung**, akuifer yang terletak di atas akuifer bebas, sedangkan aliran air tanah ke bawah tertahan oleh *confining layer* yang tidak kontinu.

**Perched water table:** air tanah (*groundwater*) yang terperangkap di atas permukaan air tanah karena keberadaan lapisan *impermeable*, seperti serpih pada zona aerasi.

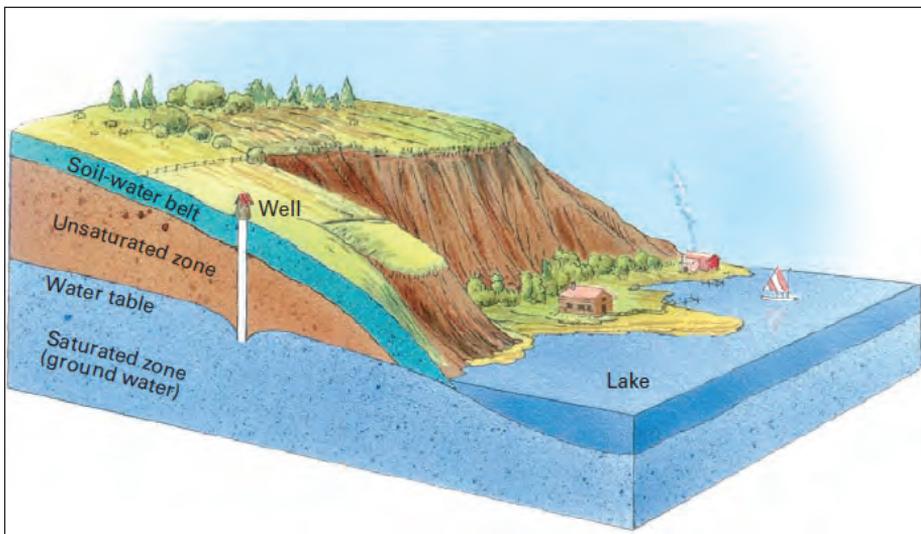
**Perennial:** tumbuhan yang mampu menyimpan banyak air.

**Perennial spring:** mataair yang mempunyai debit konsisten sepanjang tahun.

**Perennial stream: aliran abadi** atau **sungai abadi**, aliran atau sungai (saluran) yang terus mengalir di beberapa bagian aliran sungai sepanjang tahun selama tahun-tahun curah hujan normal.

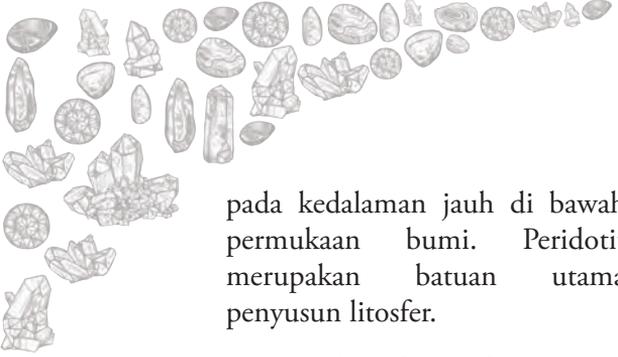
**Periastron:** papasan terdekat dua bintang anggota bintang ganda saat keduanya bergerak mengitari satu sama lain dalam lintasan orbit berbentuk elips.

**Peridotite: peridotit**, batuan beku ultra basa plutonik yang terjadi akibat dari pembekuan magma berkomposisi ultra basa



Sumber: Strahler & Merali (2007)

**Gambar 133.** Ilustrasi *Perched Water Table*



pada kedalaman jauh di bawah permukaan bumi. Peridotit merupakan batuan utama penyusun litosfer.

**Perigean tide:** *Lihat: Tide, perigean.*

**Perigee:** **perigeum**, keadaan posisi bulan pada saat bulan berada dalam jarak paling dekat ke bumi, yakni kurang dari 220.000 mil. Ketika itu, bulan nampak lebih besar daripada ketika berada pada *apogeum*. *Lihat: Aphogee.*

**Periglacial:** **periglasiyal**, merupakan suatu lingkungan yang berada di sekitar gletser atau tempat-tempat di tepi daerah gletser; menggambarkan proses geomorfik yang dihasilkan dari pencairan salju musiman di daerah *permafrost* atau struktur yang berkaitan dengan es.

Periglasiyal menunjukkan lingkungan yang terletak di tepi gletser masa lalu. Namun demikian, siklus pembekuan dan pencairan memengaruhi lanskap di luar area glasiyasi masa lalu. Oleh karena itu, lingkungan periglasiyal ada di mana saja sehingga pembekuan dan pencairan mengubah lanskap secara signifikan.

**Periglacial lake:** **danau periglasiyal**, danau yang di salah satunya terbentuk lapisan es, “*ice cap*” atau gletser. Es ini menutupi aliran air keluar danau.

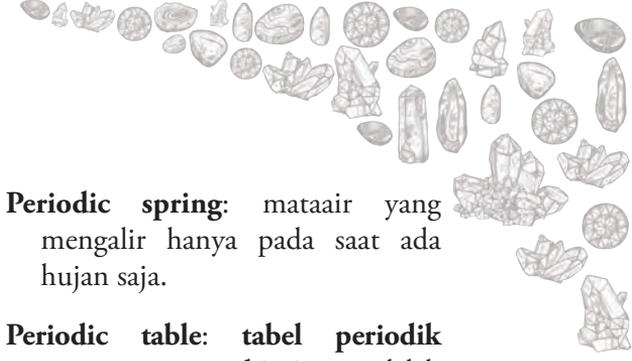
**Periglacial landform:** **bentuklahan periglasiyal**, bentukan-bentukan lahan pada lingkungan yang hampir beku, baik secara lokasi maupun kondisi. Bentuk lahan ini mencakup bentukan-bentukan lahan yang meski suhunya sangat dingin tidak didominasi oleh adanya akumulasi lapisan es atau salju atau gletser sepanjang tahunnya.

Bentukan-bentukan lahan ini cenderung berada di pinggiran zona glasiyal pada lintang tinggi. Terbentuknya lapisan *permafrost* merupakan fitur khusus yang banyak terdapat pada bentuk lahan periglasiyal.

Beberapa bentuk lahan di daerah periglasiyal adalah

- 1) pingo,
- 2) palsa,
- 3) lahan berpola (*patterned ground*),
- 4) *ice wedge*,
- 5) *coombe*,
- 6) *bratschen*,
- 7) danau periglasiyal (*periglacial lake*),
- 8) gletser batu (*rock glacier*),
- 9) garis batu (*stone stripe*),
- 10) thermokarst, dan
- 11) *blockfield* atau *felsenmeer*.

**Periglacial phenomena:** **fenomena periglasiyal**, bentuk lahan dan karakteristik tanah yang dihasilkan dari proses periglasiyal.



**Periglacial processes:** proses **periglasial**, proses yang terkait dengan aktivitas es atau gletser di lingkungan non-glasial yang dingin.

**Perihelium:** posisi bumi dalam orbitnya di ekliptika pada saat berada di titik terdekat ke matahari, yakni 146.188.840 km. Saat itu kira-kira tanggal 3 Januari. (*peri* = *dekat dan helios* = *matahari*). Perbedaan jarak tersebut menyebabkan beberapa perbedaan penerimaan jumlah energi matahari oleh bumi, tetapi bukan hal tersebut menyebabkan terjadinya musim panas atau musim dingin.

**Period:** (1) periode atau kadang disebut juga dengan zaman; sub-divisi waktu geologi yang membagi era menjadi rentang waktu yang lebih kecil; (2) selang waktu yang diperlukan untuk satu siklus gelombang penuh.

**Periodic, river: sungai periodik,** sungai yang pada waktu musim hujan airnya banyak, sedangkan pada musim kemarau airnya sedikit. Contoh sungai jenis ini banyak terdapat di Pulau Jawa, misalnya Bengawan Solo dan Sungai Opak di Jawa Tengah, Sungai Progo dan Sungai Code di Daerah Istimewa Yogyakarta, serta Sungai Brantas di Jawa Timur.

**Periodic spring:** mataair yang mengalir hanya pada saat ada hujan saja.

**Periodic table: tabel periodik unsur-unsur kimia** adalah tampilan unsur-unsur kimia dalam bentuk tabel. Unsur-unsur tersebut disusun berdasarkan nomor atom (jumlah proton dalam inti atom), konfigurasi elektron, dan keberulangan sifat kimia.

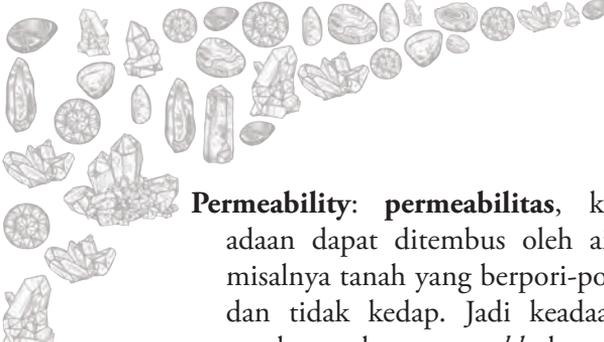
**Peripheral fault: sesar perifer,** kumpulan sesar berbentuk lingkaran atau setengah lingkaran yang mengelilingi daerah.

**Permafrost:** kondisi permukaan tanah yang selalu tetap beku. Daerah yang selalu dalam keadaan ini terdapat di daerah kutub. Di daerah kutub utara, daerah *permafrost* umumnya terdapat sampai garis lingkaran kutub. Ada tiga tipe utama *permafrost*, yakni

- 1) *continuous permafrost*,
- 2) *discontinuous permafrost*, dan
- 3) *sporadic permafrost*.

**Permafrost karst:** merupakan karst yang terbentuk di daerah bersalju.

**Permanent, river: sungai permanen,** sungai yang debit airnya sepanjang tahun relatif tetap. Contoh sungai jenis ini adalah Sungai Kapuas, Sungai Kahayan, Sungai Barito, dan Sungai Mahakam di Kalimantan, serta Sungai Musi dan Sungai Indragiri di Sumatra.



**Permeability: permeabilitas**, keadaan dapat ditembus oleh air, misalnya tanah yang berpori-pori dan tidak kedap. Jadi keadaan tanah tersebut *permeable* karena *porous*. Lawannya *impermeable* = *kedap* = *impervious*.

Istilah yang biasa digunakan adalah:

- 1) *fair* 1,0–10 md
- 2) *good* 10–100 md
- 3) *very good* 100–1.000 md

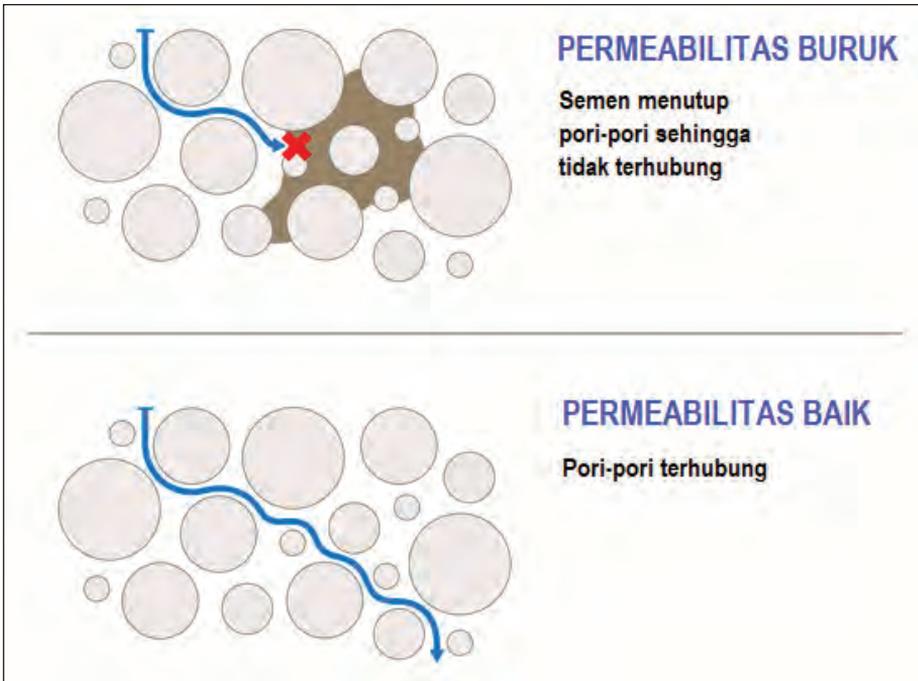
Berdasarkan permeabilitasnya, lapisan tanah atau batuan dibagi menjadi tiga bagian berikut.

- 1) *Permeable*, yaitu lapisan tanah dan batuan yang menyerap air dan tembus air atau lapisan

tidak kedap air. Contohnya: kerikil, koral, dan pasir.

- 2) *Semi permeable*, yaitu lapisan tanah dan batuan yang kekedapannya sedang, seperti pasir argullasius, tanah los, dan gambut.
- 3) *Impermeable*, yaitu lapisan tanah dan batuan yang tidak menyerap air dan tidak tembus, atau lapisan kedap air, misalnya batuan kristalin tak bercelah dan tanah lempung.

**Permeability, soil: permeabilitas tanah**, (1) kemudahan gas, air, atau akar tanaman untuk menembus atau menerobos suatu volume tanah atau suatu lapisan tanah. Oleh karena



Sumber: Nagle (2016)

**Gambar 134.** Diagram Ilustrasi Permeabilitas Batuan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

setiap horizon tanah berbeda permeabilitasnya, horizon yang mempunyai ciri seperti ini harus diperikan; (2) Sifat suatu media porous itu sendiri yang menunjukkan mudah tidaknya gas, cairan, atau bahan lainnya untuk melewatinya. Hal ini sama dengan permeabilitas intrinsik (*intrinsic permeability*).

**Permian-Perm:** periode terbaru dari zaman Paleozoikum. Nama Perm berasal dari daerah Perm dekat Pegunungan Ural, Rusia; diberi nama oleh ahli geologi Murchison. Formasi lapisan Perm terdapat antara lain di Jerman.

**Persian Gulf: Teluk Persia,** air laut Teluk Persia adalah yang paling tinggi temperaturnya di seluruh dunia, yakni 96°F. Temperatur air laut berbeda-beda di seluruh tempat, misalnya air laut di kutub yang suhunya kurang lebih 28°F.

**Persistence forecast: prakiraan persisten,** prakiraan yang mengasumsikan bahwa cuaca terjadi di hulu akan tetap ada dan terus maju untuk memengaruhi area di jalurnya dengan cara yang sama. Prakiraan persisten tidak memperhitungkan perubahan yang mungkin terjadi dalam sistem cuaca.

**Perspective projection:** *Lihat: Projection, perspective.*

**Perturbation: perturbasi,** penyimpangan garis edar planet atau

benda langit lainnya dari orbitnya akibat pengaruh gravitasi.

**Pervious rock:** batuan porous yang dapat dilalui oleh air dengan bebas, tetapi hanya lewat secara perlahan-lahan. Jika terjadi hujan lebat yang besar akan terjadi aliran permukaan (*run off*). Sebagian ahli geografi menyebutnya *permeable rock*.

**Petro-kalsik:** *Lihat: Endopedon.*

**Petro-gipsik:** *Lihat: Endopedon.*

**Petrographic province:** istilah yang sama dengan *geologic province* namun digunakan dalam ruang lingkup yang berbeda. *Petrographic province* sering digunakan dalam lingkup tambang, yaitu pembagian suatu wilayah berdasarkan kesamaan potensi mineral yang ada, misalnya provinsi emas, provinsi bauksit, provinsi besi, dan sebagainya.

**Petrography: petrologi–petrografi,** cabang ilmu geologi yang khusus mempelajari batu-batuan serta klasifikasinya.

**Petroleum: minyak bumi,** endapan dari bahan-bahan minyak yang pada umumnya berbentuk cair (kadang-kadang padat atau berbentuk gas); terdiri dari senyawa organik karbon dan hidrogen (hidrokarbon) dengan campuran oksigen, nitrogen, dan sulfur dalam jumlah yang sangat



kecil. Kandungan hidrogen sebesar 50–98%, selain itu oksigen, nitrogen, dan sulfur; terdapat di lapisan teratas dari kulit bumi.

Dalam keadaan aslinya, minyak kasar (*crude oil*) adalah campuran yang kompleks, berwarna biru, kuning, merah, dan sebagainya tergantung kepada komposisi kimia dan bahan-bahan lainnya. Petroleum pada umumnya terdapat bersama-sama dengan gas alam (*natural gas*), air garam, dan kadang-kadang dengan mineral hidrokarbon padat.

**Petroleum system:** sistem pembentukan minyak bumi. Ada beberapa elemen yang dibutuhkan serta proses yang terjadi sehingga minyak dan gas tersebut dapat terbentuk dan terakumulasi, yaitu

- 1) *source rock*,
- 2) *reservoir rock*,
- 3) *cap rock*,
- 4) *overburden rock*,
- 5) *trap*,
- 6) *migration*, dan
- 7) *accumulation*.

**PH: Potential of Hidrogen**, simbol yang menunjukkan kadar asam suatu tanah. *Neutral soil* memiliki kadar pH 7.0. Tingkat keasaman tanah ditunjukkan di bawah angka 7, sedangkan *alkaline soil* di atas angka 7. Air murni memiliki pH 7.

**Phaneritic: faneritik**, tekstur dengan ukuran butir individu kristal yang relatif besar sehingga dapat dibedakan dengan mata telanjang; dapat juga bertekstur kasar.

**Phanerozoic eon: Fanerozoikum**, era geologi dalam skala waktu geologi; masa saat hewan melimpah dan tumbuhan telah ada.

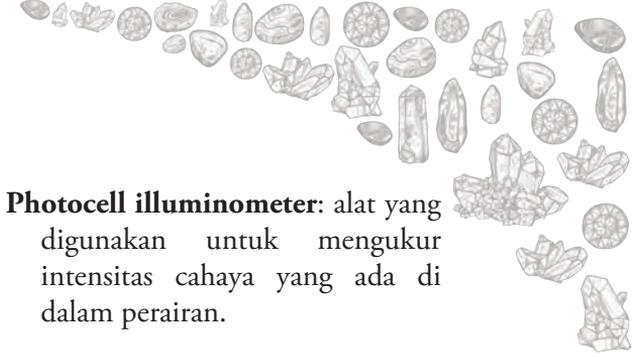
**Phenocrysts:** kristal yang lebih besar dibandingkan kristal di sekelilingnya; terbentuk pada fase awal saat magma mendingin relatif lambat. Kristal-kristal besar yang mengkristal dalam magma yang sangat dalam, kemudian terangkat bersama magma sehingga didapat sebagai kejadian seperti saat ini. Contoh dalam batuan adalah intan.

**Phenology:** ilmu yang mempelajari pengaruh perubahan musim terhadap binatang dan tumbuhan sayur-sayuran.

**Perihelic opposition: oposisi perihelik**, peristiwa oposisi yang terjadi ketika planet beroposisi terhadap matahari sedang berada pada jarak terdekatnya dengan matahari. Implikasinya, pada saat oposisi menjadi papasan terdekat planet dengan bumi.

*Bandingkan: Aphelic opposition.*

**Phi:** skala yang digunakan untuk menyatakan ukuran partikel batuan.



**Phillipsite:** merupakan sedimen autigenik yang berasal dari ubahan ekstrim dari gelas vulkanik (glass shards) basaltik yang ada di permukaan dasar laut, melalui suatu tahap percepatan larutan.

**Phobos:** salah satu satelit planet Mars.

**Porphyritic: porfiritik,** tekstur batuan beku yang memiliki butiran tidak seragam; dibedakan menjadi dua jenis berikut.

- 1) *faneroportiritik* apabila butiran-butiran mineral yang berukuran besar (fenokris) dikelilingi mineral-mineral yang berukuran lebih kecil (massa dasar) yang dapat dikenal dengan mata telanjang.
- 2) *porfiroafanitik* apabila butiran mineral besar dikelilingi dasar yang afanitik.

**Phonolite:** batuan vulkanik luar biasa yang memiliki komposisi kimia intermediat antara *felsic* dan *mafic*, dengan tekstur mulai dari afanitik (butiran halus) sampai porfiritik (campuran halus dan kasar).

**Photic-euphotik: fotik-eufotik,** zona teriluminasi yang menunjukkan adanya intensitas cahaya cukup untuk produksi fotosintesis yang menyebabkan sejumlah pertumbuhan fitoplankton; disebut juga *zona epipelagis* (memiliki kedalaman 0–150 meter)

*Bandingkan: Aphotic.*

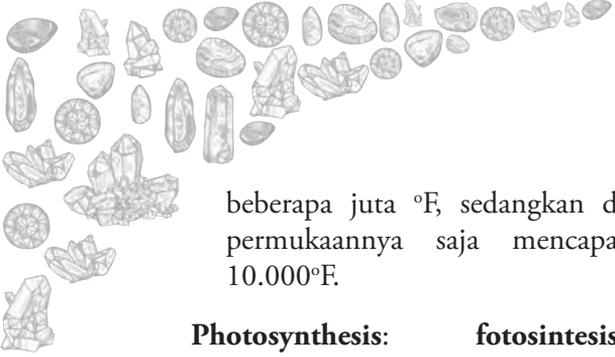
**Photocell illuminometer:** alat yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yang ada di dalam perairan.

**Photochemical reaction: reaksi fotokimia,** reaksi kimia di atmosfer yang dipicu oleh sinar matahari dan seringkali menghasilkan polutan sekunder.

**Photochemical smog:** suatu keadaan ketika polutan primer (Oksida nitrogen- $\text{NO}_x$  dan VOC yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil dan biomassa) bereaksi dengan bantuan sinar matahari dan menghasilkan polutan sekunder yang lebih berbahaya.

**Photometeor: fotometeor,** ditimbulkan oleh adanya perbedaan suhu dan kerapatan lapisan-lapisan udara, atau karena adanya partikel atau butir-butir air, atau kristal es di dalam udara. Fotometeor dapat timbul pada waktu udara cerah atau panas (misalnya fatamorgana, mirat, dan benda-benda yang terlihat bergoyang). Selain itu, dapat timbul pada awan atau di dalam awan atau di dalam hidrometeor atau litometeor (misalnya halo, pelangi, busur kabut, dan cincin bishop).

**Photosphere: fotosfer,** bagian pusat dari matahari yang nampak bentuknya menyerupai cakram; lapisan yang memberikan cahaya. Temperatur fotosfer diduga



beberapa juta °F, sedangkan di permukaannya saja mencapai 10.000°F.

**Photosynthesis: fotosintesis**, suatu proses yang terjadi pada tumbuhan, yakni untuk memproduksi oksigen diperlukan energi dari sinar matahari, karbondioksida, air, dan klorofil. Jadi, air diperoleh tumbuhan dari dalam tanah melalui akar-akar dan tumbuhan adalah penghasil utama oksigen, senyawa terpenting bagi kehidupan di bumi.

**Phreatic:** *Lihat: Groundwater.*

**Phreatic cave:** merupakan gua yang berkembang di bawah muka air tanah.

**Phreatic eruption: erupsi freatik**, proses keluarnya magma ke permukaan bumi karena pengaruh uap yang disebabkan sentuhan air dengan magma, baik secara langsung maupun tidak langsung.

**Phreatic zone: zona freatik-zona jenuh**, kawasan bawah tanah yang semua pori atau rongganya terisi air. Batas atas zona disebut muka air tanah, sedangkan kandungan air di dalamnya disebut air tanah.

**Phreatomagmatic: freatomagmatik**, aktivitas vulkanik yang menunjukkan magma segar dan air eksternal bercampur. Magma yang meletus bereaksi dengan air eksternal, misalnya air tanah,

air danau, air laut, dan lain-lain. Sebaliknya, jika hanya magma yang meletus dan hanya didorong oleh gas-gas yang awalnya terkandung dalam magma maka disebut aktivitas magma; ada juga yang menyebut dengan hidromagmatik.

**Phreatophyte: preatofit**, tumbuhan yang memiliki kemampuan memperoleh air tanah, akarnya dapat mencapai muka air tanah (*water table*); biasa terdapat di daerah gurun atau lembah kering.

**Phyllite: filit**, tipe batuan metamorf berfoliasi yang terbuat dari batusabak yang termetamorfosis lebih jauh. Pada filit mulai terdapat mineral lain seperti turmalin. Batuan ini merupakan peralihan dari batusabak ke *sekis*.

**Phyllitic: filitik**, struktur batuan metamorf yang hampir mirip dengan *slaty cleavage*, tetapi mineral dan kesejajarannya sudah mulai agak kasar. Derajat metamorfosa lebih tinggi dari batu sabak (*slate*), adapun daun-daun mika dan klorit sudah cukup besar, berkilap sutra pada pecahannya.

**Physical geography: geografi fisik**, cabang dari geografi yang mengkaji tentang unsur-unsur geosfer, seperti litosfer, hidrosfer, atmosfer, dan biosfer, serta mencatat bentuk, relief, iklim, dan yang berkaitan dengan hal tersebut. Geografi fisik

juga mengkaji tentang proses perubahan fisik yang terjadi di darat, laut, dan udara yang memengaruhi hidup manusia.

**Physical geology: geologi fisik**, suatu studi yang khusus mempelajari sifat-sifat fisik dari bumi, seperti susunan dan komposisi dari bahan-bahan yang membentuk bumi, selaput udara yang mengitari bumi, khususnya bagian yang melekat dan berinteraksi dengan bumi; kemudian selaput air atau hidrosfer, serta proses-proses yang bekerja di atas permukaan bumi yang dipicu oleh energi matahari dan tarikan gaya berat bumi. Proses-proses yang dimaksud itu dapat dijabarkan sebagai pelapukan, pengikisan, pemindahan dan pengendapan.  
*Lihat: Geologi dinamis.*

**Physiography: fisiografi**, cabang ilmu geologi yang menyelidiki berbagai perubahan baik yang akan maupun yang telah terjadi pada permukaan bumi. Terkadang istilah ini disamakan dengan geomorfologi.

**Physiological drought:** kondisi iklim apabila air di dalam tanah telah beku sehingga tumbuhan tidak mampu lagi mendapatkan makanan dari air tanah tersebut.

**Phytogeography: fitogeografi**, geografi tumbuh-tumbuhan, yakni ilmu yang mengkaji tentang persebaran tanaman dan dunia vegetasi lainnya.

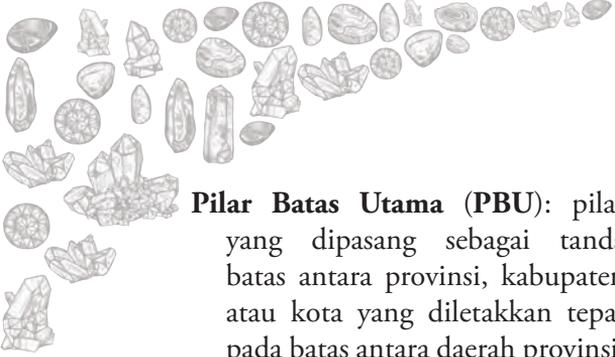
**Phytokarst:** bentuklah karst yang pembentukannya dipengaruhi oleh aktivitas tumbuhan saja.

**Pibal:** sebuah balon udara yang dilengkapi dengan *instrument optic* bernama *theodolite*; diisi dengan hidrogen. Arah (*path*) perjalanan balon tersebut menunjukkan arah dan kecepatan angin tingkat atas.

**Piche evaporimeter:** alat pengukur penguapan, termasuk alat *non-recording*. *Piche evaporimeter* terpasang dalam sangkar meteorologi.

Digunakan untuk mengukur penguapan secara relatif, maksudnya adalah alat ini tidak dapat mengukur secara langsung evaporasi ataupun evapotranspirasi yang sesungguhnya terjadi. Lebih tepat jika dikatakan sebagai alat pengukur daya penguapan udara, terutama terhadap permukaan benda atau tumbuhan.

**Pilar Acuan Batas Utama (PABU):** pilar yang dipasang sebagai tanda batas antara provinsi, kabupaten, atau kota yang diletakkan di sisi batas alam atau batas buatan yang berfungsi sebagai titik ikat garis batas antara daerah provinsi, kabupaten, atau kota. Cara delineasi untuk pilar PABU dengan cara mengikuti batas-batas alam. Dalam konteks ini sungai dijadikan sebagai batas alam PABU.



**Pilar Batas Utama (PBU):** pilar yang dipasang sebagai tanda batas antara provinsi, kabupaten atau kota yang diletakkan tepat pada batas antara daerah provinsi, kabupaten, atau kota.

**Pinnacle:** blok batu gamping yang tersisa di permukaan karena proses pelarutan di sekitar retakan batuan.

**Pinnacled iceberg: puncak gunung es,** gunung es yang mengalami cuaca sedemikian rupa sehingga menghasilkan puncak; disebut juga gunung es piramida atau gunung es tak beraturan.

**Picnoclin: piknoklin,** (1) lapisan perbatasan yang relatif tipis dan merupakan transisi antara massa air yang satu dengan yang lainnya; piknoklin berbeda dengan *interface*; (2) zona di lautan yang densitasnya bertambah secara cepat sebagai akibat perubahan yang cepat dari suhu dan salinitas dengan semakin bertambahnya kedalaman lautan.

**Pycnometer: piknometer,** alat untuk mengukur berat jenis air.

**Pictorial, symbol:** suatu simbol pada peta yang dalam kenampakan wujudnya ada kemiripan dengan wujud *feature* yang digambarkan.

**Piedmont:** terletak atau dibentuk di dasar gunung.

**Piedmont glaciers:** gletser yang didapatkan pada alur-alur *valley glacier* dan berakhir pada dataran rendah. Pada tipe ini, daerah pengumpulan gletsernya adalah seluruh dataran es yang tertutup. Lidah gletsernya terdapat pada lembah-lembah yang berada di sela-sela pegunungan. Contoh dari tipe ini adalah Malaspina di Alaska.

**Piercing point:** sebuah fitur geologi yang terpotong oleh patahan. *Pierching point* sangat bermanfaat untuk melihat aktivitas patahan di masa lampau, terutama di sepanjang batas lempeng berpapasan (*transform boundaries*).

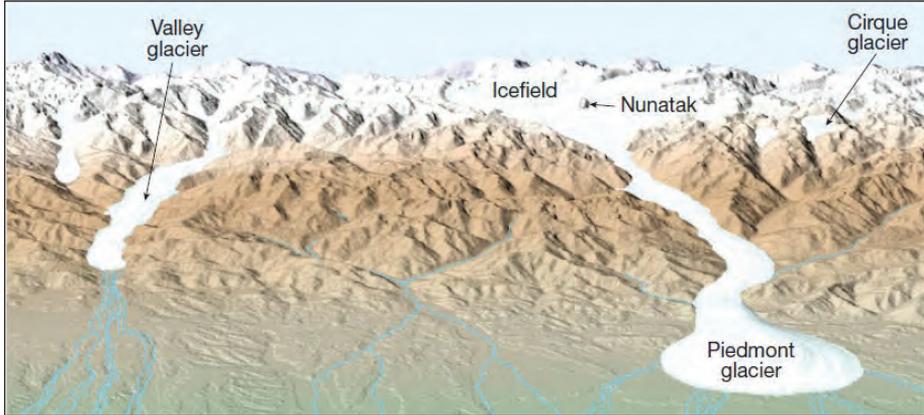
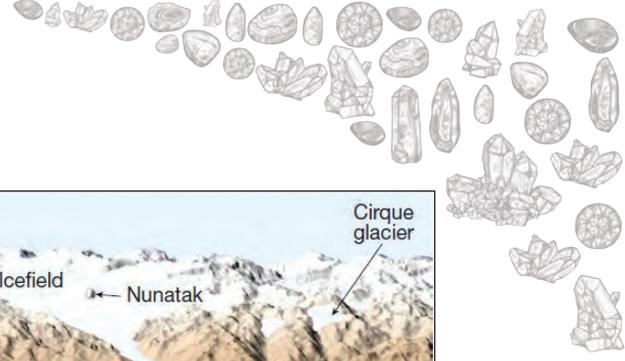
**Piezometer:** alat yang digunakan untuk menentukan tekanan air laut pada kedalaman tertentu.

**Piezometric surface:** *Lihat: Potentiometric surface.*

**Piezometric head:** muka air tanah dalam.

**Pilbara:** salah satu kraton tertua di bumi setelah *Yilgarn* dan *Kapvaal*. Kraton ini sekarang berlokasi di Pilbara, Australia Barat. Pada kraton inilah awal-awal kehidupan di bumi dimulai.

**Pileus: awan topi,** terjadi ketika awan kumululus atau kumulonimbus yang mengandung udara hangat mengalir ke atas; kadang ada lapisan udara tipis di atasnya yang kemudian terdorong awan kumululus ini.



Sumber: Lutgens, dkk. (2015)

**Gambar 135.** Ilustrasi Endapan *Piedmont* yang Berada di Ujung Lembah Gletser

Saat terdorong ke atas, lapisan udara tipis ini mengembang dan mendingin secara adiabatik. Uap air di dalamnya mengembun menjadi tetesan-tetesan yang menghasilkan awan tipis duduk sebagai topi (*cap*) atau pileus di atas kumulus yang meningkat.

Warna-warni cerah yang terlihat di pileus adalah difraksi sinar matahari tetesan-tetesan (*droplets*) di awan pileus. Warna-warni akan semakin terlihat kuat ketika tetesan-tetesan kecil dan serupa dalam ukuran.

**Pillar:** batuan yang tersisa dari suatu proses pelarutan yang berdiri dari lantai hingga atap gua terbentuk karena penyatuan stalaktit dan stalagmite

**Pillow basalt: bantal basal,** sejenis lava basalt hasil erupsi di bawah air atau mengalir ke laut; kontak dengan air memadamkan permukaan dan lahar membentuk

bentuk bantal yang khas; lahar panas menerobos untuk membentuk bantal lain.

**Pillow lava: lava bantal,** struktur pada batuan beku yang menyerupai bantal sebagai proses pembekuan yang terjadi pada lingkungan air.

**Pilonitik:** struktur non-foliasi pada batuan metamorf yang menyerupai milonit tetapi butirannya relatif lebih kasar dan strukturnya mendekati tipe filitik.

**Pilot balloon: balon pilot,** balon kecil yang dinaikkan ke udara dan diikuti dengan menggunakan teodolit untuk memperoleh data arah dan kecepatan angin di udara atas; umumnya berat balon 48 gram.

**Pinger:** alat akustik untuk menentukan jarak tegak di atas dasar laut serta membuat profil akustik di bawah dasar laut untuk

Buku ini tidak diperjualbelikan.



menentukan konfigurasi unit-unit batuan di bawah dasar laut.

**Pingo: bukit es**, sebuah gundukan berbentuk kerucut dengan inti es, yaitu gundukan es menutupi bumi, terutama jika berlangsung lebih dari satu tahun; disebabkan oleh *permafrost* mengangkat.

**Pinnacle:** batuan dengan bentuk tiang atau pilar pada pantai berbatuan yang terbentuk akibat abrasi gelombang laut. Sinonim dengan *needle* atau *spire*.

**Piroksen:** *Lihat: Pyroxene.*

**Piomagma:** magma yang jenuh gas atau banyak mengandung gelembung gas sehingga memberikan kenampakan membusa.

**Pit cave: gua pit**, goa poros atau goa vertikal, atau sering disebut *pit* (di AS) atau *pot* (di Inggris); sejenis gua alami yang berisi satu atau lebih poros vertikal yang signifikan daripada sebagian besar merupakan horizontal konvensional.

**Pit cenote:** *Lihat: Jug.*

**Pit crater: kawah lubang** (juga disebut kawah subsiden atau kawah runtuh), depresi yang terbentuk oleh tenggelam atau runtuhnya permukaan yang berada di atas ruang hampa atau kosong, bukan oleh letusan gunung api atau lubang lava.

**Pit karren:** karren yang berbentuk membulat, oval, atau datar tetapi tidak teratur dan berdiameter lebih dari 1mm.

**Pit pond: kolam lubang**, sebuah depresi di *outwash plain* oleh mencairnya balok es yang melayang ke situs pengendapannya oleh air lelehan dan kemudian terkubur oleh sedimen. Saat mencair, depresi di permukaan *outwash plain* berkembang.

**Pitch:** sudut antara garis poros dan horizontal pada lipatan yang diukur pada bidang poros.

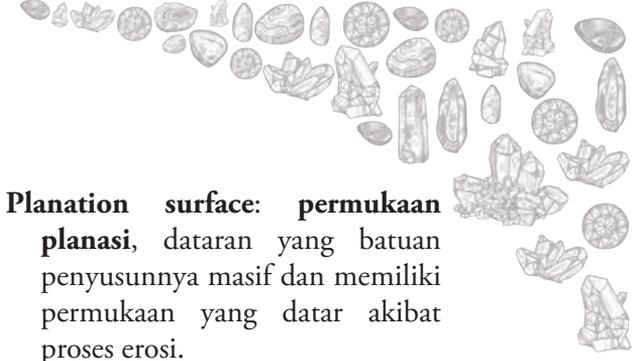
**Pitch:** lorong, jurang, atau air terjun vertikal yang cukup dalam berbentuk bundar dengan dinding vertikal.

**Placer:** endapan partikel-partikel mineral logam yang terdapat pada lapisan-lapisan pasir dan kerikil di sungai-sungai dan gisik.

**Plagioclase: plagioklas**, jumlah mineral dengan sistem kristal triklin; berwarna putih, putih kelabu kadang kehijauan, atau kebiru-biruan; lebih dikenal dengan plagioklas feldspar. Komposisi plagioklas dibagi tiga, yaitu

- 1) plagioklas asam,
- 2) plagioklas medium, dan
- 3) plagioklas basa.

Merupakan mineral yang termasuk ke dalam kelompok feldspar.



**Plain: dataran**, tanah atau daerah datar yang luas; permukaannya rata atau sedikit bergelombang dengan ketinggian kira-kira sedikit di atas permukaan laut.

Perbedaan *plain* dengan *plateau* terletak pada ketinggiannya. *Plain* lebih rendah dengan daerah di sekitarnya. Permukaan *plain* dekat dengan permukaan laut (*base level*), sedangkan *plateau* tidak.

*Plain* terbentuk karena

- 1) pengangkatan dasar laut; dan
- 2) endapan dan timbunan material hasil erosi yang diangkut.

**Plakik:** *Lihat: Endopedon.*

**Planar projection: proyeksi planar**, proyeksi pada bidang datar yang memproyeksikan pada permukaan datar menyentuh bola bumi; disebut juga dengan proyeksi azimuthal atau zenital.

**Planetary nebulae: nebula planetari**, awan gas dan debu kosmik yang terbentuk ketika bintang sekelas matahari melepaskan lapisan luarnya, sedangkan inti bintang menjadi katai putih (*white dwarf*). Nebula planetari merupakan tahap evolusi lanjut setelah tahap raksasa merah.

**Planimetric map: peta planimetrik**, peta yang hanya menggambarkan fitur horizontal tanpa elevasinya.

**Planation surface: permukaan planasi**, dataran yang batuan penyusunnya masif dan memiliki permukaan yang datar akibat proses erosi.

**Plane of symmetry: bidang simetri**,  
*Lihat: Symmetry element.*

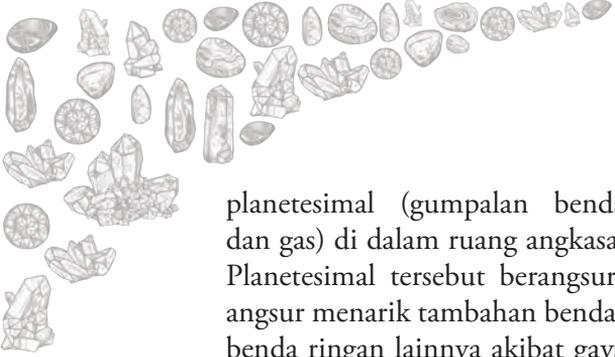
**Planet: benda angkasa**, benda-benda angkasa yang memiliki orbit khusus dalam mengelilingi matahari. Planet tidak dapat memberikan panas maupun cahaya. Planet menerima cahaya dan panas dari bintang, yakni matahari. Planet biasanya diikuti oleh benda langit yang lebih kecil yang disebut satelit.

**Planetarium:** suatu tempat (gedung) yang memiliki fungsi sebagai tempat belajar atau pengamatan terhadap bintang serta benda-benda langit lainnya.

**Planetesimal:** benda padat kecil yang mengelilingi suatu inti yang bersifat gas.

**Planetesimal theory: Teori Planetesimal**, dicetuskan oleh Thomas Chamberlin, seorang ahli geologi berkebangsaan Amerika Serikat (1843–1928), yakni teori tentang asal kejadian dan perkembangan bumi.

Chamberlin menyatakan bahwa bumi terjadi ketika matahari mengadakan suatu eksplosi yang menyemburkan



planetesimal (gumpalan benda dan gas) di dalam ruang angkasa. Planetesimal tersebut berangsur-angsur menarik tambahan benda-benda ringan lainnya akibat gaya kohesi ke permukaan, sehingga terbentuk bola bumi.

**Planetary scale wind: skala angin planet,** pola aliran angin skala besar yang membentang di sekitar sebagian besar bumi dan dapat bertahan selama berminggu-minggu pada suatu waktu.

**Planetoid:** dinamakan juga sebagai asteroid atau planet minor, berupa benda langit yang ukurannya kecil. *Lihat: Asteroid.*

**Plankton:** nama gabungan dari jasad-jasad hewan dan tumbuhan bersel satu. Plankton tersebut hidup mengapung di permukaan atau dekat permukaan air laut. Berikut merupakan jenis-jenis plankton.

- 1) *Mikro-plankton*
  - a. *Radiolarian* (binatang)
  - b. *Foraminifera* (binatang)
  - c. *Diatom* (tumbuhan)
- 2) *Phytoplankton*, yaitu plankton jenis tumbuh-tumbuhan hanya bisa hidup tidak lebih dalam dari 100 meter sehubungan dengan kebutuhan akan cahaya matahari. Plankton adalah makanan bagi ikan-ikan yang lebih besar maka daerah perikanan laut terpenting

terdapat plankton yang bisa hidup subur, misalnya di landas benua (*continental shelf*).

*Lihat: Benthos.*

**Planktonology: planktonologi,** ilmu yang mempelajari tentang plankton.

**Plantation:** perkebunan yang biasanya terdapat di daerah tropik dan subtropik. Tanaman yang dibudidayakan berupa tanaman untuk perdagangan.

**Plant kingdom: dunia tumbuh-tumbuhan,** ada kira-kira 350.000 spesies tumbuhan di bumi ini yang dapat dibagi atas empat golongan besar, yaitu

- 1) *thallophytes*,
- 2) *bryophytes*,
- 3) *pteridophytes*, dan
- 4) *spermatophytes*.

*Plant kingdom* terdiri dari makroflora (pohon, *shrub*, dan *herb*) dan mikroflora (bakteri dan fungi).

**Plastic deformation: deformasi plastik,** perubahan bentuk yang terjadi pada benda secara permanen, walaupun beban yang bekerja ditiadakan.

**Plateau: plato-dataran tinggi,** tanah tinggi yang agak datar; terkadang oleh gaya erosi sungai, plato tersebut jadi terpotong-potong sehingga lembah-lembahnya berubah-ubah. *Tafelland* (Bel);

*Hochebene* (Jer), *Mesa*; *Meseta* (Sp); *Butte*, *Scraps*.

**Plate: lempeng**, istilah yang biasanya berkaitan dengan lempeng tektonik, persebaran, batas, dan arah pergerakannya. Di seluruh dunia ada beberapa lempeng tektonik yang menjadi lempeng utama dan lempeng mikro.

**Plate basalt**: lapisan-lapisan lava tebal dan luas yang terbentuk karena sifat lava yang sangat cair. Endapan lava seperti ini berada di dataran tinggi Deccan, India dengan ketebalan sekitar 2.000 meter dan di Iceland yang mencapai 3.000 meter dengan lebar sekitar 100.000 km<sup>2</sup>.

**Plate boundaries**: perbatasan lempeng. Ada tiga macam perbatasan lempeng tektonik, yaitu

- 1) *convergent*,
- 2) *divergent*, dan
- 3) *transform*.

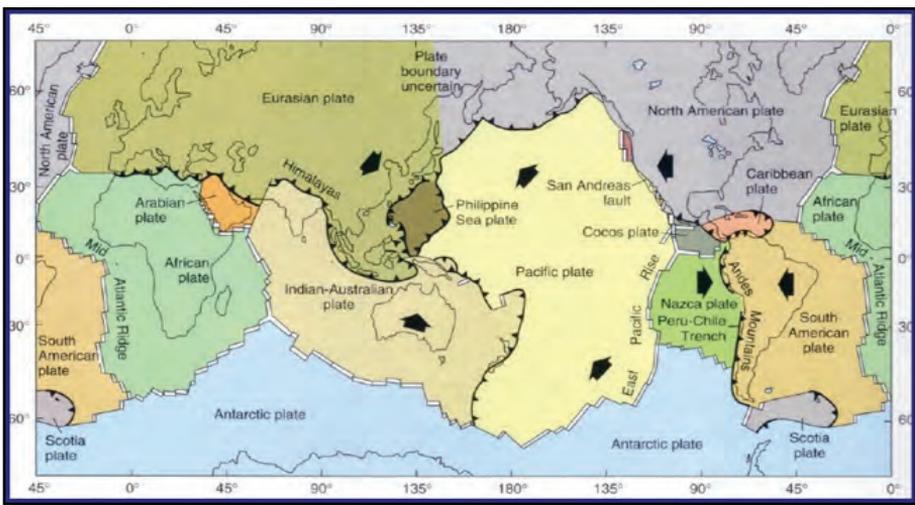
**Plate drag**: gaya seret pada lempeng tektonik yang diakibatkan adanya arus konveksi dari bawah (mantel). Jadi, lempeng bergerak karena gaya seret.

**Plate–mantle convection**: *Lihat: Mantle convection*.

**Plate movement**: gerak-gerak lempeng tektonik yang disebabkan oleh gerak konveksi sehingga aliran energi panasnya berputar.

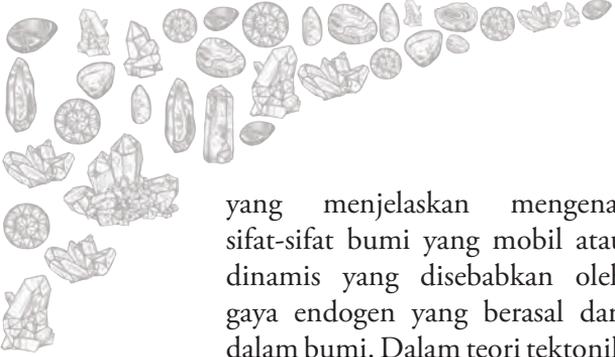
**Plate tectonic**: lempeng tektonik, bagian dari kerak bumi dan lapisan paling atas yang disebut juga litosfer.

**Plate tectonic theory**: teori tektonik lempeng, suatu teori



Sumber: Noor (2012)

**Gambar 136.** Lempeng-lempeng Tektonik di Dunia



yang menjelaskan mengenai sifat-sifat bumi yang mobil atau dinamis yang disebabkan oleh gaya endogen yang berasal dari dalam bumi. Dalam teori tektonik lempeng dinyatakan bahwa pada dasarnya kerak bumi (*litosfer*) terbagi dalam 13 lempeng besar dan kecil.

Adapun lempeng-lempeng tersebut adalah

- 1) Lempeng Pasifik (*Pacific plate*),
- 2) Lempeng Eurasia (*Eurasian plate*),
- 3) Lempeng India-Australia (*Indian-Australian plate*),
- 4) Lempeng Afrika (*African plate*),
- 5) Lempeng Amerika Utara (*North American plate*),
- 6) Lempeng Amerika Selatan (*South American plate*),
- 7) Lempeng Antartika (*Antarctic plate*),

serta beberapa lempeng kecil seperti

- 1) Lempeng Nazca (*Nazca plate*),
- 2) Lempeng Arab (*Arabian plate*),
- 3) Lempeng Karibia (*Caribbean plate*),
- 4) Lempeng Philippines (*Philippines plate*),
- 5) Lempeng Scotia (*Scotia plate*), dan
- 6) Lempeng Cocos (*Cocos plate*).

**Platform reef:** karang yang terbentuk di perairan dangkal yang terletak di antara *barrier reef* dan daratan.

**Platy: lempeng,** bentuk struktur tanah jika sumbu vertikal struktur tanah lebih pendek dari sumbu horizontal.

**Playa:** (1) berasal dari bahasa Spanyol *playa* yang berarti pantai; juga disebut dataran alkali adalah dasar danau yang kering, sebuah danau endoreik; (2) sejenis rawa air tawar yang terdapat di dataran tinggi bagian selatan Amerika Serikat, seperti kolam musim semi yang terjadi pada musim-musim tertentu dalam setahun. Saat mengering, zonasi tanaman banyak berkembang di sepanjang garis pantai.

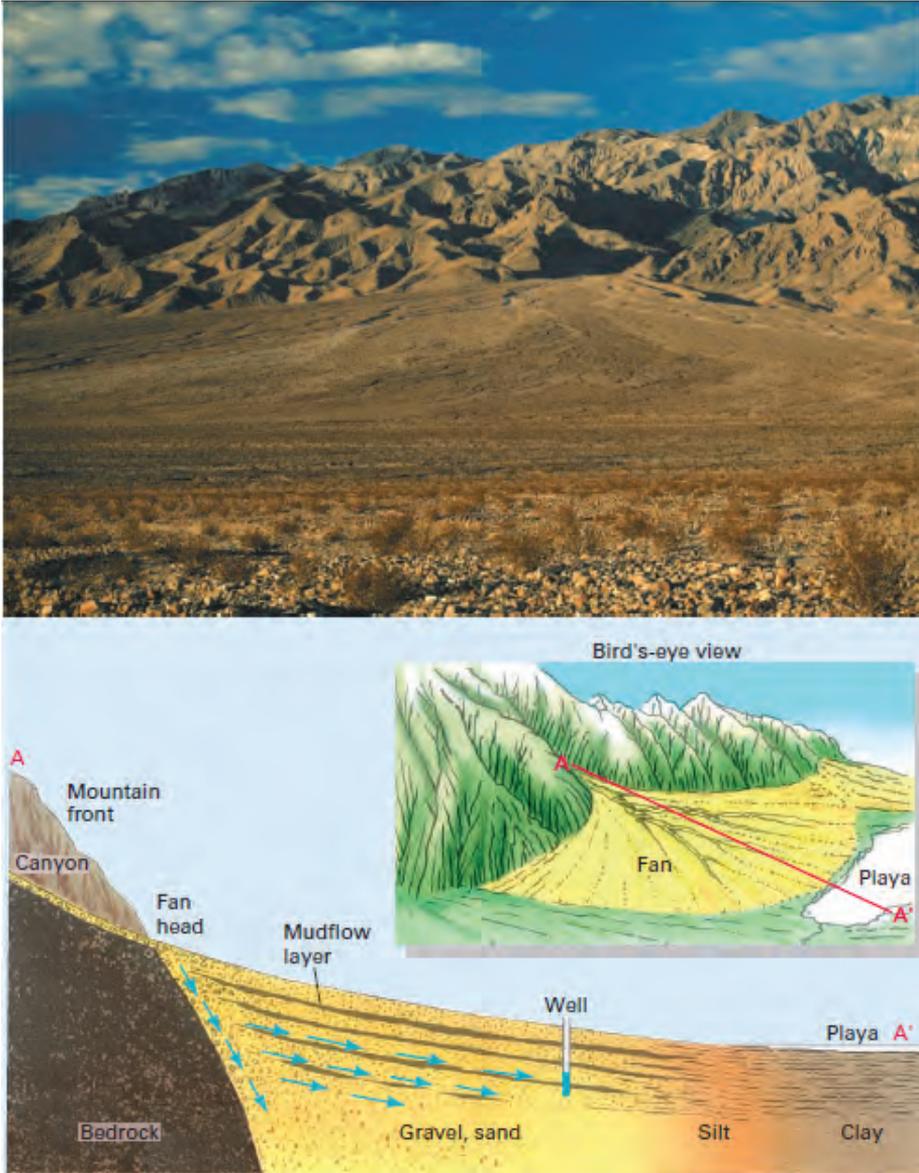
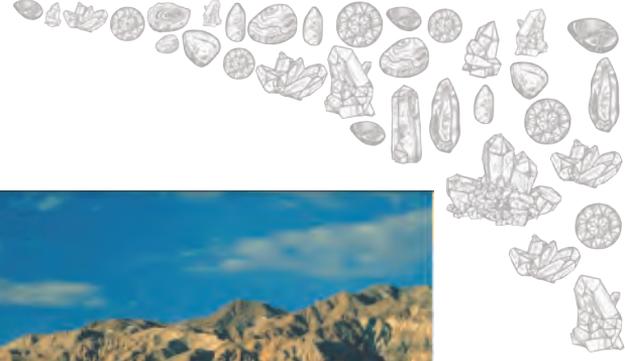
**Playa lake:** endoreik basin, danau yang sudah mengering.

**Pleistocene: Pleistosen,** suatu kala dalam skala waktu geologi yang berlangsung antara 1.808.000–11.500 tahun yang lalu. Namanya berasal dari bahasa Yunani *pleistos* “paling” dan *kainos* “baru”.

Pleistosen mengikuti Pliosen dan diikuti oleh Holosen dan merupakan kala ketiga pada periode Neogen. Akhir Pleistosen berhubungan erat dengan akhir Paleolitikum yang dikenal dalam arkeologi. Pleistosen dibagi menjadi:

- 1) Pleistosen Awal,
- 2) Pleistosen Tengah,
- 3) Pleistosen Akhir, dan
- 4) beberapa tahap fauna.

**Pleistoseista:** garis pada peta yang membatasi daerah yang



Sumber: Strahler & Merali (2007)

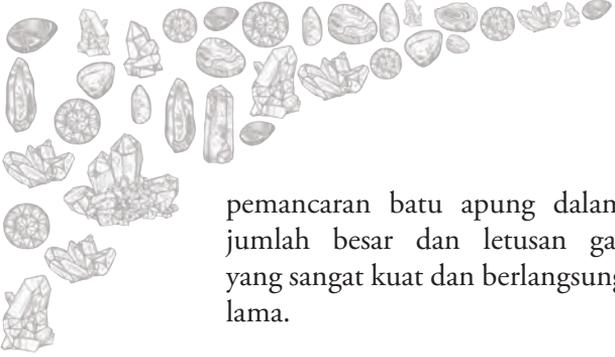
**Gambar 137.** Diagram Penampang Vertikal *Playa* dan *Fan*

mengalami kerusakan terhebat di sekitar episentrum. Jadi, pleistoseista adalah garis pertama isoseista. *Lihat: Iseista.*

**Plinian:** letusan vulkanik yang bercirikan mirip dengan letusan

dari Gunung Vesuvius 79 SM. Letusan Plinian ditandai dengan semburan gas vulkanik dan abu vulkanik yang menyembur tinggi hingga stratosfer, suatu lapisan atmosfer yang sangat tinggi. Karakteristik utamanya adalah

Buku ini tidak diperjualbelikan.



pemancaran batu apung dalam jumlah besar dan letusan gas yang sangat kuat dan berlangsung lama.

**Pliocene: Pliosen**, periode termuda dalam zaman Tersier sekitar 15 juta tahun yang lalu.

**Plucking**: lepasnya batuan oleh gletser akibat dari pembekuan pada celah-celah batuan yang dilalui gletser. *Lihat: Ice plucking.*

**Plunge**: sudut yang terbentuk oleh poros dengan horizontal pada bidang vertikal pada lipatan.

**Plunging**: gelombang pecah yang terjadi apabila kemiringan gelombang dan dasar bertambah, gelombang pecah, dan puncak gelombang akan memutar dengan massa air pada puncak gelombang akan terjun ke depan.

Energi gelombang pecah dihancurkan dalam turbulensi, sebagian kecil dipantulkan pantai ke laut dan tidak banyak gelombang baru terjadi pada air yang lebih dangkal.

**Pluton**: magma yang membeku di bawah tanah sebelum mereka mencapai permukaan bumi. Tubuh batuan beku intrusif (yang disebut batuan plutonik) yang mengkristal dari magma yang perlahan mendingin di bawah permukaan bumi.

**Plutonic massif**: batuan beku dalam yang memiliki ukuran lebih

besar dibanding plutonik tabular dan letaknya agak dalam dari permukaan bumi.

**Plutonic rock: batuan beku dalam**, batuan beku yang proses pembekuannya sangat lambat pada tempat di lapisan bumi paling dalam. Batuan yang seluruhnya terdiri atas hablur-hablur. Bisa juga disebut sebagai batuan intrusif (*intrusive rocks*).

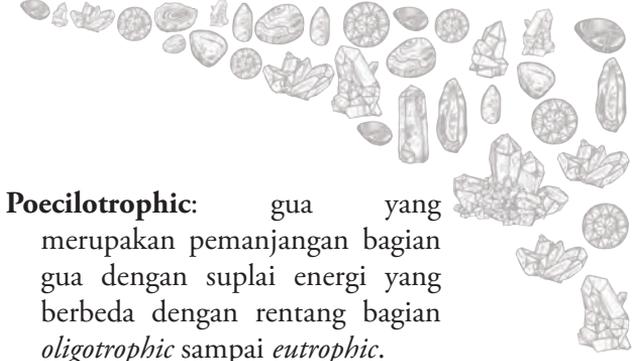
**Plutonic tabular**: batuan beku dalam yang memiliki ukuran lebih kecil dan terletak di dekat permukaan bumi.

**Plutonism: plutonisme**, teori yang menyatakan bahwa semua batuan adalah akibat dari kegiatan panas perut bumi, termasuk di dalamnya segala penyusupan magma di antara lapisan-lapisan kulit bumi, dan hal-hal yang mengenai bentuk-bentuk intrusi dan prosesnya.

**Pluvial**: segala sesuatu yang berhubungan dengan hujan.

**Pluvial lake**: sebuah danau yang berhubungan dengan hujan, cekungan yang terkurung daratan (*endorheic basin*) yang mengisi dengan air hujan selama masa *glaciation* saat curah hujan tinggi.

**Pluviometer**: alat yang digunakan untuk menakar hujan. Alat ini tidak dapat mencatat sendiri. *Lihat: Rain gauge.*



**Pocket beach: gisik kantung**, gisik yang terletak di antara dua batuan pantai yang menjorok ke arah laut dan terbentuk dari penimbunan sedimen hasil penghancuran batuan pantai tersebut oleh hantaman gelombang laut.

**Pocket valley:** suatu lembah bagian hulunya merupakan dinding curam dan di dasar merupakan air bawah tanah yang muncul sebagai mataair; merupakan kebalikan dari lembah buta (*blind valley*).

**Podzol: podsol**, tanah yang terbentuk karena adanya pengaruh curah hujan yang tinggi dan juga suhu udara yang rendah.

Nama podsol sendiri merupakan sebuah nama yang diambil dari bahasa Rusia, yakni *pod* yang berarti pucat, dan *zola* yang berarti abu- abu. Nama ini diambil karena semua jenis dari tanah ini mengandung unsur A2 atau abu- abu yang berwarna pucat.

**Podzolic: tanah podsolik**, merupakan tanah yang memiliki tingkat kesuburan sedang. Tanahnya berwarna merah atau kekuning-kuningan. Tanah podsolik mempunyai karakteristik tekstur yang lempung atau berpasir dengan PH rendah serta memiliki kandungan unsur aluminium dan besi yang tinggi.

**Poecilotrophic:** gua yang merupakan pemanjangan bagian gua dengan suplai energi yang berbeda dengan rentang bagian *oligotrophic* sampai *eutrophic*.

**Poikiloblastik:** tekstur porfiroblastik dengan *porphyroblasts* tampak melingkupi beberapa kristal yang lebih kecil.

**Point:** sebutan lain untuk tanjung (*cape*).

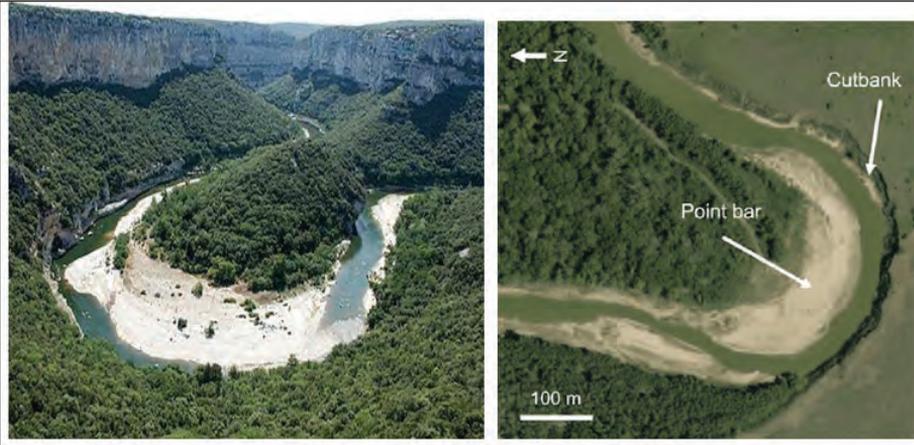
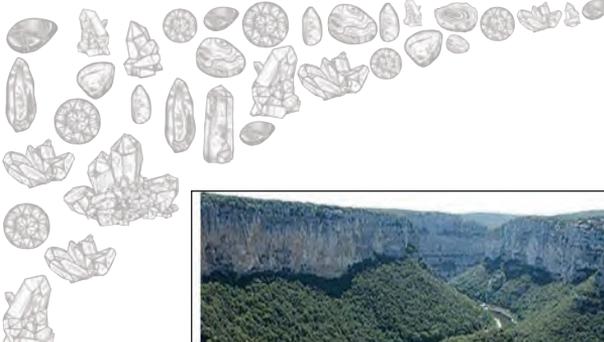
**Point bar: gosong atau tekuk sungai**, bentuk bentangalam yang berada pada kelokan sungai bagian dalam. Gosong sungai merupakan hasil pengendapan sungai pada bagian dalam dari suatu kelokan sungai (*meander*).

**Point of the compass: mata angin**, arah atau pembagian dari kompas.

**Point recharge doline:** dolin pelarutan yang terbentuk pada batugamping yang pada awalnya tertutup oleh batuan lain.

**Polar air mass:** massa udara kutub, massa udara dingin yang terbentuk di daerah sumber lintang tinggi.

**Polar air depression:** depresi non-frontal di belahan bumi utara, biasanya dihasilkan dari pergerakan ke selatan dari udara maritim kutub yang tidak stabil di sepanjang sisi timur punggung tekanan tinggi meridional skala besar.



Sumber: Lutgens, dkk. (2016)

**Gambar 138.** Citra satelit menunjukkan liku *cut bank* di tepi luar dan *point bar* di internal aliran air (kanan), *point bar* di sebuah sungai meander (kiri).

**Polar cell: sel kutub**, udara naik, menyimpang, dan bergerak menuju kutub. Begitu melewati kutub, udara tenggelam dan membentuk kutub tertinggi. Di permukaan, udara menyimpang keluar dari kutub tertinggi. Angin permukaan di sel kutub berarah timur (*polar easterlies*).

*Bandingkan: Hadley cell dan Ferrel cell.*

**Polar climate: iklim kutub**, iklim yang suhu udaranya rata-rata per bulan terpanas di bawah 10°C; merupakan iklim yang sangat dingin bahkan terlalu dingin untuk kehidupan tumbuhan berpohon.

**Polar easterlies: timur kutub**, dalam pola angin global yang berlaku, angin bertiup dari kutub tinggi menuju sub-kutub yang rendah. Angin yang seharusnya tidak dianggap sebagai angin

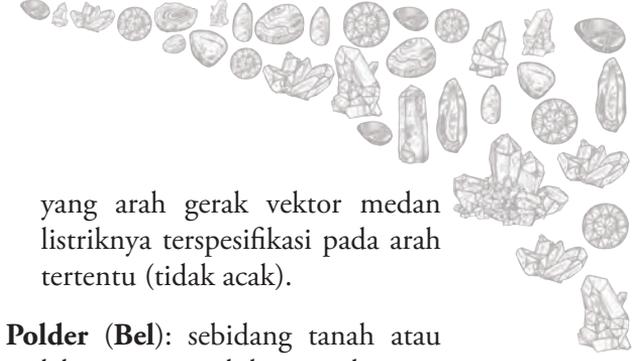
persisten, seperti halnya angin pasat.

**Polar front: depan kutub**, zona frontal badai yang memisahkan massa udara yang berasal dari kutub dan massa udara tropis.

**Polar front theory: teori depan kutub**, teori yang dikembangkan oleh J. Bjerknes, ahli meteorologi Skandinavia. Bjerknes menjelaskan bahwa depan kutub (*polar front*) yang memisahkan antara massa udara kutub dengan tropis menimbulkan gangguan siklon.

**Polar glacier: gletser kutub**, gletser yang tidak mengalami pencairan pada permukaannya karena suhu udara selalu di bawah 0°C.

**Polar high: antisiklon** yang diasumsikan menempati daerah dalam kutub dan diyakini terinduksi secara termal atau setidaknya sebagian.



**Polar ice cap:** wilayah lintang tinggi yang tertutup es; bukan lapisan es sejati yang memiliki luas kurang dari 50.000 km<sup>2</sup> dan selalu berada di daratan; lebih seperti lapisan es; disebut juga sebagai lapisan es kutub (*polar ice sheet*).

**Polar jet stream: aliran jet kutub,** aliran udara deras di atas troposfer yang berkelok-kelok dalam jarak yang relatif sempit antara sel kutub dan sel Ferrel; disebut juga dengan jet kutub (*polar jet*).

**Polar motion: gerakan kutub,** perubahan kecil pada posisi sumbu rotasi bumi yang relatif terhadap permukaannya.

**Polar orthographic projection:**  
*Lihat: Projection, polar orthographic.*

**Polar wandering: pergeseran kutub,** teori tentang kenampakan pergeseran letak kutub magnetik bumi sepanjang waktu geologi.

**Polaris: bintang kutub,** bintang yang letaknya tepat di atas poros bumi di kutub utara. Ini adalah satu-satunya bintang yang tidak pernah berpindah dari tempatnya sepanjang tahun. Bintang ini merupakan bintang terterang pada rasi bintang Ursa Minor (Beruang Kecil).

**Polarization: polarisasi**  
(*astronomi*), karakteristik gelombang elektromagnetik (seperti cahaya) terkait sifatnya sebagai gelombang transversal

yang arah gerak vektor medan listriknya terspesifikasi pada arah tertentu (tidak acak).

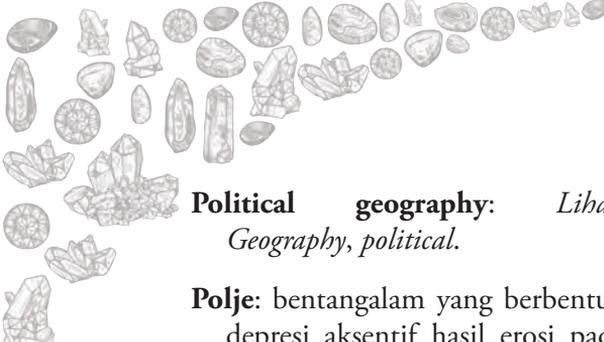
**Polder (Bel):** sebidang tanah atau lahan yang dulunya ditutupi oleh air laut atau air danau, kemudian dikeringkan agar dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Areal tanah tersebut dikelilingi oleh parit untuk melindungi dari air yang ada di sekelilingnya, lalu dibangun drainase untuk mengalirkan air ke dalam terusan-terusan. Polder biasanya sangat subur dan baik untuk pertanian. Polder yang terkenal bernama Zuiderzee di Belanda.

**Poles: kutub,** titik perpotongan sumbu perputaran bumi dengan permukaan bumi yang juga merupakan titik pertemuan garis-garis bujur, yakni kutub utara dan kutub selatan.

**Polimetamorfosa:** batuan metamorf yang sebelumnya juga batuan metamorf.

**Polymorphism: polimorfisme,** mineral dengan komposisi kimia yang sama tetapi keadaan struktural yang berbeda (misalnya silika SiO<sub>2</sub>: terjadi pada sejumlah polimorf yang berbeda dengan masing-masing polimorf menjadi stabil pada kondisi suhu dan tekanan tertentu).

**Polis:** suatu daerah kota yang sebagian penduduknya masih mencirikan sifat-sifat agraris.



**Political geography:** *Lihat: Geography, political.*

**Polje:** bentangalam yang berbentuk depresi aksentif hasil erosi pada perbukitan batugamping yang tertutup di semua sisi dan di bagian tengahnya berupa lantai yang datar dibatasi oleh dinding terjal.

**Polje baselevel:** polje yang terbentuk apabila regional muka air tanah memotong permukaan tanah. Polje tipe ini pada umumnya terbentuk di bagian bawah (*outflow*) dari kawasan karst.

**Polje perbatasan:** polje yang terbentuk apabila sistem hidrologi didominasi oleh masukan air alogenik (dari luar sistem karst).

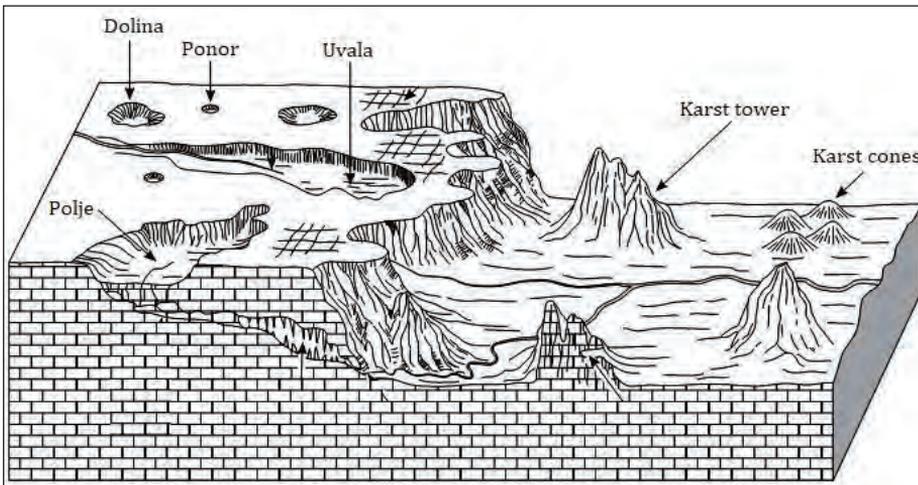
**Polje struktural:** polje yang terbentuk karena dikontrol struktur, biasanya berasosiasi dengan graben dan atau sesar miring dengan batuan *impermeable* di dalamnya.

**Pollutant:** benda atau zat-zat yang mencemari lingkungan baik udara, air, maupun tanah.

**Polluted air: udara tercemar,** udara yang mengandung partikel-partikel debu, asap, atau jasad renik, atau gas asing yang bukan unsur komposisi normalnya.

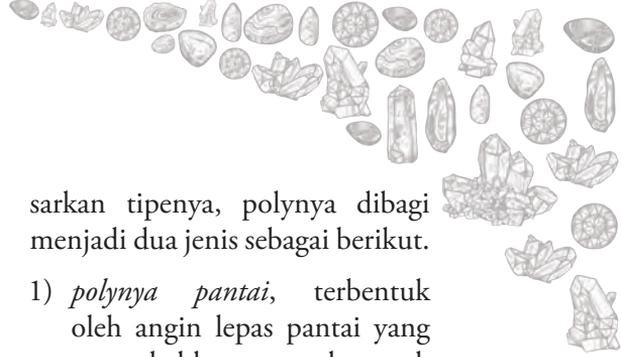
**Pollution: polusi atau pencemaran,** pencemaran lingkungan hidup, baik udara, air, maupun tanah oleh karena terkena zat-zat yang berbahaya atau beracun sehingga mengakibatkan kerugian bagi manusia; dapat juga dikatakan polusi adalah akumulasi dari benda atau zat yang tidak disukai bahkan membahayakan bagi kehidupan, meskipun secara umum polusi diakibatkan oleh manusia itu sendiri.

**Pollution air: polusi udara,** pencemaran udara akibat adanya zat-zat yang bukan bagian dari komposisi atmosfer biasa.



Sumber: Gurjar (2021)

**Gambar 139.** Ilustrasi Bentuk Lahan Polje



**Pollution water:** **polusi air**, pencemaran air, air minum, dan air tanah baik yang ada di sumur, sungai, maupun laut sehingga sangat membahayakan organisme yang ada di sekitar daerah tersebut, termasuk manusia.

**Polyconic projection:** *Lihat: Projection, polyconic.*

**Polyclynic landscape:** permukaan tanah yang dipengaruhi oleh dua atau lebih siklus.

**Polygenetic:** **bidang vulkanik poligenetik** adalah kelompok gunung api poligenetik yang masing-masing meletus berulang kali.

*Bandingkan: Monogenetic.*

**Polygenetic volcano:** gunung api yang terbentuk oleh banyak atau berulang kali erupsi. Fase erupsi satu dengan lainnya dipisahkan oleh waktu istirahat panjang dan sering melibatkan berbagai jenis magma. Jenis bentukan gunung api poligenetik adalah

- 1) gunungapi strato,
- 2) gunungapi kompleks,
- 3) gunungapi perisai, dan
- 4) gunungapi supervulkan.

**Polygonal karst:** **karst poligonal**, merupakan penamaan yang didasarkan dari sudut pandang morfometri dolin. Karst tipe ini berbentuk kerucut ataupun menara.

**Polynya:** mintakat (zona) perairan terbuka yang tertutup es. Berda-

sarkan tipenya, polynya dibagi menjadi dua jenis sebagai berikut.

- 1) *polynya pantai*, terbentuk oleh angin lepas pantai yang menyebabkan es bergerak menjauh dari pantai; dan
- 2) *polynya lautan terbuka*, terbentuk dari *circumpolar Atlantic deep water* yang muncul ke permukaan dan membentuk es di tempat tersebut.

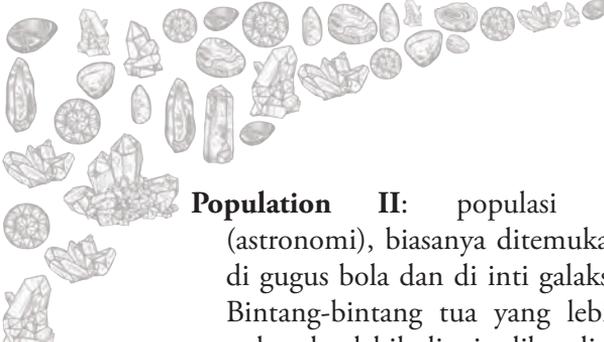
**Polyponic projection:** *Lihat: Projection, polyponic.*

**Polythermal glacier:** **gletser politermal**, gletser yang kompleks secara termal dengan es hangat dan es dingin; biasanya es hangat terjadi pada lapisan es paling tebal sebagai akibat pemanasan geotermal, sementara bagian tepi membeku pada dasar gletser.

**Pond:** tubuh air yang lebih kecil dari danau.

**Ponor:** lubang-lubang di permukaan batu kapur; air hujan dapat mengalir ke dalam tanah melalui ponor-ponor tersebut.

**Population I:** populasi I (astronomi), bintang muda yang panas dan berada di piringan galaksi spiral. Pada umumnya, bintang-bintang ini ditemukan di lengan spiral dan gas yang membentuk bintang populasi I sudah mengandung elemen berat dari bintang raksasa.



**Population II:** populasi II (astronomi), biasanya ditemukan di gugus bola dan di inti galaksi. Bintang-bintang tua yang lebih redup dan lebih dingin dibanding bintang populasi I. Elemen berat di bintang-bintang ini lebih sedikit, diduga karena usianya yang memang tua atau karena terbentuk di area yang tidak memiliki elemen berat.

**Porfirofanitik:** tekstur batuan beku yang dicirikan fenokris dengan massa dasar yang sangat lembut, dan tidak dapat dilihat dengan mata telanjang; diperkirakan membeku dengan sangat cepat.

**Porfiroblastik:** tekstur batuan metamorf yang memiliki kristal besar tertanam dalam massa dasar batuan.

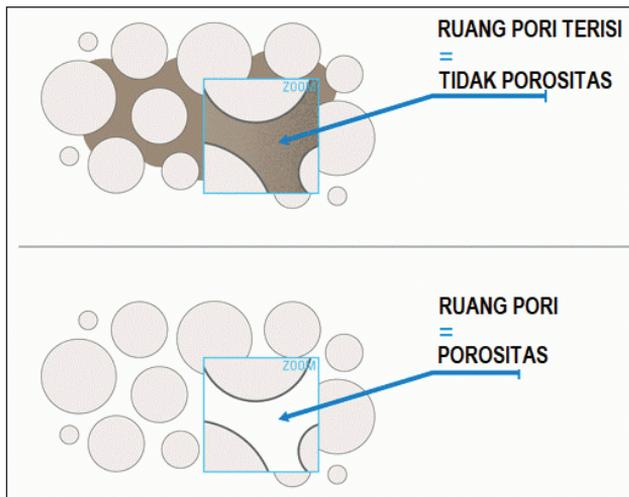
**Pororoca:** nama sejenis gelombang pasang yang ada di Amazon.

**Poros theory: Teori Poros,** teori tentang perkembangan struktur kota yang dikemukakan oleh Babcock (1932) yang menekankan pada peranan transportasi dalam memengaruhi struktur keruangan kota.

**Porosity: porositas,** kemampuan tanah dalam menyerap air berkaitan dengan tingkat kepadatan tanah; disebut juga kesarangan batuan, yaitu rasio antara volume pori-pori batuan dengan total volume batuan; disimbolkan dengan ( $\alpha$ ).

$$\alpha = \frac{\text{volume pori} - \text{pori}}{\text{volume batuan}}$$

Tingkat porositas suatu batuan dapat dikira-kira persentasenya, yakni dengan menghitung perbandingan dari ruang-ruang yang kosong dengan volume keseluruhan formasi batuan tersebut.



Sumber: Nagle (2016)

**Gambar 140.** Diagram Ilustrasi Porositas Batuan



Pembagian porositas batuan sebagai berikut.

- 1) *Negligible* 0–5%
- 2) *Poor* 5–10%
- 3) *Fair* 10–15%
- 4) *Good* 15–20%
- 5) *Very good* 20–25%
- 6) *Excellent* 25–40%

**Porosity, primary:** porositas primer, *Lihat: Primer porosity.*

**Porosity, secondary:** porositas sekunder, *Lihat: Sekunder porosity.*

**Porous:** berpori.

**Porphyritic: porfirit,** batuan beku yang tersusun oleh mineral berukuran kasar (*fenokris*) dan mineral berukuran halus (massa dasar).

**Porphyroblast:** ukuran kristal yang lebih besar.

**Porphyroblastic: porfiroblastik,** tekstur batuan metamorf yang berbutir sangat halus sampai sangat kasar dengan ukuran kristal yang besar (*porphyroblastic*) tertanam di dalam matrik berfoliasi berukuran halus.

**Porphyry: sistem porfiri,** proses mineralisasi dalam di lingkungan batuan vulkanik. Contoh baik atas porfiri terdapat di Kompleks Grasberg di Papua. Contoh lain terdapat di Pongkor dan Cikotok di Jawa Barat, Batu Hijau di Sumbawa, dan Ratotok di Minahasa.

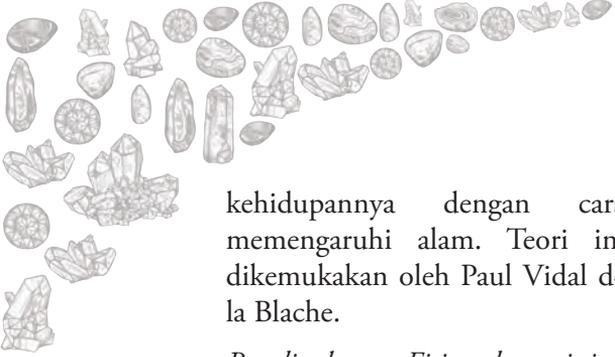
**Portolano:** peta laut yang dimiliki oleh pelaut-pelaut kuno dan digunakan untuk mencari pelabuhan.

**Possibilism geography: geografi posibilisme,** sebuah teori atau paham yang menyatakan bahwa manusia lah yang menentukan

**Tabel 12.** Porositas Batuan

Material	(%)
Sedimen tidak kompak	
Kerikil	25–40
Pasir	25–50
Silt	35–50
Lempung	40–70
Batuan	
Fractured basalt	5–50
Gamping terkarstifikasi	5–50
Sandstone	5–30
Gamping dolomit	0–20
Shale	0–10
Fractured crystalline rock	0–10
Dense crystalline rock	0–5

Sumber: Eko & Adji. (2006)



kehidupannya dengan cara memengaruhi alam. Teori ini dikemukakan oleh Paul Vidal de la Blache.

*Bandingkan: Fisis determinism geography.*

**Positive-feedback mechanism:** seperti yang digunakan dalam perubahan iklim, ini adalah efek apapun untuk memperkuat sebuah perubahan. *Lihat: Climate feedback mechanism.*

**Positive karst landform:** bentukan alam kawasan karst yang terlihat mencuat ke atas permukaan.

*Bandingkan: Negative karst landform.*

**Post depositional slump feature:** struktur luncuran yang terjadi akibat adanya desakan yang tinggi.

**Postglacial: pascaglialial,** mengacu pada waktu sejak akhir zaman es berakhir; bervariasi menurut lokasi.

**Postglacial rebound:** kadang-kadang disebut *rebound continental*, adalah munculnya massa tanah yang tertekan oleh beban berat dari es selama periode glial terakhir, melalui proses yang dikenal sebagai depresi isostatik.

**Post meridian:** *lihat: Ante Meridian = AM.*

**Potamon:** hamparan hilir sungai yang tersisa. Zona ini memiliki suhu yang lebih hangat, tingkat oksigen lebih rendah, dan aliran lambat.

**Potassium feldspar:** mineral silikat yang mengandung unsur kalium dan bentuk kristalnya prismatic, umumnya berwarna merah daging hingga putih; disebut juga sebagai *orthoclase*.

**Potentiometric surface:** dinamakan juga dengan *piezometric surface*, sebuah permukaan hipotesis yang ditentukan oleh tingkat air dalam akuifer terbatas naik di lubang bor observasi.

**Pothole:** lubang-lubang di dasar sungai. *Potholes* mempunyai berbagai ukuran diameter. Kenampakan ini dibentuk oleh sejenis pusaran di dasar sungai yang di dalamnya terkandung batu-batu kerikil. Lama-kelamaan *potholes* akan bertambah lebar dan menyatu dengan *potholes* lainnya, hingga dasar sungai bisa menjadi dalam.

**Potrero:** adalah *mesa* panjang yang di salah satu ujungnya miring ke atas ke medan yang lebih tinggi. Lahan ini biasa terjadi di sisi gunung sebagai bagian dari dataran tinggi yang rusak.

**Prairie:** sejenis padang rumput tinggi di daerah beriklim sedang atau padang rumput tanpa kayu-

kayuan. Daerah *prairie* terdapat di Central Plain, Amerika Utara.

Jenis-jenis *prairie*, yaitu

- 1) *tall grass prairie* (1–4 meter); dan
- 2) *short grass prairie* (0–1 meter).

**Prairie pothole: lubang lahan basah**, lanskap yang awalnya tertutup oleh gletser, kemudian pencairan es menyisakan lubang-lubang yang terisi air tawar, dan melahirkan ekosistem baru di tempat tersebut. Beberapa lubang hanya terjadi secara musiman, namun ada lubang lainnya yang mampu menahan air sepanjang tahun.

**Precambrian: Prakambrium**, zaman yang mendahului Paleozoikum, kira-kira 3.500 juta tahun yang lalu. Batuan yang berumur kira-kira 2.700 juta tahun yang lalu antara lain terdapat di sebelah timur Laut Kanada dan Rhodesia Selatan. *Lihat: Proterozoic.*

**Precautionary principle: asas kehati-hatian**, asas dalam hukum lingkungan yang menyatakan bahwa segala dampak terhadap lingkungan dan kesehatan manusia patut dihindari sedini mungkin.

**Precession: presisi**, perubahan arah rotasi karena bergesernya sumbu bumi. Pergeseran sumbu rotasi bumi terjadi sangat lambat, yakni setiap 26.000 tahun. Pergeseran

pada sumbu rotasi bumi terjadi akibat sumbu rotasi bumi yang tidak tegak lurus terhadap ekliptika.

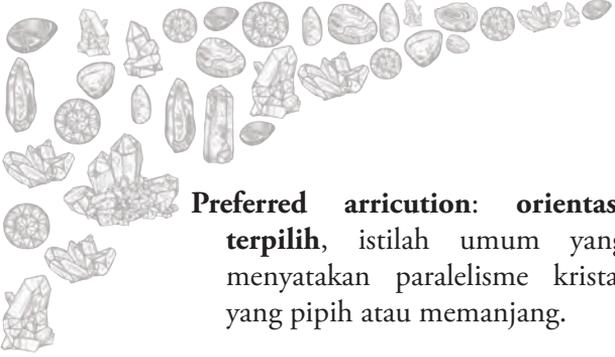
**Precession, Schwarzschild: presisi Schwarzschild**, pergeseran orbit akibat kelengkungan ruang waktu di sekitar benda yang sangat masif. Berdasarkan teori relativitas umum, massa akan melengkungkan ruang dan waktu. Objek di sekitar massa tersebut akan bergerak mengikuti kelengkungan ruang waktu tersebut. Ketika ada sebuah objek yang berada sangat dekat dengan objek yang sangat masif, akan terjadi pergeseran orbit yang dikenal dengan presisi.

**Precipitation: presipitasi-curah hujan**, segala yang dicurahkan dari atmosfer turun ke permukaan bumi dalam berbagai bentuk, yakni hujan, salju, es, dan hujan musim dingin. Semuanya termasuk *moisture* yang dikandung oleh udara, berkondensasi dengan uap air, kemudian turun sebagai hujan, salju, es, dan sejenisnya.

Berbagai wujud dari presipitasi adalah

- 1) *rain*,
- 2) *snow*,
- 3) *hail*,
- 4) *sleet*, dan
- 5) *drizzle*.

**Predicted tide: *Lihat: Tide, predicted.***



**Preferred orientation:** **orientasi terpilih**, istilah umum yang menyatakan paralelisme kristal yang pipih atau memanjang.

**Preservation:** suatu proses dari seluruh organisme atau bagian dari suatu organisme diawetkan dengan perubahan kimia atau fisik yang sangat sedikit.

**Preserve natural:** **cagar alam-suaka alam**, daerah perlindungan terhadap bagian alam (fauna, flora, dan batu-batuan). Pemerintah membuat undang-undang cagar alam untuk melindungi bagian-bagian alam tersebut dari kemusnahan. Sebab tanpa perlindungan tertentu, bagian-bagian alam tersebut bisa dirusak oleh manusia, umpamanya pembunuhan binatang, pembakaran hutan, penambangan liar, dan sebagainya.

Cagar alam tersebut sekaligus dapat dimanfaatkan sebagai tempat rekreasi atau objek pariwisata.

**Pressure:** **air pressure-tekanan udara**, beratnya udara di atas suatu satuan areal yang diukur dengan barometer.

**Pressure altimeter:** **altimeter tekanan**, altimeter yang menggunakan ukuran tekanan udara sebagai dasar perhitungan.

**Pressure altitude:** **altitude tekanan**, altitude yang dalam atmosfer baku ICAO, yang terukur bila altimeter tekanan disesuaikan pada penetapan altimeter 29,92 inci Hg (1013,2 hPa). Dengan demikian, altitude tekanan selalu di atas permukaan tekanan tetap 1013,2 hPa.

**Pressure belt world:** daerah-daerah tekanan di bumi.

- 1) *The equatorial low pressure belts (equatorial trough)*-daerah tekanan udara rendah ekuatorial. Berada di sekitar ekuator. Tekanan udara di sini di antara 1013 mb–1009 mb. Hal ini disebabkan oleh tingginya temperatur yang mengakibatkan udara panas serta ringan. Dapat juga disebabkan oleh jumlah uap air yang besar.
- 2) *Subtropical belt of high pressure*-daerah tekanan udara tinggi subtropik. Berada di sekitar lintang 30° utara maupun selatan. Rata-rata tekanan 1023 mb. karena letaknya dekat dengan daerah tropika dan di antara daerah-daerah tekanan rendah.
- 3) *Subarctic dan subantarctic low pressure belts*-daerah tekanan rendah subarktik dan subantarktik pada daerah sekitar 60° utara dan selatan. Rata-rata tekanan udara

996 mb. Akibat rotasi bumi lapisan udara di sini tipis sebab rotasi bumi membelokkan lapisan udara di sini selalu sangat dingin.

- 4) *Polar high*-daerah tekanan tinggi kutub-di daerah kedua kutub, daerah yang terdapat pusat tekanan udara tinggi permanen sebab udara di sini selalu sangat dingin.

**Pressure gradient: tekanan gradien,** jumlah perubahan tekanan yang terjadi pada jarak tertentu.

**Pressure gradient force:** gaya tekanan udara yang membuat gerak arah udara, dimulai dari daerah tekanan tinggi (maksimum) menuju ke daerah tekanan rendah (minimum).

**Pressure melting:** pencairan yang terjadi pada es di suhu yang lebih dingin dari suhu leleh normalnya karena adanya tekanan tambahan.

**Pressure release melting:** mencairnya batu dan pembentukan magma dalam tekanan pada suhu yang konstan.

**Pressure-solution cleavage:** *cleavage* yang terbentuk pada jarak yang relatif teratur dan menyebabkan terjadinya segregasi mineral (yang sering berasosiasi dengan lipatan mikro) dan pita-pita hitam yang disusun oleh material tak larut.

**Prevailing westerlies:** pergerakan atmosfer yang dominan dari barat ke timur yang mencirikan daerah

di sisi kutub dari dataran tinggi subtropis.

**Prevailing wind:** angin yang secara konsisten bertiup ke arah tertentu di wilayah tertentu di bumi; disebabkan oleh faktor-faktor seperti pemanasan yang tidak merata dari matahari dan rotasi bumi. Angin ini bervariasi pada garis lintang yang berbeda. Angin ini penting untuk menentukan ladang angin sebagai sumber energi.

*Bandingkan: Dominant wind.*

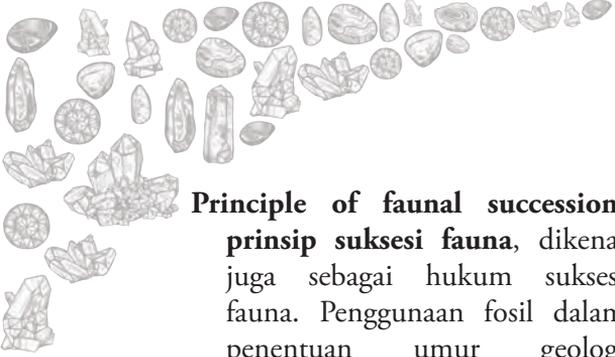
**Primary current kineation:** struktur sedimentasi berbentuk garis pada batuan yang terbentuk oleh arus utama; sering diterapkan pada batuan sedimen yang biasanya menunjukkan pelurusan suatu garis tanggul dari kumpulan cangkang atau fosil.

**Primary porosity: porositas primer,** porositas yang tergantung dari matriks batuan itu sendiri.

**Primary tide:** *Lihat: Tide, primary.*

**Primary (P) waves: gelombang primer,** salah satu dari dua jenis gelombang seismik; sering juga disebut gelombang tanah (dinamakan demikian karena merambat di dalam tanah); gelombang yang ditimbulkan oleh gempa bumi dan terekam oleh seismometer.

**Prime meridian: meridian utama,** meridian (garis bujur) yang bujurnya terletak di 0°.



**Principle of faunal succession:** prinsip suksesi fauna, dikenal juga sebagai hukum suksesi fauna. Penggunaan fosil dalam penentuan umur geologi berdasarkan dua asumsi dalam evolusi organik berikut.

- 1) Organisme senantiasa berubah sepanjang waktu dan perubahan yang telah terjadi pada organisme tersebut tidak akan terulang lagi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa suatu kejadian pada sejarah geologi adalah jumlah dari seluruh kejadian yang telah terjadi sebelumnya.
- 2) Kenampakan-kenampakan anatomis dapat ditelusuri melalui catatan fosil pada lapisan tertua yang mewakili kondisi primitif organisme tersebut.

**Principle of geography: prinsip geografi**, dalam studi geografi, kita mengenal empat prinsip utama, yaitu

- 1) prinsip persebaran,
- 2) interelasi,
- 3) deskripsi, dan
- 4) korologi.

Keempat prinsip ini merupakan dasar dalam uraian, pengkajian, dan pengungkapan gejala, variabel, faktor, dan masalah geografi (Sumaatmadja, 1988: 42).

- 1) Prinsip persebaran, artinya bahwa gejala, kenampakan,

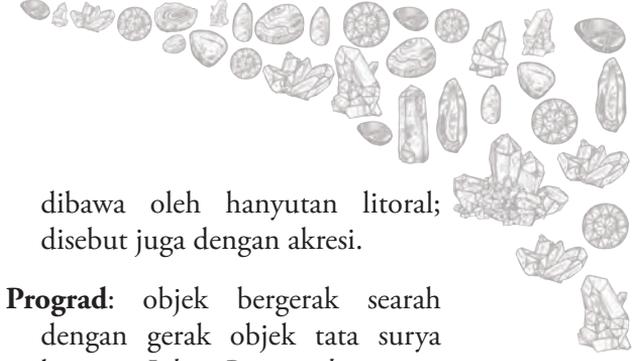
dan masalah yang terdapat di ruang muka bumi persebarannya sangat bervariasi.

- 2) Prinsip interelasi, artinya bahwa antara komponen atau aspek-aspek lingkungan geografi senantiasa ada hubungan timbal balik atau saling keterkaitan satu sama lain.
- 3) Prinsip deskripsi, merupakan cara pemaparan hasil pengkajian studi geografi terhadap gejala, fenomena, atau masalah yang ada.
- 4) Prinsip korologi, merupakan gabungan atau perpaduan dari ketiga prinsip di atas. Dalam prinsip ini, gejala dan permasalahan geografi dianalisis persebaran, interaksi, dan interelasinya dari berbagai aspek yang memengaruhinya.

**Principle of original horizontality: prinsip horizontalitas asli**, lapisan sedimen awalnya diendapkan secara horizontal akibat gaya gravitasi.

**Prism wave: gelombang prisma**, gelombang seismik yang terefleksikan lebih dari satu kali.

**Prismatic: prismatik**, yaitu jika struktur tanah memiliki sumbu vertikal lebih panjang dari sumbu horizontal dan sisi atas tidak membulat.



**Probability of Precipitation (PoP):** probabilitas curah hujan, prakiraan yang diberikan sebagai probabilitas persentase untuk curah hujan.

**Prodelta:** merupakan sublingkungan transisi antara *delta front* dan endapan *normal marine shelf* yang berada di luar *delta front*. *Prodelta* merupakan kelanjutan *delta front* ke arah laut dengan perubahan litologi dari batupasir ke endapan batulempung dan selalu ditandai dengan zona lempungan tanpa pasir. *Prodelta* merupakan bagian dari delta yang terletak ke arah laut.

**Proglacial lake: danau proglacial,** sebuah danau yang dibentuk oleh aksi pembendungan morena atau bendungan es selama meluncurnya gletser yang meleleh, atau oleh air yang terjebak dalam lapisan es akibat depresi isostatik pada kulit di sekitar es.

**Proglacial river: sungai proglacial,** sungai yang mengalir dari tepian gletser.

**Prognostic chart:** diagram yang dihasilkan dari komputer yang menunjukkan pola tekanan yang diharapkan pada waktu yang akan datang.

**Progradation: progradasi,** proses perkembangan gisik, gosong, atau bura ke arah laut melalui pengendapan sedimen yang

dibawa oleh hanyutan litoral; disebut juga dengan akresi.

**Prograd:** objek bergerak searah dengan gerak objek tata surya lainnya. *Lihat: Retrograd.*

**Projection: proyeksi,** suatu cara pemindahan dari bentuk permukaan lengkung pada suatu bidang datar.

Proyeksi peta memiliki ketentuan umum atau syarat geometris berikut.

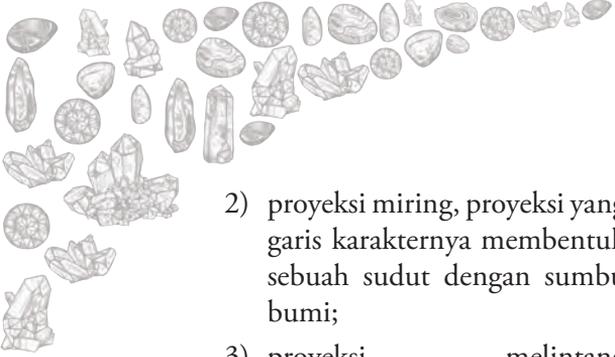
- 1) *Conform*, yaitu bentuk-bentuk daerah yang digambar harus sesuai dengan bentuk aslinya.
- 2) *Equivalent*, yaitu luas bidang atau daerah yang digambar harus sama sebanding dengan luas sesungguhnya.
- 3) *Equidistant*, yaitu jarak yang digambarkan harus tepat perbandingannya dengan keadaan jarak sebenarnya.

Menurut bidang proyeksinya dibagi menjadi empat, yaitu

- 1) proyeksi azimut,
- 2) proyeksi tabung,
- 3) proyeksi kerucut, dan
- 4) proyeksi mercator.

Menurut garis karakternya, proyeksi dibagi menjadi tiga, yaitu

- 1) proyeksi normal, proyeksi yang garis karakternya berhimpitan dengan sumbu bumi;



- 2) proyeksi miring, proyeksi yang garis karakternya membentuk sebuah sudut dengan sumbu bumi;
- 3) proyeksi melintang (*transversal*), proyeksi yang garis karakternya membentuk bidang tegak lurus dengan sumbu globe.

**Projection, Aitoff:** proyeksi Aitoff: bentuk ekuator dari proyeksi azimut yang berjarak sama dan direntangkan menjadi elips. Proyeksi ini merupakan modifikasi proyeksi azimut oleh David A. Aitoff pada 1889.

**Projection, Albers:** *Lihat: Albers projection.*

**Projection, azimuthal (atau zenithal): proyeksi azimut,** segala jenis proyeksi yang berpusat pada satu titik dan mempunyai simetri berbentuk bulatan. Jadi, permukaan bumi diproyeksikan pada suatu bidang rata yang menyinggung bola bumi pada suatu titik.

Proyeksi ini dibedakan menjadi tiga jenis berikut.

- 1) Proyeksi azimuth normal, yaitu bidang proyeksinya bersinggungan dengan kutub.
- 2) Proyeksi azimuth transversal, yaitu bidang proyeksinya tegak lurus dengan ekuator.
- 3) Proyeksi azimuth *oblique*, yaitu bidang proyeksinya menyinggung salah satu

tempat antara kutub dan ekuator.

**Projection, azimuthal equidistant:** proyeksi azimut yang menitikberatkan pada aspek perhitungan jarak. *Lihat juga: Equidistant projection dan Azimuthal equidistant projection.*

**Projection, Bonne:** *Lihat: Bonne.*

**Projection, Cahill-Keyes:** kompromi polihedral dari proyeksi peta yang pertama kali diusulkan oleh Gene Keyes pada 1975. Proyeksi tersebut merupakan penyempurnaan dari proyeksi yang dirancang oleh Bernard Cahill pada 1909.

**Projection, Cassini:** aspek melintang dari proyeksi persegi panjang saat globe pertama kali diputar sehingga meridian tengah menjadi ekuator, kemudian proyeksi persegi panjang normal diterapkan.

Proyeksi ini dijelaskan oleh Cesar-Francois Cassini de Thurry pada 1745; dikenal juga dengan nama proyeksi Cassini-Soldner.

**Projection, conformal: proyeksi sebangun,** suatu proyeksi peta dikatakan sebangun (*conform*), apabila suatu bagian unit daerah pada permukaan bumi mempunyai bentuk yang sama pada peta, seperti halnya pada sebuah globe. Suatu peta yang *conform* tidak akan sama luas,

berarti beberapa daerah akan tergambar bertambah luas dan daerah di pinggir peta memiliki skala yang lebih besar.

**Projection, conic: proyeksi kerucut**, proyeksi peta yang berbentuk kerucut. Caranya dengan meletakkan kertas berbentuk kerucut mengelilingi globe. Jika lembaran ini dibuka akan menghasilkan garis-garis meridian lurus menuju kutub, sedangkan garis paralel akan membentuk lingkaran konsentris. Proyeksi ini akan tepat untuk membuat peta untuk daerah yang sempit.

**Projection coordinate: koordinat proyeksi peta**, sistem koordinat kartesian dua dimensi utara dan timur (*northing* dan *easting*) atau x dan y dalam satuan meter.

**Projection, cylindrical: proyeksi silinder**, semua proyeksi silinder berdasarkan prinsip pemindahan garis-garis meridian dan paralel bumi mula-mula pada bidang silinder yang diselubungkan ke bola bumi, kemudian silinder dibentangkan untuk menjadikan peta datar.

**Projection, equal are: proyeksi sama luas (*equivalent*)**, suatu proyeksi dikatakan sama *equivalent* apabila luas sebagian unit daerah permukaan bumi pada peta sama luasnya dengan unit daerah tersebut di globe

yang memiliki skala sama. Suatu peta yang sama luas tidak akan *conform*, berarti bentuk peta mengalami perubahan, terutama di pinggir peta.

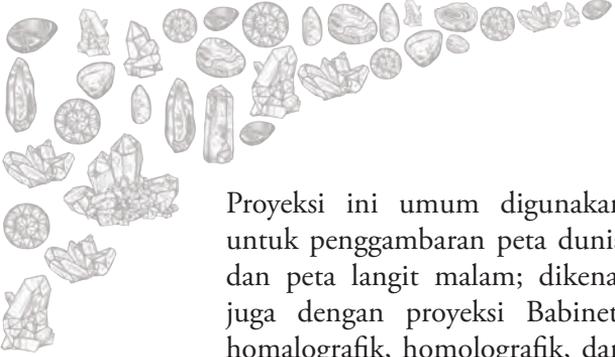
**Projection, equivalent: proyeksi ekuivalen**, *Lihat: Equivalent projection.*

**Projection, geometric: proyeksi geometris**, proyeksi pada peta yang memenuhi syarat-syarat geometrik, yaitu *conform*, *equivalent*, dan *equidistant*. *Lihat juga: Perspective projection.*

**Projection, gnomonic: proyeksi gnomonik**, proyeksi yang memproyeksikan bumi pada bidang datar dengan satu titik sumber proyeksi yang terletak pada pusat bumi. Satu sumber titik proyeksi tersebut kemudian dipancarkan ke segala arah dari pusat bumi ke permukaan bumi.

**Projection, Lambert conformal conic: proyeksi kerucut** yang digunakan untuk peta penerbangan.

**Projection, Mollweide: proyeksi Mollweide**, yaitu proyeksi *pseudocylindrical* yang merepresentasikan khatulistiwa sebagai garis horizontal lurus dan tegak lurus terhadap meridian pusat yang satu setengahnya panjang (proyeksinya ada yang ditarik dari kutub ke kutub, dan ada yang dari khatulistiwa ke kutub).



Proyeksi ini umum digunakan untuk penggambaran peta dunia dan peta langit malam; dikenal juga dengan proyeksi Babinet, homalografik, homolografik, dan elips.

**Projection, mercator: proyeksi merkator**, suatu jenis proyeksi silinder ciptaan Gerardus Mercator tahun 1569; merupakan proyeksi peta yang paling populer dari semua proyeksi yang ada. Proyeksi ini benar-benar *conform* dan cocok dipakai untuk pelayaran.

**Projection, meridian orthographic: proyeksi ortografis meridian**, proyeksi ortografis yang memiliki bidang proyeksi sejajar dengan bidang beberapa meridian terpilih. Dalam proyeksi ini, paralel geografis dan meridian pusat adalah garis lurus, meridian luar adalah lingkaran penuh, dan meridian lainnya adalah busur elips.

**Projection, polyconic: proyeksi peta** yang terdiri dari rangkaian komposit kerucut konsentris, yang masing-masing sebelum dibuka gulungannya telah ditempatkan di atas globe sehingga bersinggungan dengan garis lintang yang berbeda.

**Projection, pseudoconic: meru-**pakan proyeksi kerucut yang paralelnya adalah lingkaran konsentris parsial.

**Projection, pseudocylindrical:** proyeksi peta yang paralelnya lurus, sejajar satu sama lain, dan meridiannya adalah kurva yang meningkatkan kelengkungan ketika jarak dari rata-rata garis lurus garis meridian tercapai.

**Projection, orthoapsidal:** proyeksi peta dunia yang diproyeksikan secara ortografis ke permukaan torus dengan jari-jari 1 dan 1; disebut juga dengan proyeksi Armadillo karena diciptakan oleh Raisz Armadillo. Armadillo menciptakan istilah *orthoapsidal* sebagai kombinasi ortografi (*orthographic*) dan apsis (*apsidal*).

**Projection, orthographic: proyeksi ortografi**, sejenis proyeksi azimutal yang menunjukkan bumi diproyeksikan secara geometris ke bidang datar melalui garis paralel.

**Projection, orthomorphic: proyeksi ortomorfik**, proyeksi pada bidang bulat yang unsur bentuk dan arahnya dipertahankan kebenarannya; disebut juga dengan proyeksi konformal (*conformal projection*).

**Projection, orthophanic:** proyeksi yang memindahkan informasi satu arah dari peta globe ke peta datar; disebut juga dengan *Proyeksi Robinson*.

**Projection, perspective: proyeksi perspektif**, representasi gambar pada permukaan, baik bidang

maupun melengkung, dengan memproyeksikan garis-garis yang berasal dari satu titik, yang mungkin tak terhingga; disebut juga proyeksi geometris.

**Projection, polar orthographic:** **proyeksi: ortografi kutub**, proyeksi ortografis yang memiliki bidang proyeksi tegak lurus terhadap sumbu rotasi bumi (sejajar dengan bidang khatulistiwa). Dalam proyeksi ini, meridian geografis adalah garis lurus.

**Projection, polyponic:** **proyeksi poliponik**, proyeksi yang memiliki meridian geografis pusat diwakili oleh garis lurus, jarak untuk garis-garis yang mewakili paralel geografis sebanding dengan jarak terpisah dari paralel. Paralel diwakili oleh busur lingkaran yang tidak konsentris, tetapi pusat-pusatnya terletak pada garis yang mewakili meridian pusat. Jari-jarinya ditentukan oleh panjang elemen kerucut yang bersinggungan di sepanjang paralel.

Semua meridian kecuali yang terpusat berbentuk melengkung. Proyeksi ini bukan *conformal* atau *equal area*. Namun demikian, telah banyak digunakan untuk peta area kecil karena kemudahan yang dapat membuatnya.

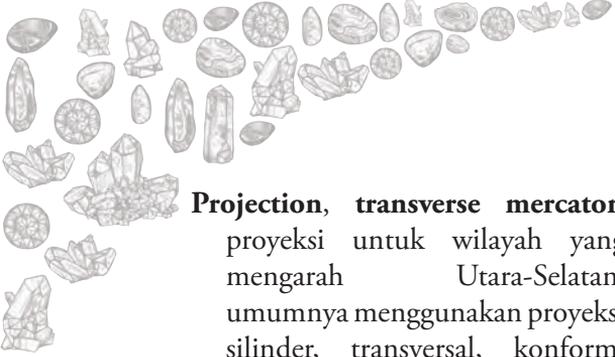
**Projection, retroazimuthal:** merupakan modifikasi proyeksi silinder, mempertahankan

arah dari mana saja ke satu lokasi yang diinginkan dan dikonfigurasi selama konstruksi proyeksi. Proyeksi ini diciptakan oleh James Irlandia Craig pada tahun 1909. Terkadang ada yang mengenalnya dengan proyeksi Mekah karena Craig pernah bekerja di Mesir sebagai kartograf dan menciptakannya untuk membantu umat Islam menemukan kiblatnya.

**Projection, skewed:** proyeksi standar yang digunakan dalam membuat peta, yang tidak sesuai dengan format umum utara-selatan terkait dengan garis-garis murni dari peta.

**Projection, stereographic: proyeksi stereografik**, proyeksi yang memproyeksikan bumi pada bidang datar dengan satu titik sumber proyeksi. Satu sumber dari titik proyeksi tersebut kemudian dipancarkan ke segala arah. Proyeksi ini digunakan untuk pemetaan wilayah di sekitar kutub, umumnya digunakan proyeksi azimuthal, normal, konform. Ada beberapa proyeksi stereografik, yaitu

- 1) proyeksi stereografik horizontal (*horizontal stereographic projection*);
- 2) proyeksi stereografik meridian (*meridian stereographic projection*); dan
- 3) proyeksi stereografik kutub (*polar stereographic projection*).



**Projection, transverse mercator:** proyeksi untuk wilayah yang mengarah Utara-Selatan, umumnya menggunakan proyeksi silinder, transversal, konform, dan menyinggung meridian yang berada tepat di tengah wilayah yang dipetakan.

**Projection, zenithal:** *Lihat: Projection, azimuthal.*

**Proluvium: deposit retas,** endapan yang dihanyutkan oleh air banjir yang deras dari gunung yang dilenggokkan di kaki gunung atau dataran rendah.

Terdiri dari bahan-bahan berbagai campuran, seperti batu-batu besar dan kecil, pasir, lanau, dan semua campuran berbagai ukuran. Berbeda dengan deposit yang diendapkan oleh aliran sungai yang normal yang disebut alluvium.

**Prominence: prominensa,** ledakan pada permukaan matahari yang kelihatan selama terjadinya gerhana matahari. Prominensa merupakan erupsi awan gas panas di atas fotosfer matahari terkait dengan medan magnet yang kuat. Beberapa prominensa yang bertahan bisa tampak berbentuk lengkungan, sebagian lainnya terlempar ke angkasa dengan kecepatan tinggi sekitar 1000 km/detik.

**Promontory: promontori,** karang terjal yang menjorok ke laut.

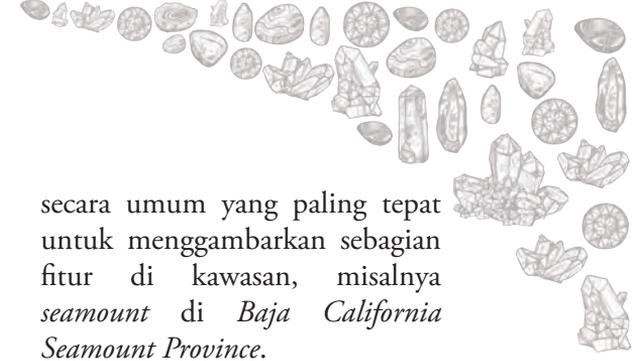
Dapat juga diartikan sebagai tonjolan besar seperti *spur* dari *continental slope*, memanjang ke dasar laut yang dalam. Secara karakteristik, puncaknya semakin dalam ke arah laut.

**Proof:** dalam kartografi, salinan peta lanjutan yang diproduksi untuk memeriksa desain, mendaftar, dan memungkinkan kesalahan dapat terdeteksi dan diperbaiki sebelum pencetakan akhir.

**Proof plotting:** salinan peta atau bagan lanjutan yang diproduksi oleh *plotter* untuk memeriksa desain dan catatan, serta untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan sebelum pencetakan akhir.

**Protogalaxy: protogalaksi,** merupakan awal pembentukan galaksi yang dimulai lahirnya bintang generasi pertama. Cikal bakal galaksi ini masih berupa awan gas hidrogen yang menjadi materi pembentukan bintang generasi pertama. Pembentukan bintang di dalam galaksi selama proses evolusi akan jadi penentu bentuk galaksi (spiral atau elips).

**Protoplanet:** cikal bakal planet yang terbentuk dari gas dan debu, kemudian berakresi di sekeliling bintang. Gas dan debu yang berakresi ini berasal dari sisa pembentukan bintang, terletak di piringan atau cakram yang terbentuk di sekeliling bintang.



**Protostar:** **protobintang**, tahap awal pembentukan bintang saat awan gas mengalami keruntuhan dan gas mulai berkontraksi.

**Protractor:** alat untuk mengukur sudut pada permukaan; sebuah skala sudut. Dalam bentuknya yang paling umum, terdiri dari lingkaran atau bagian dari satu (biasanya setengah lingkaran) dibagi dalam derajat.

**Proterozoic:** zaman yang mendahului Palaeozoikum dalam sejarah geologi; disebut juga zaman Pra Kambrium menurut pembagian A. Geiki.

**Protoplanet:** planet berukuran seperti bulan, atau embrio planet yang berukuran lebih besar, yang terdapat dalam cakram protoplanet; dianggap terbentuk dari planetesimal berukuran beberapa kilometer yang secara gravitasi saling tarik-menarik dan bertabrakan.

**Protoplanet disc:** **piringan protoplanet**, adalah cincin gas dan debu kosmik di sekeliling bintang yang masih sangat muda. Di piringan inilah planet dan satelitnya seperti di tata surya terbentuk.

**Province:** wilayah yang berbeda secara geografis dengan sejumlah karakteristik fisiografis yang sama atau berbeda dengan wilayah di sekitarnya. Istilah ini harus dimodifikasi dengan deskripsi

secara umum yang paling tepat untuk menggambarkan sebagian fitur di kawasan, misalnya *seamount* di *Baja California Seamount Province*.

**Proximal fan:** **kipas proksimal**, merupakan bagian paling dekat dari kipas aluvial.

**Proxy data:** **data proksi**, data yang dikumpulkan dari perekam variabel alami iklim, seperti pohon, inti es, dan sedimen dasar laut.

**Primary melt:** lelehan primer, ketika batuan meleleh dan membentuk cairan magma. Cairan ini dikenal sebagai lelehan primer (lelehan utama).

**Psammite:** batupasir berbutir kasar.

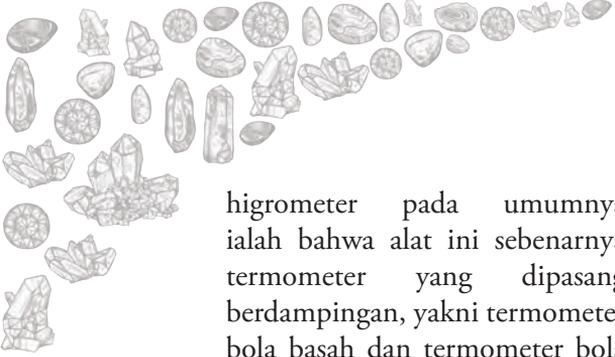
**Pseudocylindrical, projection:**  
*Lihat. Projection, pseudocylindrical.*

**Pseudoconic, projection:** *Lihat: Projection, pseudoconic.*

**Pseudonodule:** suatu bentukan akibat gaya beban dari atas pada *shale* oleh batupasir. Jika bentukan tersebut masih menyambung disebut bantal (*pillow*) dan jika sudah lepas disebut *ball structure*.

**Psychozoic:** **Kuarter**, bagian terakhir dari Kenozoikum dalam sejarah geologi.

**Psychrometer:** alat pengukur kelembapan atmosfer (higrometer jenis lain). Bedanya dengan



higrometer pada umumnya ialah bahwa alat ini sebenarnya termometer yang dipasang berdampingan, yakni termometer bola basah dan termometer bola kering.

**Pull-apart basin:** cekungan yang terpisah; bagian kerak yang dipisahkan.

**Pulsar:** sisa-sisa dari ledakan supernova yang padat, berputar cepat, serta menghasilkan gelombang energi tinggi. Pulsar memancarkan gelombang radio ke arah bumi seperti mercusuar memancarkan sinar lampu.

**Pumice: batu apung,** salah satu jenis batuan beku bersifat asam yang terbentuk dari pembekuan letusan gunung api yang mengeluarkan materialnya ke udara; karena terbentuk di daerah permukaan bumi maka termasuk batu ekstrusif (vulkanik). Batu apung (*pumice*) berwarna keabu-abuan atau cokelat.

**Puna:** bagian dari plato yang letaknya lebih tinggi antara 10.000–13.000 kaki di atas permukaan air laut. Suasananya agak suram atau gelap. Pada musim dingin udara sangat dingin sehingga dapat memecahkan kulit dan hampir menembus semua jenis pakaian sehingga menyebabkan terjadinya penyakit.

**Punch hole: lubang langit,** biasanya melingkar atau elips, bisa muncul di awan *cirrocumulus* atau *alto-*

*cumulus*. Lubang seperti itu terbentuk saat suhu air di awan di bawah titik beku, namun air dalam keadaan dingin dan belum membeku karena kurangnya nukleasi es.

**Purge:** angin timur laut yang dingin di Siberia yang sering mengandung salju; disebut juga dengan Buran.

**Push moraine:** punggungan atau tumpukan sedimen glasial tak berlapis yang terbentuk di depan tepi es oleh ujung gletser yang maju, melibas sedimen di jalurnya. *Push moraine* paling baik dikembangkan di depan gletser politermal (*polythermal glaciers*).

**Pusztas:** padang rumput yang datar atau stepa di dataran Hungaria.

**Puy (Pr):** sejenis bukit vulkanis yang berbentuk kerucut, terdapat di Auvergne Prancis.

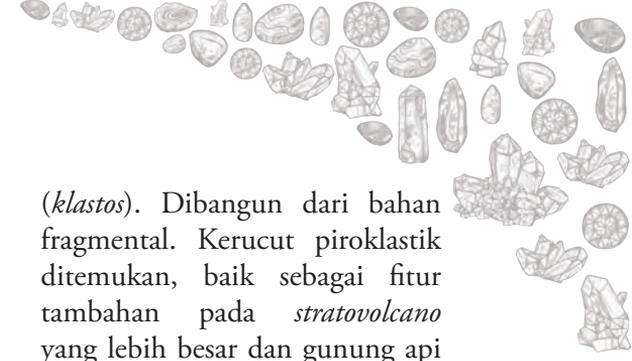
**P – Wave:** *Lihat: Seism.*

**Pygmes:** penduduk asli Afrika Tengah yang perawakannya sangat kecil (di bawah 5 kaki).

**Pyranometer:** alat yang digunakan untuk mengukur insolasi, baik yang berasal dari cahaya matahari maupun dari radiasi bumi.

**Pyrheliometer:** alat pengukur radiasi sinar matahari.

**Pyrite: pirit,** mineral berwarna kekuningan dengan kilap logam yang cerah. Pirit memiliki rumus



kimia FeS<sub>2</sub> (disulfida besi) dan merupakan mineral sulfida yang paling umum dijumpai.

**Pyroclastic: piroklastik**, batuan yang dihasilkan oleh proses lisenifikasi bahan-bahan lepas yang dilemparkan dari pusat vulkanik selama erupsi yang bersifat eksplosif; terdiri dari batuan berukuran besar sampai berukuran halus.

Batuan yang berukuran besar (bongkah-kerikil) biasanya jatuh di sekitar kawah sampai radius 5–7 km dari kawah, sedangkan yang berukuran halus dapat jatuh pada jarak mencapai ratusan bahkan ribuan kilometer dari kawah karena dapat terpengaruh oleh adanya hembusan angin.

**Pyroclastic breccia: breksi piroklastik**, breksi yang tersusun oleh fragmen piroklastik yang berukuran butir > 2 mm dan bentuk butirannya menyudut.

**Pyroclastic cone: kerucut piroklastik**, struktur vulkanik yang paling melimpah.

Kerucut kecil ini dinamai dari kombinasi kata-kata Yunani untuk api (*pyro*) dan broken

(*klastos*). Dibangun dari bahan fragmental. Kerucut piroklastik ditemukan, baik sebagai fitur tambahan pada *stratovolcano* yang lebih besar dan gunung api perisai maupun sebagai struktur vulkanik independen.

Kerucut piroklastik biasanya berkisar dari beberapa puluh meter sampai beberapa ratus meter dan paling sering terbentuk selama letusan tunggal.

**Pyroclastic fall: endapan piroklastik jatuhan**, batuan piroklastik yang material penyusunnya ter-*transport* melalui udara (terbang) sehingga dapat diasumsikan bahwa material penyusun batuan piroklastik jenis ini adalah material yang ringan, misalnya material debu vulkanik.

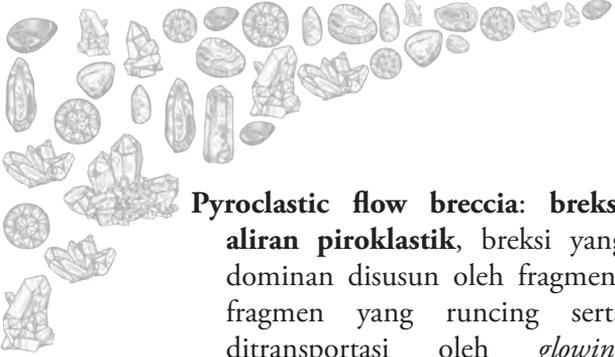
**Pyroclastic flow: aliran piroklastik**, batuan piroklastik yang material penyusunnya ter-*transport* melalui permukaan tanah dengan cara mengalir. Macam endapan piroklastik aliran dapat berwujud

- 1) *hot avalanche*;
- 2) *glowing avalanche*;
- 3) *lava collapse avalanche*; dan
- 4) *hot ash avalanche*.

**Tabel 13.** Klasifikasi Batuan Piroklastik

Ukuran Butir	Butiran Vulkanoklastik	Batuan Piroklastik
> 64 mm	Bomb	Aglomerat
	Blok	Breksi vulkanik
2–64 mm	Lapili	Batu lapili ( <i>lapilistone</i> )
0,06–2 mm	Debu ( <i>Ash</i> )	<i>Tuff</i>
< 0,06 mm	<i>Dust</i>	Tuff

Sumber: Noor (2012)



**Pyroclastic flow breccia:** breksi aliran piroklastik, breksi yang dominan disusun oleh fragmen-fragmen yang runcing serta ditransportasi oleh *glowing avalanches*.

**Pyroclastic material:** material piroklastik, campuran batu panas, abu, dan lava fragmen yang dilemparkan dari ventilasi gunung api selama letusan. Bahan piroklastik biasanya bergerak menjauh dari lubang dengan kecepatan tinggi yang terbawa oleh gas panas.

**Pyroclastic plateau:** dataran tinggi piroklastik, dataran tinggi yang dihasilkan oleh aliran piroklastik besar dan dilapisi oleh batuan piroklastik, seperti aglomerat, *tephra*, dan abu vulkanik yang disemen menjadi tuf, mafik atau felsik

**Pyroclastic rock:** batuan piroklastik, batuan beku ekstrusif yang terbentuk dari hasil erupsi gunung api. Erupsi gunung api pada umumnya mengeluarkan magma yang dilemparkan (*explosive*) ke udara melalui lubang kepundan dan membeku dalam berbagai ukuran, mulai dari debu (*ash*) hingga bongkah (*boulder*).

**Pyroclastic surge:** gelombang piroklastik, merupakan suatu awan campuran dari bahan padat dan gas (uap air) yang memiliki rapat massa rendah dan bergerak

dengan kecepatan tinggi secara turbulensi di atas permukaan.

Endapan ini cenderung menyebar dan menyelimuti area di sekitar pusat erupsi, namun umumnya lebih berkonsentrasi di lembah-lembah dan daerah depresi. Struktur yang mencirikan endapan ini antara lain perlapisan silang siur, *dune*, *antidune*, laminasi planar, baji, dan bergelombang.

Ada dua macam piroklastik surge, yaitu

- 1) *hot pyroclastic surge*; dan
- 2) *cold pyroclastic surge* atau *base surge*.

*Lihat: Surge.*

**Pyrocumululus cloud:** awan pirokumululus, fenomena lainnya yang berhubungan dengan panas. Terbentuk karena panas yang meluas dan intens dari suatu daerah yang membentuk awan kumululus. Gunungapi, kebakaran hutan, dan ledakan nuklir (dalam bentuk *mushroom clouds*) adalah penyebab utama terjadinya awan pirokumululus.

**Pyroxene:** piroksen, merupakan mineral penting di dalam batuan vulkanik. Kelompok mineral silikat yang terdiri dari unsur besi (Fe) dan magnesium (Mg). Mineral *pyroxene* umumnya berwarna sangat gelap hijau hingga hitam. Mineral berkilap kaca dan sukar digores dengan jarum baja.



# Q

**Qomariah:** tahun komariyah, bulan yang dihitung berdasarkan peredaran bulan.

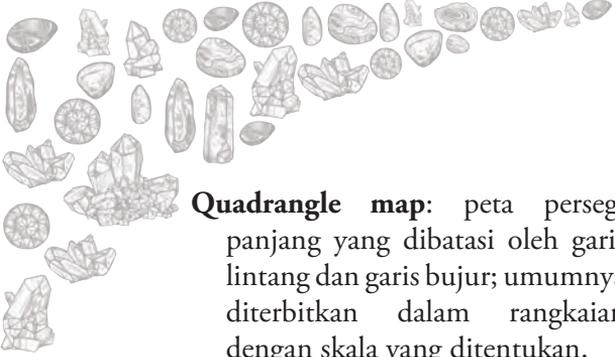
**Quadrangle:** pembagian kawasan daerah geologi menjadi empat lembar pemetaan (*quad*).

Awalnya, istilah *quadrangle* digunakan di USA oleh USGS. Luas cakupan *quadrangle* adalah 7,5 menit x 7,5 menit atau 49–70 mil persegi. Peta geologi adalah peta tematik dasar atau peta turunan dasar. Di Indonesia, peta ini sering disebut dengan Peta Rupa Bumi. Peta ini sering digunakan untuk proyek dan perencanaan. Oleh karena itu, penyusunan peta geologi menggunakan sistem koordinat dan perhitungan kelengkungan bumi (*geoid*) yang cermat. Sistem koordinat dan pengukuran tersebut menggunakan standar USGS. Sebagian besar peta

geologi Indonesia adalah hasil kerja sama antara Indonesia dan USGS sehingga memakai sistem *Quadrangle* USGS.

Pada tiap peta geologi terdapat penomoran peta yang dimaksudkan untuk memudahkan penyimpanan peta, pencarian peta, pencarian posisi peta terhadap keseluruhan wilayah Indonesia, serta pembagian wilayah pemetaan. Pada sistem pemetaan, tiap perbesaran skala akan membagi area yang dipetakan ke dalam empat bagian yang lebih detail.

Misalnya, pada peta geologi lembar Kalimantan skala 1 : 100.000 dengan nomor lembar 1408-2, jika dibuat peta skala 1 : 50.000 dari peta tersebut, peta tersebut akan dibagi menjadi empat bagian dengan nomor peta 1408-21, 1408-22, 1408-23, dan 1408-24.



**Quadrangle map:** peta persegi panjang yang dibatasi oleh garis lintang dan garis bujur; umumnya diterbitkan dalam rangkaian dengan skala yang ditentukan.

**Quadrant:** pesawat untuk mengukur sesuatu objek di atas horizon, khusus mengukur sudut serta tinggi. Pesawat ini dipakai di bidang astronomi dan pelayaran, yang berbentuk seperempat dari keliling lingkaran.

**Quadrature:** posisi bulan atau planet luar ketika garis yang menghubungkannya dengan bumi membentuk sudut siku-siku dengan garis yang menghubungkan bumi dengan matahari.

Istilah ini biasa dipakai saat posisi bulan pada kuartir pertama dan kuartir terakhir. Pada saat itu, terjadi pasang surut terendah (*neap teed* = pasang perbani).

**Quagmire:** daerah yang tanahnya lunak, basah, dan bergoyang jika diinjak, seperti tanah rawa.

**Qualitative forecast: prakiraan kualitatif,** prakiraan yang menggambarkan aspek cuaca yang dapat diamati, tetapi sulit diukur.

**Quantitative forecast: prakiraan kuantitatif,** prakiraan cuaca yang pengukurannya dilakukan dengan mengamati objek yang mudah diukur.

**Quantitative Precipitation Forecast (QPF): prakiraan hujan kuantitatif,** prakiraan yang menggambarkan jumlah curah hujan (dalam inci) yang diperkirakan terjadi di atas suatu daerah dalam jangka waktu tertentu.

**Quarry:** penambangan terbuka yang dilakukan untuk menggali endapan-endapan bahan galian industri atau mineral industri, seperti batu marmer, batu granit, batu andesit, batu gamping, dan lain-lain.

**Quaternary: Kuartir,** zaman terakhir dalam sejarah geologi yang dimulai sejak 1,8 juta tahun yang lalu hingga sekarang. Zaman Kuartir dibagi menjadi 2 kala, yaitu

- 1) Pleistosen, yang berlangsung sejak 1,8 hingga 0,01 juta tahun yang lalu;
- 2) Holosen, yang dimulai sejak 0,01 juta tahun yang lalu (10.000).

**Quarter-diurnal tide: lihat: Tide, quarter-diurnal.**

**Quartz: Kuarts atau Kuarsa,** salah satu jenis mineral yang paling banyak terdapat di kulit bumi dengan nama senyawa silikon dioksida ( $\text{SiO}_2$ ).

Kuarsa merupakan salah satu dari mineral-mineral klastik pada batuan sedimen yang berasal dari

batuan granit kerak kontinental dan bersifat keras, stabil, dan tahan terhadap pelapukan.

**Quartz feldspatic:** batuan metamorf yang berasal dari batuan yang kaya akan unsur kuarsa dan feldspar. Umumnya, batuan asal terdiri atas batu pasir, batu beku basa, dan lain-lain. Contohnya: geniss.

**Quartzite:** batuan malihan yang terdiri atas 90% kuarts; batu pasir yang mengalami *metamorphosis*. Ciri fisiknya sangat keras dan tidak berpori.

**Quasar: kuasar,** inti galaksi aktif yang berada jauh dan merupakan objek yang paling terang di alam semesta, sangat energetik, dan sangat kuat.

Objek kompak ini memancarkan energi yang sangat besar dan memancarkan gelombang radio dengan jumlah garis yang besar ke arah merah. Pergeseran merah yang besar ini menjadi bukti lokasi quasar yang sangat jauh.

Kalau dilihat melalui teleskop, quasar akan tampak seperti sebuah titik yang mirip dengan bintang.

**Quick sand: pasir hisap,** koloid hidrogel yang terdiri atas pasir, air, dan tanah liat. Pasir hisap biasanya terdapat di sekitar sumber air, seperti di pantai, sungai, dan rawa.

Pasir hisap mempunyai densitas 2 gram/mililiter, sedangkan densitas manusia adalah 1 gram/mililiter. Hal ini menyebabkan tubuh manusia yang terbenam ke pasir hidup tidak akan mati, kecuali jika kepalanya yang duluan terbenam karena manusia akan dihisap sampai di pinggang atau setengah dari postur tubuh.

**Quiescent phase:** periode gelombang gletser yang bergerak lambat atau stagnan. Periode ini biasanya berlangsung selama beberapa dekade; berbeda dengan fase lonjakan yang hanya berlangsung beberapa bulan atau tahun.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# R

**Race:** arus laut deras yang disebabkan oleh pasang surut air laut. Arus laut ini biasanya terjadi pada terusan atau selat sempit.

**Radar:** (*Radio Detection and Ranging*) atau alat pengamat cuaca, sebuah stasiun radar yang mengirim seberkas energi radio melalui atmosfer. Apabila berkas (*beam*) mengenai suatu objek, sebagian dari energi itu akan direfleksikan kembali ke stasiun.

**Radar scatterometer:** instrumen berbasis satelit yang menentukan kecepatan angin dengan menggunakan gelombang laut.

**Radial fault:** sesar radial, suatu sistem sesar yang mengumpul pada titik atau menyebar dari satu titik.

**Radar frequency band:** pita frekuensi radiasi gelombang mikro tempat radar beroperasi. Pita frekuensi radar ini pertama

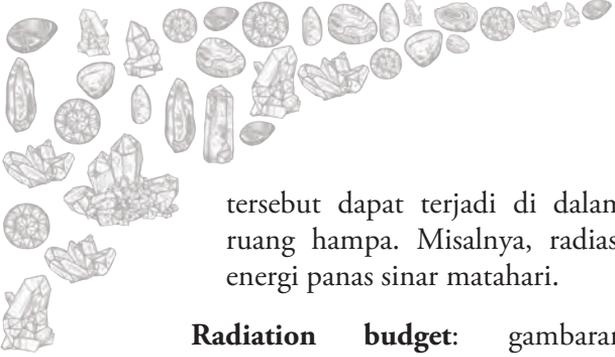
kali digunakan dengan huruf kode untuk kerahasiaan Perang Dunia II, namun perkembangan selanjutnya digunakan untuk mendeteksi radar presipitasi dan awan. Radar yang beroperasi di saluran S, C, dan X digunakan untuk mendeteksi curah hujan. Adapun saluran K, Ka, dan W mampu mendeteksi awan, namun juga mampu untuk mendeteksi curah hujan.

**Radial sentrifugal:** pola aliran sungai yang arah alirannya meninggalkan pusat atau menuruni lereng.

**Radian:** area di langit yang menjadi arah datang hujan meteor.

**Radial sentripetal:** pola aliran sungai yang arah alirannya menuju pusat atau menuju pusat depresi atau penurunan.

**Radiation:** radiasi atau pancaran, energi panas yang merambat tanpa melalui perantara. Jadi, pancaran



tersebut dapat terjadi di dalam ruang hampa. Misalnya, radiasi energi panas sinar matahari.

**Radiation budget:** gambaran keseimbangan antara energi yang masuk dari Matahari dan energi termal (gelombang panjang) dan energi pantul (gelombang pendek) yang keluar dari Bumi. Hal ini hanya bisa diukur dari luar angkasa. *Lihat juga: Nocturnal radiation, Atmospheric window, Terrestrial radiation.*

**Radiation fog: kabut sinaran,** kabut yang biasanya terbentuk di atas daratan pada malam hari apabila sinaran yang keluar dari permukaan tanah menurunkan suhu udara dekat permukaan tanah sampai di bawah titik embun. Setelah ada sinar matahari, kabut sinaran terangkat, kemudian menghilang.

**Radiative zone: zona radiatif,** *lihat: Zone of radiative.*

**Radio telescope: teleskop radio,** *lihat: Telescope, radio.*

**Radiolaria:** endapan di laut yang berasal dari erupsi gunung api di dalam laut dan sebagian berasal dari sisa-sisa binatang yang amat kecil.

**Radiolysis: radiolisis,** terjadi ketika partikel bermuatan dari Matahari atau dari sinar kosmik menghantam objek-objek di tata surya. Akibatnya, molekul pada

lapisan teratas di permukaan terpecah. Ketika molekul bergabung kembali, molekul yang lebih besar akan terbentuk. Di bawah pengaruh radiolisis, hidrokarbon sederhana, seperti metana, bisa berubah menjadi senyawa organik kompleks.

**Radiometric: radiometrik,** skala waktu absolut, yaitu suatu skala waktu geologi yang ditentukan berdasarkan pelarikan radioaktif dari unsur-unsur kimia yang terkandung dalam batu-batuan.

**Radiometric resolution:** *lihat: Resolution, radiometric.*

**Radiosonde:** alat pengukur udara yang diletakkan dalam sebuah peti yang dibawa oleh balon udara. Alat ini berfungsi secara otomatis mengirim kembali segala informasi tentang cuaca, tekanan udara, temperatur, kelembapan udara, dan lain-lain ke stasiun cuaca di bumi. Jadi, radiosonde berisi, antara lain *thermometer*, barometer, *hygrometer*, dan satu set radio pengirim berita.

**Radiosonde balloon: balon radiosonde,** balon yang digunakan untuk membawa radiosonde ke atas. Balon tersebut lebih besar daripada balon pilot. Beratnya ada yang 500 gram dan 1300 gram.

**Rain: hujan,** disebut hujan apabila curahan yang turun dari awan bertemperatur di atas titik beku.

Sementara itu, besar butiran-butiran air hujan berdiameter mencapai 7 mm.

**Rain cloud: awan hujan,** awan yang dapat menimbulkan hujan; biasanya digunakan untuk awan jenis Nimbostratus.

**Rain, convectional: hujan konveksi,** disebut juga hujan zenithal, terjadi karena arus konveksi. Uap air di sekitar ekuator naik secara vertikal karena pemanasan air laut terjadi secara terus-menerus. Akhirnya, uap air tersebut terkondensasi dan menurunkan hujan.

**Rain drop: butir hujan,** tetes air yang garis tengahnya lebih besar dari 0,5 mm yang jatuh dari awan dan yang sampai di bumi. Hujan yang butir hujannya kurang dari 0,5 mm disebut gerimis.

**Rain drop marks:** sumuran (krater kecil) yang terbentuk oleh jatuhnya air hujan. Kehadirannya merupakan tanda sedimen tersingkap ke permukaan bumi.

**Rain drops prints:** sama halnya dengan *rain drop marks*.

**Rain fall: curah hujan,** jumlah air yang turun sebagai hujan; turun dalam waktu dan di daerah tertentu. Curah hujan diukur dengan menggunakan alat yang bernama *rain gauge*.

**Rain, frontal: hujan frontal,** terjadi

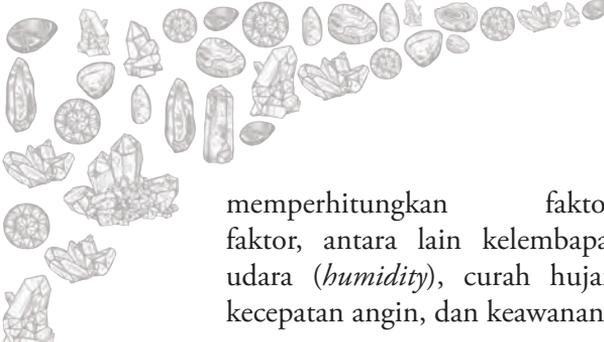
karena pertemuan dua jenis udara yang temperaturnya berbeda, yakni udara panas atau lembap dengan udara dingin atau padat. Selanjutnya, udara tersebut berkondensasi dan menurunkan hujan.

**Rain gauge:** alat pencatat hujan yang digunakan untuk mengukur banyaknya curah hujan.

**Rain inversion: hujan inversi (pembalikan),** sebaran hujan menegak yang berkurang mengikuti ketinggian; biasanya terdapat pada lereng pegunungan. Di tempat-tempat yang ketinggiannya di bawah 1.500 meter, hujan bertambah mengikuti ketinggian dan makin ke atas, hujan makin berkurang.

**Rain-making: hujan buatan,** usaha merangsang awan dengan garam-garaman hingga uap air di udara, pada ketinggian kurang lebih 3.000 kaki, lebih cepat berkondensasi menjadi air dan jatuh sebagai hujan. Caranya ialah dengan menambah kelembapan udara; menaburkan garam-garaman berupa garam dapur, kapur, urea, dan es kering di udara dengan menggunakan pesawat terbang.

Di Indonesia, percobaan hujan buatan telah diadakan pada 1977 dengan hasil yang baik di Jawa Barat. Untuk menentukan di daerah mana *rain making* dapat dilaksanakan, perlu



memperhitungkan faktor-faktor, antara lain kelembapan udara (*humidity*), curah hujan, kecepatan angin, dan keawanan.

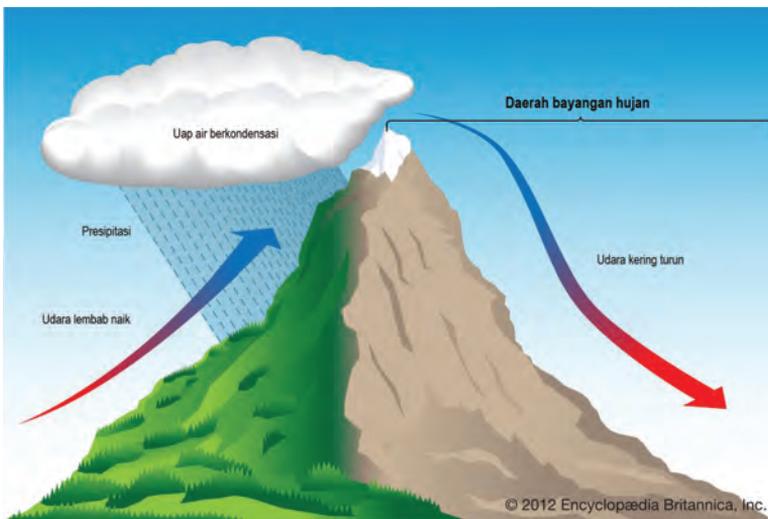
**Rain, orographic: hujan gunung (*relief rain*),** udara yang mengandung uap air dipaksa oleh angin untuk mendaki lereng pegunungan, berkondensasi, dan turunlah hujan pada lereng gunung di sebelah datangnya angin (*windward slope*)

**Rain print:** suatu lubang lingkaran atau *elips* kecil yang terbentuk di atas lumpur dan masih basah oleh air hujan. Kemudian, setelah lumpur tersebut kering, di atasnya terendapkan lapisan batu pasir atau *siltstone*.

**Rain shadow desert: gurun bayangan hujan,** daerah kering di sisi bawah pegunungan.

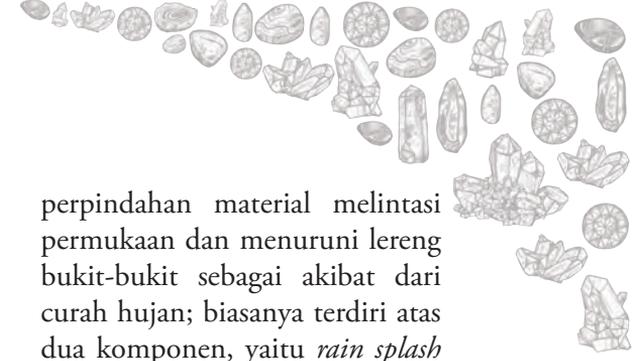
**Rain-shadow region: daerah bayangan hujan,** lereng gunung atau pegunungan yang terlindungi angin (*leeward slope*); disebut berada dalam bayangan hujan. Sebab, apabila hujan sudah diturunkan di lereng sebelah datangnya angin (*windward slope*), angin akan terus bergerak melewati puncak gunung dan terus menuruni lereng di baliknya. Akibatnya, daerah tersebut mengalami tekanan yang berakibat bertambahnya panas dan udara menjadi lebih kering dibandingkan udara di lereng sebelah datangnya angin.

Di daerah yang berada dalam bayangan hujan, tidak turun hujan lagi. Daerah inilah yang disebut bayangan hujan (*rain-shadow area*).



Sumber: *Encyclopædia Britannica* (2021)

**Gambar 141.** Ilustrasi Daerah Bayangan Hujan



**Rain snow: hujan salju**, curahan berupa salju.

**Rainbow: pelangi**, busur berwarna yang terdiri atas warna-warna spektrum; terlihat apabila matahari menyinari hujan. Jadi, pelangi terjadi karena pantulan dan pembiasan cahaya itu pada titik-titik air.

Busur pelangi biasanya ada dua lapis, yakni busur primer dan sekunder.

- 1) Busur pelangi primer, warna merah terletak di pinggir luar busur, sedangkan warna ungu di tengah; memiliki angular radius  $42^\circ$ .
- 2) Busur pelangi sekunder, susunannya kebalikan dari busur pelangi primer. Lagipula, warna pelangi sekunder kurang jelas; memiliki angular radius kurang lebih  $54^\circ$ . Busur pelangi sekunder atau busur luar terbentuk karena sebagian cahaya yang menyinari titik-titik air dipantulkan sebanyak dua kali.

**Rainsplash: cipratan hujan**, merupakan pelepasan dan pemindahan partikel kecil ke bawah lereng oleh tumbukan tetesan air hujan.

**Rainspot: cekungan kecil** yang terbentuk oleh butiran air hujan pada permukaan batuan sedimen berbutir halus yang masih lunak.

**Rainwash: istilah umum** yang digunakan untuk menjelaskan

perpindahan material melintasi permukaan dan menuruni lereng bukit-bukit sebagai akibat dari curah hujan; biasanya terdiri atas dua komponen, yaitu *rain splash* dan *soil wash*.

**Raised beach: pantai** yang mengalami pengangkatan sebagai akibat gerakan kulit bumi membentuk dataran pantai (*coastal plain*) yang sempit dan dibatasi dengan laut oleh pantai karang yang curam. Jika pengangkatan ini terjadi beberapa kali yang diselingi dengan keadaan terhenti untuk waktu yang cukup lama, akan terjadi pantai berteras.

**Raised bog: akumulasi gambut** masam yang tebal, disebut *hochmoor*, yang dapat mencapai ketebalan 5 meter, dan membentuk lapisan (gambut) berbentuk lensa pada suatu cekungan dangkal.

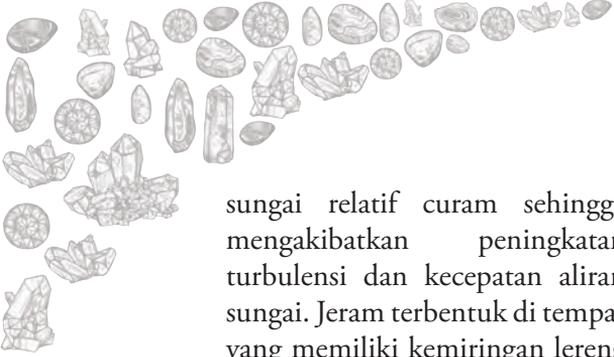
**Rake: lihat: Pitch.**

**Randkluft: celah** yang memisahkan gletser, yang bergerak dari dinding batu depannya, seperti *bergschrund*.

**Range: rangkaian punggung gunung.** Jika ketinggian puncaknya rendah, *range* ini merupakan rangkaian dari bukit-bukit.

**Range zone: zona kisaran, lihat: Zone of range.**

**Rapid: jeram,** bagian sungai yang memiliki kemiringan lereng



sungai relatif curam sehingga mengakibatkan peningkatan turbulensi dan kecepatan aliran sungai. Jeram terbentuk di tempat yang memiliki kemiringan lereng curam dengan dasar sungai terdiri atas batuan keras.

**Rapid flowage:** merupakan gerakan massa batuan atau *masswasting* yang cepat dan proses terjadinya dapat dilihat langsung.

**Rational flow: aliran rotasi,** aliran yang nilai rotasinya atau setiap komponen vektor rotasinya tidak sama dengan nol.

**Ravine:** lembah kecil yang terbentuk akibat pengikisan oleh kerja air pada permukaan tanah (*terrain*). Saluran atau lembah-lembah memiliki ukuran antara beberapa centimeter hingga satu meter.

**Ravine erosion: erosi drainase,** proses pengikisan yang disebabkan oleh kerja air pada permukaan tanah (*terrain*) yang membentuk saluran-saluran dengan lembah-lembah salurannya berukuran antara beberapa sentimeter hingga satu meter.

**Rawin: radar winds,** balon cuaca yang memakai perlengkapan radio untuk mengikuti balon.

**Rawinsonde: (radar wind sounding),** metode untuk mengikuti jejak ke mana balon radiosonde terbang sesudah balon tersebut hilang dalam pandangan.

Metode ini mempergunakan alat-alat radar. Apabila balon pecah, sebuah parasut akan membawa bingkisan radiosonde kembali ke tanah.

**Rayleigh atmosphere: atmosfer**

**Rayleigh,** atmosfer cerah yang sebagian besar mengandung partikel-partikel gas nitrogen dan oksigen.

**Rayleigh wave: gelombang**

**Rayleigh,** jenis gelombang permukaan yang bergerak pada padatan. Sebagian besar getar yang terasa dari gempa bumi diakibatkan oleh gelombang Rayleigh, yang dapat jauh lebih besar daripada gelombang lainnya.

**Reamur scale: Skala Reamur,** skala

temperatur pada termometer yang dibuat oleh Rene de Reamur (1687—1757). Titik 0 merupakan titik beku dan titik 80 merupakan titik didih air.

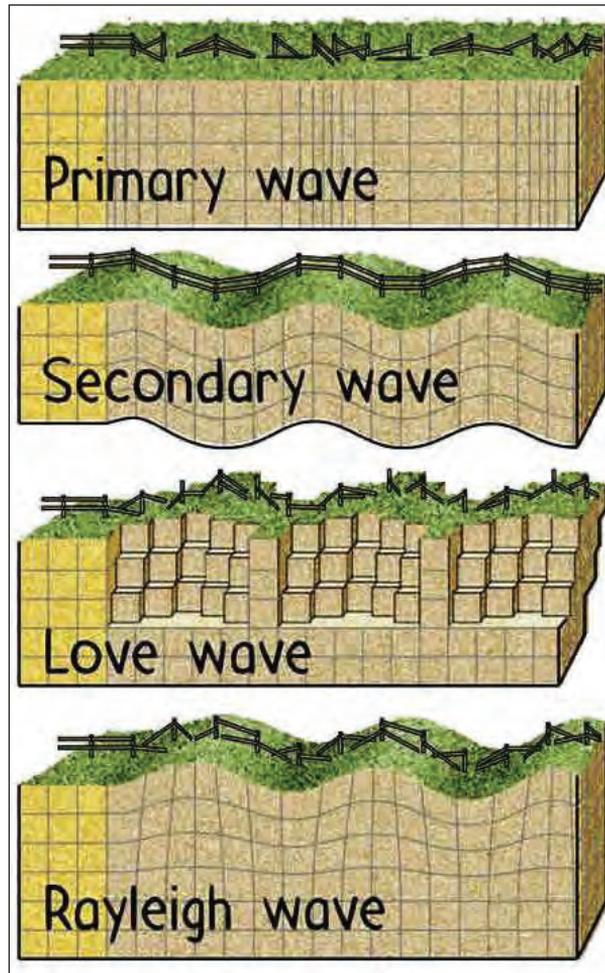
**Rebound continental: lihat: Post-glacial rebound.**

**Recumbent fold: lipatan menutup,**

adalah lipatan yang terbentuk pada saat lipatan yang satu menekan sisi yang lain dan menyebabkan sumbu lipat hampir datar (horizontal).

**Recharge area: daerah resapan**

**air tanah,** wilayah yang airnya berada di permukaan tanah, baik air hujan ataupun air permukaan;



Sumber: Dave (2015)

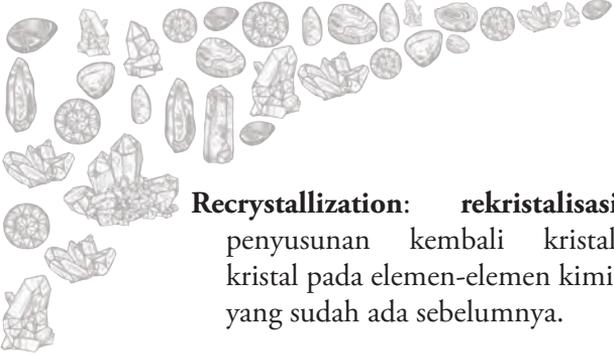
**Gambar 142.** Ilustrasi Gelombang Rayleigh

kemudian mengalami proses penyusutan (infiltrasi) secara gravitasi melalui lubang pori tanah atau batuan dan celah atau rekahan pada tanah atau batuan.

**Recessional moraine:** **morena resesi**, punggungan sedimen glasial yang terbentuk ketika ujung gletser yang mundur tetap berada di atau dekat satu lokasi dalam jangka waktu yang cukup

untuk membentuk akumulasi lintas lembah.

**Reconstituted glacier:** **gletser yang dibentuk kembali**, gletser yang terbentuk di bawah ujung gletser gantung dari akumulasi dan rekonstitusi oleh pelelehan tekanan (regelasi) balok es yang telah jatuh dan/atau longsor dari ujung gletser gantung; juga disebut *glacier remainiè*.



**Recrystallization:** **rekristalisasi**, penyusunan kembali kristal-kristal pada elemen-elemen kimia yang sudah ada sebelumnya.

**Rectangular:** **rektanguler**, pola aliran sungai yang membentuk sudut siku-siku. Pola itu biasanya terdapat di daerah patahan.

**Recurrence interval:** **interval pengulangan**, atau periode pengulangan adalah periode waktu rata-rata antara kejadian gempa pada patahan atau di zona sumber gempa.

**Red clay:** **lempung merah**, sejenis endapan yang menutupi sebagian besar dasar laut pada zona abisal; terdiri atas materi anorganik. Adapun warna merah disebabkan adanya kandungan oksida besi.

**Red dwarf:** **katai merah**, adalah bintang sangat kecil dan dingin bila dibandingkan dengan bintang lain. Bintang ini tampak merah karena temperaturnya (bintang terdingin berwarna merah).

**Red giants:** **raksasa merah**, istilah dalam astronomi, yaitu tahap evolusi lanjut bintang setelah deret utama. Saat bintang seperti kehabisan hidrogen, bintang tersebut akan mengembang dan menjadi lebih merah, lalu berubah menjadi bintang raksasa merah. Bintang raksasa merah memiliki temperatur permukaan kurang dari 5.000 K

**Red mud:** **lumpur merah**, lumpur di dasar laut yang berwarna merah karena adanya kandungan oksida besi; terdiri atas debu yang berasal dari daratan yang terbawa oleh angin; terjadi di Pantai Atlantik dan Laut Cina.

**Red rainbow:** **pelangi merah**, pelangi yang terjadi saat fajar atau senja ketika ketebalan filter atmosfer menjadi biru; terlihat lebih merah atau seperti tetesan cahaya oranye yang mencerminkan dan membiaskan air. Hasilnya adalah pelangi dengan spektrum ujung berwarna merah.

**Red shift:** **pergeseran merah**, peningkatan panjang gelombang cahaya yang datang dari objek karena geraknya menjauh dari Bumi. Ketika sebuah objek menjauh dari kita, cahaya digeser ke ujung merah spektrum karena panjang gelombangnya makin panjang. Konsep ini adalah kunci untuk memetakan ekspansi alam semesta. Pergeseran merah menunjukkan bahwa alam semesta mengalami pengembangan yang lebih luas.

*Bandingkan: Blue shift.*

**Red tide:** **pasang merah**, pewarnaan merah pada air laut yang disebabkan adanya fenomena *Harmfull Algal Bloom (HAB)*, yaitu pertumbuhan berlebihan dari organisme tertentu, yaitu *dinoflagellata*. Pasang merah

bersifat beracun bagi beberapa organisme.

**Reed:** tumbuhan air sejenis gelagah, buluh, atau rumputan tinggi, seperti phragmites.

**Reef: terumbu,** suatu kumpulan atau barisan bukit karang yang muncul di atas permukaan laut. Ada beberapa jenis *reef*, yaitu *atol* atau gunung karang berbentuk gelang, *barrier reef*, *fringing reef* (pantai karang), dan *submerged* (karang lempung).

*Barrier reef* (karang penghalang) banyak terdapat di sebelah timur Queensland-Australia, yang disebut *The Great Barrier Reef*, dengan panjang kurang lebih 2.000 km. *Barrier reef* juga terdapat di Selat Makasar; terdapat juga karang penghalang Sunda (500 km).

**Reef flat: terumbu rataan,** daerah berbatuan yang berasal dari terumbu yang sudah mati dengan

permukaan yang datar; disebut juga dengan rataan koral (*coral flat*).

**Reflection (earthquake):** energi atau gelombang dari gempa yang telah dikembalikan (dipantulkan) dari batas antara dua bahan yang berbeda di dalam bumi, seperti cermin yang memantulkan cahaya.

**Reflection nebulae: nebula refleksi,** awan debu kosmik yang memantulkan cahaya bintang-bintang di dekatnya. Awan ini biasanya berwarna biru.

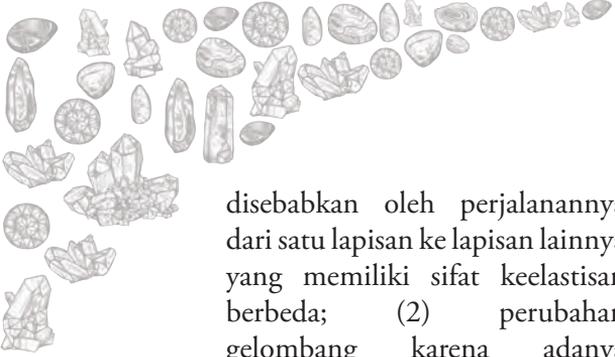
**Reforestation: penghijauan-penghutanan kembali,** pemulihan suatu daerah yang telah gundul atau rusak menjadi hutan kembali dengan cara menanam pohon, baik secara alamiah maupun secara ilmiah.

**Refraction: refraksi,** (1) disebut juga defleksi, atau pembengkokan dari jalur gelombang seismik yang



Sumber: Lutgens dkk. (2015)

**Gambar 143.** Reef dan Perkembangannya



disebabkan oleh perjalanannya dari satu lapisan ke lapisan lainnya yang memiliki sifat keelastisan berbeda; (2) perubahan gelombang karena adanya perubahan bentuk (geometri atau morfologi) dasar laut dan perubahan kedalaman laut.

**Refractometer:** **refraktometer**, alat yang biasa digunakan untuk mengukur kadar atau konsentrasi bahan atau zat terlarut. Refraktometer ditemukan oleh Dr. Ernest Abbe, yaitu seorang ilmuwan asal Jerman, pada awal abad 20 (sekitar tahun 2010-an).

**Refractor telescope:** *lihat: Telescope, refractor.*

**Reg (Ar):** salah satu jenis dari permukaan gurun. Permukaan yang bernama *reg* adalah hasil kegiatan deflasi angin. *Reg* terdiri atas tumpukan-tumpukan batu kerikil tajam. Jenis permukaan gurun (*desert surface*) yang lain adalah *erg* dan *Hamada*.

**Regelation ice:** es yang terbentuk dari lelehan air dan puing-puing basal sebagai akibat dari perubahan tekanan di bawah gletser.

**Regional geography:** *lihat: Geography, regional.*

**Regional metamorphism:** **metamorfosa regional**, metamorfosa yang terjadi pada wilayah yang sangat luas dengan

tingkat deformasi yang tinggi di bawah tekanan diferensial.

Metamorfosa jenis ini biasanya menghasilkan batuan metamorf dengan tingkat foliasi yang sangat kuat, seperti *slate*, *schists*, dan *gneisses*. Tekanan diferensial berasal dari gaya tektonik yang menyebabkan batuan mengalami tekanan (kompresi) dan umumnya berasal dari dua massa benua yang saling bertumbukan.

**Regolith:** lapisan ataupun timbunan dari batuan yang sudah lapuk serta sudah berpecahan; kadang-kadang disebut *mantle rock*. Kebanyakan permukaan tanah ditutupi oleh *regolith*.

**Regosol:** *lihat: Soil, Azonal.re*

**Regression analysis:** **analisis regresi**, adalah teknik statistik yang diterapkan pada data untuk menentukan, untuk tujuan prediksi, tingkat korelasi variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen. Dengan kata lain, analisis regresi diterapkan untuk melihat apakah ada hubungan sebab akibat antara yang kuat dan lemah atau untuk hal-hal yang lainnya.

**Regression sea:** **susut laut**, adalah laju penurunan dasar cekungan lebih lambat dibandingkan dengan pasokan sedimen (*sediment supply*). Garis pantai maju ke arah lautan.



**Rejuvenation: peremajaan sungai,** proses terjadinya erosi ke arah vertikal pada sungai berstadia dewasa akibat pengangkatan dan stadia sungai kembali menjadi stadia muda.

**Rejuvenated river: sungai yang diremajakan,** sungai dengan gradien yang dinaikkan oleh tekuk tektonik. Contohnya adalah Rio Grande dan Sungai Colorado.

**Relative humidity:** *lihat: Humidity.*

**Relative location: letak relatif,** letak geografis relatif suatu tempat, yakni letak yang dilihat berdasar pada sudut pandang masing-masing orang.

**Relative sea level:** tinggi permukaan air laut yang diukur antara permukaan laut dan pergerakan datum lokal, seperti *basement* atau permukaan dalam tumpukan sedimen.

**Relative sea level drop:** penurunan posisi permukaan air laut yang lebih rendah daripada permukaan daratan.

**Relay cropping: tanaman bersisipan,** pola tanam dengan menyisipkan satu atau beberapa jenis tanaman selain tanaman pokok.

**Relict:** tekstur batuan metamorf yang masih menunjukkan sisa tekstur batuan asalnya.

**Relict landform:** *lihat: Karst fosil.*

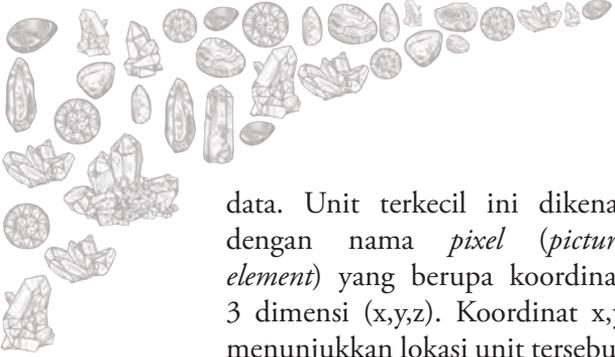
**Relict: reliik (Bel),** binatang atau tumbuhan relik, yakni binatang atau tumbuhan sisa-sisa zaman lampau atau purbakala yang tidak dapat dijumpai lagi di bagian lain di bumi ini. Misalnya, varvan di pulau Komodo; anoa dan babi rusa di Sulawesi.

**Relief: bentuk muka bumi,** bentuk muka daratan ataupun dasar laut yang tidak rata. Relief di daratan terlihat dengan adanya gunung-gunung, dataran rendah, lembah, jurang, dan sebagainya. Relief dasar laut tampak dengan adanya paparan benua, cekungan, palung, punggung laut, dan sebagainya.

**Remnant: sisa,** massa es gletser yang mencair terisolasi, yang telah terlepas dari sumbernya dan sisa gletser. Beberapa sisa-sisa mencakup banyak mil persegi.

**Remote sensing: penginderaan jauh,** *teledetection* (Pr), *fernerkundung* (Jer). Ilmu tentang pengamatan dan pengumpulan informasi mengenai objek di permukaan bumi dengan menggunakan sensor tertentu tanpa kontak langsung dengan objek yang diamati.

**Remote sensing data: data penginderaan jauh:** pada umumnya berbentuk data digital yang merekam unit terkecil di dalam sistem perekam



data. Unit terkecil ini dikenal dengan nama *pixel* (*picture element*) yang berupa koordinat 3 dimensi (x,y,z). Koordinat x,y menunjukkan lokasi unit tersebut dalam koordinat geografi dan y menunjukkan nilai intensitas pantul dari unit dalam tiap selang panjang gelombang yang dipakai.

**Rendzina:** tanah dengan epipedon molik yang di bagian bawahnya terdiri atas batuan kapur.

**Renewable resource:** sumber daya alam yang dapat diperbarui.

*Bandingkan: Unrenewable resource.*

**Reradiation: radiasi balik,** radiasi energi panas yang dulunya diterima bumi dari matahari, lalu dipancarkan kembali dari permukaan tanah atau air ke atmosfer; kadang-kadang juga disebut *groundradiation*.

**Reshabar:** juga disebut “angin hitam”; angin timur laut yang kuat. Angin ini sangat bergolak-golak dan kering, yang bertiup menuruni jajaran pegunungan di Kurdistan Selatan.

**Resection:** menentukan kedudukan atau posisi di peta dengan menggunakan dua atau lebih tanda medan yang dikenali.

*Bandingkan: Intersection.*

**Resequent river: sungai resekuen,** sungai yang mengalir searah dengan arah kemiringan lapisan batuan, seperti tipe sungai

konsekuen, dan dibedakan karena sungai resekuen berkembang belakangan. Sungai ini bermuara pada sungai subsekuen.

**Reserve polarity:** polaritas magnetik terbalik, artinya kutub magnetik utara bumi ada di sekitar kutub geografi selatan bumi, sedangkan kutub magnetik selatan ada di sekitar kutub geografi utara. Saat polaritas terbalik, jarum kompas akan menunjuk ke kutub selatan geografi.

*Bandingkan: Normal polarity*

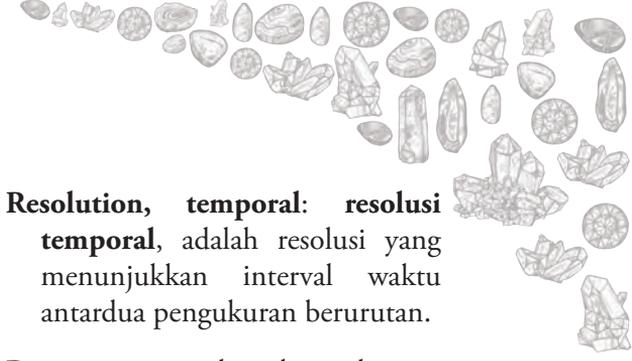
**Reservoir rock: batuan waduk,** suatu formasi batuan sedimen yang berpori serta tembus air; mengandung sejumlah minyak dan gas bumi yang tertutup atau dikelilingi oleh lapisan-lapisan batuan yang tidak tembus air.

**Residual: residu,** perbedaan antara nilai yang diukur dan diprediksi dari beberapa kuantitas.

**Residual current: arus residual,** arus yang disebabkan oleh pencampuran antara air tawar dan air asin, terutama terjadi di *estuary*. Arus yang diamati dikurangi arus pasang surut astronomis atau arus rata-rata tanpa komponen periodik. Arus ini disebut juga sirkulasi nonpasang.

**Residual soil: tanah residual,** tanah yang tidak pindah dari tempat terjadinya.

*Bandingkan: Transported soil.*



**Resolution: resolusi**, kemampuan sistem optik elektronik untuk membedakan informasi spasial yang berdekatan atau secara spektral memiliki kemiripan atau kesamaan. Makin tinggi resolusinya, makin detail objeknya. Citra satelit resolusi tinggi antara lain *worldview*, *quickbird*, *ikonos*, *google earth*, dan *Geo-Eye*.

**Resolution, radiometric: resolusi radiometrik**, merupakan kemampuan sensor dalam mencatat sepsion spektral objek. Kemampuan ini memiliki keterkaitan dengan kemampuan *coding*, yakni kemampuan mengubah intensitas pantulan atau pancaran spektral menjadi sebuah angka digital atau dikenal dengan *bit*.

**Resolution, spatial: resolusi spasial**, resolusi yang menunjukkan tingkat kerincian atau ketelitian suatu objek yang ditangkap oleh sensor. Makin tinggi resolusi spasial suatu citra, citra tersebut mampu merekam objek secara detail dan mampu menyajikan kenampakan objek dengan satuan kecil yang ada di permukaan bumi.

**Resolution, spectral: resolusi spektral**, resolusi yang menunjukkan lebar kisaran dari tiap-tiap *band* spektral yang diukur oleh sensor.

**Resolution, temporal: resolusi temporal**, adalah resolusi yang menunjukkan interval waktu antardua pengukuran berurutan.

**Resugen**: sungai bawah tanah yang keluar dari gua.

**Resurgence spring**: mata air yang berasal dari sungai yang masuk ke dalam tanah dan muncul lagi ke permukaan.

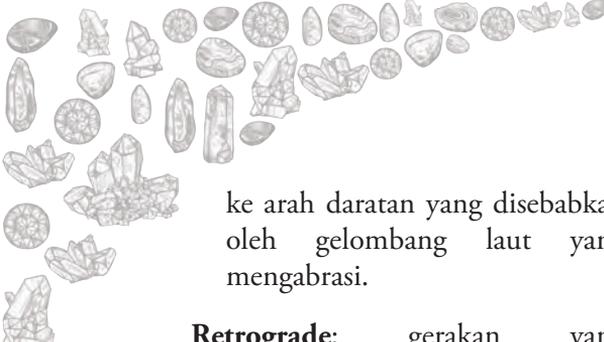
**Resurgent dome: kubah resurgent**, dataran tinggi tengah di banyak kaldera besar yang terbentuk oleh naiknya lantai kaldera secara bertahap setelah keruntuhan kaldera sebagai akibat dari intrusi magma yang diperbarui.

**Retreat**: penurunan panjang gletser dibandingkan titik waktu sebelumnya. Oleh karena es di gletser selalu bergerak maju, ujungnya mundur ketika lebih banyak es yang hilang di ujung untuk mencair dan/atau melahirkan. Selama retreat, es di gletser tidak bergerak kembali ke atas lembah.

**Retreating glacier**: gletser yang ujungnya makin mundur ke atas dibandingkan posisi sebelumnya karena tingkat ablasi yang makin tinggi dibandingkan akumulasi.

**Retroazimuthal projection**: lihat: *Projection, retroazimuthal*.

**Retrogradation**: **retrogradasi**, proses pemunduran garis pantai



ke arah daratan yang disebabkan oleh gelombang laut yang mengabrasi.

**Retrograde:** gerakan yang berlawanan dengan kebiasaan; biasanya diterapkan dalam arah orbit sebuah planet atau benda langit lainnya.

*Bandingkan: Prograd.*

**Retrograde metamorphism:** merupakan tipe metamorfisme pada batuan yang jarang terjadi karena batuan harus mengandung *volatile* agar proses metamorfisme ini dapat terjadi.

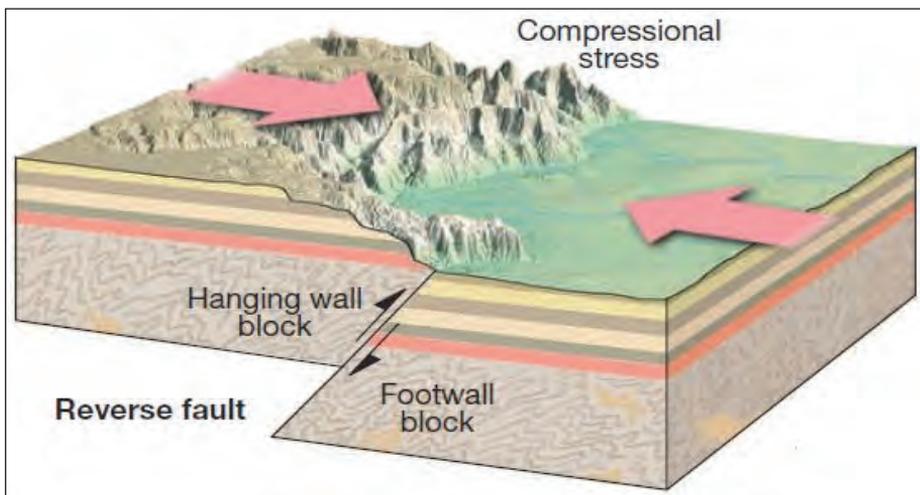
Metamorfisme yang terjadi ini merupakan proses lanjutan dari *prograde metamorphism*, yakni saat proses, kandungan *volatile* (misalnya air dan karbon) hilang. Saat terjadi penurunan suhu dan tekanan, kandungan *volatile* yang kembali terdapat pada batuan menyebabkan terjadinya proses

*tetrograde metamorphism* yang membentuk mineral batuan yang lebih stabil.

**Return stroke:** muatan listrik yang dihasilkan dari arah bawah (arah Bumi); pergerakan elektron dari tingkat yang lebih tinggi berturut-turut di sepanjang jalur konduktif petir.

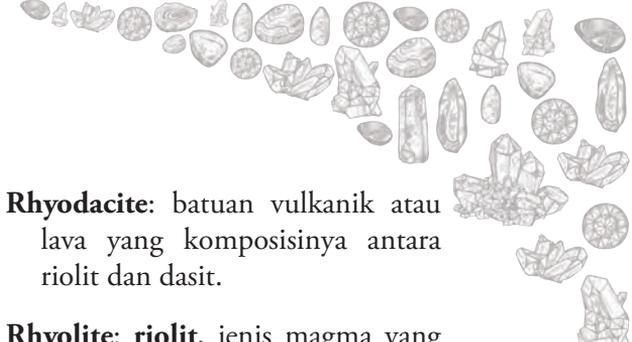
**Reverse:** sungai yang tidak dapat mempertahankan arah alirannya saat melawan suatu pengangkatan sehingga mengubah arah aliran untuk menyesuaikan diri.

**Reverse faults:** jenis patahan yang arah gerakannya berhadapan antara satu blok dengan blok patahan lainnya. Patahan ini merupakan hasil dari gaya tegasan kompresional horizontal pada batuan yang bersifat retas. Pada patahan ini, *hangingwall* berpindah relatif ke arah atas terhadap *footwall*.



Sumber: Lutgens dkk. (2012)

**Gambar 144.** Ilustrasi Terjadinya *Reserve Fault*



**Reverse weathering: pelapukan terbalik**, perubahan ke fase padat dari zat-zat yang terlarut di dalam air laut.

**Reversing current:** arus pasang surut yang mengalir secara bergantian dalam arah yang kira-kira berlawanan dengan air kendur pada setiap pembalikannya. Arus tersebut terjadi, terutama di daerah yang sebagian besar gerakannya terbatas pada saluran yang relatif sempit. Arus ini disebut juga *arus rectilinear current* atau *rectilinear stream*..

**Revolusi:** peredaran bumi mengelilingi matahari. Lamanya untuk sekali peredaran adalah  $365\frac{1}{4}$  hari dengan kecepatan kurang lebih 30 km per detik.

**Rhexistasy:** sebuah periode erosi yang terjadi secara intensif karena tidak adanya penutup vegetasi. *Lihat juga: Biostasy.*

**Rhithron:** bagian hulu sungai yang mengikuti *crenon*. Suhunya relatif dingin, kadar oksigennya tinggi, dan arusnya cepat, bergejolak dan deras.

**Rhumb line: Loxodrome**, garis tetap kompas yang tertera pada sebuah peta atau *chart*. Dapat dikatakan juga bahwa *loxodrome* ialah sebuah garis pada permukaan bumi yang memotong meridian-meridian yang dilaluinya pada sudut yang sama (*konstant*).

**Rhyodacite:** batuan vulkanik atau lava yang komposisinya antara riolit dan dasit.

**Rhyolite: riolit**, jenis magma yang sangat kental dengan kandungan silika tinggi; ditemukan sebagai batu apung, lava, atau obsidian. Riolit juga merupakan nama yang diberikan untuk batuan vulkanik yang terbentuk dari magma riolitik.

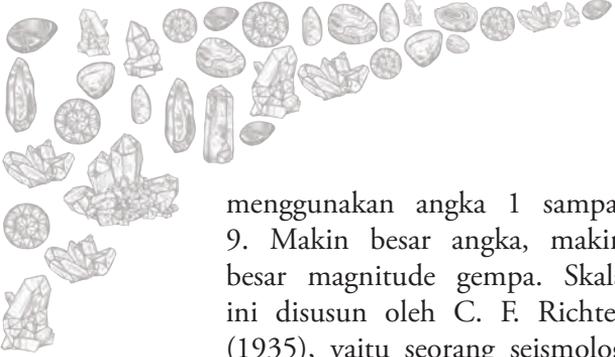
**Rhyolitis:** lava yang bersifat sangat kental; jarang sekali dijumpai sebagai lava karena sudah membeku di bawah permukaan sebelum terjadi erupsi.

**Ria: pantai ria**, terjadi karena daerah tanah tinggi yang berbatasan dengan pantai mengalami pemerosotan. Jenis pantai seperti ini terdapat di pantai barat laut Spanyol dan barat daya Irlandia.

**Ribbed moraine:** bukit-bukit besar subglasial yang memanjang dan melintang ke arus bekas es.

**Ribbon bomb: bom pita**, bom yang memanjang seperti suling dan sebagian besar gelembung-gelembung memanjang dengan arah sama. *Bomb* ini sangat kental, mempunyai bentuk menyudut, serta retakan kulitnya tidak teratur.

**Richter: skala magnetudo gempa menurut Richter**, Richter mendasarkan skalanya kepada ukuran besarnya gempa dengan



menggunakan angka 1 sampai 9. Makin besar angka, makin besar magnitudo gempa. Skala ini disusun oleh C. F. Richter (1935), yaitu seorang seismolog bangsa Amerika.

**Ridengane:** proses peninggian yang terdapat di dasar laut atau lautan yang hampir serupa dengan gunung yang ada di daratan.

**Ridge:** (1) elevasi yang panjang dan sempit dengan sisi yang curam; (2) elevasi yang panjang dan sempit, yang sering memisahkan cekungan laut; (3) sistem gunung kelautan utama pada tingkat global; (4) wilayah atmosfer yang memiliki tekanan relatif tinggi terhadap wilayah di sekitarnya pada tingkat yang sama. Hal ini diwakili pada bagan cuaca dengan sistem isobar atau kontur yang hampir paralel, dengan bentuk-U yang cekung ke arah antisiklon.

**Ridge, mountain: punggung gunung,** bukit atau gunung yang bentuknya memanjang; juga diartikan sebagai bagian dari bukit atau gunung yang memiliki lereng (tanjakan) naik rata ke arah puncak, tetapi di sebelahnya terdapat tanjakan terjal. Misalnya, *The North Ridge of Everest*.

**Ridge push:** gaya yang bekerja pada lempeng di *spreading centre*. Ketika lempeng berpisah, material baru dan lebih panas keluar mengisi celah antara kedua

lempeng. Naiknya temperatur menurunkan densitas material sehingga mempunyai daya apung yang lebih tinggi dalam mantel dan membentuk formasi *ridge*.

Gravitasi kemudian mengambil peranan; menarik material punggungan (*ridge*) agar menjauh dari *spreading centre* sehingga memperlebar celah guna memungkinkan material mantel yang lebih panas mengalami *upwell*.

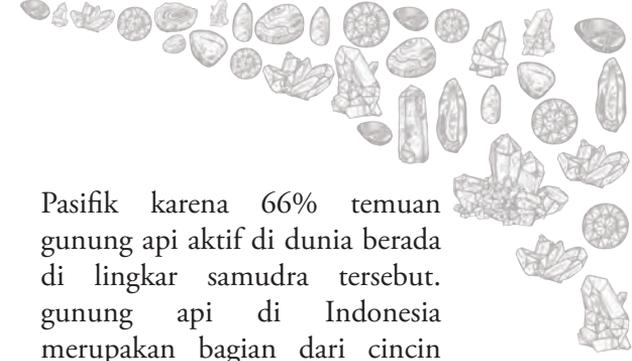
**Riegel (Jer): palang, ridge** melintang dari batuan dasar yang telah terpapar oleh erosi glasial. *Riegel* juga dikenal sebagai *bar rock*, ambang batas, dan verrous. Mereka ditemukan di lembah glasiasi; sering dikaitkan dengan air terjun dan zona jeram ketika aliran yang hadir. Ketika beberapa *Riegel* ditumpuk secara seri, mereka disebut sebagai tangga glasial.

**Rift:** celah yang terbentuk karena proses endogenik.

**Rift valley: lembah retakan,** lembah seperti palung dengan sisi-sisi yang miring; membelah igir tengah lautan, terutama sebagai graben dan berasosiasi dengan penjalaran dasar laut.

**Rigel:** bintang terang nomor dua pada rasi Orion; merupakan satu dari banyak bintang ganda.

**Riil mark:** lihat: *Swash mark*.



**Rill:** anak sungai yang sangat kecil.

**Rille:** (Jer) artinya alur, biasanya digunakan untuk menggambarkan depresi panjang dan sempit di permukaan bulan yang menyerupai saluran.

**Rime: embun beku,** yaitu endapan kristal-kristal es. Hal ini terjadi jika titik air yang sangat dingin bersinggungan dengan benda-benda yang terbuka. Akhirnya, titik air membeku dan menempel pada benda-benda tersebut. Terdapat dua macam embun beku, yaitu

- 1) rime lunak (*soft rime*), yaitu jika embun beku tersebut berasal dari kabut; dan
- 2) rime keras (*hard rime*), yaitu jika embun beku tersebut berasal dari rintik-rintik hujan.

Rime bening, transparan, homogen, serta menyerupai es batu dalam penampilannya.

**Rimstone dam:** deposit berbentuk dinding yang mengelilingi kolam air di gua-gua, di sekitar mata air, dan air terjun dari sungai yang jenuh dengan kalsium bikarbonat.

**Rimstone pool:** bentuk kolam yang bertingkat-tingkat; terbentuk karena pengendapan kalsit di lantai gua yang berlangsung terus-menerus.

**Ring of fire: cincin api,** deretan gunung api di sekitar Samudra

Pasifik karena 66% temuan gunung api aktif di dunia berada di lingkaran samudra tersebut. gunung api di Indonesia merupakan bagian dari cincin api, yakni sebanyak 20% dari jumlah sekitar 125 buah.

**Rip current:** arus balik menuju laut yang sering muncul di teluk akibat arus sejajar pantai yang berlawanan. *Rip current* adalah arus yang kuat dan bergerak menjauhi pantai. Arus ini dapat menyapu (menghanyutkan) perenang terkuat sekalipun. Arus inilah yang banyak menyebabkan kecelakaan pada saat berenang di pantai. Contohnya, di Pantai Parangtritis yang memiliki kecepatan sampai 80 km/jam.

**Riparian zone: daerah riparian,** adalah antarmuka antara daratan dan sungai atau aliran sungai .

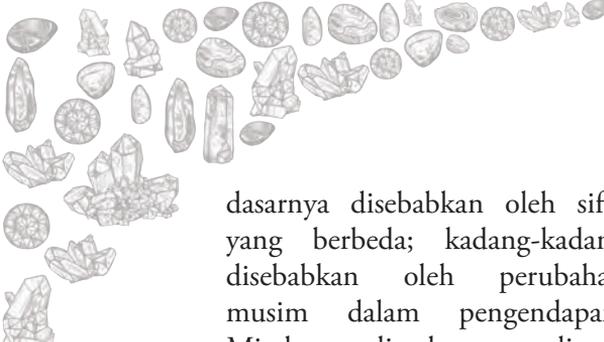
**Ripple marks: gelembur,** karakteristik dari endapan yang dikontrol oleh arus air, angin, atau gelombang. Ada tiga macam jenis *ripple*, yaitu

- 1) *current ripple* (arus air);
- 2) *wind ripple* (angin); dan
- 3) *wave ripple* (gelombang).

**Rise:** punggung atau pegunungan dasar laut dengan puncaknya yang luas dan lerengnya yang tidak securam *ridge*.

**Rising tide: lihat: Tide, rising.**

**Rithem layering: ritme perlapisan,** perulangan perlapisan sejajar pada



dasarnya disebabkan oleh sifat yang berbeda; kadang-kadang disebabkan oleh perubahan musim dalam pengendapan. Misalnya, di danau, sedimen kasar akan diendapkan pada musim panas dan sedimen halus diendapkan pada musim dingin ketika permukaan danau membeku.

**River: sungai**, penampang alami air tawar yang mengalir dari sumbernya; menempati bagian permukaan bumi yang lebih rendah dan bermuara pada laut, danau, atau sungai lain yang lebih besar.

Sungai dapat dibagi menjadi beberapa macam, yaitu

berdasarkan sumber airnya:

- 1) rain river,
- 2) glacier river;

berdasarkan keadaan airnya:

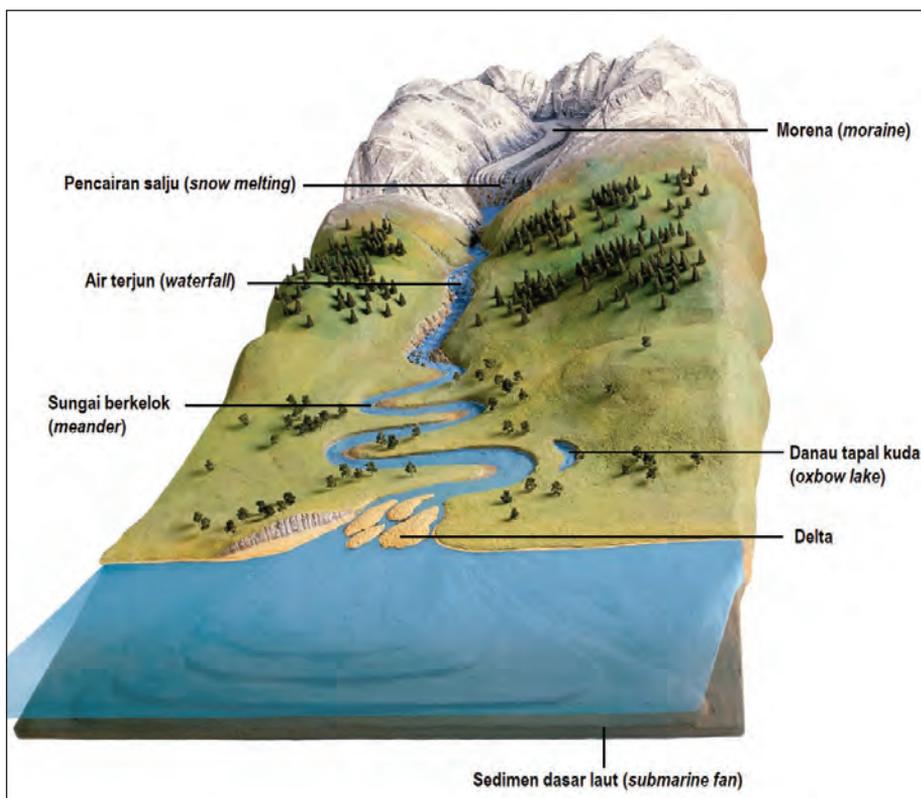
- 1) permanent river,
- 2) periodic river,
- 3) episodic river;

berdasarkan struktur lapisan geologi:

- 1) superposed,
- 2) antecedent;

berdasarkan arah alirannya:

- 1) consequent,
- 2) subsequent,



Sumber: Findout (2021)

**Gambar 145.** Penampang Sungai Mulai dari Hulu sampai ke Hilir

Buku ini tidak diperjualbelikan.

- 3) resequent,
  - 4) obsekquent,
  - 5) insequent;
- berdasarkan usianya:
- 1) youthful river,
  - 2) mature river,
  - 3) old river,
  - 4) rejuvenated river.

**River archipelago:** kepulauan sungai, *lihat: Towhead.*

**River basin:** DAS (Daerah Aliran Sungai), seluruh daerah yang airnya dialirkan oleh sebuah sungai dengan anak sungai. Suatu DAS dibatasi oleh DAS lainnya dengan punggung bukit (*watershed*), yang letaknya lebih tinggi dari daerah aliran tersebut. *Lihat: Drainage are.*

**River bifurcation: bifurkasi sungai** (Lat: *furca*, garpu), terjadi ketika sebuah sungai yang mengalir dalam satu aliran memisahkan dua atau lebih aliran terpisah (disebut distribusi) yang berlanjut ke hilir.

**River capture:** perbuatan sebuah sungai untuk memperoleh sungai atau anak sungai yang berdekatan. Dalam hal seperti itu, sungai tersebut memperluas daerah aliran sungainya dengan jalan mengikis lembahnya lebih dalam sehingga batas antara lembahnya dan lembah tetangganya terpotong. Akhirnya, air sungai tetangga tersebut pindah ke sungai sebelah.

**River drowned: sungai terbenam,** sungai-sungai yang sudah berada

di dasar laut. Berdasarkan penemuan para ilmuwan, di dasar laut terdapat bekas-bekas aliran sungai yang ada pada zaman dulu; ketika itu, dasar laut tersebut masih berupa daratan. Misalnya, sungai terbenam yang berada di Laut Cina Selatan, Laut Jawa, dan Paparan Sahul.

Dalam peta yang dibuat oleh J.H.F. Umb-Grove (1949) terlihat antara lain sungai terbenam di Laut Cina Selatan dengan anak-anak sungainya, yakni Sei Indragiri, Sei Batanghari, dan Sei Kapuas; di Laut Jawa dengan anak-anak sungainya, yakni Sungai Barito serta sungai-sungai di Kalimantan Selatan, sungai-sungai yang mengalir ke pantai timur Lampung, Bengawan Solo serta sungai-sungai di Pulau Jawa yang mengalir ke pantai utara, yang pertama disebut Sungai Sunda Utara dan Sungai Sunda Timur.

**River incision: irisan sungai,** erosi sempit yang disebabkan oleh sungai atau aliran yang jauh dari tingkat dasarnya. Irisan sungai umum terjadi setelah mengalami *uplift*. Insisi oleh beberapa sungai menghasilkan lanskap yang membelah, misalnya dataran tinggi yang rusak.

**River island: lihat: Ait dan Towhead.**

**River mouth: mulut sungai,** bagian dari sungai yang mengalir ke sungai lain, danau, waduk, laut, atau samudra.



**River rejuvenation: peremajaan sungai**, dalam geomorfologi sungai dikatakan diremajakan ketika mengikis lanskap sebagai respons terhadap penurunan dasar sungai.

**River terrace: undak sungai**, terjadi oleh erosi vertikal yang lebih dominan dibandingkan erosi lateral. Undak-undak sungai dapat terjadi pada sungai yang mengalami pengangkatan kembali sehingga gaya erosi vertikal kembali bekerja.

**Riviera (It):** daerah pantai sempit. Semula nama tersebut dipakai untuk daerah sempit di Teluk Genoa dan Teluk Riviera di Prancis Selatan. Dewasa ini, istilah tersebut sudah begitu populer dipakai dalam dunia pariwisata.

**Riverine wetland:** lahan basah sungai; rawa air tawar yang banyak terdapat di sepanjang sungai-sungai besar. Jenis rawa ini terbentuk oleh faktor ketinggian air, nutrisi, gerusan es, dan gelombang.

**Rivulet:** sungai kecil.

**Roaring forties:** dapat dipakai untuk dua pengertian, yaitu (1) daerah antara Lintang Selatan 40°–50° tempat angin barat terus-menerus secara teratur bertiup kencang di atas lautan terbuka tanpa dihalangi oleh adanya daratan, yang banyak turun

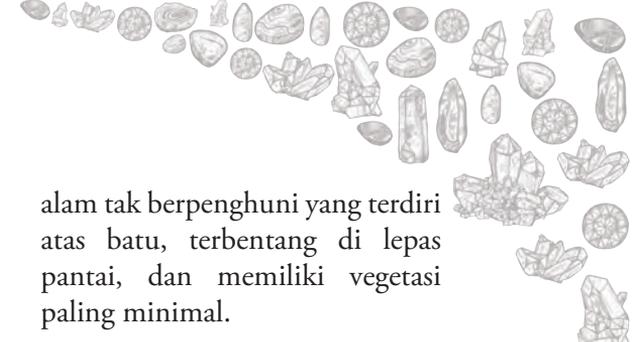
hujan dan angin ribut; (2) Angin Bramadora. Jadi, istilah *roaring forties* juga dipakai untuk angin yang bertiup di daerah tersebut.

**Robinson projection: proyeksi Robinson**, proyeksi peta dunia yang dikembangkan pada awal 1960-an oleh ahli geografi terkemuka, yaitu Arthur H. Robinson. Proyeksi ini menjadi kompromi atas *equal-area* dan *conformal projection* yang menghasilkan peta dunia secara keseluruhan dengan kualitas yang baik. Pada 1990-an, proyeksi Winkel Tripel menggantikan proyeksi Robinson sebagai proyeksi standar untuk peta dunia yang dibuat oleh *National Geographic Society*.

**Roche limit: radius Roche**, disebut juga batas Roche atau jari-jari Roche, yakni jarak kritis sebuah benda langit yang masih dapat mempertahankan keberadaannya dari disintegrasi yang diakibatkan oleh gaya pasang surut benda induknya.

**Rochr lobe:** daerah di sekitar bintang di dalam sistem bintang ganda. Materi-materi yang mengorbit secara gravitasi terikat pada bintang. Jika bintang tersebut melampaui Roche lobe-nya, materi di luar bola akan masuk ke dalam bintang.

**Roche moutonnée:** bukit batu bulat yang terbentuk karena proses



glasial. Bentuknya menyerupai bagian belakang domba sehingga disebut juga sebagai *sheepback*.

**Rock:** **batuan**, himpunan mineral-mineral sejenis atau tidak sejenis, yang terhimpun dan terikat secara gembur atau padat. Himpunan itu termasuk bahan dalam membentuk kerak bumi. Jadi, bukan hanya benda padat atau keras, melainkan juga benda gembur, seperti lumpur dan pasir. Semua ini disebut dengan istilah batuan atau *rocks* oleh ahli geologi.

Batuan tidak memiliki komposisi kimiawi yang konstan, tetapi hampir semua batuan mengandung sejumlah mineral yang merupakan perpaduan dari batuan induknya.

**Rock:** sebuah “batu”, dalam arti jenis pulau kecil, adalah bentang

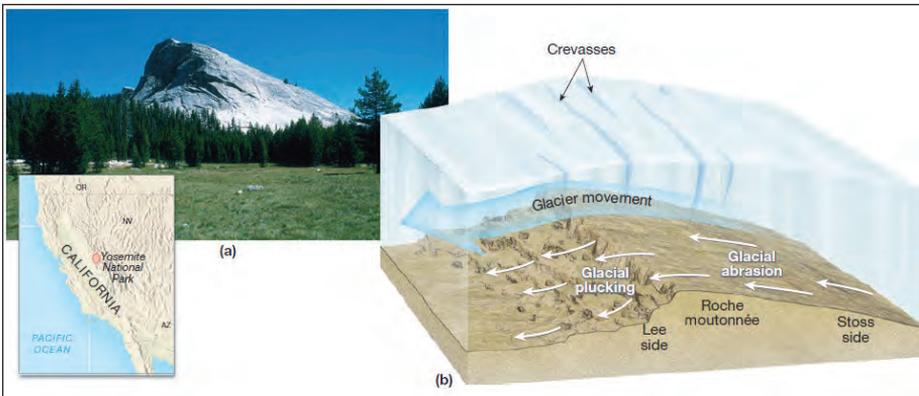
alam tak berpenghuni yang terdiri atas batu, terbentang di lepas pantai, dan memiliki vegetasi paling minimal.

**Rock avalanche:** **tanah longsor**, apabila material dalam jumlah yang sangat besar bergerak dengan kecepatan tinggi dan menghancurkan suatu tanah, permukiman, bahkan sampai menelan korban jiwa.

**Rock awash:** batu tersingkap pada setiap tahapan pasang surut.

**Rock basin:** depresi batuan dasar yang dipenuhi danau atau laut yang diukir oleh gletser.

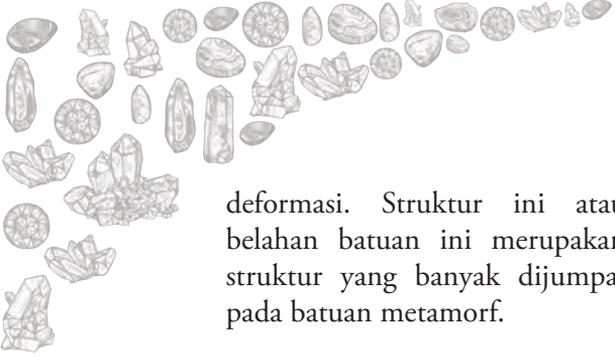
**Rock cleavage:** belahan pada batuan. Kecenderungan batuan untuk patah (retak) secara paralel dengan permukaan akan menghasilkan *rock cleavage*. Pola ini akan sejajar seiring dengan bertambahnya



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 146.** (a) Lambert Dome, di Yosemite National Park adalah contoh roche moutonnée. (b) Diagram Pembentukan Roche Moutonnée: gletser yang mengalir dari sisi kanan menghaluskan, menggerus, dan membawa semua materi yang terkikis. Saat es mencair, tersisa bukit asimetris seperti pada gambar.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



deformasi. Struktur ini atau belahan batuan ini merupakan struktur yang banyak dijumpai pada batuan metamorf.

**Rock cycle:** siklus batuan adalah siklus pembentukan dan perubahan dari magma menjadi batuan, suatu jenis batuan menjadi jenis batuan lainnya, serta batuan menjadi magma kembali. Ada sembilan tahap dasar dalam siklus batuan, yakni magma; kristalisasi; batuan magma dingin; erosi; pengendapan; batuan sedimen; penguburan tektonik dan metamorfosis; batuan metamorf; dan melebur atau mencair.

**Rock dating:** umur batuan.

**Rock flour:** partikel batuan yang ditumbuk halus, terutama berukuran endapan; dihasilkan dari abrasi glasial; komponen deposit laut dari mulut aliran glasial.

**Rock glacier: batu gletser,** tidak sepenuhnya gletser, tetapi sebuah aliran yang ada di *permafrost*. Campuran puing-puing batu diselingi dengan es di rongga, yang perlahan-lahan bergerak menuruni bukit (biasanya jauh lebih lambat daripada gletser).

**Rock, igneous: batuan beku,** disebut juga *stollingsgesteenten* (Bel) atau batuan magma.

Batuan beku terbentuk karena pembekuan magma (batuan

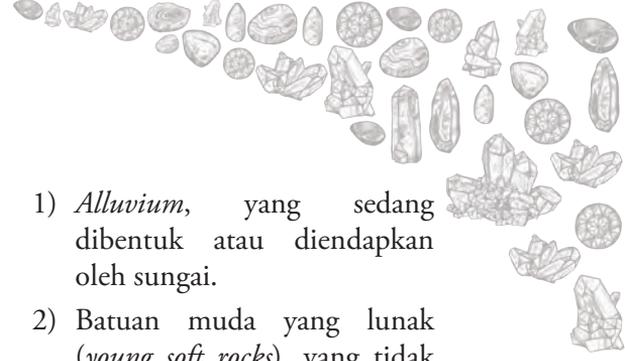
cair pijar) yang berasal dari dapur magma. Magma tersebut membeku dalam perjalanannya ke permukaan bumi, namun ada juga yang membeku setelah sampai di permukaan bumi.

Batuan beku dapat kita bagi menjadi tiga bagian.

- 1) Batuan plutonik (batuan beku dalam), yang membeku amat dalam di tubuh bumi. Misalnya, batu granit.
- 2) Batuan intrusif (batuan korok), yakni magma yang membeku sebelum sampai ke permukaan bumi. Misalnya, batolit.
- 3) Batuan ekstrusif (batuan leleran), yakni batuan yang membeku sesudah sampai ke permukaan bumi. Misalnya, batuan vulkanis, basalt. *Lihat: Ekstrusie, Intrusion, dan Plutonic rocks.*

**Rock flour:** lanau yang terbentuk secara *glacial* (oleh gletser); dalam bahasa Inggris kadang-kadang disebut sebagai *rock flour* (bubuk batu) atau *stone dust* (debu batu). Secara komposisi mineral, lanau tersusun atas kuarsa dan felspar.

**Rock lattice:** permukaan *cliff* yang seolah-olah diukir sedemikian rupa oleh gaya abrasi sehingga tampak sebagai tirai yang direnda. Tenaga angin kencang yang mengandung pasir mencukil semua titik serta garis-garis lemah pada batuan tersebut.



**Rock, metamorphic: batuan malihan**, batuan yang terbentuk setelah mengalami proses *metamorphosis*. Asal batuan ini adalah batuan beku atau sedimen. Adapun gaya yang menjadikan perubahan itu ialah tekanan berat, temperatur tinggi, atau gabungan dari keduanya yang berlangsung berabad-abad lamanya. Misalnya, batu lempung yang berubah bentuk dan jenis menjadi batu tulis (*slate*). Contoh lain: *gneiss* (*quartz, mica, feldspar*), pualam.

**Rock, organic: batuan organik**, batuan yang terbentuk dari sisa-sisa organisme. Misalnya, batubara yang terbentuk dari sisa-sisa hutan yang telah terbenam.

**Rock, pedestal:** lihat: *Pedestal rock*.

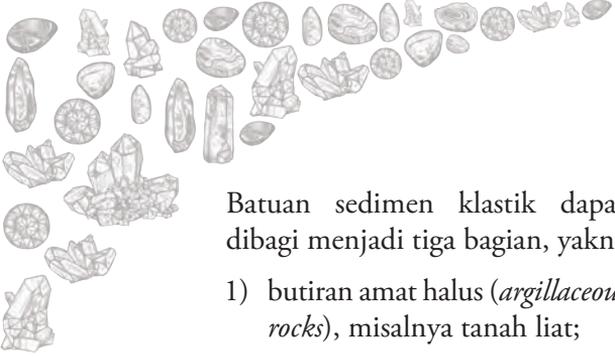
**Rock, sedimentary: batuan sedimen**, disebut juga batuan endapan. Batuan sedimen terbentuk akibat perombakan atau terkikisnya batuan dari tempat lain, kemudian diendapkan secara berlapis-lapis di dasar laut, di muara sungai, di dasar danau, atau di dataran yang lebih rendah oleh gaya erosi.

Batuan tersebut akhirnya membatu setelah melalui proses pengerasan, yakni perekatan dan penekanan dalam waktu yang lama. Ukuran dan bentuknya bermacam-macam. Batuan sedimen dapat dibagi menjadi tiga bagian, yakni sebagai berikut.

- 1) *Alluvium*, yang sedang dibentuk atau diendapkan oleh sungai.
- 2) Batuan muda yang lunak (*young soft rocks*), yang tidak dipengaruhi oleh gempa atau gerakan orogen. Pada lapisan inilah sering terdapat minyak bumi.
- 3) Batuan tua yang keras (*old hard rocks*), yang sudah melengkung, terlipat, ataupun retak oleh suatu gaya endogen; sering muncul sebagai gunung yang tinggi.

**Rock, sedimentary chemical: batuan sedimen kimiawi**, satu golongan batuan sedimen yang terbentuk karena proses kimiawi. Sebagai contoh, *evaporate*, yakni yang telah dipisahkan atau diendapkan dari air danau gurun yang dangkal dan penguapannya terjadi sangat hebat. Contoh yang lain: *anhydrite* (*calcium sulfate*), *gypsum* (*hydrous calcium sulfate*), dan *halite* (*sodium chlorida*).

**Rock, sedimentary clastic: batuan sedimen klastik**, apabila bagian-bagian dari batuan sedimen tersebut terbentuk dari disintegrasi batuan asal melalui proses-proses pelapukan. Proses transportasi oleh air atau angin akan mengubah atau memperkecil pecahannya dalam berbagai ukuran dan bentuk. Misalnya, *conglomerate, sandstone, siltstone, limestone, dan shale*.



Batuan sedimen klastik dapat dibagi menjadi tiga bagian, yakni

- 1) butiran amat halus (*argillaceous rocks*), misalnya tanah liat;
- 2) butiran halus sedang (*arenaceous rocks*), misalnya pasir; dan
- 3) butiran kasar (*ruduceous rocks*), misalnya breksi, konglomerat.

**Rock, sedimentary organic: batuan sedimen organik**, batuan yang berasal dari sisa-sisa atau hasil dari kegiatan vegetasi dan binatang. Salah satu contohnya adalah batu kapur (*limestone*); terbentuk dari organisme, seperti koral, algae, foraminifera, dan sebagainya. Jenis lain ialah batubara (*coal*) yang terbentuk oleh timbunan tumbuh-tumbuhan yang telah membusuk selama jutaan tahun. *Lihat: Coal.*

**Rock, sedimentary pyroclastic:** satu golongan khusus dari batuan sedimen klastik, yakni yang terbentuk dari hasil erupsi gunungapi, yang keluar berbentuk debu halus, kemudian terbentuklah endapan berlapis-lapis. Misalnya *tuff*.

**Rocket lightning: kilat roket**, kilat yang terjadi di langit dengan kecepatan tinggi seperti roket.

**Rockfall:** *lihat: Landslide.*

**Rockslide: luncuran batu**, proses luncuran batuan yang terjadi apabila suatu blok dari batuan induk terlepas dan meluncur ke

bawah. Biasanya, proses ini terjadi pada waktu batuan penyusun kerak bumi mengalami proses deformasi.

**Rocky desert: gurun bukit**, merupakan gurun berbukit dengan topografi yang tidak rata; berselang-seling antara punggung pegunungan dan kelompok bukit rendah, dengan lembah-lembah yang agak lebar serta depresi-depresi. Tidak seluruhnya tanpa vegetasi, terdapat juga rumpun-rumpun besar atau kecil pohon atau belukar di bagian terendah.

**Rodinia:** superbenua tertua yang jejak geologinya masih bisa dilacak oleh para ahli geologi.

Superkontinen ini jauh lebih tua daripada Pangea, tetapi masih lebih muda daripada superbenua Columbia (1800–1500 juta tahun) dan Vaalbara (3600 juta tahun). Walaupun lebih muda, Rodinia dipercaya bukan hanya sebuah hipotesis lagi, melainkan betul-betul pernah ada.

Nama Rodinia sendiri dipopulerkan oleh Dalziel (1991), Moores (1991), dan Hoffman (1991). Rodinia adalah kata dalam bahasa Rusia yang berarti "motherland" (tanah ibu/leluhur). Konon, Rodinia mulai terbentuk sekitar 1400 juta tahun yang lalu (Ma), pada saat 3 sampai 4 benua mulai menyatu. Pada sekitar 1.000 Ma, Rodinia sudah jelas terkonsolidasi, yang

ditunjukkan oleh pembentukan sebuah rangkaian pegunungan. Para ahli menyebut proses pembentukan rangkaian pegunungan itu dengan nama Grenville Orogeny.

**Rogue planet: planet pengembara,** merupakan planet yang tidak bergabung pada sistem keplanetan mana pun atau tidak mengitari sebuah bintang. Planet ini terbentuk seperti planet lainnya dalam sebuah sistem keplanetan yang mengitari sebuah bintang. Akan tetapi, pada akhirnya terlepas dari sistem karena terlontar ke luar akibat gangguan gravitasi yang terjadi saat berpapasan dengan planet atau bintang lainnya.

**Roll cloud: awan gulung,** formasi awan yang terlihat seperti tali di sepanjang tepi depan hujan badai.

**Rombis:** sistem kristal ini disebut juga *orthorombis* dan mempunyai 3 sumbu kristal yang saling tegak lurus satu dengan yang lain. Ketiga sumbu kristal tersebut mempunyai panjang yang berbeda. Contoh mineral yang memiliki sistem ini adalah berit, olivin, belerang, dan topaz.

**Rømer scale:** skala suhu yang tidak digunakan lagi; dinamai menurut astronom Deenmark, Ole Cristenses Rømer, yang mengusulkannya pada 1701. Dalam skala ini, 0° adalah titik

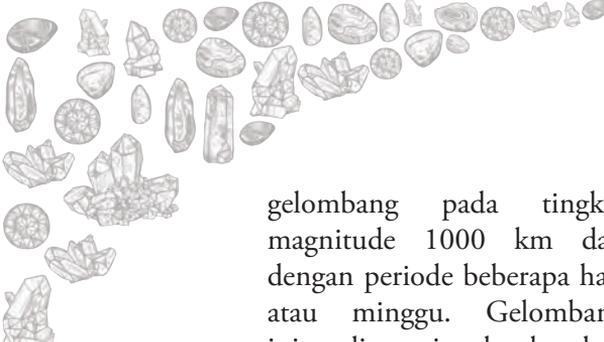
beku dan titik didih adalah 60°. Lambang satuan ini biasanya °R, tetapi untuk menghindari kerancuan dengan skala Rankine, digunakan °Rø.

Daniel Gabriel Fahrenheit mendengar tentang skala ini dan mengunjungi Rømer pada 1708. Ia memperbaiki skala ini, mengalikan jumlah pembagian dengan 4, dan menciptakan skala Fahrenheit pada 1724.

**Rootless cone: kerucut tanpa akar,** yang sebelumnya juga disebut *pseudokrat*, adalah hamparan vulkanik yang menyerupai kawah vulkanik sejati, namun berbeda karena tidak ada ventilasi sebenarnya yang diakibatkan lava. Hal itu ditandai dengan tidak adanya saluran magma yang terhubung di bawah permukaan planet.

**Rossby wave: gelombang Rossby atau gelombang planetari.**

- 1) Dalam meteorologi diartikan sebagai penggelombang aliran udara secara horizontal dari lintasan angin barat bagian atas dan disebut juga gelombang udara atas.
- 2) Dalam oseanografi berarti gelombang yang ditimbulkan dari tenaga Coriolis dan bergantung pada parameter Coriolis pada tiap-tiap garis lintang. Gelombang ini merupakan fenomena berskala besar dengan panjang



gelombang pada tingkat magnitudo 1000 km dan dengan periode beberapa hari atau minggu. Gelombang ini dinamai berdasarkan penemunya, yaitu C. G. Rossby, dan disebut juga sebagai gelombang planetari.

**Rossi-Forel Scale: Skala Rossi-Forel**, ukuran dari intensitas getaran dari gempabumi. Skala ini digantikan oleh skala intensitas Mercalli.

Skala pertama untuk melaporkan intensitas gempabumi diperkenalkan oleh ahli geofisika, yaitu Michele Stefano Conte de Rossi (1834–1898) dari Italia dan Francois Alphonse Forel (1841–1912) dari Swiss. Hal tersebut berdasarkan skala yang telah dirancang secara independen, masing-masing pada 1874 dan 1871. Skala tersebut tetap

digunakan secara luas sampai diperkenalkannya Skala Mercalli pada 1902.

**Rotary current: arus putar**, arus pasang surut yang mengalir terus menerus, dengan arah aliran berubah melalui 360° selama siklus pasang surut; disebut *rotary stream* dalam terminologi Inggris.

**Rotation: rotasi bulan**, perputaran bulan pada sumbunya. Sekali berputar membutuhkan waktu 27½ hari. Jadi, bulan berputar pada sumbunya sama lamanya seperti waktu mengitari bumi. Itulah yang menyebabkan hanya kira-kira 3/5 bagian saja dari permukaan bulan yang dapat terlihat dari bumi.

**Rotation: rotasi bumi**, perputaran bumi pada sumbunya dalam mengelilingi matahari. Sekali berputar membutuhkan waktu

Tabel 14. Skala Rossi-Fogel

Derajat	Keterangan
I	Hanya dirasakan oleh seorang pengamat terlatih, hanya terdeteksi dengan seismograf.
II	Beberapa orang yang tenang merasakan gempa.
III	Beberapa orang tidak terlalu tenang merasakan gempa.
IV	Pekerja atau orang-orang sibuk merasakan gempa. Jendela, pintu, dan lantai kayu bersuara; benda-benda yang mudah bergerak terguncang.
V	Gempa umumnya dirasakan. Benda yang besar terguncang.
VI	Orang terbangun. Perabot besar seperti lampu lantai bervariasi. Tanaman bergoyang, terutama pohon-pohon dan semak-semak. Beberapa orang lari ketakutan dari rumah mereka.
VII	Orang-orang umum ketakutan, lonceng besar seperti lonceng gereja berdenting, tetapi umumnya tidak ada kerusakan struktur bangunan.
VIII	Kerusakan bangunan, seperti retakan di dinding dan cerobong asap jatuh.
IX	Bencana, mengubah permukaan bumi.

Sumber: Allaby (2013)

24 jam dengan arah perputaran dari barat ke timur.

**Rotation, direction of earth: arah rotasi bumi**, untuk menentukan arah rotasi bumi perlu diingat aturan-aturan sebagai berikut.

- 1) Apabila kita menunjuk dengan jari kepada sebuah titik dekat ekuator pada globe dan jari kita geser ke arah timur globe tersebut, demikianlah rotasi bumi yang sebenarnya. Jadi, bumi berputar dari barat ke timur.
- 2) Apabila kita bayangkan sedang mengarahkan mata kita ke kutub utara bumi, arah rotasi terlihat berputar berlawanan dengan arah perputaran jarum jam.
- 3) Arah rotasi bumi berlawanan dengan gerak semu matahari, bulan, serta bintang-bintang.

**Rotation, Kepler: rotasi Kepler**, pola yang terbentuk dari perubahan posisi atau jarak terhadap kecepatan rotasi sebuah benda dari benda masif yang dikitarinya. Sistem ini harus mematuhi hukum Kepler.

**Rotation, velocity of earth: kecepatan rotasi bumi**, kecepatan rotasi di khatulistiwa (garis keliling kurang lebih 40.000 km); kecepatan suatu objek pada permukaan bumi kurang lebih 1.700 km per jam. Pada tempat di lintang 60° kecepatannya setengah dari jumlah tersebut di atas, yakni

kurang lebih 850 km per jam. Di kutub kecepatannya 0.

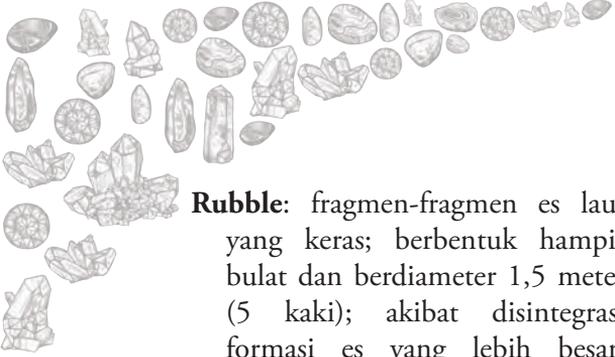
**Rotational bom: bom berputar**, merupakan bom yang berbentuk air mata atau menampakkan gejala telah terputar akibat pergerakan memutar selama di udara.

**Rotational slide**: Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk cekung ke atas dan pergerakan longsornya secara umum berputar pada satu sumbu yang sejajar dengan permukaan tanah.

**Rotor cloud: Awan Rotor**, *awan yang* terbentuk di pusaran dan bergulir ke hilir. Mereka menyerupai garis panjang awan stratokumulus, yang dasarnya terletak di bawah puncak gunung. Puncaknya dapat mencapai ketinggian yang cukup tinggi di atas puncak. Kadang-kadang awan ini berkembang menjadi badai petir.

**Roundness: kebundaran**, tingkat kelengkungan dari setiap fragmen atau butiran pada batuan sedimen. Istilah-istilah yang dipakai adalah

- 1) membundar baik (*well rounded*),
- 2) membundar (*rounded*),
- 3) membundar tanggung (*subrounded*),
- 4) menyudut tanggung (*subangular*), dan
- 5) menyudut (*angular*).



**Rubble:** fragmen-fragmen es laut yang keras; berbentuk hampir bulat dan berdiameter 1,5 meter (5 kaki); akibat disintegrasi formasi es yang lebih besar; saat mengapung, biasa disebut *brash ice*; fragmen batuan sudut longgar.

**Rubifikasi:** lihat: *Braunifikasi*.

**Rubuhan:** gerakan material batuan yang roboh dan biasanya terjadi pada lereng batuan yang sangat terjal sampai tegak.

Rubuhan terjadi karena lereng yang mempunyai bidang-bidang ketidakmenerusan relatif vertikal. Tipe gerakan hampir sama dengan jatuhan. Faktor utama yang menyebabkan rubuhan adalah air yang mengisi retakan.

*Bandingkan: Fall.*

**Rudite** (**rudite**): simpanan batuan atau sedimen yang terdiri atas butiran yang lebih besar dari 2 milimeter.

**Ruiniform:** merupakan bentuk perkembangan dari *clint* yang berukuran besar. Proses pembentukannya dimulai dari pemindahan tanah dari *grike* yang sangat dalam dan lebar oleh proses erosi. Akan tetapi, bentuk *clint* tidak berubah menjadi *pinnacle*. Tipe ini umumnya terjadi pada daerah karst dataran tinggi dengan lereng yang landai hingga datar serta telah

mengalami deforestasi dan erosi tanah yang besar.

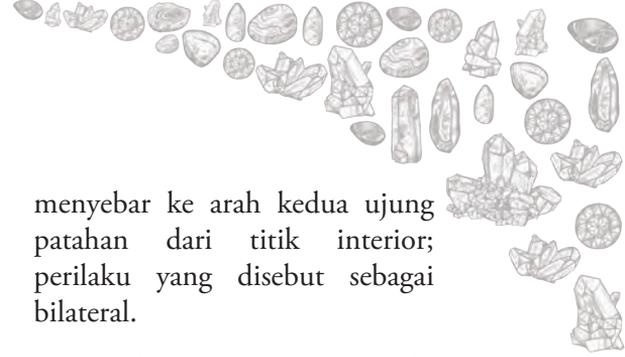
**Running water:** air mengalir, misalnya air sungai; disebut juga *stromend water* (Bel).

**Runoff: aliran permukaan atau limpasan,** bagian dari curahan hujan yang pada akhirnya mencapai sungai; terdiri atas air yang mengalir di atas permukaan tanah (*overland flow*) bersama-sama dengan sebagian dari air tersebut meresap ke dalam tanah (infiltrasi), kemudian ke luar ke permukaan bumi yang selanjutnya bergabung dalam aliran sungai.

Limpasan permukaan dapat dibagi menjadi dua bagian.

- 1) Limpasan permukaan langsung (*direct runoff*), yaitu sebagian dari curahan yang segera mengalir di atas permukaan tanah dan seterusnya memasuki sungai (*stream*).
- 2) Limpasan permukaan tidak langsung (*undirect runoff*), yaitu sebagian dari curahan yang infiltrasi ke dalam tanah dan keluar lagi ke permukaan tanah atau mata air dan seterusnya, kemudian memasuki sungai.

**Run-out distance:** jarak yang ditempuh longsoran es dari sumbernya.



**Rupture front:** bagian depan pecah adalah batas sesaat antara bagian patahan yang tergelincir dan terkunci selama gempabumi. Pecahnya satu arah pada sesar disebut *unilateral*. Pecahnya dapat menyebar ke luar dengan cara melingkar atau mungkin

menyebar ke arah kedua ujung patahan dari titik interior; perilaku yang disebut sebagai bilateral.

**Rupture velocity: kecepatan pecah,** kecepatan ketika bagian depan pecah (*rupture front*) bergerak melintasi permukaan patahan selama gempabumi.



Produk ini tidak diperjualbelikan



# S

**S wave: gelombang S**, atau disebut juga dengan gelombang sesar (*shear wave*), adalah gelombang tubuh seismik yang mengguncang tanah bolak-balik tegak lurus dengan arah gelombang bergerak.

**Sacaroidal:** tekstur pada batuan metamorf yang ketampakkannya seperti gula pasir.

**Saddle:** (1) bagian lembah antara dua atau lebih puncak igir dasar laut atau di antara gunung laut, (2) istilah meteorologi untuk daerah transisi di antara dua mintakat (zona) bertekanan udara tinggi dan dua mintakat bertekanan udara rendah.

**Saffir-Simpson scale:** skala angin Saffir-Simpson (Tabel 15) didasarkan pada angin rata-rata tertinggi selama rentang satu menit. Secara resmi, skala ini hanya digunakan untuk

menggambarkan angin topan yang terbentuk di Samudra Atlantik dan Samudra Pasifik bagian utara.

**Sag pond:** genangan yang terbentuk akibat terhambatnya drainase sungai yang terjadi akibat pembentukan dinding penghalang karena pergerakan sesar.

**Sage brush:** tumbuhan yang biasa tumbuh di daerah semigurun sebelah barat Amerika Serikat.

**Sahul plat: Paparan Sahul**, dasar laut dangkal di sekitar Papua dan Australia Utara, antara lain Laut Arafuru. Sebagaimana halnya dengan Paparan Sunda, dasar laut dangkal tersebut merupakan dataran tergenang yang menjadi bagian dari Benua Australia pada Zaman Purba.



**Tabel 15.** Skala Saffir-Simpson

Kategori	Kecepatan Angin	Kerusakan
1	74–95 mph (119–153 km/h)	Kerusakan pada atap dan talang air; cabang dan ranting dapat patah dari pohon besar; pohon dengan akar yang dangkal dapat dicabut; kerusakan parah pada saluran listrik dan telepon.
2	96–110 mph (154–177 km/h)	Kerusakan parah pada rumah; banyak pohon berakar dangkal rusak dan tumbang; kehilangan daya hampir total.
3	111–129 mph (178–208 km/h)	Kerusakan besar pada rumah; banyak pohon patah atau tercabut; kehilangan pasokan listrik dan air.
4	130–156 mph (209–251 km/h)	Kerusakan bencana; banyak rumah kehilangan atapnya; kerugian sebagian besar wilayah menjadi tidak layak huni.
5	157+ mph (252+ km/h)	Kerusakan bencana; banyak rumah hancur; pohon tumbang; sebagian besar saluran listrik dan telepon mati; daerah tidak dapat dihuni selama berminggu-minggu atau berbulan-bulan.

Sumber: Allaby (2013)

**Sakaroidal:** tekstur suatu mineral yang ukuran butirnya seragam

**Salik:** lihat: *Endopedon*

**Salinisasi:** penimbunan garam-garam mudah larut dari tanah atau suatu horizon tanah.

**Salinity:** **salinitas**, kadar garam, angka yang menunjukkan berapa gram garam-garaman yang terdapat dalam 1 kg air laut, dinyatakan dengan % atau ‰. Kadar garam air laut rata-rata 35‰. Kadar garam tertinggi di dunia berada di Laut Merah yang mencapai 40‰.

Hal ini sebagai akibat tingginya tingkat pemanasan dan panasnya atmosfer yang menjadikannya sepat terjadi penguapan. Selain itu, hampir tidak ada sungai yang

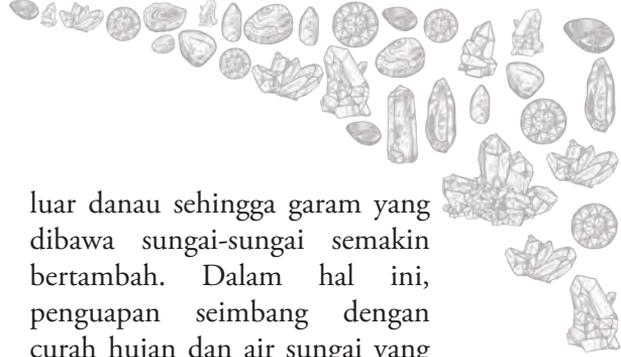
bermuara di Laut Merah sehingga pasokan air tawar sangat minim.

Salinitas dibagi menjadi dua, yaitu

- 1) Salinitas absolut, salinitas yang ditentukan dengan metode atau rumus sebagai berikut:

$$S (\%) = 1.80655 \text{ Cl} (\%)$$

- 2) Salinitas praktis, salinitas yang ditentukan berdasarkan pengukuran konduktivitas listrik air laut. Prinsipnya, yaitu berdasarkan perbandingan konduktivitas listrik  $K_{15}$  sampai air laut pada suhu 15°C dan tekanan standar atmosfer dengan larutan potasium klorida (KCl), fraksi massa KCl, yaitu  $32,4356 \times 10^{-3}$  pada suhu dan tekanan yang sama.



**Salinometer:** tipe hidrometer yang diturunkan ke dalam air untuk mengetahui kadar salinitas melalui pengukuran konduktivitasnya.

**Salt dome:** kubah garam, massa garam besar berbentuk silinder yang terangkat menembus sedimen di atasnya.

**Salt fingering:** suatu mekanisme difusi panas pada sistem dua lapisan yang berbeda sehingga terjadi perubahan kondisi stabil menjadi tidak stabil pada profil vertikal densitas lapisan air. Mekanismenya perairan yang kurang pekat dan panas membebani perairan lebih pekat dan lebih dingin, selanjutnya difusi panas menembus ke bawah dan bergerak lebih cepat daripada difusi garam. Disebut juga *double diffusion*.

**Salt flat: dataran garam,** danau dengan permukaan sedimen yang terdiri atas klorida, borat, sulfat, dan nitrat. Dataran garam terbentuk akibat penguapan yang tinggi dalam jangka panjang.

**Salt haze: kabut garam,** kabut yang ditimbulkan oleh pecahan-pecahan halus dari partikel garam laut. Partikel-partikel garam tersebut biasanya terbawa oleh uap air laut.

**Salt lake: danau garam,** danau yang terletak di suatu daerah arid atau kering, tidak memiliki sungai yang mengalirkan air ke

luar danau sehingga garam yang dibawa sungai-sungai semakin bertambah. Dalam hal ini, penguapan seimbang dengan curah hujan dan air sungai yang masuk; akibatnya kadar garam pada danau tersebut semakin bertambah. Contoh: Laut Mati, Great Salt Lake, dan Laut Kaspia.

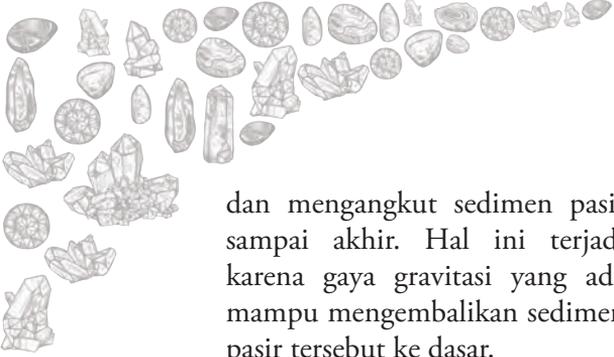
**Salt marsh:** lihat: *Paya*.

**Salt meter:** alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kegaraman dari air atau limbah cair dengan cara mengukur kandungan ion.

**Salt pan:** lubang-lubang di tanah berisi air yang mengandung garam. Genangan kecil air dangkal tersebut biasanya berada pada permukaan paya.

**Salt wedging:** pecahnya batuan karena air garam mengkristal. Proses ini diawali dari air tanah yang mengandung garam masuk ke dalam pori-pori batuan. Pada suhu tinggi, air akan menguap dan garam mengkristal. Kristal-kristal garam yang berbentuk tajam akan merusak batuan di sekitarnya. Di daerah lembap, gejala ini jarang ditemui karena kandungan garam ikut meresap ke dalam tanah.

**Saltation:** pengangkutan material sedimen dengan cara melompat. Umumnya, terjadi pada sedimen berukuran pasir saat aliran fluida yang ada mampu mengisap



dan mengangkut sedimen pasir sampai akhir. Hal ini terjadi karena gaya gravitasi yang ada mampu mengembalikan sedimen pasir tersebut ke dasar.

**Sand:** pasir, salah satu contoh bahan material dalam bentuk butiran, umumnya berukuran antara 0,0625 sampai 2 milimeter.

**Sand bar:** *lihat: Bar.*

**Sand boil: bisul pasir** atau **gunung pasir** terbentuk ketika air tanah mendapat tekanan dari bawah sehingga keluar menembus lapisan berpasir. Air tanah yang keluar akan terlihat seperti mendidih (*boiling*) dan bercampur dengan pasir. *Sand boil* juga dikenal dengan nama *sand volcanoes*.

**Sand boil (earthquake):** pasir dan air yang keluar ke permukaan tanah pada saat gempa bumi sebagai akibat dari likuifaksi pada kedalaman yang dangkal.

**Sand cay:** *lihat: Cay.*

**Sand dune: gumpuk pasir,** bentang alam yang berbentuk bukit-bukit pasir dan merupakan hasil pengendapan partikel-partikel pasir yang diangkut oleh angin. Macam-macam gumpuk pasir dapat dilihat pada Gambar 147.

**Sand ridge:** fitur memanjang dari sedimen yang tak terkonsolidasi dengan relief vertikal terbatas dan terkadang berbentuk bulan sabit.

**Sandhill:** kumpulan bukit pasir yang berasal dari deposit laut, membentang secara diagonal. Contohnya, sandhill dekat Monahans di Texas yang terbentuk selama 100.000 juta tahun.

**Sandspit:** *lihat: Bura.*

**Sandstone: batu pasir,** batuan sedimen yang kompak terdiri dari butiran-butiran kuarsa yang bulat. Ukuran butir-butir tersebut antara 0,06–2 mm, termasuk batuan sedimen klastik yang butirnya berukuran pasir.

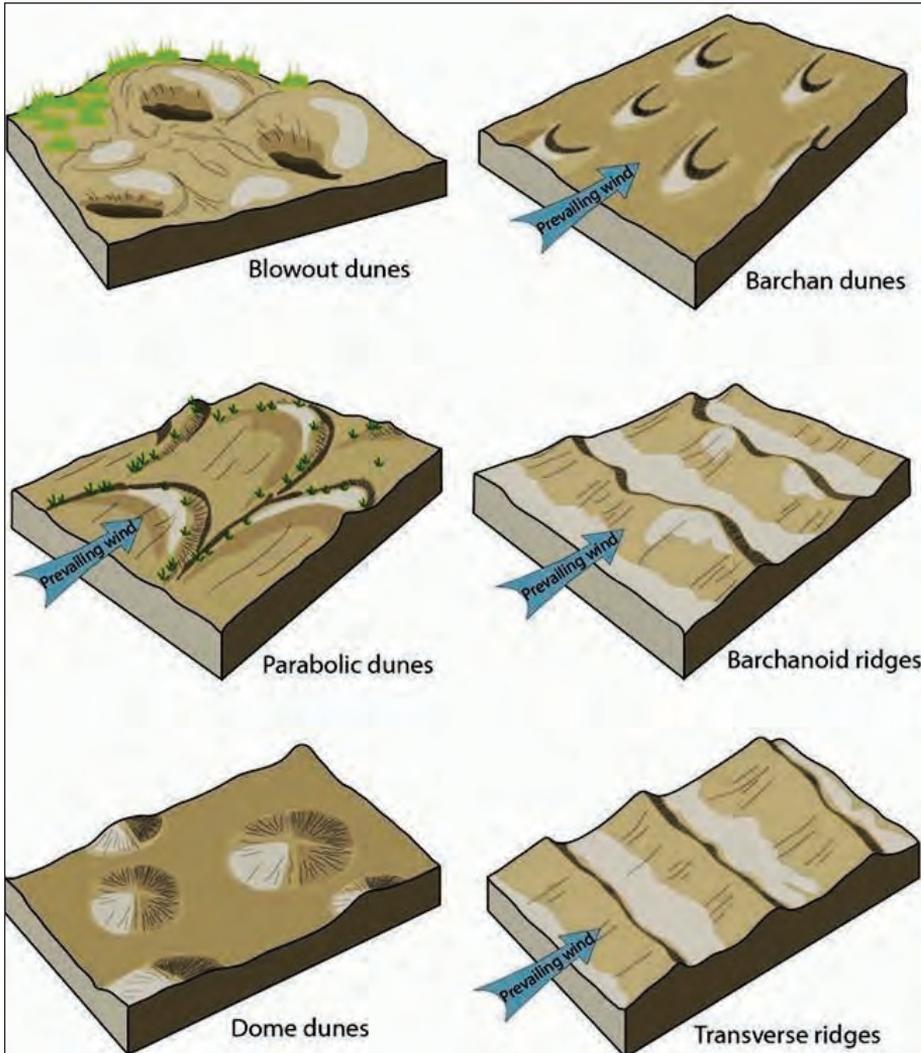
**Sandstorm: badai pasir,** badai yang terjadi di padang pasir sehingga embusan angin bercampur dengan material pasir.

**Sandur:** lapisan luar glasial yang terbentuk dari sedimen yang dilepaskan oleh air lelehan pada ujung gletser.

**Sandy desert: gurun pasir,** gurun yang mayoritas terdiri dari material pasir.

**Santa Anna:** angin timur yang panas dan kering, berembus dari pedalaman gurun pasir California Selatan melintasi rangkaian pegunungan di pesisir barat Amerika Serikat dan mencapai Laut Pasifik.

**Sapphire: safir,** sejenis batu mulia yang transparan, artinya batu tersebut dapat dilalui oleh cahaya. Jenis yang paling berharga ialah



Sumber: Strahler dan Merali (2007)

**Gambar 147.** Bentuk-Bentuk *Sand Dunes*

yang berwarna biru, harganya sama dengan intan dan emerald. Safir terdapat di Sailan, India, Thailand.

**Sapping:** lepasnya batuan oleh gletser sebagai akibat pembekuan pada celah-celah batuan yang berada di dasar lembah, *lihat: Plucking.*

**Saprolite: saprolit,** produk pelapukan pertama, meninggalkan sedikitnya 20% fabrik dari batuan aslinya (*parent rock*). Batas antara batuan dasar, saprolit, dan indikasi awal pelapukan (*weathering front*) tidak jelas, bahkan perubahannya gradasional.



**Sargasso Sea: Laut Sargasso**, bagian dari Laut Atlantik. Sargasso berasal dari kata *sargassum*, yakni sejenis rumput laut terapung. Biasanya banyak terapung di *Gulf Stream*. Laut Sargasso sangat luas, hampir seluas Amerika Serikat.

Laut Sargasso tidak diganggu oleh angin, terpisah jauh dari air sungai dan terletak di kutub. Airnya panas dan berat karena kadar garam yang tinggi. Organisme laut menjadikan rumput *sargassum* sebagai tempat tinggalnya. Ikan laut berbagai ragam bersarang dengan aman di sana. A.E. Parr dari museum Amerika mengira banyaknya *sargassum* tersebut mencapai 10 ton. Mengenai asal usul rumput tersebut masih menjadi perdebatan oleh para ahli.

**Sargassum**: sejenis rumput laut yang hanyut mengikuti gerakan arus; umumnya ditemukan di Laut Sargasso, Mediterania.

**Sastrugi**: punggung tidak beraturan yang tajam terbentuk di permukaan salju oleh erosi dan pengendapan angin.

**Satelit**: berasal dari bahasa Latin yang artinya pengikut. Satelit bukanlah sebuah bintang seperti Matahari ataupun planet seperti Bumi, melainkan sebuah benda angkasa kecil yang mengitari sebuah planet.

**Satelit**: benda buatan manusia yang diorbitkan di luar angkasa dengan fungsinya masing-masing untuk pengamatan. Satelit ini diorbitkan dengan menggunakan tenaga roket mengitari Bumi atau benda angkasa lainnya. Satelit buatan ditemukan pertama kali pada 4 Oktober 1957 bernama Sputnik I dengan kecepatan laju 27.000 km/jam.

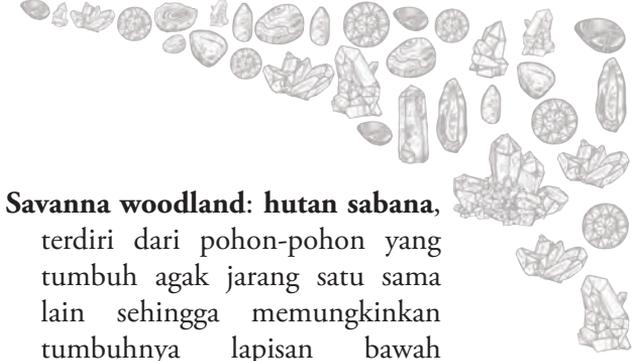
Jenis-jenis satelit buatan lainnya, antara lain:

- 1) *weather satellite* (satelit cuaca, contohnya: Tiros dan Nimbus milik AS),
- 2) *communication satellite* (satelit komunikasi, contohnya: Telstar, Palapa),
- 3) *navigation satellite* (satelit navigasi, misalnya: Transite Satellite), dan
- 4) *military satellite* (satelit militer).

**Saturated zone**: lihat: *Zone of saturation*.

**Saturation: saturasi-jenuh**, udara yang kering dan sangat panas sehingga dapat menyebabkan lebih banyak penguapan. Akan tetapi, ada saatnya udara itu tidak dapat menerima uap air karena sudah jenuh.

**Saturation point: titik jenuh udara**, keadaan udara yang tidak dapat menerima tambahan uap lagi karena sudah penuh atau saturasi (*saturated*).



**Saturation vapor pressure: tekanan uap jenuh**, tekanan uap pada suhu tertentu yang menunjukkan uap air dalam kesetimbangan dengan permukaan air murni atau es.

**Saturation zone: zona saturasi** atau **zona jenuh**, lihat: *Zone of saturation*.

**Savanna: sabana**, suatu vegetasi yang terdiri dari pohon-pohon yang tumbuh berjauhan, di bawahnya terdapat rumput-rumput. Sabana tumbuh di daerah tropik dan subtropik. Di beberapa tempat pohonnya berupa palma (*palm savanna*). Di *savanna tropic* tinggi rumputnya dapat mencapai 4 meter. Sabana paling luas terdapat di Afrika. Di daerah subarktik terdapat vegetasi sabana seperti taiga. Lihat: *Taiga* dan *Ilano*.

**Savanna thorn bush and tropical scrub: semak berduri dan belukar tropik**, semak berduri adalah belukar dengan pohon agak tinggi, tumbuh rapat, tinggi, dan daunnya mudah gugur, contohnya: *Caatinga* di Brazilia Timur Laut dan *doornveld* di Afrika Selatan. Belukar adalah semak yang tumbuh rendah, padat berumpun, mudah berkembang di tanah berbatu, berkerikil, dan berpasir, terutama di daerah peralihan iklim tropis dengan iklim gurun.

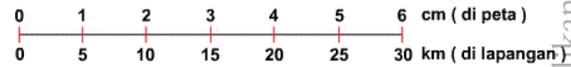
**Savanna woodland: hutan sabana**, terdiri dari pohon-pohon yang tumbuh agak jarang satu sama lain sehingga memungkinkan tumbuhnya lapisan bawah yang padat terdiri dari rumput-rumputan atau semak.

**Scale: skala**, disebut juga sebagai *kedar*. Skala berasal dari istilah *schaal* (Belanda) yang artinya jarak antara dua titik di peta dibandingkan dua titik yang sama di lapangan sebenarnya.

$$\text{skala} = \frac{\text{jarak di peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

Bentuk-bentuk skala dibedakan atas

- 1) skala pecahan (*fractional scale*), misalnya 1/100.000 atau 1:100.000, disebut juga skala numerik;
- 2) skala verbal; dan
- 3) skala grafik (*graphic scale*).

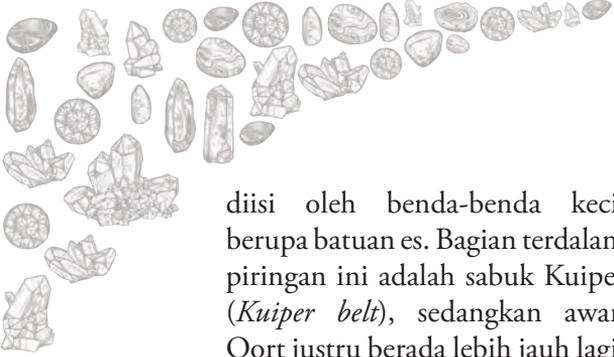


**Scallop: cekungan-cekungan** yang terbentuk oleh aliran air pada lantai dan dinding gua.

**Scarp: tebing laut**, tebing curam yang menghadap ke laut, terbentuk sepanjang aksi gelombang laut, dan bersifat mengerosi, disebut juga sebagai *marin scarp* atau *escarpment*.

**Scattered disc: piringan hamburan**, area terluar di Tata Surya yang

Buku ini tidak diperjualbelikan.



diisi oleh benda-benda kecil berupa batuan es. Bagian terdalam piringan ini adalah sabuk Kuiper (*Kuiper belt*), sedangkan awan Oort justru berada lebih jauh lagi. Piringan hamburan terbentuk ketika objek-objek di sabuk Kuiper terlontar saat berinteraksi dengan planet terluar, yaitu Neptunus.

**Scattering:** hamburan, proses memantulnya cahaya dari suatu objek ke berbagai arah.

**Scavenger:** binatang pemakan benda-benda organik yang telah mati (bangkai), hyena, kepitung, elang.

*Bandingkan dengan: Herbivore, Omnivore, Parasite, Carnivore.*

**Schist:** **skiss**, batuan malihan yang terbentuk akibat pengaruh suhu dan tekanan; berlapis-lapis tipis, sangat padat, dan tidak tembus air. Macam-macam batuan sekis, sebagai berikut:

- 1) *skiss aktinolit*, batuan sekis yang banyak mengandung mineral aktinolit,
- 2) *skiss glankofon*, yaitu batuan sekis yang banyak mengandung mineral glankofon, dan
- 3) *skiss mika*, yaitu batuan sekis yang banyak mengandung mika muskovit dan sifatnya mengkilat.

**Schmidt-Cassegrain:** teleskop reflektor yang dirancang dengan menambah lensa koreksi di

depan tabung teleskop untuk menambah medan pandang.

**Schistosity:** **struktur skistosa**, suatu struktur batuan yang menunjukkan mineral pipih (*biotit, muscovit, feldspar*) lebih dominan dibandingkan mineral butiran.

**Schwaner:** seorang penemu dan ahli geologi berkebangsaan Jerman-Belanda; pada tahun 1841 menjadi anggota *Naturkundige Commissie* di Indonesia. Tahun 1843–1848 mengadakan perjalanan penelitian di Kalimantan, menyelidiki lapisan batu bara di daerah Sungai Barito sampai ke pegunungan yang membatasi Kalimantan Barat, pegunungan tersebut dinamai Pegunungan Schwaner.

**Sclerophyll:** istilah yang dipakai untuk hutan jenis semak belukar serta kayu-kayuan berdaun jarang, keras, dan mudah patah.

**Scoria:** **batu skoria**, salah satu jenis batuan beku yang terbentuk karena pembekuan lava. Batu skoria termasuk golongan batu ekstrusif (vulkanis) karena terbentuk di luar permukaan Bumi. Batu ini berlubang karena saat pembentukannya terdapat gas yang terperangkap di dalam lava.

**Scoria cone:** *lihat: Cinder cone.*

**Scotch mist:** curahan hujan yang terdiri dari sedikit titik-titik air, mirip kabut dengan hujan

gerimis; biasanya terjadi di daerah pegunungan yang disebabkan oleh adanya awan yang dekat dengan tanah. Nama ini berasal dari fenomena alam yang terjadi di Skotlandia. Kadang-kadang disebut *mizzle*, yaitu campuran antara *mist* dan *drizzle*.

**Scouring:** pengambilan bahan-bahan material tererosi yang dilakukan oleh gletser.

**Scours:** struktur sedimen yang terbentuk pada tubuh sedimen, terbentuk lebih awal dan kemudian tergerus atau tererosi oleh arus berikutnya.

**Scowle:** pemandangan karstik berpori yang tidak teratur di wilayah Inggris.

**Scree:** talus, hasil agradasi (pengendapan) yang dekat dengan sumber, bahkan di kaki lerengnya.

**Scud:** sejenis awan sangat rendah yang diembuskan oleh angin dengan sangat kuat dan berbentuk kasar.

**Sea:** laut, perbedaan laut dengan samudra ialah samudra jauh lebih luas dari laut, lebih dalam, dan bebas berhubungan satu sama lain.

**Sea arch:** lihat: *Arch*.

**Sea breeze:** angin laut, gerakan udara dari laut menuju ke daratan berkaitan dengan perbedaan gradien tekanan udara, dari tekanan yang tinggi ke tekanan

yang lebih rendah. Angin laut terjadi pada siang hari. Lihat: *Wind system*.

**Sea cave:** gua laut, gua yang terbentuk pada tebing terjal (*cliff*) atau tanjung (*headland*) sebagai akibat erosi dari hantaman gelombang dan arus.

**Sea channel:** kanal dasar laut, cekungan dangkal pada dasar laut yang bentuknya seperti huruf “U” atau “V”, memanjang, dan sempit. Kanal dasar laut biasanya terjadi pada lereng dasar laut yang relatif rata.

**Sea cliff:** lihat: *Cliff*.

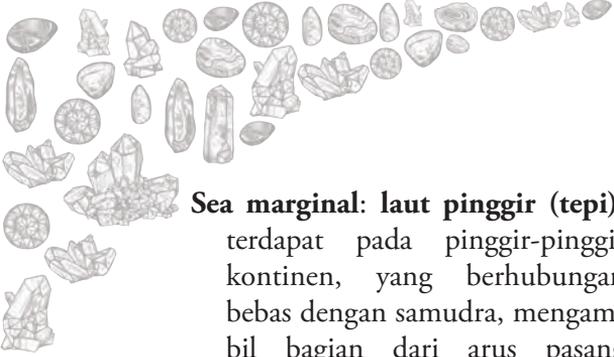
**Sea fog:** kabut laut, kabut yang terbentuk ketika udara di atas permukaan air laut yang panas bergerak di atas permukaan air laut yang lebih dingin, disebut juga dengan *sea smoke*. Lihat: *Frost smoke* dan *Steam fog*.

**Sea ice:** es yang terbentuk dari pembekuan air laut (lihat: *ice shelf* dan *iceberg* yang juga mengapung di laut, tetapi berasal dari es gletser di darat).

**Sea level:** muka laut, bidang datar laut saat keadaan tenang.

**Sea level pressure:** tekanan permukaan laut, tekanan yang telah diubah menjadi tekanan di permukaan laut sehingga efek ketinggian dapat dihilangkan.

**Sea loch (Sco.):** lihat: *Fjord* (Norw.)



**Sea marginal: laut pinggir (tepi)**, terdapat pada pinggir-pinggir kontinen, yang berhubungan bebas dengan samudra, mengambil bagian dari arus pasang samudra, misalnya: Laut Jepang, Laut Utara, dan Laut Arab.

**Sea regression: laut regresi**, merupakan laut yang mengalami penyempitan. Ini terjadi pada awal Zaman Es. Suhu yang semakin rendah mengakibatkan air membeku menjadi es sehingga terjadilah laut sempit di kutub, contohnya: Laut Bering.

**Sea reach:** bagian sungai lurus antara tikungan terakhir dan laut.

**Sea scarp:** lereng curam bawah laut.

**Sea smoke:** *lihat: Sea fog, Frost smoke, dan Steam fog.*

**Sea stack: tumpukan laut**, singkapan batu besar yang telah menahan erosi gelombang dan berdiri di lepas pantai saat pantai dan tebing laut terus terkikis ke arah daratan. *Lihat: Stack.*

**Sea state: status laut**, skala angka tentang ketinggian ombak permukaan rata-rata seperti yang dinyatakan dengan kode WMO.

**Sea, continental:** *lihat: Continental sea.*

**Sea, ingression: laut ingresi**, laut yang kedalamannya bertambah karena adanya tenaga tektonik vertikal mengakibatkan dasar laut

patah dan merosot, contohnya: Laut Banda dan Laut Tengah.

**Sea, transgression: laut transgresi**, laut yang permukaannya bertambah luas sehingga luas daratan berkurang; terjadi saat berakhirnya Zaman Es sehingga Paparan Sunda dan Sahul menjadi laut, di antaranya Laut Jawa, Laut Arafuru, dan Selat Karimata.

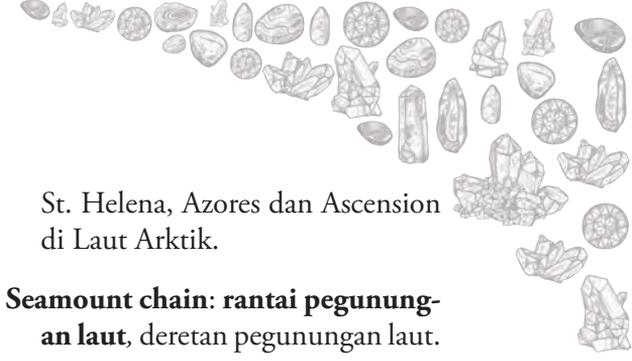
**Seabight:** *lihat: Valley*

**Seafloor: lantai samudra**, permukaan padat yang mendasari laut atau lautan.

**Seafloor spreading: pemekaran lantai samudra**, pemekaran atau penjalaran dasar laut yang bergerak secara berlawanan arah di sepanjang sisi igir tengah lautan dan digerakkan oleh arus konveksi di dalam mantel Bumi.

**Seafloor spreading hypothesis: hipotesis pemekaran lantai samudra**, adalah suatu hipotesis yang menganggap bahwa bagian kulit bumi yang berada di dasar Samudra Atlantik, tepatnya di pematang tengah samudra, mengalami pemekaran yang diakibatkan oleh gaya tarikan (*tensional force*) dari arus konveksi yang berada di bagian mantel Bumi (*astenosfer*).

**Seal rock:** merupakan batuan yang memiliki porositas dan permeabilitas kecil, terdapat di atas batuan reservoir. *Lihat: Petroleum system.*



**Seamount:** gunung laut, puncak gunung yang muncul dari dasar laut, tetapi umumnya tidak sampai ke permukaan; umumnya berupa gunung vulkanik dengan puncak terisolasi. Akan tetapi, terkadang, puncak gunung sampai ke permukaan air laut karena begitu tingginya, misalnya Pulau

St. Helena, Azores dan Ascension di Laut Arktik.

**Seamount chain:** rantai pegunungan laut, deretan pegunungan laut.

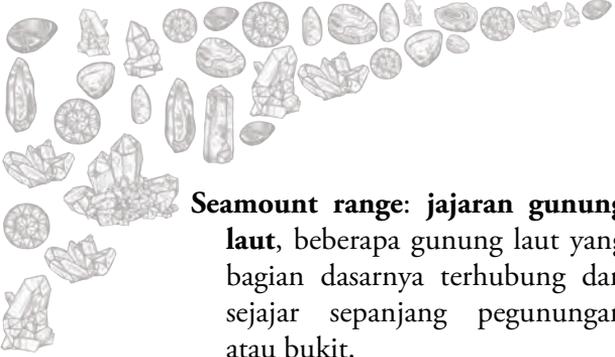
**Seamount group:** beberapa *seamount* yang memiliki jarak saling berdekatan, tetapi tidak segaris, disebut juga dengan *seamount province*.



Sumber: Strahler dan Merali (2007)

**Gambar 148.** Peta Persebaran *Seamount* pada Sabuk Seamount Hawaii (*Hawaii Seamount Belt*)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Seamount range: jajaran gunung laut**, beberapa gunung laut yang bagian dasarnya terhubung dan sejajar sepanjang pegunungan atau bukit.

**Seashore: pesisir laut**, wilayah peralihan antara daratan dan lautan<sup>[1]</sup>, merupakan daerah pertemuan antara darat dan laut; ke arah darat, meliputi bagian daratan, baik yang kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut, seperti pasang surut, angin laut, dan perembesan air asin; sedangkan ke arah laut, meliputi bagian laut, baik yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat, seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat, seperti penggundulan hutan dan pencemaran.

**Seawall: dinding laut**, dinding untuk pencegah banjir yang berfungsi sebagai pelindung terhadap kekuatan gelombang yang sampai di wilayah pesisir.

**Seaway: laut** dengan gelombang cukup tinggi.

**Secchi depth: kedalaman air laut** yang menunjukkan batas *secchi disk* sudah tidak terlihat oleh pengamat dan tergantung pada turbiditas air.

**Secchi disk: alat** yang digunakan untuk mengukur kecerahan cahaya di bawah air; berbentuk

sederhana, yaitu terbuat dari lempengan bulat pipih dengan diameter 20–30 cm, dapat berwarna putih atau dengan kwadran yang dicat hitam dan putih berselang-seling.

**Secondary (S) wave: libat: S wave.**

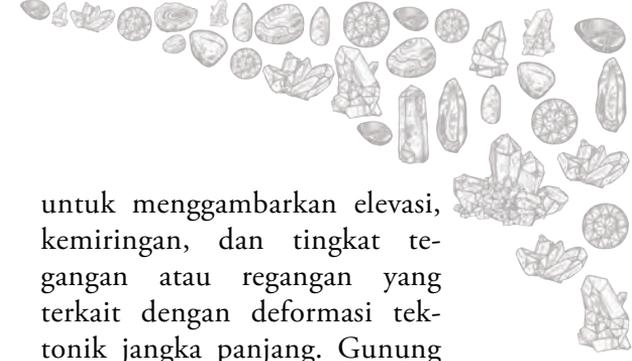
**Secondary enrichment: pengayaan sekunder**, pengayaan vena atau mineral deposit dengan mineral yang telah diambil ke dalam larutan dari satu bagian dari vena atau batu yang berdekatan dan *redeposited* lain.

**Secondary mineral: mineral sekunder**, mineral ubahan dari mineral primer sebagai akibat pelapukan, reaksi hidrotermal, atau hasil metamorfosis.

**Secondary porosity: porositas sekunder**, porositas yang lebih tergantung pada proses sekunder, seperti adanya rekahan ataupun lorong hasil proses solusional.

**Secondary shoreline: garis pantai sekunder**, garis pantai yang terbentuk oleh pengaruh asal laut atau oleh proses biologi, contohnya: pantai terumbu karang, gisik penghalang, dan pantai berpayau.

**Secondary tide: pasang surut sekunder**, gelombang tambahan air pasang rendah yang lebih tinggi dan air pasang tinggi yang lebih rendah, terjadi dua kali dalam satu bulan, (saat bulan melalui ekuator) dalam pola umum gelombang diurnal.



**Sectile:** mineral yang mampu dipotong dengan pisau atau benda tajam lainnya.

**Sector Theory: Teori Sektoral,** teori sektoral dikemukakan oleh Hommer Hoyt. Teori ini muncul berdasarkan penelitiannya pada tahun 1930-an. Hoyt berkesimpulan bahwa proses pertumbuhan kota lebih berdasarkan sektor-sektor daripada sistem gelang atau melingkar sebagaimana yang dikemukakan dalam teori Burgess. Hoyt juga meneliti Kota Chicago untuk mendalami Daerah Pusat Kegiatan (*Central Business District*) yang terletak di pusat kota. Ia berpendapat bahwa pengelompokan penggunaan lahan kota menjulur seperti irisan kue tar. Mengapa struktur kota menurut teori sektoral dapat terbentuk? Para ahli menghubungkannya dengan kondisi geografis kota dan rute transportasinya. Daerah datar memungkinkan pembuatan jalan, rel kereta api, dan kanal yang murah sehingga penggunaan lahan tertentu, misalnya perindustrian meluas secara memanjang. Kota yang berlereng menyebabkan pembangunan perumahan cenderung meluas sesuai dengan bujurang lereng.

**Secular:** mengacu pada perubahan jangka panjang yang berlangsung perlahan dan tidak terlihat. Biasanya digunakan

untuk menggambarkan elevasi, kemiringan, dan tingkat tegangan atau regangan yang terkait dengan deformasi tektonik jangka panjang. Gunung bertumbuh semakin tinggi dengan proses yang sangat lambat sehingga kita tidak dapat melihatnya, tetapi ketika dilakukan pengukuran ketinggian satu tahun setelahnya dan tahun berikutnya, kita dapat melihat bahwa gunung telah tumbuh lebih tinggi.

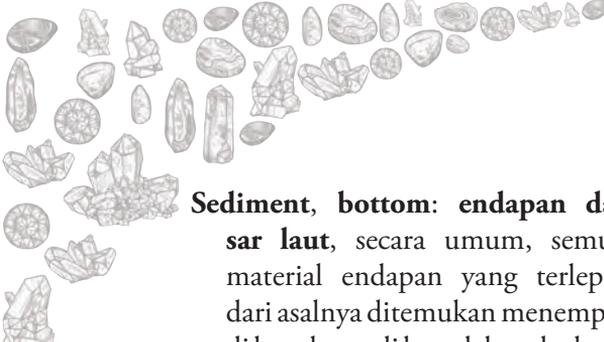
**Sedentary: sedentari,** sifat organisme yang menetap di suatu tempat dalam jangka waktu yang lama, atau organisme tersebut mempunyai gerak yang menyebar dan sangat terbatas.

**Sediment: endapan,** bahan-bahan erosi yang telah diendapkan secara berlapis-lapis, biasanya oleh air, terkadang oleh angin dan gletser. Macam-macam endapan tanah sebagai berikut:

- 1) endapan *aluvial*, yaitu pengendapan oleh tenaga air;
- 2) endapan *glasial*, yaitu pengendapan oleh tenaga aliran es;
- 3) endapan *eolian*, yaitu pengendapan oleh tenaga angin; dan
- 4) endapan *marin*, yaitu pengendapan oleh gelombang air laut.

*Lihat: Rocks, sedimentary.*

**Sediment accomodation:** ruangan yang tersedia bagi sedimen untuk dapat terakumulasi.



**Sediment, bottom: endapan dasar laut**, secara umum, semua material endapan yang terlepas dari asalnya ditemukan menempel di kapal atau di bawah kapal selam, termasuk pemberat atau material lain yang dibuang ke laut oleh manusia; lebih khusus, mineral yang tidak padat dan material organik yang membentuk bawah laut, tidak termasuk batu karang atau batuan dasar laut.

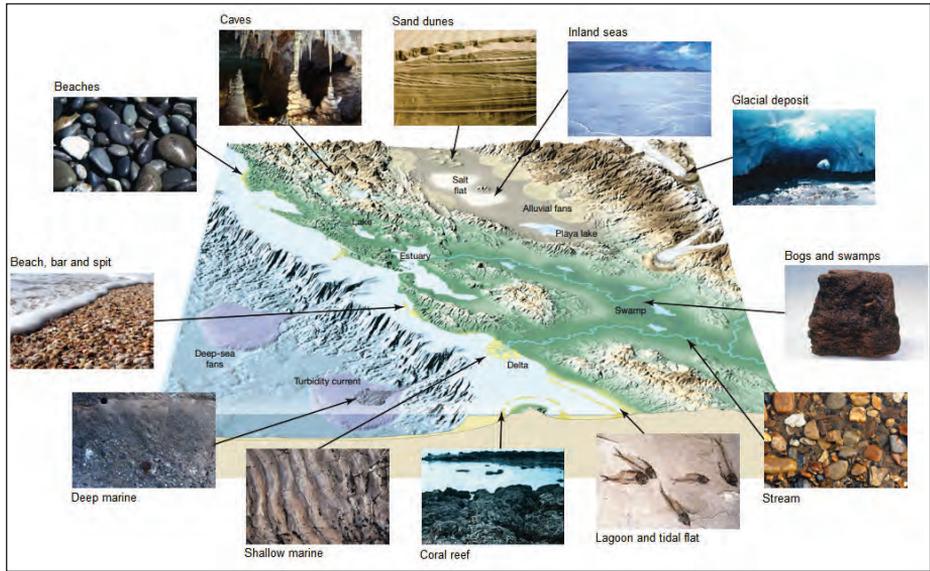
**Sedimentary cycle: siklus sedimen**, tipe siklus material endapan dari elemen atau berbagai elemen yang dilepaskan oleh batuan melalui proses pelapukan. Selanjutnya, endapan mengikuti gerakan air mengalir, baik di dalam larutan maupun di dalam sedimen sampai ke laut dan akhirnya berubah menjadi batuan.

**Sedimentary environment: lingkungan pengendapan**, karakteristik dari suatu tatanan geomorfik, meliputi proses fisik, kimia, dan biologi yang berlangsung dan menghasilkan suatu jenis endapan sedimen tertentu (Gambar 149).

**Sedimentary rock: lihat: Rock, sedimentary.**

**Sedimentary stratification: stratifikasi sedimen**, lapisan yang terbentuk dari penumpukan salju di area akumulasi gletser. Lapisan tersebut diawetkan di *firn* dan kadang-kadang di es gletser.

**Sedimentary yield: jumlah sedimen** yang terpindahkan oleh aliran permukaan pada unit area dan waktu tertentu.



Sumber: Lutgens dkk. (2012)  
**Gambar 149.** Lingkungan Pengendapan

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Sedimentation:** **sedimentasi, pengendapan**, akumulasi sedimen, seperti pembentukan *alluvium*, baik di dasar lereng maupun di dasar lembah; proses pengendapan.

**Sedimentology:** **sedimentologi**, ilmu tentang sedimentasi, termasuk salah satu cabang dari geologi.

**Seep-Seepage:** **perembesan**, perembesan air tanah yang keluar dari dalam tanah, tetapi berbeda dengan air yang mengalir dari mata air. Istilah ini dipakai juga pada fenomena keluarnya minyak bumi dari dalam tanah. *Lihat: Percolation.*

**Segregation:** **segregasi**, pemisahan ras, suku, atau etnik secara paksa.

**Seiche:** gelombang bergoyang yang terjadi di danau, teluk, selama beberapa waktu sebagai akibat gangguan seismik atau atmosferik, misalnya angin yang sangat kuat karena perbedaan tekanan barometrik. *Lihat juga: Standing wave.*

**Seifs:** sejenis bukit pasir atau *dune* yang bentuknya memanjang, kadang-kadang sampai beberapa mil.

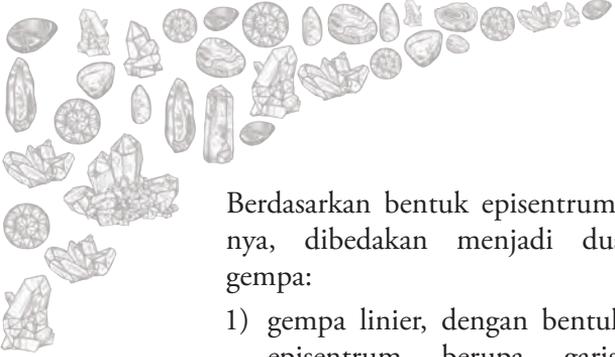
**Seism:** **gempa bumi**, getaran yang berasal dari dalam lapisan Bumi dan terasa hingga permukaan Bumi; berdasarkan penyebabnya

dapat dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu

- 1) gempa tektonik, terjadi karena dislokasi atau pemindahan atau pergeseran secara tiba-tiba di dalam lapisan kulit Bumi, gempa jenis ini termasuk yang berpotensi mendatangkan banyak korban sehingga dianggap berbahaya sesuai dengan tingkat kegempaanannya.
- 2) gempa vulkanik, terjadi karena peningkatan aktivitas magma dan hanya di daerah gunung api aktif; gempa menjadi tanda bahwa gunung tersebut akan mengalami erupsi.
- 3) gempa terban atau gempa runtuh, terjadi karena atap gua, baik alami maupun buatan mengalami runtuh. Hal ini biasa terjadi di daerah pertambangan tertutup.

Berdasarkan kedalaman pusat gempa, gempa dapat dibedakan menjadi tiga jenis:

- 1) gempa dangkal, yaitu gempa dengan kedalaman hiposentrumnya kurang dari 100 km;
- 2) gempa menengah (intermidier), yaitu gempa yang kedalaman hiposentrumnya antara 100–300 km;
- 3) gempa dalam, yaitu gempa yang kedalaman hiposentrumnya lebih dari 700 km.



Berdasarkan bentuk episentrumnya, dibedakan menjadi dua gempa:

- 1) gempa linier, dengan bentuk episentrum berupa garis, contohnya: gempa tektonik.
- 2) gempa sentral, dengan bentuk episentrum berupa titik, contohnya: gempa vulkanik dan gempa terban.

Berdasarkan jarak episentrumnya, dibedakan menjadi tiga gempa:

- 1) gempa setempat, yaitu gempa dengan jarak episentrum kurang dari 10.000 km;
- 2) gempa jauh, yaitu gempa yang jarak episentrumnya sekitar 10.000 km;
- 3) gempa jauh sekali, yaitu gempa yang jarak episentrumnya lebih dari 10.000 km.

Berdasarkan letak episentrumnya, gempa dibedakan menjadi dua jenis:

- 1) gempa laut, yaitu gempa yang episentrumnya terletak di laut; dan
- 2) gempa darat, yaitu gempa yang episentrumnya terletak di darat.

Pembagian gempa bumi yang lain adalah sebagai berikut:

- 1) gempa vulkanik tipe A, memiliki sumber dari bawah gunung api pada kedalaman sekitar 1–20 km dan penyebab gempa ini adalah magma naik ke permukaan disertai rekahan.

- 2) gempa vulkanik tipe B, hanya muncul dari kedalaman di bawah 1 km dari kawah gunung api yang aktif.
- 3) gempa tremor, gempa yang terjadi terus-menerus di sekitar gunung api; tipe gempa ini masih dapat dibagi lagi menjadi dua jenis, yaitu tremor harmonik dan tremor spasmodic.
- 4) gempa guguran, umumnya terjadi setelah adanya letusan.

Macam-macam gelombang atau getaran gempa bumi, sebagai berikut:

- 1) P-Wave, gelombang primer, disebut juga gelombang longitudinal, yakni gelombang atau getaran yang merambat di tubuh Bumi dengan laju cepat 7–14 km/detik. Getaran ini berasal dari hiposentrum. P-Wave bisa juga merambat melalui bagian yang cair dari perut (*core*) Bumi. P-Wave sesuai untuk perubahan volume dan bentuk, sedangkan S-Wave hanya sesuai untuk perubahan bentuk.
- 2) S-Wave, gelombang sekunder, disebut juga gelombang transversal. Gelombang yang merambat melalui jalan, seperti gelombang P dengan kecepatan 4–7 km/detik. Gelombang ini juga berasal dari hiposentrum. Gelombang sekunder tidak

dapat merambat melalui lapisan cair. P-Wave dan S-Wave dapat memantul dan membias. Dalam keadaan tertentu, gelombang P dapat berubah menjadi gelombang S. Banyak pengetahuan tentang struktur Bumi bagian dalam kita peroleh berkat pengetahuan tentang P-Wave dan S-Wave.

- 3) L-Wave, gelombang panjang ini merambat melalui permukaan bumi (litosfer) dengan kecepatan 3–4 km/detik. Gelombang ini berasal dari episentrum dan banyak membuat kerusakan di permukaan Bumi.

**Seismic absorption: absorpsi seismik**, proses perubahan energi suatu gelombang seismik menjadi energi panas pada media yang dilalui gelombang tersebut.

**Seismic anisotropy**: variasi kecepatan gelombang seismik terhadap arah; diakibatkan oleh konfigurasi susunan mineral, rekahan, pori-pori, lapisan atau konfigurasi kristal dari suatu material.

**Seismic focus**: titik di bawah permukaan Bumi yang merupakan lokasi asal gempa bumi, disebut juga hiposentrum.

**Seismic gap: jalur sepi gempa**, atau disebut juga sebagai celah seismik, adalah bagian dari patahan yang telah menghasilkan

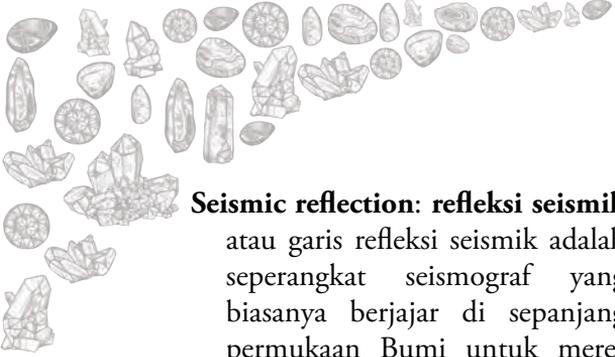
gempa di masa lalu tetapi sekarang tenang. Untuk beberapa celah seismik, tidak ada gempa bumi yang pernah diamati secara historis, tetapi diyakini bahwa segmen patahan mampu menghasilkan gempa bumi atas dasar lain, seperti informasi pergerakan lempeng atau pengukuran regangan.

**Seismic hazard: bahaya seismik**, lihat: *Earthquake hazard*.

**Seismic microzonation: mikrozonasi seismik**, proses pengelompokan area seismik yang memiliki potensi gempa bumi ke dalam suatu zona dengan beberapa karakteristik geologi dan geofisika dari lokasi, seperti guncangan tanah, kerentanan likuifaksi, longsor, bahaya gempa bumi, dan banjir karena gempa bumi sehingga bahaya seismik di lokasi berbeda di dalam area dapat diidentifikasi dengan benar.

**Seismic moment: momen seismik**, ukuran besarnya gempa bumi berdasarkan luas patahan sesar, jumlah rata-rata geseran, dan gaya yang diperlukan untuk mengatasi gesekan yang menyatukan batuan yang diimbangi sesar. Momen seismik juga dapat dihitung dari spektrum amplitudo gelombang seismik.

**Seismic record**: rekaman seismik, kumpulan tras seismik (*seismic trace*).



**Seismic reflection: refleksi seismik** atau garis refleksi seismik adalah seperangkat seismograf yang biasanya berjajar di sepanjang permukaan Bumi untuk merekam gelombang seismik yang dihasilkan oleh ledakan dengan tujuan merekam pantulan dan pembiasan gelombang ini dari diskontinuitas kecepatan di dalam Bumi. Data yang dikumpulkan dapat digunakan untuk menyimpulkan struktur internal Bumi.

**Seismic reference datum (SRD):** level maya yang menunjukkan rekaman seismik berada pada waktu tempuh nol. Pada data seismik laut, SRD biasanya didefinisikan dengan muka air lautnya itu sendiri (*mean sea level*). Pada data seismik darat, SRD adalah level acuan semu pada koreksi statik sehingga *trace-trace seismic* mencerminkan kontinuitas.

**Seismic refraction: refraksi seismik,** studi seismik refraksi ditujukan untuk memetakan karakteristik lapisan dekat permukaan (*near surface*), seperti kedalaman lapisan lapuk (*weathering*), *bed rocks*, pemetaan air tanah, lingkungan.

**Seismic refraction ray tracing:** metode refraksi seismik, metode yang cukup populer digunakan, baik untuk keperluan eksplorasi yang bersifat bisnis maupun untuk keperluan riset.

**Seismic sea wave:** para ilmuwan oseanografi umumnya mengartikan tsunami dengan sebutan *seismic sea waves* (gelombang laut karena gempa). Hal ini bertujuan untuk membedakan dengan gelombang pasang (*tidal wave*).

**Seismic stratigraphy: stratigrafi seismik,** penafsiran stratigrafi berdasarkan data seismik untuk mempelajari pola pengendapan sedimen.

**Seismic swarm: kawanan seismik,** serangkaian gempa kecil yang terjadi di daerah dan waktu yang sama, tidak dapat diidentifikasi sebagai guncangan utama dengan patahan yang sama.

**Seismic tomography: tomografi seismik,** teknik untuk mencitrakan permukaan bawah Bumi dengan gelombang seismik yang dihasilkan oleh gempa bumi atau ledakan. Tomografi seismik mirip dengan pemindaian CAT. Ketika gempa bumi terjadi, gelombang seismik dikirimkan, pola kedatangan gelombang gempa direkam dari seismometer. Kemudian seismolog menghitung kecepatan gelombang yang melalui kerak bumi. Kecepatan gelombang yang cepat dan lambat dapat diinterpretasikan untuk memahami secara geologis struktur tektonik dan atau vulkanik bumi.



**Seismic trace:** **tras seismik**, data seismik yang terekam oleh satu perekam (*geophone*).

**Seismic wave:** **gelombang gempa**, gelombang disertai energi yang dilepaskan dari hiposenter atau fokus dalam bentuk gelombang seismik; menyebabkan getaran terasa selama gempa.

**Seismic zone:** **zona seismik**, area kegempaan yang mungkin memiliki penyebab yang sama.

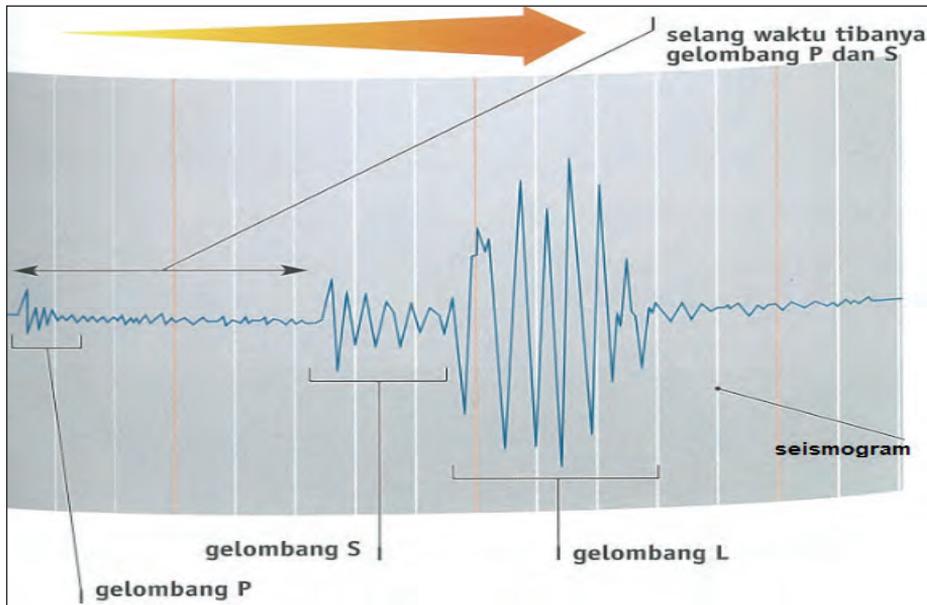
**Seismicity:** **kegempaan**, mengacu pada distribusi geografis dan historis gempa bumi.

**Seismogenic:** **seismogenik**, suatu lokasi yang mampu menghasilkan gempa bumi; dasar zona seismogenik adalah bagian atas astenosfer yang lebih ulet (*ductile*).

**Seismogram:** hasil pengukuran seismograf terhadap getaran yang ditimbulkan dari gempa bumi; rekaman yang ditulis oleh seismograf sebagai respons terhadap gerakan tanah yang dihasilkan oleh gempa bumi, ledakan, atau sumber gerakan tanah lainnya.

**Seismograph:** **seismograf**, disebut juga dengan seismometer, alat pencatat kekuatan gempa bumi. Umumnya, terdiri dari massa yang melekat pada alas tetap. Selama gempa bumi, basis bergerak dan massa tidak. Gerakan alas terhadap massa biasanya diubah menjadi tegangan listrik. Tegangan listrik dicatat pada kertas, pita magnetik, atau media perekam lainnya.

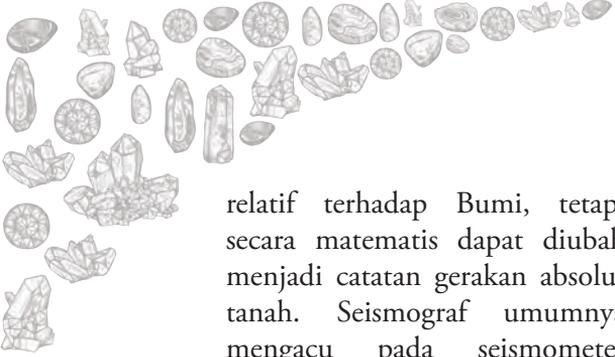
Catatan ini sebanding dengan gerakan massa seismometer



Sumber: Lutgens dkk. (2012)

**Gambar 150.** Ilustrasi Seismogram

Buku ini tidak diperjualbelikan.



relatif terhadap Bumi, tetapi secara matematis dapat diubah menjadi catatan gerakan absolut tanah. Seismograf umumnya mengacu pada seismometer dan alat perekamnya sebagai satu kesatuan. Ada dua jenis seismograf, yakni seismograf vertikal dan seismograf horizontal. Untuk mencatat getaran gempa bumi diperlukan tiga buah seismograf: satu vertikal dan dua horizontal. Seismograf horizontal tersebut dipasang satu buah dengan arah timur-barat dan satu lagi dengan posisi utara-selatan.

**Seismographic survey:** survei penyelidikan seismografik, informasi geofisik tentang formasi batuan di bawah permukaan (*subsurface rocks*) yang dikumpulkan dengan alat seismograf; penyelidikan strata di bawah tanah oleh pencatatan dan analisis getaran gelombang buatan yang direfleksikan dari batuan di bawah permukaan tanah.

**Seismologist:** orang yang ahli dalam bidang seismologi.

**Seismology:** seismologi, ilmu tentang gempa bumi.

**Seismometer:** lihat: *Seismograph*.

**Sekis:** lihat: *Schist*.

**Selective scattering:** hamburan selektif, fenomena air laut yang terlihat kebiruan, disebabkan di dalam spektrum cahaya, warna biru adalah warna yang paling

banyak dihamburkan oleh molekul air. Akibatnya, warna biru adalah warna yang lebih banyak dipancarkan di bawah permukaan air.

**Selenography:** selenografi, pemetaan dan penentuan topografi dari permukaan Bulan.

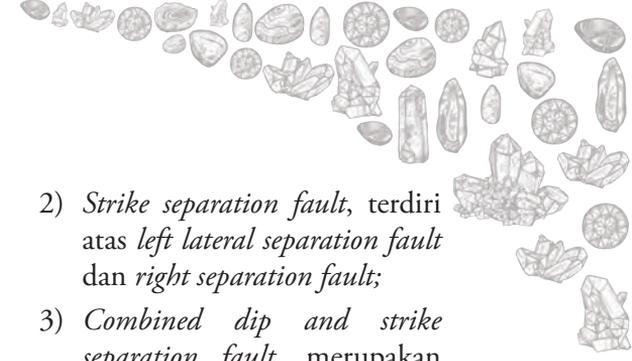
**Selenology:** selenologi, salah satu cabang dari astronomi, yaitu ilmu tentang Bulan.

**Selva (Port.): hutan tropis,** terdapat di dataran rendah Sungai Amazon. Istilah selva juga dipakai bagi hutan-hutan di wilayah ekuatorial.

**Semangko:** daerah Semangko, nama sebuah graben yang terdapat di Sumatra sepanjang Pegunungan Bukit Barisan. Lebih dikenal dengan patahan Semangko.

**Semen:** bahan yang mengikat butiran; semen terbentuk pada saat pembentukan batuan, dapat berupa silika, karbonat, oksida besi atau mineral lempung.

**Semidesert:** semigurun, daerah bervegetasi semak belukar xerofit dan tidak terdapat pepohonan. Vegetasi jenis ini terdapat di daerah iklim kering subtropik, dengan jumlah curah hujan tahunan yang kecil, serta temperatur tinggi pada musim panas. Vegetasinya termasuk golongan savana, contohnya: *sagebrush* (*Artemisia tridentata*) di Colorado Plateau.



**Semidesidious plant:** tumbuhan yang foliasenya gugur secara berselang waktu (interval), tidak ada sangkut paut dengan musim (*foliage* = daun).

**Semidiurnal current:** arus semidiurnal; *lihat:* *Current, semidiurnal*

**Semidiurnal tide:** pasang surut harian ganda; pasang surut yang terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dengan tinggi hampir sama dalam satu hari, terdapat di Selat Malaka hingga Laut Andaman.

**Separated flow:** aliran terpisahkan, aliran yang memiliki nilai viskositas kecil atau kecepatan tinggi sehingga menimbulkan momentum yang tinggi. Dengan demikian, sulit bagi aliran untuk menempel pada dasar atau dinding saluran.

*Bandingkan: Unseparated flow.*

**Separation: pergeseran relatif semu,** terjadi pada sesar yang apabila *pitch* tidak dapat ditemukan berarti pergeseran juga tidak dapat ditentukan. Disebut juga *separation fault*.

*Separation fault* dibagi menjadi tiga, yaitu

- 1) *Dip separation fault*, terdiri atas *normal separation fault*, *reverse separation fault*, dan *thrust separation fault*;

- 2) *Strike separation fault*, terdiri atas *left lateral separation fault* dan *right separation fault*;

- 3) *Combined dip and strike separation fault*, merupakan kombinasi *dip* dan *strike separation*, misalnya *normal left lateral separation fault*

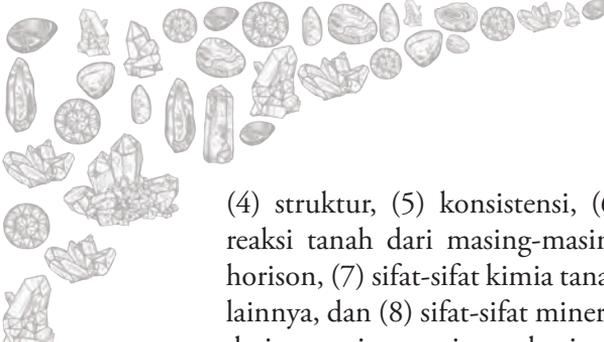
**Sequence stratigraphy: stratigrafi urutan,** jenis stratigrafi yang membahas tentang deskripsi, interpelasi, klasifikasi, dan nomenklatur batuan sedimen berdasarkan pola susunan strata dan hubungan stratigrafinya.

**Sequential planting: tanaman bergiliran,** menanam lebih dari satu jenis komoditas yang dilakukukan pada satu lahan pertanian dalam waktu yang tidak bersamaan (bergiliran). Disebut juga *sequential cropping*.

**Sérac (Pr.):** sebuah menara es yang tidak stabil, terbentuk di antara celah-celah, terdapat di air terjun es atau daerah lain dengan aliran gletser yang dipercepat.

**Sere:** dalam suksesi ekologi diartikan sebagai tingkatan komunitas biotik yang mengikuti satu bentuk ke bentuk lainnya untuk mencapai tingkatan stabil sehingga menjadi suatu komunitas antikleimaks.

**Series: seri tanah,** kriteria pembagian tanah yang dibedakan berdasarkan (1) jenis dan susunan horison, (2) warna, (3) tekstur,



(4) struktur, (5) konsistensi, (6) reaksi tanah dari masing-masing horison, (7) sifat-sifat kimia tanah lainnya, dan (8) sifat-sifat mineral dari masing-masing horison. Penetapan pertama kali kategori seri tanah dapat digunakan nama lokasi tersebut sebagai penciri seri.

**Serpentine: serpentin**, batuan metamorf yang bersifat nonfoliasi sampai lineasi, berwarna hitam, hijau, sampai kuning pucat. Komposisi utama terdiri atas mineral-mineral serpentin atau *talk* hijau, massif, dan *talk* berserabut.

**Sesar (fault)**: celah pada kerak bumi yang berada di perbatasan antara dua lempeng tektonik. Gempa sangat dipengaruhi oleh pergerakan batuan dan lempeng pada sesar ini. Berdasarkan arah pergerakan, lempeng dibagi menjadi tiga, yaitu

- 1) sesar geseran-jurus (*strike slip fault*),
- 2) sesar normal (*normal fault*), dan
- 3) sesar terbalik (*reverse fault*).

Berdasarkan kedudukan sesar relatif terhadap kedudukan batuan yang ada di sekitarnya, dibagi menjadi lima, yaitu

- 1) sesar jurus (*strike fault*),
- 2) sesar perlapisan (*bedding fault*),
- 3) sesar kemiringan (*dip fault*),

- 4) sesar diagonal (*oblique/diagonal fault*),
- 5) sesar longitudinal (*longitudinal fault*), dan
- 6) sesar transversal (*transverse fault*).

Berdasarkan sudut kemiringan, sesar dibagi menjadi dua, yaitu

- 1) sesar bersudut besar (*high angle fault*) dan
- 2) sesar bersudut kecil (*low angle fault*).

Berdasarkan pola, sesar dibagi menjadi empat, yaitu

- 1) sesar sejajar (*parallel fault*),
- 2) sesar *en echelon*,
- 3) sesar perifer (*peripheral fault*), dan
- 4) sesar radial (*radial fault*).

Berdasarkan pergeseran relatif semu (*separation*), sesar dibagi menjadi tiga, yaitu

- 1) *dip separation fault*,
- 2) *strike separation fault*, dan
- 3) *combined dip and strike separation*.

Berdasarkan pergeseran relatif (*slip*) dibagi menjadi tiga, yaitu

- 1) *dip slip*,
- 2) *strike slip*, dan
- 3) *oblique slip*.

Berdasarkan *dip of fault* dan *pitch of net slip*, sesar dibagi menjadi enam, yaitu

- 1) *left slip*,
- 2) *right slip*,

- 3) *thrust slip*,
- 4) *reverse slip*,
- 5) *normal slip*, dan
- 6) *lag slip*.

Berdasarkan *rake* dari *net slip*, dibagi menjadi tiga, yaitu

- 1) *strike slip fault*, apabila *net slip* sejajar dengan jurus bidang sesar. Dalam hal ini tidak ditemukan komponen *dip slip* atau besarnya *rake net slip* = 0,
- 2) *dip slip fault*, apabila tidak ditemukan komponen *strike slip* atau *rake net slip* = 90, dan
- 3) *diagonal slip fault*, apabila *rake net slip* > 0 atau mempunyai komponen *strike slip* dan *dip slip* < 90.

**Sesil:** tipe organisme yang secara permanen menetap atau tidak bergerak dari tempat hidupnya, disebut juga bentos sesil, contohnya semua spons dan koral.

**Seston:** partikel yang bergerak melayang-layang dalam air, dapat berupa plankton-plankton hidup atau detritus (partikel organik dan anorganik) yang hanyut dalam air.

**Settlement:** permukiman, bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.

**Severe thunderstorm: badai parah,** badai ini sering menghasilkan petir, angin lokal yang merusak, atau hujan es yang berdiameter 2 cm atau lebih; pada garis lintang tengah, sebagian badai petir terbentuk di sepanjang atau depan dingin (*cold front*).

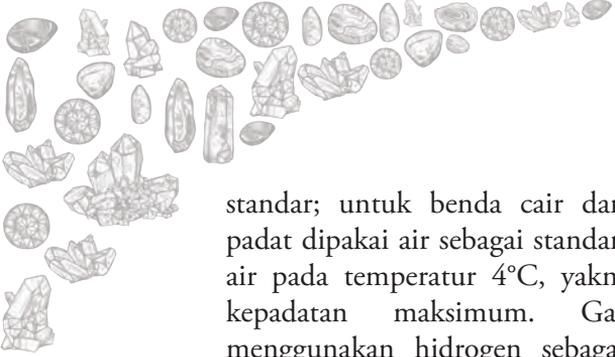
**Sex ratio: rasio jenis kelamin,** perbandingan jumlah penduduk laki-laki dan jumlah penduduk perempuan. Rasio jenis kelamin menunjukkan banyaknya penduduk laki-laki per 100 perempuan.

**Sextant: sekstan,** suatu instrumen yang dipakai para pelaut untuk mengukur sudut antara horizon dan benda angkasa, untuk mengetahui posisi bujur dan lintang geografi.

**Sferic:** berasal dari kata *atmospheric*, yaitu impuls-impuls listrik yang berasal dari muatan kilat dan terdengar sebagai gangguan suara dalam radio penerima.

**Sferis aberration: aberasi sferis,** cacat pada cermin berbentuk kulit bola yang mengakibatkan perbedaan sudut pantul antara berkas cahaya yang jatuh di titik dekat dari sumbu cermin dan berkas cahaya yang jatuh di titik jauh dari cermin.

**SG: specific gravity-berat jenis,** angka yang menunjukkan perbandingan kepadatan (densitas) suatu zat terhadap kepadatan zat lainnya yang dipakai sebagai



standar; untuk benda cair dan padat dipakai air sebagai standar, air pada temperatur 4°C, yakni kepadatan maksimum. Gas menggunakan hidrogen sebagai standar, misalnya SG air = 1,00, SG aluminium = 2,7, dan SG emas = 19,3.

**Shading (map):** suatu teknik penggambaran untuk memperlihatkan permukaan Bumi seakan-akan berbentuk tiga dimensi, memperlihatkan bentuk bukit dan lembah, bayangan yang gelap menunjukkan kemiringan yang terjal.

**Shadow zone: daerah bayangan,** daerah di bawah permukaan Bumi yang menunjukkan gelombang P dan gelombang S sulit untuk dideteksi, seperti di wilayah inti Bumi pada jarak tertentu dari pusat gempa, atau titik di atas permukaan gempa bumi. Zona tersebut ditemukan pada tahun 1914 oleh Beno Gutenberg (1889–1960), seorang ahli geologi Amerika yang lahir di Jerman.

**Shake hole:** istilah ini digunakan untuk pemberian nama terhadap *sinkhole*.

**Shale: serpih,** tipe batuan sedimen dari *siltstone*, *claystone*, dan *mudstone* yang berlapis-lapis dan terpecah-pecah sepanjang bidang pelapisan; termasuk jenis batuan sedimen klastik berbutir halus,

akibat konsolidasi lempung dan lumpur.

**Shale oil: minyak shale,** sejenis minyak hidrokarbon yang terdapat dalam batuan (*shale*); sejenis batuan sedimen (*argillaceous*) berwarna hitam dengan butiran halus. *Argillaceous rocks* tersebut mengandung kerogen yang menghasilkan hidrokarbon. *Libat: Oil shale.*

**Shallow crustal fault:** sesar kerak bumi dangkal, adalah patahan kerak bumi dangkal dan aktif.

**Shallow focus earthquake:** pusat gempa dangkal.

**Shallow lagoon: laguna dangkal,** kolam air asin yang terpisah dari laut oleh gundukan pasir atau terumbu karang yang rendah.

**Shallow water wave: gelombang air dangkal,** gelombang laut yang bergerak melintasi permukaan di kedalaman perairan kurang dari seperdua puluh panjang gelombang.

*Bandingkan: Deep water wave.*

**Shallow water tide:** *lihat: Tide, shallow water.*

**Shape: bentuk,** bentuk butiran pada fragmen batuan sedimen, dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu

- 1) golongan pertama (*oblate* atau *labular*),

- 2) golongan kedua (*equent* atau *equiaxial*),
- 3) golongan ketiga (*bladed* atau *triaxial*), dan
- 4) golongan empat (*prolate* atau *rod shaped*).

**Shear joint: kekar gerus**, retakan-retakan yang lurus dan berpasangan pada suatu batuan yang menunjukkan terjadinya pergeseran akibat proses kompresi.

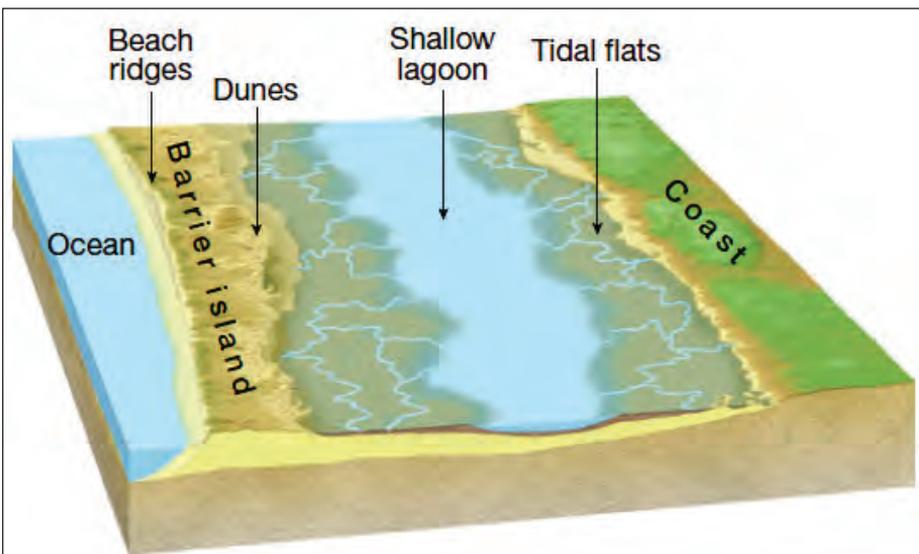
**Shear stress: tegangan geser**, komponen tegangan yang sejajar dengan permukaan tertentu, seperti bidang patahan, yang dihasilkan dari gaya dan diterapkan sejajar dengan permukaan atau dari gaya jarak jauh yang

ditransmisikan melalui batuan sekitarnya.

**Shear wave: gelombang geser**, disebut juga sebagai gelombang sekunder; gelombang transversal yang arah gerakannya tegak lurus dengan arah perambatan gelombang.

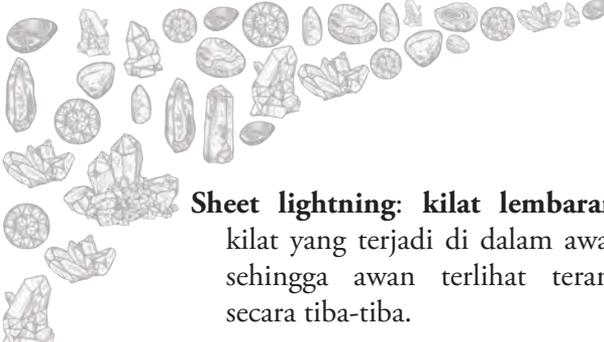
**Shear zone (glacial):** zona deformasi yang parah, terutama pada aliran es yang mengalir cepat bergerak melewati es yang bergerak relatif lambat; dicirikan terutama oleh retakan yang intensif.

**Sheet flow:** luas atau lembaran tipis air dengan tebal beberapa millimeter dari aliran di permukaan yang muncul ketika kapasitas infiltrasi permukaan Bumi terlampaui.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 151.** Laguna dangkal merupakan hasil hubungan yang khas antara laut dan pulau penghalang.



**Sheet lightning: kilat lembaran**, kilat yang terjadi di dalam awan sehingga awan terlihat terang secara tiba-tiba.

**Sheeting joint: struktur batuan beku** yang terlihat sebagai lapisan-lapisan (Gambar 152).

**Shelf: paparan**, bagian sebuah kontinen (benua) yang turun dan berbentuk datar, contohnya: paparan benua (*continental shelf*).

**Shelf break: batas-batas tepi dari shelf**, yakni batas yang menandai perubahan nyata kemiringan dasar laut dari landas kontinen datar ke dasar laut curam lereng benua.

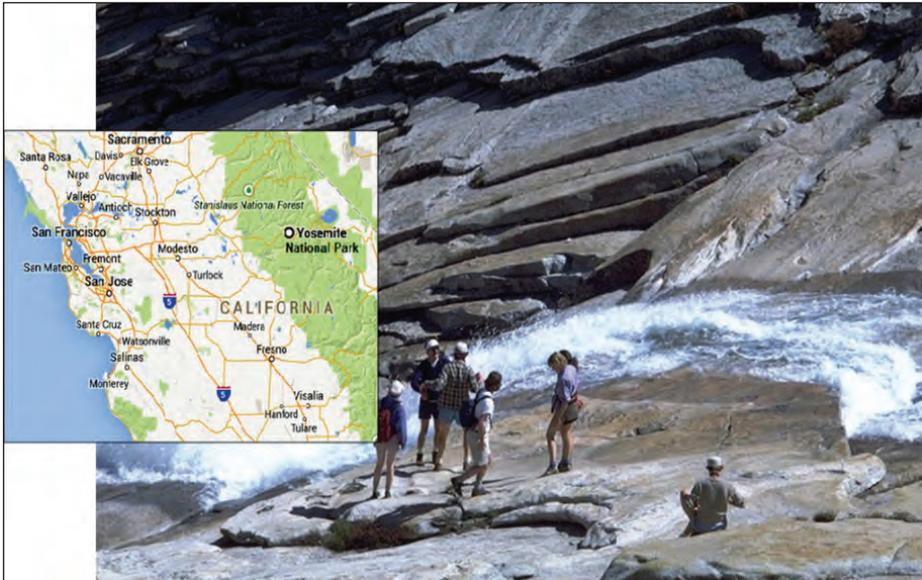
**Shelf cloud: awan rak**, formasi awan rendah berbentuk baji di sepanjang tepi depan hujan badai.

**Shelf edge: lihat: Shelf break.**

**Shelf ice: es paparan**, perluasan es gletser dari Antarktika ke arah laut sampai batas terjadinya pecahan *iceberg*.

**Shelly lava: jenis lava pahoehoe** yang membentuk lapisan tipis, permukaan kaca yang mudah pecah saat diinjak.

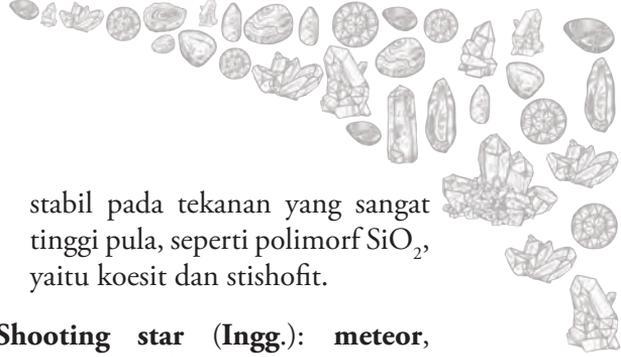
**Shield: perisai benua**, lapisan benua paling bawah (dasar benua), yang tersusun atas batuan beku yang mengalami metamorfosis (perubahan wujud).



Sumber: Lutgens dkk. (2015)

**Gambar 152.** *Sheeting joint*, Yosemite National Park, California

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Shield volcanoes: gunung api perisai**, jenis gunung api terbesar di dunia. Gunung api berbentuk perisai sangat luas dan dibangun oleh letusan berturut-turut, sebagian besar efusif dan lava silika rendah. Tipe ini terbentuk dari aliran lava basalt dan memiliki kemiringan yang landai. Gunung api ini tidak menghasilkan letusan yang besar karena magma yang dikeluarkan bersifat encer. Contohnya: Gunung Maona Loa, Hawaii dan Gunung Skjaldbreiður, Islandia. *Lihat juga: Lava dome.*

**Shingle:** gundukan kerikil lepas dan biasanya terdapat di pantai.

**Shoal: dangkalan**, endapan material lempung atau pasir pada zona lepas pantai pada tempat yang memiliki kedalaman kurang dari 20 meter.

**Shoaling:** proses terjadinya kenaikan tinggi suatu gelombang akibat memasuki kawasan perairan yang lebih dangkal.

**Shock metamorphism: metamorfose dampak**, metamorfosis pada batuan yang terjadi ketika material luar Bumi, seperti meteorit atau komet jatuh ke bumi atau jika ada ledakan gunung api yang sangat besar, tekanan sangat tinggi dapat terjadi pada batuan-batuan yang terkena dampak. Tekanan-tekanan yang sangat tinggi dapat menghasilkan mineral yang hanya

stabil pada tekanan yang sangat tinggi pula, seperti polimorf  $\text{SiO}_2$ , yaitu koesit dan stishofit.

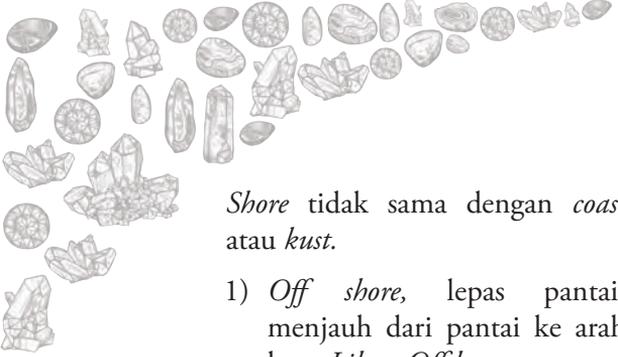
**Shooting star (Ingg.): meteor**, sebenarnya bukan bintang, hanya benda langit yang tertarik oleh gravitasi bumi dan memasuki atmosfer bumi. Akibatnya, terjadi gesekan antara benda tersebut dan atmosfer bumi. Gesekan tersebut menyebabkan meteor panas dan berpijar.

Ukuran meteor beraneka ragam. Kecepatan saat memasuki atmosfer Bumi bisa mencapai 200.000 mil per jam. Setiap hari, berjuta-juta meteor memasuki atmosfer Bumi, tetapi hanya sedikit saja yang dapat lolos sampai jatuh ke daratan bumi.

**Shore platform:** bidang datar pada pantai (terutama pantai berbatu) yang terbentuk karena pengaruh abrasi laut, disebut juga teras terpangkas gelombang (*wave cut terrace*).

**Shore-Oever: pantai**, disebut juga *strand* (Bel.), yaitu lajur pantai yang terkadang kering atau basah oleh air laut. Istilah *strand* hanya dipakai untuk pantai yang landai. Profil pantai ditunjukkan pada Gambar 153.

Jadi, *shore* ialah zona di antara garis air rendah dan garis pantai yang menandai air laut masih bisa sampai.



*Shore* tidak sama dengan *coast* atau *kust*.

- 1) *Off shore*, lepas pantai, menjauh dari pantai ke arah laut. *Lihat: Offshore*.
- 2) *Off shore winds*, angin yang berembus dari arah pantai menuju ke laut.
- 3) *Onshore*, angin yang berembus dari pantai ke arah darat.
- 4) *Onshore winds*, angin yang berembus dari laut menuju ke pantai.

**Shoreline:** garis pantai, daerah antara surut dan permukaan tertinggi pada daratan yang dapat dicapai oleh gelombang badai (*strom waves*).

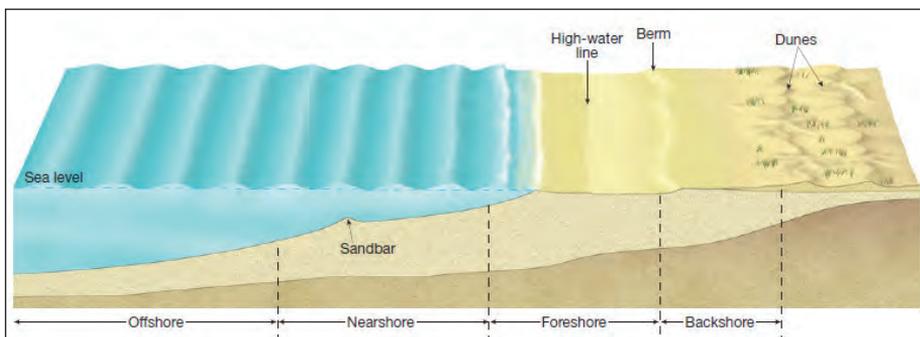
**Shoreline lake:** garis pantai danau, daerah yang terpengaruh oleh fluktuasi muka air danau dan aktivitas dataran.

**Shorelines of emergence:** garis pantai terangkat, terjadi apabila kulit bumi yang dekat dengan

pantai terangkat/naik atau apabila permukaan air laut turun; terjadi pada pantai dataran rata, pantai berlereng curam dan berteras-teras. Contohnya: teras pantai yang banyak ditemukan di Maluku.

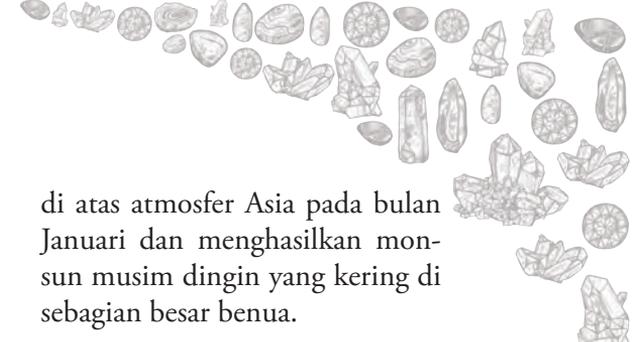
**Shorelines of submergence:** garis pantai tenggelam, terjadi apabila kulit bumi yang dekat dengan pantai merosot/tenggelam atau apabila permukaan air laut naik. Misalnya, pantai *ria*, pantai *ford*, pantai *estuaria*, pantai *dalmatia*. Contohnya: terdapat di Pulau Timor yang terkadang berada di atas permukaan laut setinggi 1.300 m.

**Shorelines, netral:** garis pantai netral, terjadi jika tidak ada perubahan antara permukaan laut dan pantai kontinen, tetapi pantai menjadi berkembang karena endapan-endapan baru membuat pantai menjadi lebih maju ke arah laut. Misalnya, pantai aluvial dan pantai delta.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 153.** Profil Pantai



**Shortwave radiation:** radiasi gelombang pendek, radiasi yang dipancarkan oleh Matahari.

**Shott:** danau atau rawa yang airnya dangkal dan berasa asin, terdapat di daerah plato Aljazair yang membentang sepanjang 250 mil.

**Shower: hujan curah,** hujan deras dalam waktu singkat yang berasal dari awan golakan, butir-butir tetes airnya berukuran lebih besar daripada butir tetes dari hujan jenis lain. Umumnya, hujan curah dapat dikenali dari keadaan langit yang berubah menjadi cerah dengan cepat setelah hujan.

**Shrinking Earth, theory of: teori kontraksi,** dikemukakan oleh James Dana (AS, 1847) dan Ellie de Baumant (Eropa, 1852). Teori ini mengemukakan bahwa kerak Bumi mengerut karena terjadi pendinginan di bagian dalam Bumi akibat konduksi panas. Pengerutan tersebut menyebabkan permukaan bumi tidak rata (adanya pegunungan dan lembah).

**Shrub:** tumbuhan berbatang kayu, memiliki beberapa cabang yang dekat dengan tanah dan daun-daunnya dekat dengan tanah. Tingginya antara 0,5–8 meter.

*Bandingkan: Tree.*

**Sial:** lihat: *Lithosphere.*

**Siberian high: tinggi Siberia,** pusat tekanan tinggi yang terbentuk

di atas atmosfer Asia pada bulan Januari dan menghasilkan monsun musim dingin yang kering di sebagian besar benua.

**Sideris moon: sideris bulan,** waktu yang diperlukan bagi satu periode revolusi Bulan mengelilingi Bumi terhadap bintang-bintang tertentu, yaitu sekitar 27,3.

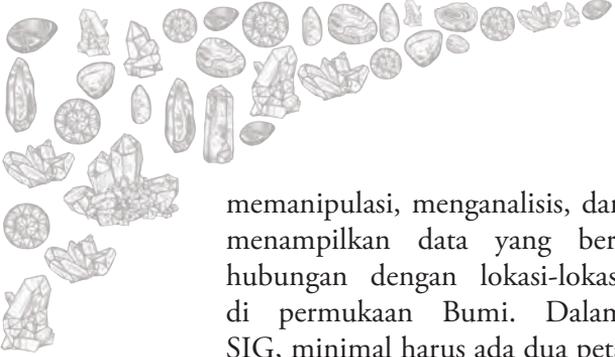
**Sideris day: sideris hari,** waktu yang diperlukan oleh Bumi untuk berotasi penuh terhadap *vernal equinox*; selang waktu yang diperlukan oleh *vernal equinox* untuk melewati meridian dua kali secara beruntun. Waktu sideris dimulai pada 0 jam, 0 menit, dan 0 detik.

**Sideris tahun:** waktu yang diperlukan untuk satu periode revolusi Bumi mengelilingi Matahari terhadap bintang-bintang tertentu, yaitu lamanya 365,2564 hari Matahari atau 365 hari 6 jam 9 menit 10 detik.

**Sierra (Sp.):** suatu barisan gunung-gunung yang memanjang dengan puncaknya yang tajam. Istilah ini umum dipakai di Spanyol atau Amerika Latin, misalnya: Sierra Madre, Sierra Pacarama, Sierra Nevada, dan Sierra Morena.

**Sieve:** lihat: *Poikiloblastik.*

**SIG: Sistem Informasi Geografis,** sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan,



memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang berhubungan dengan lokasi-lokasi di permukaan Bumi. Dalam SIG, minimal harus ada dua peta yang digunakan dalam analisis. Teknik ini disebut dengan *overlay* (Gambar 154), yaitu kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta di atas peta yang lain dan menampilkan hasilnya dalam layar komputer atau pada plot. Singkatnya, *overlay* menampakkkan suatu peta digital pada peta digital lain beserta atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya beserta informasi atribut dari kedua peta. Dengan demikian, pemahaman bahwa *overlay* peta (minimal dua peta) harus menghasilkan peta baru adalah hal mutlak. *Lihat juga: Geographic Information System (GIS).*

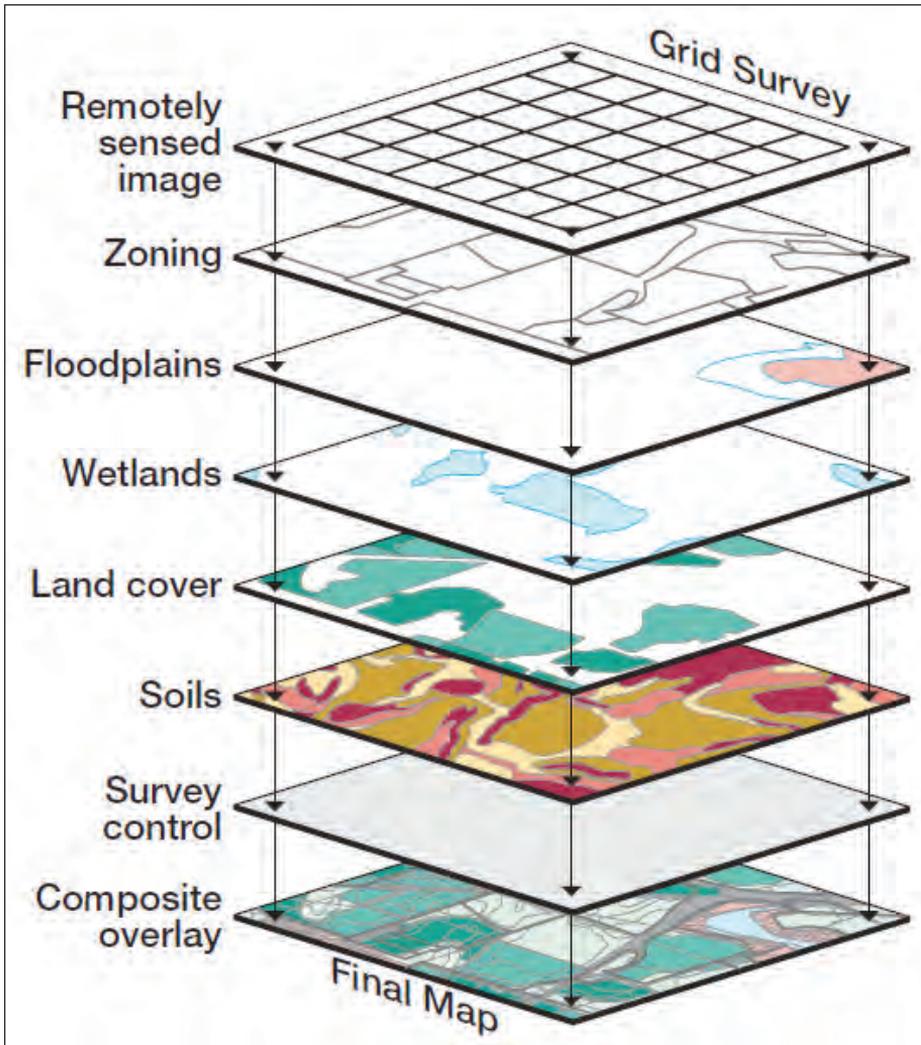
**SIG: Skala Intensitas Gempa bumi**, skala ini menyatakan dampak akibat terjadinya gempa bumi. Skala Intensitas Gempa bumi (SIG-BMKG) digagas dan disusun dengan mengakomodasi keterangan dampak gempa bumi berdasarkan tipikal budaya atau bangunan di Indonesia. Skala ini disusun lebih sederhana dengan hanya memiliki lima tingkatan, yaitu I–V (Tabel 16).

**Silica: Silikon dioksida**, senyawa pembentuk batuan yang paling melimpah di Bumi dan penyusun molekuler batuan vulkanis dan

magma, cenderung berpolimerasi menjadi rantai molekul, meningkatkan viskositas magma. Magma basaltik memiliki  $\text{SiO}_2$  lebih rendah dan cukup cair. Akan tetapi, dengan meningkatnya kandungan  $\text{SiO}_2$ , magma andesit, dasit, dan riolit menjadi semakin kental. Sulitnya gas terlarut untuk keluar dari magma yang lebih kental, umumnya membuat magma silika yang lebih tinggi meletus secara lebih eksplosif.

**Silica saturation: saturasi silika**, konsentrasi silika ( $\text{SiO}_2$ ) dalam batuan beku relatif terhadap konsentrasi konstituen kimia lain dalam batuan yang bergabung dengan silika untuk membentuk mineral silikat. Atas dasar ini, tiga kelas batuan beku yang diakui, yakni

- 1) batuan *silica-oversaturated* (misalnya: granit), terdapat lebih dari cukup silika untuk memenuhi persyaratan semua mineral silikat utama, dan silika bebas muncul sebagai kuarsa dalam batuan;
- 2) batuan jenuh silika (misalnya: diorit), terdapat cukup silika untuk memenuhi persyaratan semua mineral silikat utama, tidak ada kelebihan atau kekurangan silika yang mengakibatkan kekurangan mineral kuarsa dan *feldspathoid* pada batu; dan
- 3) batuan *silica-undersaturated* (misalnya: *nepheline syenite*), tidak terdapat cukup silika



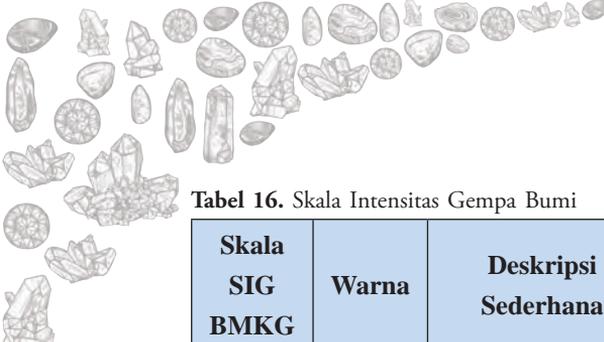
Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 154.** Diagram Ilustrasi *Overlay* dalam SIG

untuk memenuhi persyaratan semua mineral silikat utama, kekurangan silika diakomodasi oleh kristalisasi *feldspathoids* (*nepheline*, *leucite*) menggantikan feldspar. *Feldspathoids* mengandung lebih sedikit silika dalam strukturnya daripada feldspar.

**Silica sedimentary rock: batuan sedimen silika**, sedimen non-klastik yang tersusun dari mineral silika ( $\text{SiO}_2$ ); merupakan batuan hasil proses kimiawi dan atau biokimia, serta berasal dari kumpulan organisme yang berkomposisi silika, seperti *diatomae*, radiolaria, dan *sponges*.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

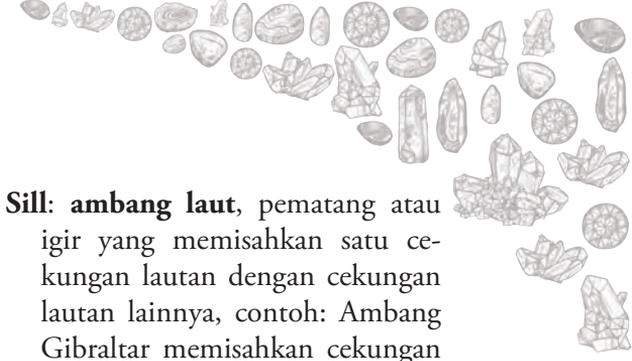


**Tabel 16.** Skala Intensitas Gempa Bumi

Skala SIG BMKG	Warna	Deskripsi Sederhana	Deskripsi Rinci	Skala MMI	PGA (gal)
I	Putih	TIDAK DIRASAKAN <i>(Not Felt)</i>	Tidak dirasakan atau dirasakan hanya oleh beberapa orang, tetapi terekam oleh alat.	I–II	< 2,9
II	Hijau	DIRASAKAN <i>(Felt)</i>	Dirasakan oleh orang banyak, tetapi tidak menimbulkan kerusakan. Benda-benda ringan yang digantung bergoyang dan jendela kaca bergetar.	III–V	2,9–88
III	Kuning	KERUSAKAN RINGAN <i>(Slight Damage)</i>	Bagian nonstruktur bangunan mengalami kerusakan ringan, seperti retak rambut pada dinding, genteng bergeser ke bawah dan sebagian berjatuhan.	VI	89–167
IV	Jingga	KERUSAKAN SEDANG <i>(Moderate Damage)</i>	Banyak retakan terjadi pada dinding bangunan sederhana, sebagian roboh, kaca pecah. Sebagian plester dinding lepas. Hampir sebagian besar genteng bergeser ke bawah atau jatuh. Struktur bangunan mengalami kerusakan ringan sampai sedang.	VII–VIII	168–564
V	Merah	KERUSAKAN BERAT <i>(Heavy Damage)</i>	Sebagian besar dinding bangunan permanen roboh. Struktur bangunan mengalami kerusakan berat. Rel kereta api melengkung.	IX–XII	> 564

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Silicate: silikat**, bagian utama yang membentuk batuan, baik itu sedimen, batuan beku maupun batuan malihan. Silikat pembentuk batuan yang umum, dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok ferromagnesium dan nonferromagnesium. Hampir 90% mineral pembentuk batuan adalah dari kelompok ini, yaitu persenyawaan antara silikon dan oksigen dengan beberapa unsur metal.

**Silicic:** menjelaskan magma yang mengandung lebih dari 63% silika dan umumnya kental, kaya gas, dan cenderung meletus secara eksplosif, termasuk riolit dan daslit.

**Siliclastic: siliklastik**, sedimen yang tersusun dari mineral silikat dan fragmen batuan, seperti batu lumpur, batu pasir, dan batu konglomerat.

**Silicoclastic: silikoklastik**, batuan sedimen klastik nonkarbonat yang hampir seluruhnya mengandung silika, baik dalam bentuk kuarsa maupun mineral silikat lainnya.

**Sill: retas lempeng** atau **lempeng intrusi**, apabila magma menyusup di antara dua lapis batuan, mendatar, dan paralel dengan lapisan batu-batuan tersebut. Bentuk tubuh intrusi batuan beku berupa lembaran dan sejajar dengan perlapisan batuan yang ada di sekitarnya.

**Sill: ambang laut**, pematang atau igir yang memisahkan satu cekungan lautan dengan cekungan lautan lainnya, contoh: Ambang Gibraltar memisahkan cekungan Lautan Atlantik dengan cekungan Lautan Mediterania. Dalam vulkanologi, istilah sill digunakan untuk tipe batuan intrusi yang berbentuk hampir tabular horizontal menerobos lapisan Bumi.

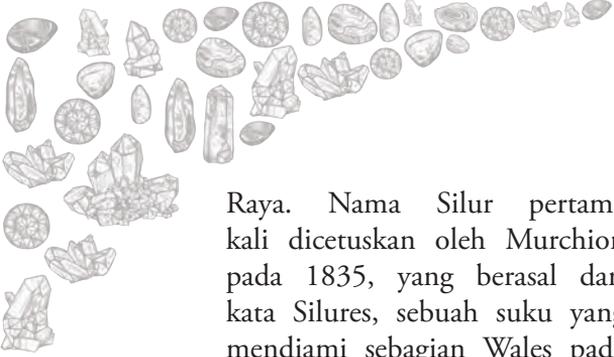
**Sill depth: kedalaman ambang**, kedalaman maksimum dari permukaan laut ke puncak igir bawah laut yang dapat dilintasi aliran massa air.

**Silt: lanau**, endapan yang terdapat di dasar sungai, danau, dan sebagainya; ukuran butiran lebih halus daripada pasir dan lebih kasar daripada liat. Dalam ilmu tanah, ukuran lanau 0,02–0,002 mm.

**Siltasi:** pengendapan sedimen terutama lumpur di estuari atau di sekitar pelabuhan, disebut juga sebagai pelumpur.

**Siltstone: batu lanau**, berukuran butir antara 1/256–1/16 mm, perbedaan dengan batu pasir atau batu lempung hanya pada besaran butir, termasuk batuan sedimen klastik yang butirnya berukuran lanau.

**Silurian: Silur**, periode dalam sejarah geologi, pada waktu terbentuknya lapisan di atas Kambrium dan di bawah Deevon. Lapisan ini banyak dijumpai di Britania



Raya. Nama Silur pertama kali dicetuskan oleh Murchion pada 1835, yang berasal dari kata Silures, sebuah suku yang mendiami sebagian Wales pada zaman dahulu. Di daratan Eropa, lapisan ini dijumpai antara lain di Portugal, Spanyol, Prancis, Jerman, dan Alpina. Dari flora dan fauna daerah Silur, dapat disimpulkan bahwa pada periode ini lautan di Bumi sangat luas.

**Silvi culture:** suatu bidang khusus dari ilmu kehutanan (*forestry*), menjelaskan tentang penanaman kayu hanya untuk produksi kayu, contohnya hutan produksi.

**Sima:** lihat: *Lithosphere*.

**Simetrical fold:** lipatan tegak atau lipatan setangkup.

**Simon (Ar.):** angin kering, panas, dan mengandung banyak debu serta pasir; berembus selama musim semi dan musim panas di daerah gurun Afrika Utara. Angin ini tidak menyenangkan sedikit pun.

**Sinking-Shallow hole:** sungai bawah tanah yang masuk ke gua.

**Single day tide:** lihat: *Tide, single day*.

**Singularity: singularitas,** titik kepadatan massa dan kurva ruang dan waktu yang bernilai tak terhingga. Pada titik ini, hukum-hukum fisika yang kita ketahui tidak lagi bekerja, menjadi titik

penyatuan gaya-gaya fundamental di alam semesta.

**Sinistral:** sesar mendatar yang blok batuan kirinya lebih mendekati pengamat, *lihat: Dextral*.

**Sink:** depresi di dalam cekungan endorheik tempat air dikumpulkan tanpa jalan keluar yang terlihat. Air yang tersedia tidak dapat digunakan karena hilang oleh penguapan dan atau penetrasi (air tenggelam ke bawah tanah, misalnya menjadi air tanah di akuifer).

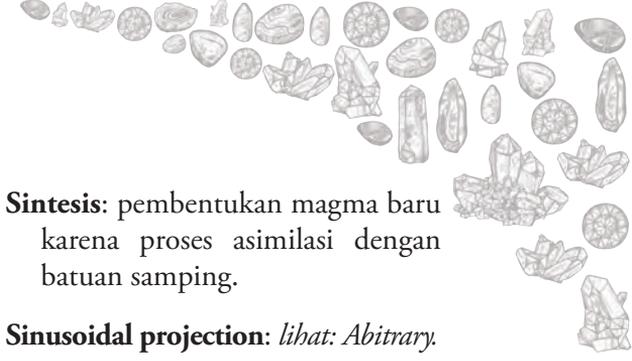
**Sinkhole:** lubang yang terjadi secara tiba-tiba akibat amblasnya permukaan tanah (Gambar 155); kebanyakan terjadi pada daerah di atas permukaan batu kapur yang bisa menampung banyak air di akuifer, yaitu lapisan tempat air dapat mengalir di bawah tanah.

**Sinking: arus turun,** arus laut yang terjadi apabila ada pertemuan antara massa air atau arus laut (*convergence*), disebut juga *subwelling current*.

**Sinking creek:** sungai permukaan yang mengalir di daerah karst menghilang karena melintasi lorong sungai bawah tanah permukaan.

**Sinodik bulan:** waktu yang diperlukan oleh Bulan untuk melakukan revolusi mengelilingi bumi terhadap matahari, yaitu kira-kira 29,5 hari.

**Sintaksis:** pembentukan magma baru karena proses asimilasi dengan batuan sampling.



**Sinter:** juga dikenal sebagai sinter silika; jenis silika ringan, berpori, opalin yang berwarna putih atau hampir putih, dan diendapkan sebagai kerak oleh presipitasi dari air geiser dan mata air panas.

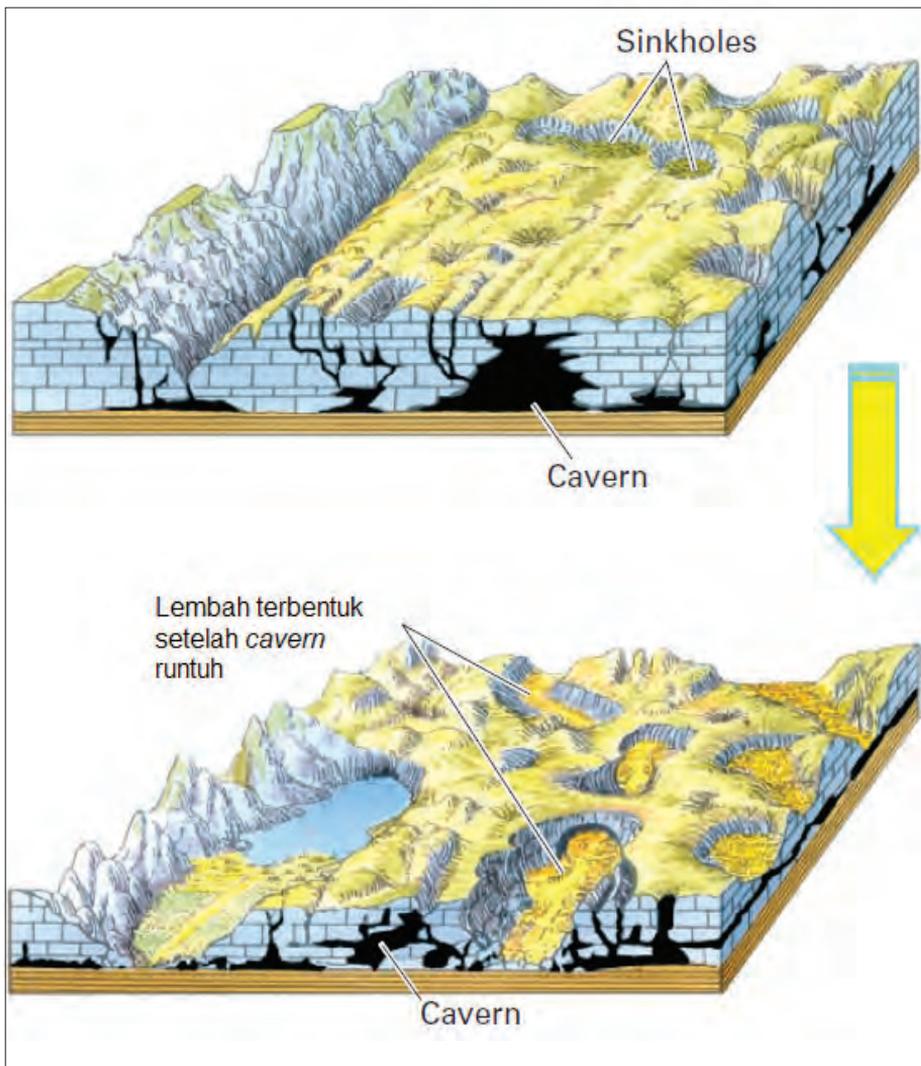
**Sinter silika:** endapan mineral yang berasal dari sumber air panas dan geiser.

**Sintering:** ikatan bersama kristal es.

**Sintesis:** pembentukan magma baru karena proses asimilasi dengan batuan sampling.

**Sinusoidal projection:** lihat: *Arbitrary*.

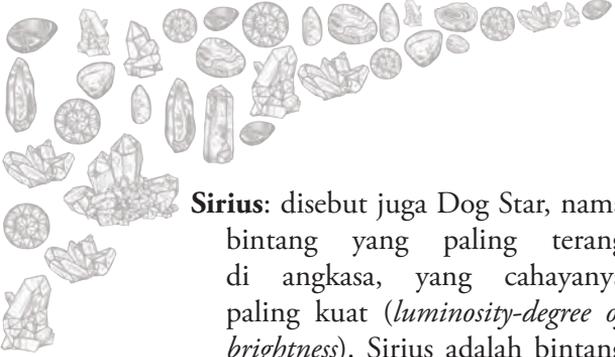
**Siphon:** aliran air mengisi lorong gua dengan penampang “U” terbalik yang memberikan aliran air ketika permukaan air hulu naik berada di atas puncak “U” terbalik.



Sumber: Strahler dan Merali (2007)

**Gambar 155.** Diagram Ilustrasi *Sinkhole* dan Perkembangannya

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Sirius:** disebut juga Dog Star, nama bintang yang paling terang di angkasa, yang cahayanya paling kuat (*luminosity-degree of brightness*). Sirius adalah bintang *alpha* dalam konstelasi Canis Mayor, 30 kali lebih terang dari Matahari, dan berjarak 9 tahun cahaya dari Bumi.

**Sirocco (Ar.):** angin panas yang berembus dari sebelah selatan, yakni dari daerah Sahara menuju pantai utara Afrika Utara (*Sirocco artinya timur*).

**Skarn:** batuan metamorf hasil kontak antara batuan sedimen karbonatan dan intrusi magma; terjadi perubahan kandungan batuan sedimen yang kaya karbonat, besi, dan magnesium menjadi kaya kandungan Si, Al, Fe, dan Mg; proses yang bekerja berupa metasomatisme pada intruso atau di dekat intrusi batuan beku.

**Skeren:** pesisir dengan banyak pulau kecil di muka *fiord*.

**Skerry:** sebuah pulau berbatu kecil, biasanya didefinisikan terlalu kecil untuk tempat tinggal.

**Skew-T/Log P diagram:** jenis diagram termodinamika yang paling umum digunakan.

**Skewed projection:** lihat: *Projection, skewed*.

**Skiss:** lihat: *Schist*.

**Skistose:** struktur perulangan dari mineral pipih dan mineral

granular, mineral pipih orientasinya menerus atau tidak terputus, sering disebut *close schistosity*, batumannya disebut Skiss. Lihat: *Schistosity*.

**SKSD: Sistem Komunikasi Stasiun Domestik,** suatu satelit untuk jasa komunikasi (telegraf, telepon, teleks transmisi data dan sirkuit yang disewakan), dan jasa penyiaran (berita, penerangan, pendidikan, dan sejenisnya).

Sebelumnya SKSD menggunakan sistem terestrial, tetapi saat ini sudah menggunakan sistem ekstraterestrial (antariksa) dengan memanfaatkan satelit sebagai wahana penghubung komunikasi. Satelit ini beroperasi pada frekuensi 4 dan 6 GHz (*Gigahertz*).

SKSD di Indonesia dengan satelitnya yang pertama kali bernama Palapa, diorbitkan pada tahun 1977. Ditempatkan di atas ekuator dengan ketinggian 36.000 km dengan lokasi 80°BT. Satelit ini mampu memonitor seluruh wilayah Asia Tenggara dan Australia Utara. Satelit ini bermanfaat, antara lain:

- 1) pelayanan telekomunikasi dan
- 2) untuk meteorologi yang sangat berguna untuk keselamatan penerbangan, pelayaran, pertanian, dan lain-lain.

**Skylab: laboratorium angkasa,** stasiun angkasa yang dibuat oleh AS pada 1973 dapat memuat tiga

orang astronot dan dilengkapi dengan pesawat-pesawat untuk mempelajari keadaan luar angkasa, bintang, bumi, efek biologis ruang angkasa terhadap manusia dan makhluk hidup yang lain. Skylab tersebut mampu berada pada orbit selama 84 hari.

**Skylight:** ruang terbuka pada atap di atas tabung lava sehingga aliran lava yang mengalir dapat dilihat; lubang ini terbentuk karena runtuhnya atap tabung lava.

**Slab: lempengan,** lempeng kerak samudra yang berada di bawah lempeng benua di zona subduksi dan masuk ke dalam mantel bumi.

**Slab pull: tarikan lempeng,** mekanisme pergerakan lempeng tektonik yang sebagian disebabkan oleh berat lempeng karena dingin dan padat sehingga turun ke mantel di palung samudra.

**Slab suction:** arus konveksi lokal yang memberikan tarikan ke bawah pada lempeng di zona subduksi di palung samudra. Penyerotan lempengan (*slab suction*) ini bisa terjadi dalam kondisi geodinamik, yakni tarikan basalt terus bekerja pada saat lempeng masuk ke dalam mantel, meskipun sebetulnya tarikan lebih banyak bekerja pada kedua sisi lempengan, yaitu atas dan bawah.

**Slack tide:** lihat: *Tide, slack*.

**Slack water:** interval saat kecepatan arus pasang surut sangat lemah atau nol, biasanya mengacu pada periode pembalikan antara arus pasang surut, disebut juga *slack tide*.

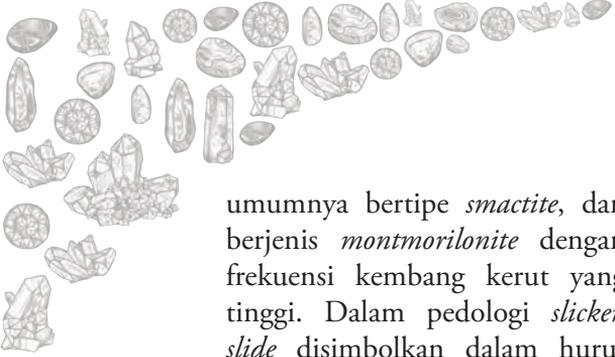
**Slate: batu sabak,** bentuk batuan metamorf derajat rendah yang tersusun dari hasil pertumbuhan mineral-mineral lempung dan *chlorite* berbutir halus, disebut juga sebagai batu tulis.

**Slaty cleavage:** peralihan sedimen ke metamorf, merupakan derajat rendah dari lempung. Struktur foliasi planar yang dijumpai pada bidang belah batu sabak atau *slate*; mineral mika mulai ada. Butirannya sangat halus (< 0,1 mm), kelurusan pada orientasi planar dan subplanar, pecahannya berlembar. Batuanya disebut *slate* (batu tulis).

**Sleet:** hujan musim dingin (*winter rain*) atau hujan campur salju. Mulanya turun sebagai hujan biasa di atmosfer lapisan atas kemudian berubah menjadi butiran es oleh dinginnya lapisan atmosfer di bawahnya sebelum tiba di permukaan bumi.

**Slenk: lihat: Graben.**

**Slicken slide:** lapisan tanah yang memiliki ketampakan terpotong-potong akibat aktivitas kembang-kerut tanah lempung; juga digunakan untuk menyebut horizon tanah yang kaya lempung,



umumnya bertipe *smactite*, dan berjenis *montmorilonite* dengan frekuensi kembang kerut yang tinggi. Dalam pedologi *slicken slide* disimbolkan dalam huruf *Bss*.

**Slickenside: cermin sesar**, ketampakan-ketampakan yang terkesan halus pada suatu batuan yang terbentuk akibat gesekan dua blok batuan yang patah.

**Slide:** lihat: *Landslide*.

**Slideflow: aliran longsoran**, gerakan material pembentuk lereng akibat likuifaksi pada lapisan pasir halus atau lanau yang tidak padat. Umumnya terjadi pada daerah lereng bagian bawah. Longsoran seperti ini dapat bergerak dengan kecepatan mencapai 50–100 m/jam.

**Slip psychrometer:** lihat: *Whirling psychrometer*.

**Slip: pergeseran relatif**, pergeseran relatif pada sesar, diukur dari jarak blok pada bidang pergeseran titik-titik yang sebelumnya berimpit.

**Slip face:** muka gelincir yang ditemukan pada gumpuk pasir.

**Slip model: model slip**, model kinematika yang menggambarkan jumlah, distribusi, dan waktu geser yang terkait dengan gempa bumi.

**Slip rate:** seberapa cepat kedua sisi patahan tergelincir relatif satu sama lain, seperti yang ditentukan

dari pengukuran geodetik, dari struktur geser (*offset*) buatan manusia, atau dari fitur geologi geser (*offset*) yang usianya dapat diperkirakan; diukur sejajar dengan arah *slip* yang dominan atau diperkirakan dari *offset* vertikal atau horizontal penanda geologi.

**Slip-off slope:** tempat mengendapnya material sedimen di belokan sungai, terdapat di sebelah dalam gosong tepi sungai. *Slip-off slope* ini dapat dikatakan sebagai kemiringan gosong tepi sungai terhadap permukaan air sungai. Lereng ini tersusun dari material-material sedimen yang terbawa oleh sungai dan mengendap karena adanya kelokan sungai (*meander*) sehingga aliran air melambat.

**Slippery sea: laut licin**, fenomena yang terjadi ketika lapisan tipis permukaan lautan yang bersifat sangat panas dan tawar, sedangkan lapisan di bawahnya berupa massa air yang lebih dingin dan asin sehingga menyebabkan densitas bertambah secara tiba-tiba, namun tidak jauh dari permukaan laut.

**Slope: lereng-tanjakan**, istilah dalam geomorfologi yang menjelaskan tentang suatu medan atau daerah permukaan tanah yang letaknya miring, bukan horizontal ataupun vertikal. Istilah-istilah lereng, di antaranya adalah sebagai berikut:  
1) *mountain slope* (lereng gunung),

- 2) *hill slope* (lereng bukit),
- 3) *valley-slide slope* (lereng lembah), dan
- 4) *steeep slope* (lereng curam).

Jenis-jenis lereng (tanjakan), sebagai berikut:

- 1) tanjakan naik rata (lereng landai),
- 2) tanjakan curam,
- 3) tanjakan cembung,
- 4) tanjakan cekung,
- 5) lereng terjal-kemiringan 70°, dan
- 6) lereng tegak (dinding)-kemiringan 90°.

Sudut tanjakan: besarnya sudut tanjakan yang dinyatakan dengan cara perbandingan atau pecahan misalnya 1 : 10 atau ditulis 1/10.

$$\text{Tinggi} : \text{Alas} (T : A)$$

$$\text{Tinggi} = \text{tinggi relatif} = 10 \text{ m}$$

$$\text{Alas} = \text{jarak mendatar} = 100 \text{ m}$$

**Slope processes:** proses geomorfologi yang bekerja di bawah permukaan lereng bukit, memengaruhi regolit dan batuan dasar. Setiap proses cenderung diasosiasikan dengan profil kemiringan yang khas.

**Slope, continental:** lihat: *Continental slope*.

**Slope, leeward:** lereng gunung yang terhindar atau terlindung dari angin, atau terletak di balik *windward slope*.

**Slope, windward:** lihat: *Windward slope*.

**Slopemeter:** alat yang digunakan untuk mengukur besarnya kemiringan lereng.

**Slough: gobah,** zona perairan dangkal dan sempit yang dipisahkan oleh lautan terbuka oleh terumbu karang atau oleh pulau penghalang.

**Sluff: longSORAN kecil,** longSORAN yang identik dengan salju dan sering dipicu oleh manusia.

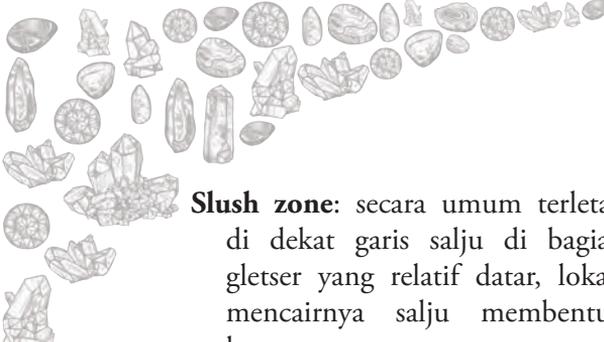
**Slump: gelinciran,** merupakan bencana yang sering terjadi di Indonesia dan intensif terjadi pada musim penghujan. Gelinciran ini dikenali dengan adanya retakan di permukaan. Pergerakan ini dikenali dengan bentuk permukaan berupa lingkaran atau bentuk sendok (*slump*). Gerakan massa tanah tipe seperti ini disebut juga longSORAN rotasional.

**Slumping: runtuhAN tanah,** sejenis gerakan tanah yang menunjukkan batuan-batuan pejal dari pantai curam atau tebing curam pecah dan akhirnya runtuh.

*Bandingkan: Landslide dan Soil creep.*

**Slush: lumpur** atau **es lumpur,** merupakan campuran salju dan lelehan es.

**Slush flow: aliran lumpur,** massa salju jenuh air yang mengalir dengan cepat, paling sering terjadi pada awal musim panas saat pencairan mencapai puncak.



**Slush zone:** secara umum terletak di dekat garis salju di bagian gletser yang relatif datar, lokasi mencairnya salju membentuk lumpur.

**Small circle: lingkaran pendek,** suatu lingkaran atau garis paralel di muka Bumi atau globe yang tidak memotong bola Bumi atas dua bagian yang sama (tidak *bisektris*); semua lingkaran paralel (garis lintang) kecuali ekuator. *Equator* adalah *circle great*.

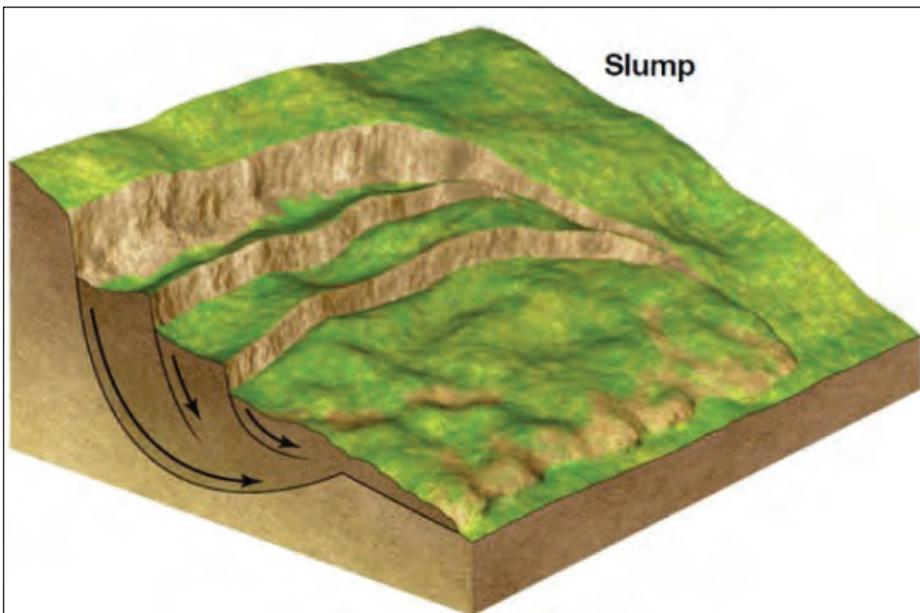
**Smectite:** mineral yang terbentuk dari pelapukan batuan basa dan memiliki potensial Si dan Mg yang tinggi.

**Smith, William (1816):** ilmuwan yang mencetuskan prinsip William Smith (salah satu

prinsip dasar stratigrafi) yang menyatakan bahwa urutan sedimen dapat dilacak secara lateral dengan mengenali kumpulan fosil yang didiagnostik, jika kriteria litologinya tidak menentu.

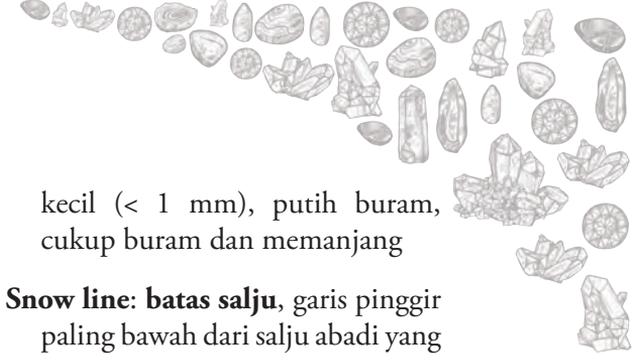
**Smog: kabut,** sejenis kabut berkombinasi dengan asap serta polusi udara lainnya, seperti asap industri dan kendaraan bermotor, warnanya sering kekuning-kuningan. Kota-kota besar, seperti London, Tokyo, dan New York sering terganggu *smog* karena melayang saja di dekat permukaan tanah, sukar terangkat oleh udara panas pada siang hari.

**Smoke ring:** fenomena langka adanya cincin pusaran uap dan gas yang terlihat dikeluarkan dari lubang vulkanis.



Sumber: Hess dkk. (2014)  
**Gambar 156.** Diagram Ilustrasi Terjadinya *Slump*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**SNG: gas alam sintetis**, gas yang diolah dengan berbagai proses dari batu bara, pasir minyak, dan minyak *shale* sebagai pengganti gas alam. SNG kependekan dari *synthetic natural gas*.

**Snout**: bagian moncong dari gletser yang ada di depan *terminal moraine* atau *end moraine*.

**Snow: salju**, salju di atmosfer disebut *niphos*, sedangkan salju di permukaan tanah disebut *chioon*. Akibat diagenesis dan *metamorphose*, *chioon* tersebut berubah menjadi *fim*, kemudian menjadi gletser. Salju terbentuk dari hasil sublimasi H<sub>2</sub>O. *Lihat: Glacier, precipitation*.

**Snow bridge: jembatan salju**, salju yang menutupi atau menyembunyikan celah; ancaman bagi pendaki di bagian gletser yang tertutup salju.

**Snow gauge**: alat yang dipakai untuk mengukur dalamnya salju (*snowfall*). Untuk mengukur curahan salju dapat menggunakan *rain gauge* dengan jalan mengumpulkan salju tersebut. Selanjutnya, besar curahan salju tersebut diukur jika sudah mencair. Salju yang tebalnya mencapai 10 cm dianggap ekuivalen dengan 1 cm air hujan.

**Snow grain: butiran salju**, salah satu bentuk presipitasi; dicirikan sebagai butiran es yang sangat

kecil (< 1 mm), putih buram, cukup buram dan memanjang

**Snow line: batas salju**, garis pinggir paling bawah dari salju abadi yang menutupi gunung yang tingginya sudah cukup untuk selalu ditutupi oleh salju sepanjang masa. Tinggi batas salju berbeda di berbagai tempat, misalnya dekat dengan ekuator sekitar 5.000 m di atas permukaan laut (dpl), di Skandinavia 1.500 m dpl, sedangkan di kutub sama dengan permukaan laut.

**Snow pillow**: instrumen yang terdiri dari panel di tanah untuk mengukur berat salju yang terkumpul di atasnya.

**Snow storm: badai salju**, badai yang disertai hujan salju.

**Snow swamp**: area salju jenuh yang terletak di atas es gletser.

**Snow worm**: cacing *oligochaete* yang hidup di gletser beriklim sedang atau salju abadi. Ada beberapa spesies yang warnanya berkisar dari coklat kekuningan sampai coklat kemerahan atau hitam. Diameternya sekitar 1 milimeter, dan panjang rata-rata sekitar 3 milimeter. Mereka memakan alga merah.

**Snowball earth**: nama yang diberikan untuk hipotesis bahwa Bumi hampir seluruhnya tertutup oleh es gletser pada akhir zaman Prakambrium (1000–542 juta tahun yang lalu).



**Snowdrift:** salju yang meluncur ke lembah karena pengaruh angin.

**Snowdrift glacier:** massa semipermanen dari *firn* yang dibentuk oleh salju yang bergeser di belakang penghalang atau di dalam tanah. Disebut juga sebagai gletser tangkapan (*catchment glacier*) atau gletser geser (*drift glacier*).

**Snowfield:** ladang salju, padang salju atau *neve* merupakan akumulasi salju abadi dan es, biasanya ditemukan di atas garis salju yang ada di pegunungan dan medan glasial.

**Snowflake:** serpihan salju, hasil pertumbuhan kristal es dalam berbagai bentuk. Biasanya suhunya sangat rendah dan menghasilkan serpihan kecil. Pembentukan pada suhu mendekati titik beku menghasilkan banyak kristal dalam serpihan besar.

**Socio-economic drought:** kekeringan sosial ekonomi, kondisi masyarakat saat mengalami kegagalan panen atau kegiatan usaha pertanian dan perkebunan yang menyebabkan kerawanan pangan dan sosial.

**Soda straw:** bentuk paling sederhana dari stalagtit berbentuk tabung, rapuh, dan berdinding tipis, biasanya dari kalsit, tetesan air yang menggantung di bagian akhir (bawah), dan melanjutkan pertumbuhan. Meskipun diame-

ter hanya 5 mm, straw dapat tumbuh panjang, besar, dan padat; lebih sering ada di gua-gua dari iklim dingin.

**Soddy karst:** merupakan karst yang berkembang di batugamping yang tertutup oleh tanah atau terra rosa yang berasal dari sisa pelarutan batu gamping.

**Soffione:** lubang pada kulit bumi tempat keluarnya gas, seperti gas hidrogen sulfida dan karbondioksida di daerah vulkanik.

**Sodic plagioclas:** plagioklas asam.

**Soil:** tanah, lapisan kulit bumi yang tipis, terletak paling atas dari susunan lapisan kulit bumi. Terdiri dari hasil pelapukan atau erosi batuan induk berupa bahan organik dan nonorganik. Tanah tersebut terdiri dari zat-zat dalam keadaan padat, cair, dan gas. Tanah mengendap berlapis-lapis yang disebut dengan horizon.

**Soil air:** udara di dalam tanah, udara yang menempati ruang pori-pori dalam tanah bilamana tidak diisi air.

**Soil alkaline:** tanah yang memiliki pH 7–10.00 (di atas netral).

**Soil borrow:** pemindahan material dari tempat lain untuk mengisi ulang cekungan permukaan karena tanah yang sudah digali.



**Soil classification: klasifikasi tanah**, ilmu yang berhubungan dengan kategorisasi tanah berdasarkan karakteristik yang membedakan masing-masing jenis tanah. Sistem klasifikasi tanah yang dipakai di Indonesia berdasarkan:

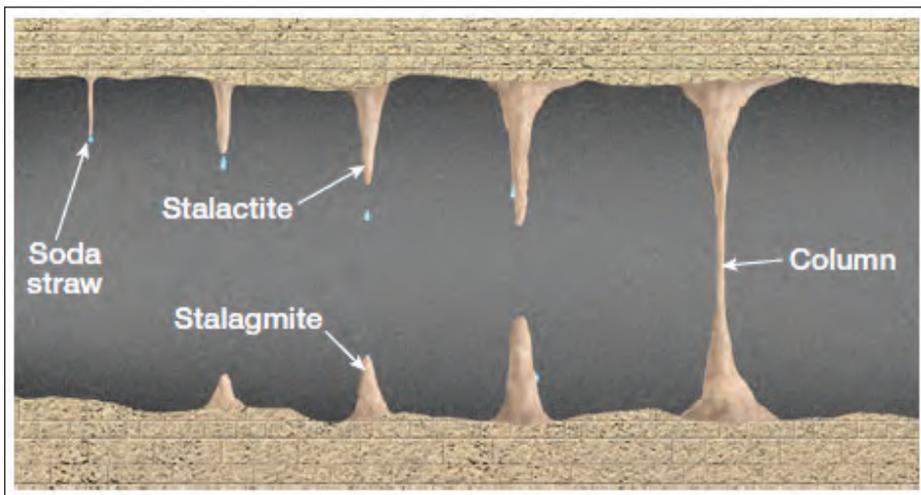
- 1) klasifikasi tanah menurut USDA (*United States Department of Agriculture*);
- 2) klasifikasi tanah menurut PPT-Bogor; dan
- 3) klasifikasi tanah menurut FAO atau UNESCO.

**Soil colloids:** butir-butiran tanah yang paling halus, termasuk dalam tingkatan *clay*. Hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop. *Soil colloids* selalu melayang di dalam air. Ukuran antara 0,001–1 mikron (1 mikron = 0,001 mm).

**Soil colour: warna tanah**, warna tanah memberikan banyak keterangan bagaimana terbentuknya tanah dan dari apa tanah tersebut terbentuk. Lapisan tanah (*horizon*) biasanya dibedakan oleh warnanya.

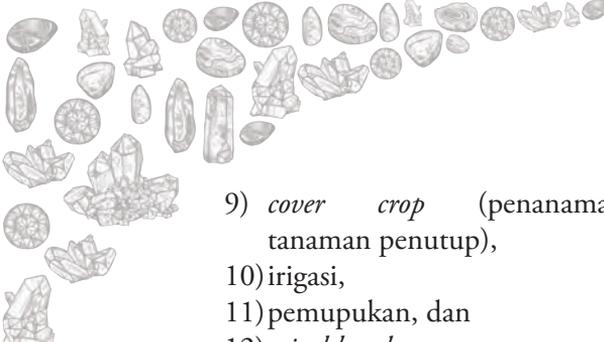
**Soil conservation: pengawetan tanah**, pemeliharaan kesuburan tanah. Usaha mencegah erosi, melindungi tanah hingga kesuburan terpelihara. Caranya antara lain:

- 1) reboisasi,
- 2) *terracing* (membuat teras-teras) pada tanah lereng,
- 3) *contour ploughing*,
- 4) *contour rotation*,
- 5) pencegahan peternakan liar,
- 6) pencegahan kebakaran hutan dan padang rumput (*fire prevention*),
- 7) *stubble mulch tillage*,
- 8) *strep cropping*,



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 157.** Perkembangan *Straw*, *Stalagitem* *Stalagmite*, dan *Column*



- 9) *cover crop* (penanaman tanaman penutup),
- 10) irigasi,
- 11) pemupukan, dan
- 12) *wind break*.

**Soil covered karst:** lihat: *Soddy karst*.

**Soil creep: tanah rayapan,** tanah yang bergerak secara perlahan dari lereng bukit ke bawah. Terjadi pada lereng yang tidak begitu curam; merupakan salah satu bagian dari *masswasting* atau *mass movement*. Lihat juga: *Creep*.

**Soil horizon:** horizon tanah adalah lapisan tanah atau bahan tanah yang kurang lebih sejajar dengan permukaan tanah dan berbeda dengan lapisan di atas ataupun bawahnya yang secara genetik ada kaitannya.

**Soil intrazonal: tanah intrazonal,** golongan tanah ini terbentuk karena kondisi, seperti drainase buruk, terdapat garam, dan sebagainya; misalnya, tanah rawa-rawa, *bog soil*, dan sebagainya (*hydromorphic soil*).

**Soil neutral:** tanah yang memiliki pH 7,0 (dalam skala pH).

**Soil order: ordo,** kriteria klasifikasi tanah yang dibedakan berdasarkan ada tidaknya horizon penciri serta jenis (sifat) dari horizon penciri tersebut.

Terdapat 12 jenis ordo tanah, yaitu:

- 1) Entisol
- 2) Inceptisol

- 3) Alfisol
- 4) Ultisol
- 5) Oxisol
- 6) Vertisol
- 7) Mollisol
- 8) Spodosol
- 9) Histosol
- 10) Andosol
- 11) Aridisol
- 12) Gleisol

Sebagai contoh: suatu tanah yang memiliki horizon argilik dan berkejenuhan basa lebih besar dari 35%, termasuk ordo Alfisol. Adapun tanah lain yang memiliki horizon argilik, tetapi berkejenuhan basa kurang dari 35%, termasuk ordo Ultisol.

Contoh: tata nama tanah kategori Ordo: Ultisol

Keterangan: tanah memiliki horizon argilik dan berkejenuhan basa kurang dari 35% serta telah mengalami perkembangan tanah tingkat akhir = Ultus. Nama ordo tanah Ultisol pada tata nama untuk kategori subordo akan digunakan singkatan dari nama ordo tersebut, yaitu *Ult*, singkatan dari ordo Ultisol.

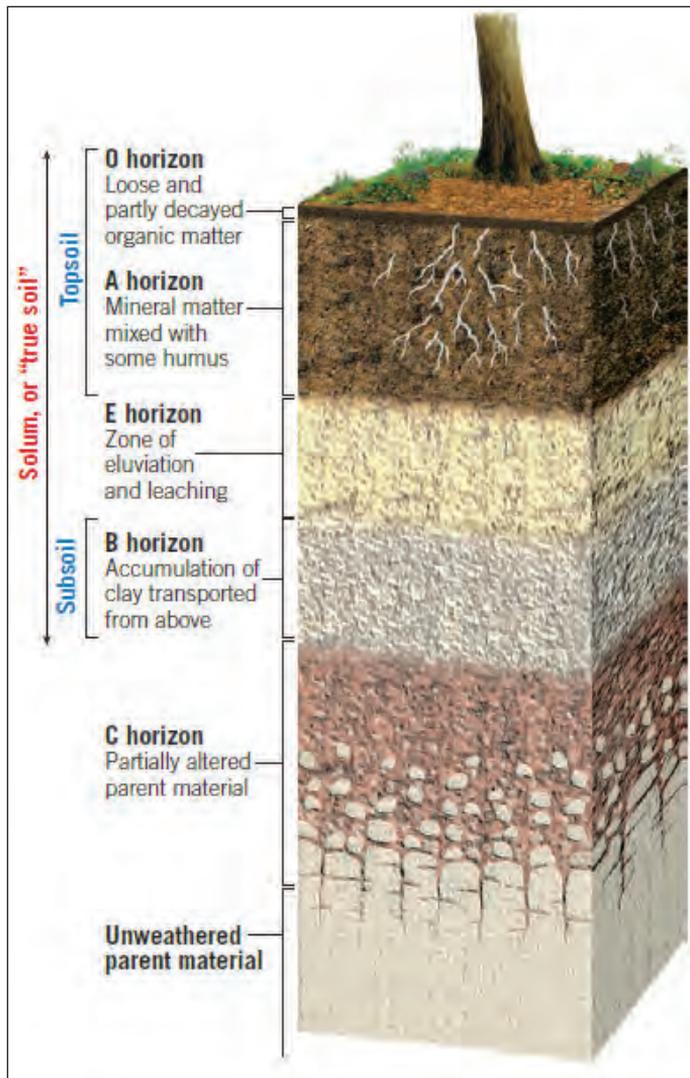
**Soil profile: profil tanah,** penampang tegak lurus atau vertikal tanah yang menunjukkan lapisan-lapisan tanah atau horizon. Pada dasarnya ada tiga horizon utama, yakni A, B, dan C. Horizon A dan B adalah tanah sebenarnya (*true soil*); horizon C adalah *subsoil*, terdiri dari batuan induk yang lapuk sebagai bahan baku dalam pembentukan tanah.

Horizon profil tanah A dapat dibagi atas tiga bagian, yaitu:

- 1)  $A_0$  = lapisan tempat tanaman tumbuh dan tanahnya berwarna hitam. Termasuk zona *eluviation*
- 2)  $A_1$  = lapisan soil sebenarnya, warna hitam dan kaya akan bahan organik. Termasuk zona akumulasi pada bahan

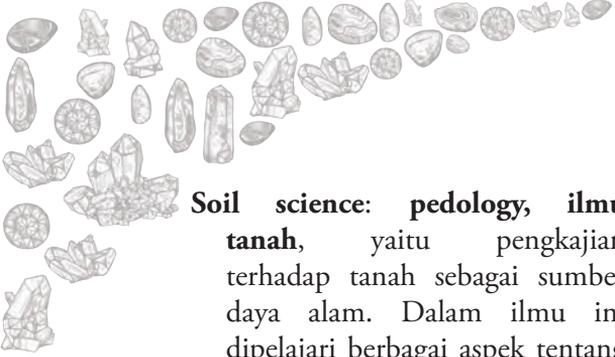
yang merembes dari horizon A diterima.

- 3)  $A_2$  = lapisan yang mudah dilalui oleh air serta berwarna terang. Zona ini sebagian saja yang mengalami pelapukan. Bagian-bagian yang hancur akan menjadi bagian horizon B. Adapun horizon C sering disebut *mantle rocks*.



Sumber: Strahler dkk. (2007)

**Gambar 158.** Ilustrasi Profil Tanah dan Horizon Sebenarnya di Lapangan



**Soil science: pedology, ilmu tanah,** yaitu pengkajian terhadap tanah sebagai sumber daya alam. Dalam ilmu ini dipelajari berbagai aspek tentang tanah, seperti pembentukan, klasifikasi, pemetaan, berbagai karakteristik fisik, kimiawi, biologis, kesuburannya, sekaligus mengenai pemanfaatan dan pengelolannya.

**Soil solution: larutan tanah,** bagian tanah yang bersifat cairan.

**Soil structure: struktur tanah,** struktur tanah merupakan gumpalan kecil dari butiran-butiran tanah. Gumpalan struktur itu terjadi karena butir-butir pasir, debu, dan liat yang terikat satu sama lain oleh perekat seperti bahan organik, oksida-oksida besi, dan lain-lain.

Beberapa jenis struktur tanah adalah sebagai berikut.

- 1) blocky
- 2) *granular*
- 3) *prismatic*
- 4) *platy*
- 5) *columnar*
- 6) *angular blocky*
- 7) *subangular blocky*

**Soil taxonomy:** klasifikasi tanah. Sistem pengelompokan tersebut dikategorikan ke dalam *ordo*, *subordo*, *greatgroup*, *subgroup*, *family*, dan *series*. Berikut adalah klasifikasi tanah Indonesia

menurut sistem Dudal-Soepraptohardjo (D-S), diberikan dengan padanannya menurut empat sistem klasifikasi lain.

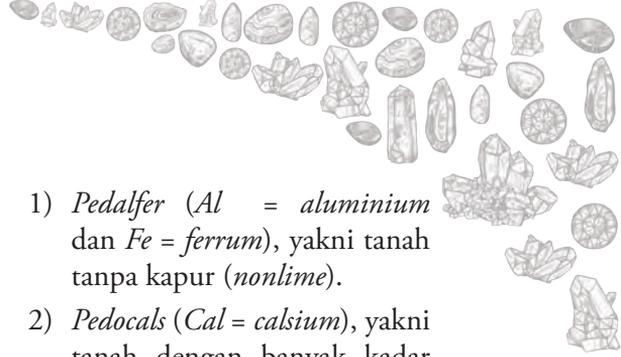
**Soil texture: tekstur tanah,** ukuran besar-kecilnya butir-butiran tanah. Tekstur tanah dapat digolongkan atas berbagai tingkat, yakni:

- 1) Kerikil besar =  $>2$  mm
- 2) Kerikil halus = 1–2 mm
- 3) Pasir kasar = 0,5–1 mm
- 4) Pasir menengah = 0,25 mm–0,5 mm
- 5) Pasir halus = 0,1–0,25 mm
- 6) Pasir amat halus = 0,05–0,1 mm
- 7) Lanau = 0,02–0,05 mm
- 8) Lempung =  $<0,02$  mm

**Soil thermometer: termometer tanah,** merupakan alat *nonrecording*. Alat ini digunakan untuk mengukur suhu tanah pada beberapa kedalaman yang telah ditentukan. Kedalaman tanah yang diukur meliputi kedalaman 0 cm, 2 cm, 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm dan 100 cm.

Termometer tanah terbagi dalam dua jenis, yaitu termometer tanah gundul dan termometer tanah berumput. Termometer tanah berumput diasumsikan sebagai tanah yang bervegetasi, sedangkan tanah gundul diasumsikan sebagai tanah yang tidak bervegetasi.

**Soil wash: pencucian tanah,** pergerakan material ke bawah lereng oleh aliran permukaan.



**Soil water: air tanah**, zona air tanah bebas yang menerima susupan air dari hujan yang meresap.

**Soil, acid:** tanah yang memiliki pH 4,0 (di bawah netral).

**Soil, azonal: tanah azonal**, dalam golongan ini termasuk *immature soil*:

- 1) *lithosol*, tanah gunung berbatu-batu keras dan belum lapuk secara sempurna dan
- 2) *regosol*, tanah *alluvium* yang baru diendapkan, dan tanah pasir. Banyak terdapat di daerah hasil dari debu vulkanis, atau bukit pasir di pantai.

**Soil, top: tanah atas**, lapisan teratas dari tanah tebalnya kurang lebih 30 cm termasuk dalam horizon A. Kebanyakan dari akar tanaman mencari makanan di *top soil* ini. Kadang-kadang, disebut sebagai *true soil*. Lapisan di bawahnya disebut *subsoil*.

**Soil, zonal: tanah zonal**, sebuah tanah yang memiliki perbedaan formasi batuan lokal dan litologi sebagian besar ditutupi oleh efek utama iklim. Tanah zonal utama adalah tandah tundra, podzol, tanah Mediterania, chernozem, tanah kastanye, dan tanah ferallitik. Berdasarkan jumlah kapur yang dikandung tanah tersebut, maka *zonal soil* dapat dibagi menjadi dua bagian, yakni:

- 1) *Pedalfer* (*Al* = aluminium dan *Fe* = ferrum), yakni tanah tanpa kapur (*nonlime*).
- 2) *Pedocals* (*Cal* = calcium), yakni tanah dengan banyak kadar kapur.

Dalam *pedalfer* tergabung jenis-jenis tanah, yakni:

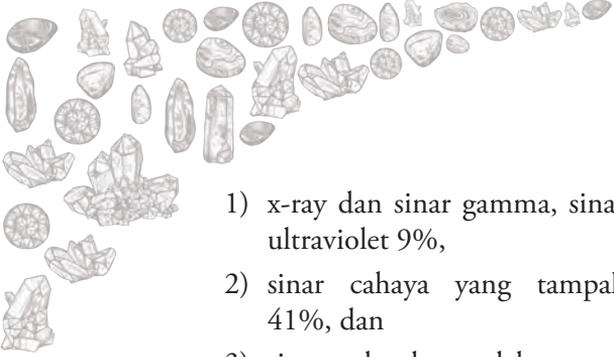
- 1) Podzol
- 2) Latozol

**Solar constant: konstanta matahari**, jumlah energi matahari yang mencapai tepi atmosfer bumi sama dengan 2 kalori/cm<sup>2</sup> per menit.

**Solar flare: suar atau ledakan Matahari**, ledakan besar di atmosfer Matahari yang dapat melepaskan energi sebesar 6 x 10<sup>25</sup> joule. Ledakan ini terjadi karena terbukanya salah satu kumparan medan magnet permukaan Matahari. Ledakan ini melepaskan partikel berenergi tinggi dan radiasi elektromagnetik pada panjang gelombang sinar-x dan sinar gamma.

**Solar nebula: nebula surya**, awan gas yang dalam hipotesis nebular tentang asal mula tata surya, Matahari, dan planet-planet yang dibentuk oleh kondensasi.

**Solar radiation: radiasi matahari atau energi pancaran matahari**, gerakan gelombang sinar spektrum yang merambat dengan kecepatan 300.000 km/detik. Spektrum tersebut terdiri dari:



- 1) x-ray dan sinar gamma, sinar ultraviolet 9%,
- 2) sinar cahaya yang tampak 41%, dan
- 3) sinar gelombang elektromagnetik yang tak terlihat, tetapi dirasakan sebagai panas.

**Solar system: sistem tata surya**, suatu tatanan matahari beserta planet-planet dan benda-benda langit lainnya, bergerak berputar mengelilingi matahari secara teratur sesuai dengan orbit masing-masing.

Benda-benda angkasa tersebut dipengaruhi oleh gravitasi matahari yang bergerak satu unit sebagai suatu sistem di luar angkasa. Gabungan dari berbagai tata surya tersebut membentuk sebuah sistem lagi yang lebih besar disebut galaksi.

**Solar system atmospheric cover:** lapisan atau selubung terluar heliosfer setelah batas gelombang kejut. Pada area ini, angin matahari bergerak lambat dan menjadi lebih padat dan panas. Berkumpulnya angin matahari bertujuan untuk menghadapi tekanan yang datang dari angin antarbintang. Lapis terluar heliosfer ini berada pada 80–100 AU.

**Solar tide:** *lihat: Tide, solar.*

**Solar time: waktu matahari**, waktu berdasarkan rotasi Bumi relatif terhadap Matahari.

**Solar wind: angin matahari**, aliran partikel bermuatan (plasma) yang bertiup atau terlontar dari Matahari dengan laju rata-rata 600 km per detik. Partikel bermuatan yang berinteraksi dengan medan magnet Bumi, kemudian menghasilkan aurora.

**Solar-Sun: matahari**, bintang yang mengeluarkan panas dan cahaya.

**Solifluction: aliran tanah**, *lihat: Earth flows.*

**Solstice: solstis-titik balik matahari**, kedudukan matahari dalam garis edarnya, yaitu waktu saat mencapai terjauh di selatan (solstitium musim dingin) dan saat terjauh di sebelah utara (solstitium musim panas).

**Solstice, December: Solstis Desember**, titik balik Matahari saat berada di posisi terjauhnya di selatan atau posisi terjauh di atas khatulistiwa, yakni 23°27'LS. Ketika Matahari berada di titik balik selatan, masyarakat di Bumi belahan utara mengalami malam yang panjang dan menjadi awal musim dingin. Sementara di Bumi belahan selatan, siang menjadi lebih panjang dan jadi awal musim panas. Titik Balik Musim Dingin atau dikenal sebagai Solstis Bulan Desember terjadi pada tanggal 21/22 Desember.

**Solstice, June: Solstis Juni**, titik balik Matahari saat berada di posisi terjauhnya di utara

atau posisi terjauh di atas khatulistiwa, yakni  $23^{\circ}27'LU$ . Ketika Matahari berada di titik balik utara, masyarakat di Bumi belahan utara mengalami siang yang panjang dan menjadi awal musim panas. Sementara di Bumi belahan selatan, siang menjadi lebih pendek dan menjadi awal musim dingin. Titik Balik Musim Panas atau dikenal sebagai Solstis Bulan Juni terjadi pada tanggal 20/22 Juni.

**Solsticial tide:** lihat: *Tide, solsticial*.

**Solum (Lat): tubuh tanah,** tanah yang berkembang secara genetik; merupakan lapisan tanah mineral dari atas sampai sedikit di bawah batas horizon C.

**Solum water: air solum,** air gantung (*vadose water*) yang terdapat dekat permukaan hingga tersedia bagi akar tumbuhan.

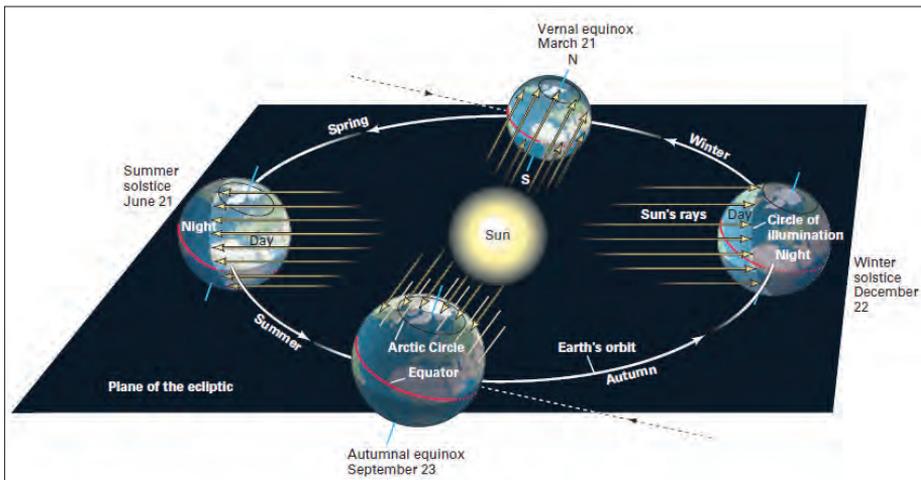
**Solution:** erosi yang terjadi akibat adanya pelapukan, hasil pelapukan pada batuan tersebut akan bercampur dengan air dan membentuk semacam larutan kimia.

**Solutional landform: bentuklahan proses solusional,** merupakan kelompok besar bentuklahan yang terjadi akibat proses pelarutan pada batuan yang mudah larut, seperti batugamping dan dolomit.

**Sombrik:** lihat: *Endopedon*.

**Somma volcanic: gunung api somma,** (juga dikenal sebagai *sommian*) atau *stratovolcano somma* adalah kaldera gunung api yang telah terisi sebagian oleh kerucut pusat baru. Gunung Tengger dan Gunung Rinjani termasuk dalam kategori ini.

**Sonograf:** gambar profil yang dihasilkan oleh alat sonar.



Sumber: Strahler dkk. (2007)

**Gambar 159.** Gambaran Titik Balik Matahari (*Solstice*)



**Sonogram:** hasil rekaman pada alat sonar.

**Sorting: pemilahan,** keseragaman ukuran butir dari fragmen penyusun batuan. Pemilahan adalah tingkat keseragaman ukuran butir. Partikel-partikel menjadi terpilah atas dasar densitasnya (berat jenisnya) karena energi dari media pengangkutan.

Istilah-istilah dalam pemilahan, antara lain:

- 1) terpilah baik (*well sorted*),
- 2) terpilah sedang (*medium sorted*), dan
- 3) terpilah buruk (*poor sorted*).

**Sound:** istilah oseanografi yang berarti celah air panjang yang menghubungkan dua tubuh perairan yang lebih besar. Sound biasanya lebih panjang dan lebih besar daripada selat.

**Sounding: pemeruman,** proses dan aktivitas yang ditujukan untuk memperoleh gambaran (model) bentuk permukaan (topografi) dasar perairan (*seabed surface*).

**Sounding draadloding:** (1) metode pengukuran kedalaman dasar laut dengan menggunakan batu duga, yaitu menggunakan tali unting-unting (*sounding line*) dan diberi pemberat timah. Alat ini digunakan untuk menduga dan mengukur kedalaman laut, dan (2) distribusi vertikal dari suhu, kelembapan udara, kecepatan, dan arah angin pada suatu tempat.

**Source: hulu sungai,** sumber aliran pokok atau lokasi air sungai mulai mengalir.

**Source region: daerah sumber,** permukaan di atas daratan atau di atas lautan yang menunjukkan massa udara mulai terbentuk dengan memiliki sifat-sifat suhu dan lengas (kelembapan) udara tertentu. Contoh, massa udara *equator maritime* bersumber dari mintakat (zona) lautan di daerah tropis; dan massa udara *tropic continental* bersumber dari mintakat daratan di daerah tropis.

**Source rock:** batuan induk yang memiliki kandungan organik yang tinggi sehingga nantinya dapat menjadi hidrokarbon. Dalam proses terbentuknya, hidrokarbon ini terdapat tahap pematangan, yakni tahapan yang terjadi dari saat bahan organik terendapkan sampai terbentuk hidrokarbon. *Lihat: Petroleum system.*

**Southern ocean upwelling:** *upwelling* yang terjadi di perairan bagian selatan karena pengaruh angin yang sangat kuat dari barat dan timur yang bertiup mengelilingi Antartika. Peristiwa ini mengakibatkan perubahan signifikan terhadap aliran massa air yang menuju ke utara.

**Southern oscillation: osilasi selatan,** sistem keseimbangan tekanan atmosfer antara wilayah Pasifik bagian barat dan bagian

timur yang umumnya dikaitkan dengan fenomena El Nino dan La Nina.

**Space telescope:** *lihat: Telescope space.*

**Spaghettification:** **spagetifikasi**, efek gravitasi yang sangat kuat, menarik objek hingga memanjang dan menipis di sekitar lubang hitam. *Lihat juga: Tidal disruption event.*

**Spatial:** semua hal yang terkait dengan keruangan.

**Spatial association:** **hubungan keruangan**, bentuk hubungan spasial (keruangan) antara beberapa ruang atau tempat yang saling mendukung satu sama lain. Sebagai contoh, keberadaan Pantai Depok menjadi pendukung pariwisata Parangtritis dan sebaliknya.

**Spatial cognition:** **kognisi spasial**, berkaitan dengan akuisisi, pengorganisasian, pemanfaatan, dan revisi pengetahuan tentang lingkungan spasial.

**Spatial pattern:** **pola keruangan**, aspek keruangan yang dilihat berdasarkan pola dari sebaran gejala tertentu di muka bumi.

**Spatial processes:** **proses keruangan**, aspek keruangan yang dilihat berdasarkan perkembangan yang terjadi di permukaan bumi.

**Spatial resolution:** *lihat: Resolution, spatial.*

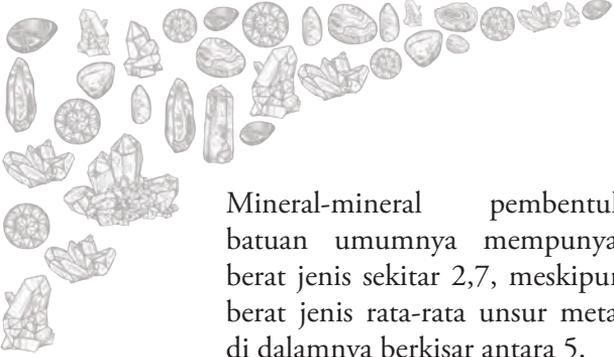
**Spatial synergism:** bentuk hubungan spasial (keruangan) antara beberapa ruang atau tempat sehingga menimbulkan suatu manfaat yang lebih, jika dibandingkan apabila setiap ruang itu berdiri sendiri. Sebagai contoh, beberapa objek wisata yang berbeda dan menjadi satu paket wisata dalam satu wilayah yang dekat menyebabkan Pantai Parangtritis menjadi objek wisata yang lengkap sehingga lebih menarik untuk dikunjungi.

**Spatial system:** aspek keruangan yang dilihat berdasarkan keterkaitan sesama antarfenomena di muka bumi.

**Spatter:** istilah umum untuk fragmen vulkanik besar (biasanya bom) yang dikeluarkan oleh letusan stromboli.

**Spatter cone:** **bukit**, gundukan yang rendah dan curam; terdiri dari fragmen lava. Disebut *spatter* karena terbentuk di sekitar sumber air lahar yang dikeluarkan dari lubang tengah. Biasanya, memiliki ketinggian sekitar 3–5 meter (9,8–16,4 kaki).

**Specific gravity:** **berat jenis**, berat jenis pada mineral yang ditentukan oleh unsur-unsur pembentuknya serta kepadatan dari ikatan unsur-unsur tersebut dalam susunan kristalnya.



Mineral-mineral pembentuk batuan umumnya mempunyai berat jenis sekitar 2,7, meskipun berat jenis rata-rata unsur metal di dalamnya berkisar antara 5.

**Specific heat:** panas spesifik, banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan 1 gram zat sebesar 1°C tekanan atmosfer di permukaan laut.

**Specific humidity:** kelembapan spesifik, massa uap air per satuan massa udara, termasuk uap air (biasanya dinyatakan sebagai gram uap air per kilogram uap udara).

**Specific zero:** temperatur paling rendah atau minimum menunjukkan tumbuhan akan mati, jika berada dalam wilayah dengan kondisi tersebut (tidak selalu dalam titik beku).

**Spectral acceleration (SA): percepatan spektral**, apa yang dialami oleh sebuah partikel di tanah. Apa yang dialami oleh sebuah bangunan, seperti yang dimodelkan oleh sebuah partikel pada batang vertikal tak bermassa yang memiliki periode getaran alami yang sama dengan bangunan tersebut.

**Spectral resolution:** lihat: *Resolution, spectral*.

**Spectral signature:** ciri spektral, perbedaan nilai pantulan dari masing-masing objek

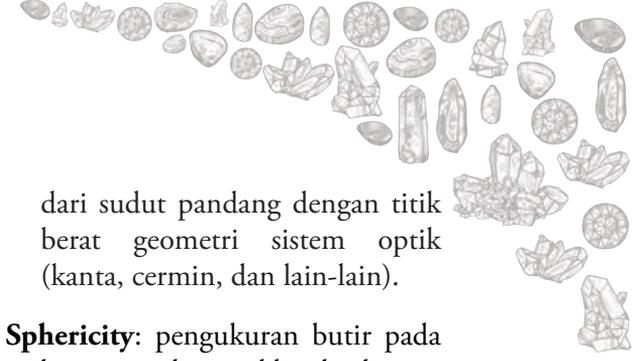
di permukaan bumi. Untuk mudahnya, ciri spektral dapat dilihat dari adanya perbedaan warna berbagai objek di permukaan bumi yang ditampilkan melalui citra satelit.

**Spectroheliograph:** suatu jenis alat yang dipakai oleh para ahli astronomi untuk mempelajari permukaan matahari dengan cara mengambil foto-foto dari matahari tersebut. Melalui alat tersebut, mereka mampu menganalisis unsur-unsur kimia dari atmosfer matahari.

**Spectroscopy: spektroskopi**, (1) ilmu yang mempelajari materi dan atributnya berdasarkan cahaya, suara, dan partikel yang dipancarkan, diserap atau dipantulkan oleh materi tersebut; dan (2) teknik untuk mengukur spektrum elektromagnetik, termasuk di dalamnya cahaya kasatmata dan gelombang radio yang dipancarkan oleh bintang dan objek lainnya di alam semesta.

**Spectrum: spektrum**, garis warna bila cahaya putih melewati sebuah prisma kaca. Misalnya: sinar matahari melewati prisma kaca maka akan tersusun spektrum warna merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu.

**Spectrum, absorption: spektrum absorpsi**, spektrum serapan yang terdiri dari garis gelap (garis serapan) yang berada di antara spektrum kontinu (garis terang).



**Spectrum, continuous: spektrum kontinu**, pancaran energi pada semua panjang gelombang ketika benda langit, cair, dan gas yang bertekanan tinggi dipijarkan.

**Spectrum, electromagnetic: spektrum elektromagnetik**, rentang radiasi atau energi bergerak atau dipancarkan oleh suatu benda dalam rentang seluruh panjang gelombang elektromagnetik. Radiasi gelombang elektromagnetik ini tidak hanya untuk cahaya tampak saja (MEJIKUHIBINIU) saja, melainkan juga mencakup seluruh panjang gelombang dari yang paling pendek (sinar gamma) sampai yang paling panjang (gelombang radio).

**Speleology: speleologi**, ilmu yang mempelajari gua, termasuk proses pembuatannya (speleogenesis), struktur, fisik, sejarah, dan aspek biologis. Asal kata “speleologi” berasal dari bahasa Yunani *spelaiion* yang berarti ‘gua’ dan *logos* yang berarti ‘ilmu’. Speleologi sering dikaitkan dengan aktivitas penjelajahan gua yang dikenal dengan istilah *caving*.

**Speleothem: ornamen** di dalam gua yang terbentuk dengan waktu yang sangat lama. Stalagmit dan stalagtit adalah salah satu contoh ornamen gua.

**Spherical aberration: aberasi speris**, aberasi optik yang dilihat

dari sudut pandang dengan titik berat geometri sistem optik (kanta, cermin, dan lain-lain).

**Sphericity: pengukuran butir** pada batuan sedimen klastik dengan cara membandingkan luas permukaan yang berisi objek yang volumenya sama dengan volume bola tersebut.

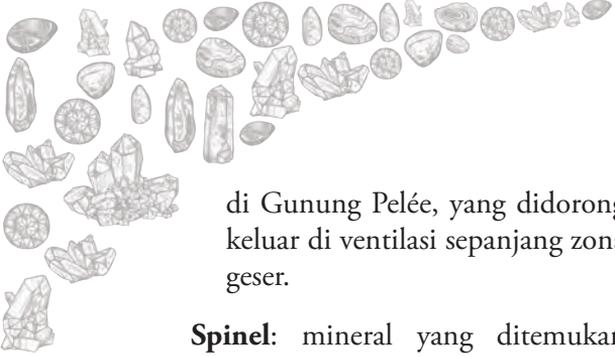
**Spheroidal weathering: pelapukan membola** adalah pelapukan pada batuan yang berbentuk bulat, seperti permukaan bola sehingga disebut *spheroidal weathering*. Pelapukan ini disebabkan oleh aktivitas kimiawi dari air hujan.

**Spiculite: spikulit**, batuan sedimen atau sedimen yang sebagian besar terdiri dari *sponge (porifera)*.

**Spilite: batuan beku berbutir halus** yang dihasilkan terutama dari perubahan basalt samudra.

**Spilling: salah satu jenis gelombang pecah** yang biasanya terjadi apabila gelombang dengan kemiringan kecil menuju ke pantai yang datar (kemiringan kecil). Gelombang mulai pecah pada jarak yang cukup jauh dari pantai dan pecahnya terjadi berangsur-angsur. Buih terjadi pada puncak gelombang selama mengalami pecah dan meninggalkan suatu lapis tipis buih pada jarak yang cukup panjang.

**Spine: penonjolan lava semipadat** yang terbentuk di permukaan aliran. *Spine* besar, seperti terjadi



di Gunung Pelée, yang didorong keluar di ventilasi sepanjang zona geser.

**Spinel:** mineral yang ditemukan dalam batugamping kristalin dan gnesis.

**Spiney:** hutan kecil yang ditumbuhi semak belukar.

**Spisatus:** jenis awan Sirius, dicirikan dengan bentuk ketebalan optik cukup besar dan menampilkan warna keabu-abuan bila dilihat ke arah matahari. Spisatus hanya terdapat pada Sirius, dengan nama Sirius spisatus.

**Spit: pematang pantai,** bentangalam yang berbentuk memanjang sejajar dengan garis pantai dan terbentuk sebagai hasil pengendapan material yang dibawa oleh arus gelombang air laut. Sejenis gosong (*sand bar*), biasanya terdapat di muara sungai berbentuk estuaria atau di teluk, tetapi bentuknya yang khusus ialah bahwa salah satu ujungnya bersambung dengan daratan.

**Splay crevasse:** pola celah yang terbentuk ditandai dengan pergerakan es ke samping secara perlahan; umumnya ditemukan di dekat ujung gletser.

**Splintery fracture:** fraktur splinteri terdiri dari titik memanjang yang tajam. Hal ini terlihat pada mineral berserat, seperti *chrysotile*, tapi mungkin juga terjadi pada

mineral nonfibrosa, seperti *kyanite*.

**Spodic: spodik,** horizon spodik (dari bahasa Yunani *spodos* yang berarti 'abu kayu') adalah horizon permukaan yang terdiri dari illuvial amorf yang kandungannya disusun oleh bahan organik dan *Al* atau dari illuvial *Fe*.

**Spodosol:** tanah tua (*mature*), memiliki horizon A berwarna abu-abu. Banyak terdapat di daerah beriklim dingin, *humida*, dan terdapat hutan yang lebat. Mengandung banyak silika, aluminium, besi, bahan organik. Bersifat asam dan kurang kemampuan dalam menahan air. Tidak cocok untuk pertanian; merupakan 5,5% dari seluruh permukaan daratan bumi. *Spodosols = ashy soils*.

**Sponga:** karang yang dapat melakukan regenerasi sendiri. Jika sponga dihancurkan atau rusak, dapat regenerasi membentuk dirinya secara utuh. Disebut juga bunga karang.

**Sporadic permafrost:** terbentuk secara tersebar di antara daerah yang umunya tidak membeku dalam sebuah wilayah. *Permafrost* tipe ini paling banyak ditemukan di pinggiran wilayah periglasial.

**Spot height: titik tinggi,** dapat digunakan untuk menggambarkan daerah yang paling tinggi dan untuk dataran



Sumber: Strahler dkk. (2007)

**Gambar 160.** Spit Dungeness, Washington, merupakan spit terpanjang di dunia.

yang luas, memiliki perbedaan tinggi permukaan tidak begitu tajam sehingga tidak bisa lagi digambarkan dalam garis kontur.

**Spreading axis:** sumbu rotasi lempeng litosfer.

**Spreading center:** tepi lempeng yang baru berkembang. Bersatu dengan pematang tengah samudra. *Lihat: Divergent plate boundary.*

**Spring:** mataair atau sumber, air tanah yang dikeluarkan secara alami ke permukaan tanah. Cara terjadinya, mula-mula air tanah meresap ke dalam tanah sampai berada di suatu titik tempat air tersebut berkumpul dan akhirnya mendesak mencari jalan keluar ke permukaan. Tempat air berkumpul di dalam tanah tergantung pada posisi

*water table*, bentuk permukaan tanah, jenis batuan, dan lapisan-lapisannya.

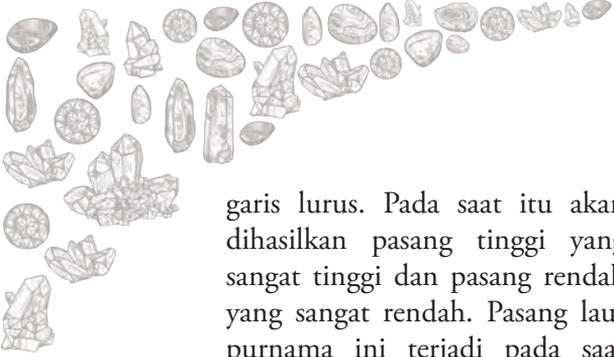
**Spring chalybeate:** mataair yang mengandung senyawa besi.

**Spring mineral: mataair mineral,** suatu mataair yang mengandung sejumlah larutan bahan mineral, kecuali kalsium karbonat atau kalsium sulfat. Mata air mineral sering kali bernilai medis, misalnya *hot springs* atau mataair panas yang banyak terdapat di Indonesia.

**Spring saline:** mataair yang mengandung larutan garam.

**Spring sulphur:** mataair yang mengandung sulfur.

**Spring tide: pasang purnama,** terjadi ketika bumi, bulan, dan matahari berada dalam suatu



garis lurus. Pada saat itu akan dihasilkan pasang tinggi yang sangat tinggi dan pasang rendah yang sangat rendah. Pasang laut purnama ini terjadi pada saat bulan baru dan bulan purnama.

*Lihat: Tide.*

**Spring time: musim semi**, musim sesudah *winter* atau sesudah *summer*.

**Spur**: bagian dari igir atau punggung dasar laut yang secara lateral menonjol keluar dari sebuah bentukan igir atau punggung yang lebih besar.

**Squall: gebos**, fenomena atmosfer yang dicirikan dengan perubahan kecepatan angin yang sangat besar disertai badai guntur. Gebos muncul secara mendadak, lamanya beberapa menit, dan kecepatannya juga berkurang secara mendadak.

**Squall cloud: awan kuadrat**, awan yang kadang-kadang terbentuk di bawah bagian depan awan badai guntur berupa pilin pendek.

**Squall line**: adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan gerakan badai yang aktif, berupa garis menyambung atau terputus-putus yang merupakan sistem konvektif pada skala meso. *Squall line* umumnya disertai angin ribut dan hujan deras dengan intensitas dan luasan lebih besar dibanding dengan *thunderstorm* tunggal.

**Srinkage joint: kekar pengerutan**, adalah kekar yang disebabkan karena gaya pengerutan yang timbul akibat pendinginan (kalau pada batuan beku terlihat dalam bentuk kekar tiang/kolom) atau akibat pengeringan (seperti pada batuan sedimen). Kekar ini biasanya berbentuk polygonal yang memanjang. *Lihat: Columnar joint.*

**Stable air: udara stabil**, udara yang menahan perpindahan vertikal. Jika terangkat (naik), pendinginan adiabatik akan menyebabkan suhunya lebih rendah dari lingkungan sekitarnya.

**Stable platform: dataran stabil**, yaitu dataran yang sangat luas terdiri atas batuan sedimen berlapis-lapis yang terhampar di atas perisai benua.

**Stack: tonggak atau menara**, bentuk-bentuk bentangalam pantai yang berupa tiang (menara) yang berada di sekitar garis pantai merupakan sisa-sisa daratan akibat kikisan/abrasi gelombang air laut dan mengakibatkan garis pantai mundur ke arah daratan.

**Stacking pattern**: ragam gambaran *parasequence* dan *parasequence set* yang progresif lebih muda berlapis satu di atas lainnya.

**Stagnation: stagnasi**, mencairnya es gletser di tempat. Banyak gletser memiliki ujung yang stagnan, ditutupi oleh puing-puing



Sumber: Lutgens dkk. (2016)

**Gambar 161.** *Sea Stack* dan *Sea Arch* yang ada di Semenanjung Baja, Meksiko

sedimen yang tebal. Beberapa mendukung vegetasi, termasuk hutan dewasa.

**Stalactite:** **stalaktit**, batuan berbentuk gigi sisir atau berbentuk paku panjang yang tergantung pada atap-atap gua. Bentuk-bentuk seperti itu terdapat di gua alami, seperti di daerah kapur. Air yang menetes secara lambat dari langit-langit gua disertai *evaporasi* sehingga sejumlah kalsium karbonat tertinggal dan menempel pada atap gua.

**Stalagmite:** **stalagmit**, batuan berbentuk kerucut yang berdiri tegak di lantai gua batu kapur. Proses pembentukannya serupa dengan *stalagtit*. Biasanya berdiri di bawah *stalagtit*. Hal

ini disebabkan kalsium karbonat yang lolos tidak menempel di atap-atap gua jatuh tepat di bawahnya dan terakumulasi menjadi batu.

**Standard density altitude:** **altitud kepadatan baku**, altitud yang dalam atmosfer baku berkaitan dengan kepadatan udara tertentu.

**Standard pressure altitude:** **altitud tekanan baku**, altitud tekanan udara tertentu yang dihitung dengan menggunakan keadaan atmosfer, seperti keadaan atmosfer baku.

**Standard rain gauge:** **pengukur hujan standar**, alat pengukur hujan yang memiliki diameter sekitar 20 cm dan menyalurkan air hujan ke dalam silinder

Buku ini tidak diperjualbelikan.



dan memperbesar 10 kali, memungkinkan untuk pengukuran yang lebih akurat.

**Standard time: waktu standar,** waktu yang disesuaikan dengan waktu rata-rata dari suatu meridian tertentu, dan ditentukan untuk dipakai dalam suatu daerah. Waktu standar berdasarkan meridian standar yang sudah diatur atau ditentukan. Luasnya daerah waktu standar kira-kira 15° meridian arah barat–timur.

Tiap-tiap negara memilih satu waktu standar untuk dipakai di wilayahnya atau untuk setiap bagian dari wilayahnya. Maksudnya, untuk menghindari kekacauan waktu lokal yang berbeda-beda di semua tempat yang letaknya pada meridian yang berbeda-beda di seluruh bumi. Setiap tempat dalam lingkungan batas suatu daerah waktu mengikuti waktu standar yang sama. Waktu standar disebut juga dengan istilah *zone time*.

**Standard time of observation: waktu pengamatan baku,** waktu yang dibakukan oleh OMD saat dilakukannya pengamatan meteorologi secara internasional. *Lihat: Synoptic hour.*

**Standing wave: gelombang stasioner,** gelombang laut yang dicirikan dengan tidak adanya gerakan gelombang yang merambat, yaitu permukaan

air hanya naik turun saja. Gelombang stasioner umumnya ditemukan pada tubuh perairan yang tertutup, misalnya pada danau, teluk, atau laut dalam. Disebut juga gelombang diam atau *seiche*.

**Stapi:** gunung berapi yang meletus secara subglasial, dicirikan oleh sisi-sisi yang curam dan puncak yang datar atau sedikit berkubah. Dinamakan demikian setelah gunung berapi di Islandia tidak lagi diselimuti es.

**Star (Ingg): bintang,** benda di luar angkasa yang memiliki sifat-sifat fisik hampir sama dengan matahari. Terdiri dari gas pijar yang memproduksi energi oleh reaksi nuklir. Jadi, dapat memberikan cahaya dan panas.

**Star dune: gumuk pasir bintang,** adalah gumuk pasir yang dibentuk sebagai hasil kerja angin dari berbagai arah yang bertumbukan. Bentuk awalnya merupakan sebuah bukit dan di sekelilingnya berbentuk dataran sehingga proses eolin pertama kali akan terfokuskan pada bukit ini dengan tenaga angin yang datang dari berbagai sudut sehingga akan terbentuk bentuklahan baru seperti bintang. Bentuk seperti ini akan hilang setelah terbentuknya bentuk baru di sekitarnya.

**Station pressure: tekanan stasiun,** tekanan aktual yang telah diukur

di stasiun pengamatan sebelum dikonversi terhadap tekanan di permukaan laut.

**Stationary front: front stasioner**, terjadi ketika dua massa udara, baik dingin maupun panas tidak cukup kuat untuk mendorong satu sama lain sehingga udara tidak bergerak. Kondisi cuaca di sepanjang *front stationer* umumnya cerah atau sedikit berawan. Hal ini disebabkan karena kedua massa udara relatif kering dan tanpa presipitasi.

**STD probe: Salinity, Temperature, and Depth probe**, peralatan yang digunakan untuk mengukur salinitas, suhu, dan kedalaman dalam tempo yang bersamaan untuk satu kali pengukuran.

**Steady flow: aliran tetap**, aliran air tanah yang tidak berubah karena waktu.

*Bandingkan: Unsteady flow.*

**Steam drilling:** teknik lapangan yang umum digunakan untuk mengebor lubang ke dalam lapisan es, dengan cara memasukkan pasak guna mengukur keseimbangan massa gletser.

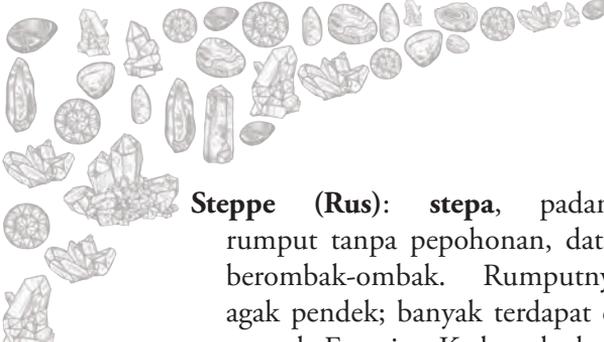
**Steam fog: kabut kukus, kabut uap**, kabut yang terbentuk apabila uap air masuk ke dalam udara yang suhunya jauh lebih rendah daripada suhu sumber uap air.

**Steker volcanic:** *lihat: Volcanic plug.*

**Stellar aberation: aberasi cahaya bintang**, pergeseran posisi bintang yang teramati mengelilingi posisi yang sebenarnya akibat dari gerakan Bumi mengelilingi Matahari. Aberasi cahaya bintang terjadi karena cahaya memiliki kecepatan dan membutuhkan waktu untuk mencapai pengamat. *Stellar aberation* pertama kali diamati tahun 1972 oleh James Bradley, dan merupakan bukti langsung pertama dari heliosentris, bahwa Bumi bergerak mengelilingi Matahari.

**Stellar parallax: paralak cahaya bintang**, pergeseran bintang yang relatif dekat terhadap bintang yang jauh akibat perubahan posisi Bumi saat mengelilingi Matahari. Besar dari *stellar parallax* tergantung dari jarak bintang, sementara *stellar aberation* mempengaruhi semua bintang dengan besar yang sama. Kedua fenomena tersebut merupakan bukti langsung heliosentris.

**Stellar wind: angin bintang**, aliran gas, netral maupun bermuatan, dari bagian atas atmosfer bintang. Angin bintang memiliki perbedaan karakteristik dengan aliran biopolar yang lebih terkolimasi, meskipun angin bintang tidak selalu simetris sferis (cacat cermin).



**Steppe (Rus):** *stepa*, padang rumput tanpa pepohonan, datar berombak-ombak. Rumputnya agak pendek; banyak terdapat di sentral Eurasia. Kadang-kadang disebut *short-grass prairie*.

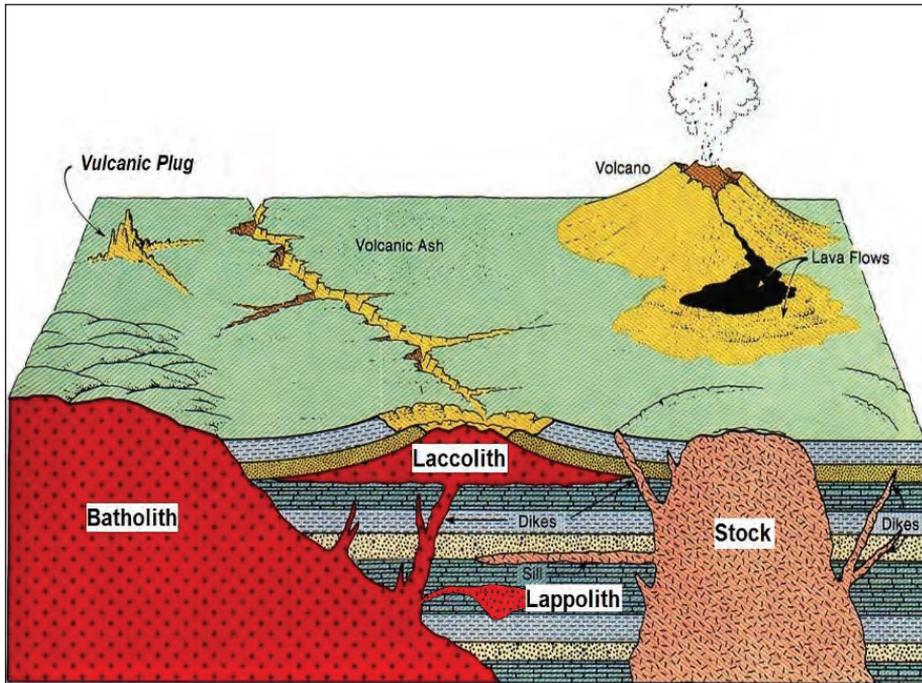
- 1) *Pampas*, padang rumput yang ada di kawasan Amerika Selatan.
- 2) *Veldt*, padang rumput yang ada di kawasan Afrika Selatan.
- 3) *Prairie*, padang rumput yang ada di kawasan Amerika Utara.
- 4) *Stepa*, padang rumput yang ada di kawasan Asia

**Stereographic projection:** *lihat: Projection, stereographic.*

**Stick-slip:** mengacu pada gerakan cepat yang terjadi antara dua sisi sesar ketika kedua sisi sesar terlepas. Batu menjadi terdistorsi, atau bengkok, tetapi mempertahankan posisinya sampai gempa terjadi. Ketika batu terkunci kembali ke posisi yang tidak tegang, disebut dengan *rebound elastis*. *Perpindahan stick-slip pada patahan memancarkan energi dalam bentuk gelombang seismik, menciptakan gempa bumi.*

**Stochastic: stokastik,** istilah yang diterapkan untuk proses yang memiliki karakteristik acak.

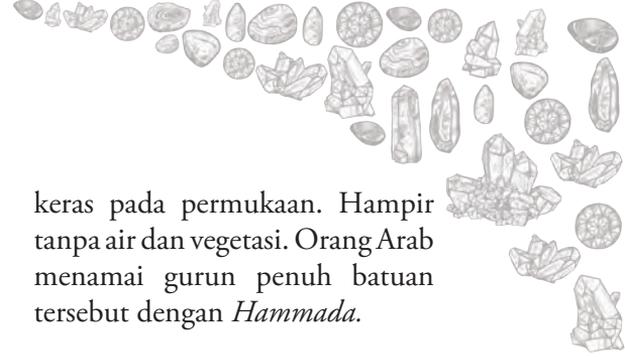
**Stock:** bentuk tubuh batuan yang mirip dengan batolit, tetapi



Sumber: Lutgens & Tarbuks (2012)

**Gambar 162.** Ilustrasi Bentuk *Stock*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



ukurannya lebih kecil berkisar antara 60 km<sup>2</sup>. Stok membeku di atas batolit. Stok biasanya berbentuk tidak beraturan.

**Stone river:** sungai yang airnya bercampur dengan kerikil, mengalir perlahan-lahan ke dalam lembah, sama dengan *rock glacier*. Contoh, di Kepulauan Falkland, Inggris.

**Stone stripe: garis batu** atau disebut juga *stringer lava*, adalah konsentrasi memanjang dari sebagian besar batuan basal mirip talus yang ditemukan di sepanjang lereng bukit atau dasar tebing. Banyak garis batu terjadi tanpa tebing.

Sebuah garis batu diidentifikasi oleh kurangnya penutup vegetasi. Garis batu banyak ditemukan di Oregon, Amerika Serikat, berkembang pada ketinggian 900–1.100 meter. Panjangnya bisa berkisar dari hanya beberapa meter hingga lebih dari 150 meter, dan lebarnya berkisar antara 0,3–3 meter. Kedalaman garis-garis batu berkisar antara 20–65 cm.

**Stony desert: gurun batu**, merupakan gurun berbatu yang pada umumnya memiliki topografi datar, penuh dengan sisa batuan yang pecahannya tajam-tajam serta kerikil. Hal tersebut karena erosi angin yang membawa debu-debu halus sehingga yang tertinggal hanya batu-batuan

keras pada permukaan. Hampir tanpa air dan vegetasi. Orang Arab menamai gurun penuh batuan tersebut dengan *Hammada*.

**Storage: penyimpanan**, seperti halnya air yang tersimpan di dalam bumi dalam bentuk cair, padat, atau bahkan uap air.

**Storm surge: gelombang badai**, gelombang air laut yang terdorong masuk ke daratan terutama oleh angin sebuah badai. Disebut juga dengan *storm wave*.

**Storm tide: lihat: Tide, storm.**

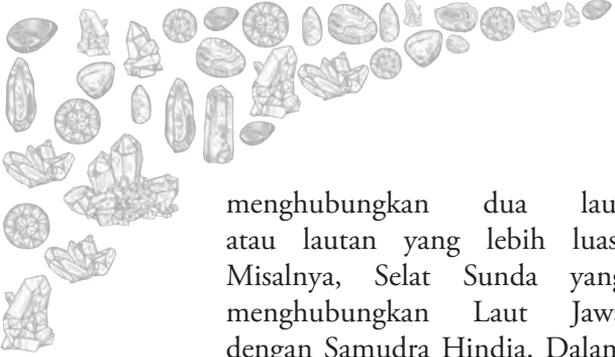
**Stowned wind:** angin yang terhalang oleh gunung, kemudian berbelok memusat ke lembah di antara dua gunung dan di atas plato yang tinggi sehingga kecepatan angin tersebut bertambah.

**Straight-line winds: angin garis lurus**, angin di belakang embusan depan (*gust front*) badai petir yang mengalir dalam garis lurus, bukan berputar, seperti tornado.

**Strain:** jumlah objek yang cacat akibat adanya gaya tegangan (*stress*), dan terjadi selama bertahun-tahun bahkan ribuan tahun. *Lihat: Stress.*

**Strain rate: laju regangan**, kecepatan litosfer mengalami deformasi akibat pergerakan lempeng tektonik.

**Straith: selat**, bagian laut yang berukuran sempit



menghubungkan dua laut atau lautan yang lebih luas. Misalnya, Selat Sunda yang menghubungkan Laut Jawa dengan Samudra Hindia. Dalam bahasa lain dikenal dengan istilah *Straat* (Bel), *Detroit* (Pr), *Strassa* (Jer), dan *Kaykijo* (Jep).

**Strand crack:** celah di persimpangan antara lapisan es dalam, *piedmont*, dan lapisan es atas yang masih mendapat pengaruh pasang surut.

**Strandflat (Norw):** dataran rendah di pantai dan dasar laut dekat pantai, khas pemandangan pantai Norwegia. Bentangalam ini terbentuk pada Periode Kuartar dan hanya dapat ditemukan di daerah Arktik dan Antartika yang telah atau ditutupi oleh es, misalnya Greenland dan Svalbard. Strandflat adalah kata geomorfologi asal Norwegia dan digunakan dalam geologi dan geografi.

**Strata:** satuan terkecil lapisan sedimen atau batuan sedimen, setebal sekitar 1 cm.

**Strata Identified by Fossils (Smith, 1816):** perlapisan batuan dapat dibedakan satu dengan yang lain dengan melihat kandungan fosilnya yang khas.

**Strath:** cekungan bawah laut yang luas dan memanjang dengan sisi yang relatif curam. Cekungan ini terletak pada paparan benua.

**Stratification:** **stratifikasi**, perlapisan batuan sedimen yang disebabkan oleh perubahan unsure kimiawi, fisik, atau biologi di dalam batuan sedimen.

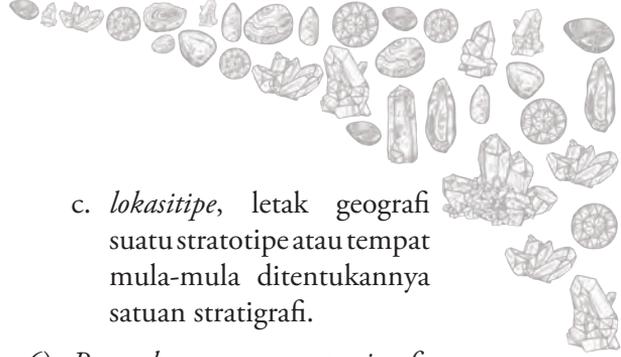
**Stratified drift: pergeseran glasial,** sedimen yang diangkut oleh gletser dan kemudian diangkut, diurutkan, dan diendapkan oleh air lelehan glasial di cekungan dekat dengan permukaan es.

**Stratiformis:** sejenis awan cirrocumulus. Nama cirrocumulus stratiformis berasal dari bahasa Latin, yang berarti 'diregangkan'.

Cirrocumulus stratiformis ditandai sebagai awan cirrocumulus sangat kecil yang menutupi sebagian besar langit. Jenis awan ini selalu terjadi di lapisan tipis. Ada ruang atau celah antara awan individu di lapisan langit.

**Stratigraphic classification: penggolongan stratigrafi,** pengelompokan bersistem batuan menurut berbagai cara, untuk mempermudah pemerian, aturan, dan hubungan batuan yang satu terhadap lainnya. Kelompok bersistem tersebut dikenal sebagai satuan stratigrafi.

**Stratigraphic code: sandi stratigrafi,** aturan penamaan satuan-satuan stratigrafi, baik resmi ataupun tidak resmi sehingga terdapat keseragaman dalam



nama maupun pengertian nama-nama tersebut. Sandi stratigrafi meliputi beberapa aspek, yaitu:

- 1) *Facies*, aspek fisika, kimia, atau biologi suatu endapan dalam kesamaan waktu.
- 2) *Horizon*, suatu bidang (dalam praktik, lapisan tipis di muka bumi atau di bawah permukaan) yang menghubungkan titik-titik kesamaan waktu.
- 3) *Sebandingan*, penghubungan antara satuan-satuan stratigrafi tanpa mempertimbangkan kesamaan waktu.
- 4) *Korelasi*, penghubungan titik-titik kesamaan waktu atau penghubungan satuan-satuan stratigrafi dengan *m e m p e r t i m b a n g k a n* kesamaan waktu.
- 5) *Stratotipe*, atau pelapisan jenis adalah tipe perwujudan alamiah satuan stratigrafi yang memberikan gambaran ciri umum dan batas-batas satuan stratigrafi. Stratotipe dibedakan ke dalam:
  - a. *stratotipe gabungan*, satuan stratotipe yang dibentuk oleh kombinasi beberapa sayatan komponen;
  - b. *hipostratotipe*, sayatan tambahan (stratotipe sekunder) untuk memperluas keterangan pada stratotipe; dan

c. *lokasitipe*, letak geografi suatu stratotipe atau tempat mula-mula ditentukannya satuan stratigrafi.

- 6) *Penggolongan stratigrafi*, pengelompokan bersistem atau dikenal dengan satuan stratigrafi batuan.
- 7) *Batas satuan stratigrafi*, ditentukan sesuai dengan batas penyebaran ciri satuan tersebut sebagaimana didefinisikan.
- 8) *Tatanama*, aturan penamaan satuan-satuan stratigrafi, baik resmi maupun tak resmi, sehingga terdapat keseragaman dalam nama maupun pengertian nama-nama tersebut.

Ada beberapa jenis penggolongan stratigrafi, yakni:

- 1) *Satuan litostratigrafi* adalah menggolongkan batuan di bumi secara bersistem menjadi satuan-satuan bernama yang bersendi pada ciri-ciri litologi.
- 2) *Satuan litodemik* adalah menggolongkan batuan beku, metamorf, dan batuan lain yang berubah kuat menjadi satuan-satuan bernama yang bersendi kepada ciri-ciri litologinya.
- 3) *Satuan biostratigrafi* adalah menggolongkan lapisan-lapisan batuan di bumi secara bersistem menjadi satuan-satuan bernama berdasar



kandungan dan penyebaran fosil.

- 4) *Satuan sikuenstratigrafi* adalah penggolongan lapisan batuan-batuan di bumi secara bersistem menjadi satuan-satuan bernama berdasarkan gerak relatif muka laut.
- 5) *Satuan kronostratigrafi* adalah penggolongan lapisan-lapisan secara bersistem menjadi satuan bernama berdasarkan interval waktu geologi.
- 6) *Satuan tektonostratigrafi* adalah menggolongkan suatu kawasan di bumi, yang tergolong pinggir lempeng aktif, baik yang menumpu (*plate convergence*) ataupun memberai (*plate divergence*) menjadi mintakat-mintakat (*terrances*).

**Stratigraphic column: kolom stratigrafi,** kolom yang menggambarkan susunan dari batuan yang memperlihatkan hubungan antarbatuan atau satuan batuan, mulai dari yang tertua hingga termuda menurut umur geologi, ketebalan setiap satuan batuan, serta genesa pembentukan batumannya.

**Stratigraphic correlation: korelasi stratigrafi,** penghubungan satuan-satuan stratigrafi dengan mempertimbangkan kesamaan waktu, guna mengetahui persebaran lapisan-lapisan

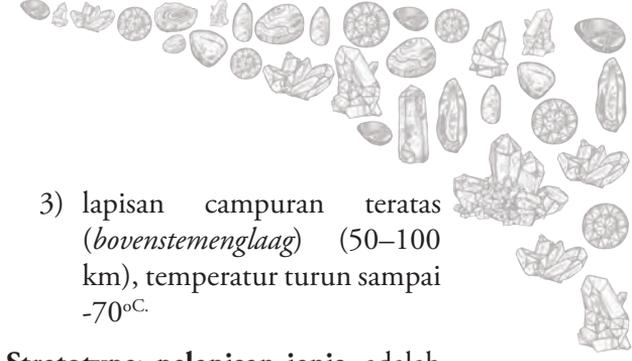
batuan atau satuan-satuan batuan secara lateral sehingga diperoleh gambaran yang menyeluruh dalam bentuk tiga dimensinya.

**Stratigraphic nomenclature: tatanama stratigrafi,** sistem nama diri yang diberikan kepada satuan stratigrafi tertentu.

**Stratigraphic terminology: terminologi stratigrafi,** jumlah unit-unit istilah yang digunakan dalam klasifikasi stratigrafi. Ada dua macam terminologi stratigrafi, yaitu:

- 1) Terminologi stratigrafi formal (*formal stratigraphy terminology*), adalah unit yang didefinisikan dan diberi nama sesuai dengan pedoman yang ditetapkan secara konvensional.
- 2) Terminologi stratigrafi informal (*informal stratigraphy terminology*), menggunakan istilah unit sebagai kata benda biasa dalam arti deskriptif, bukan sebagai bagian dari skema klasifikasi stratigrafi tertentu. Penggunaan istilah informal dalam dokumen yang diterbitkan sangat tidak dianjurkan.

**Stratigraphic units: unit stratigrafi,** suatu badan batuan yang ditetapkan sebagai entitas yang berbeda dalam klasifikasi batuan berdasarkan salah satu sifat atau atribut atau kombinasi yang dimiliki batuan.



**Stratigraphy: stratigrafi**, ilmu yang mempelajari tentang aturan, hubungan, dan pembentukan (*geneses*) macam-macam batuan di alam dalam ruang dan waktu.

**Strato:** gunung api yang memiliki bentuk kerucut.

**Stratocones:** gunung api berbentuk kerucut besar yang terdiri dari aliran lava, batuan piroklastik yang meletus eksplosif, dan intrusi tersembunyi yang biasanya berpusat di sekitar lubang silinder.

**Stratocumulus: stratokumulus (Sc)**, awan yang berbentuk gulungan dengan warna yang bervariasi dari abu-abu dan putih cerah, terdapat bagian-bagian yang memiliki celah terang dari sinar matahari.

**Stratopause: stratopause**, puncak dari stratosfer, atau lapisan di antara stratosfer dan mesosfer.

**Stratosphere: stratosfer**, salah satu dari lapisan atmosfer yang berada di atas troposfer. Ketinggiannya mencapai 120 mil di atas permukaan laut. Di stratosfer sudah tidak ada lagi awan, uap air, ataupun debu, juga tidak ada arus konveksi.

Stratosfer dapat dibagi menjadi tiga lapisan, yakni:

- 1) lapisan *isotherm* (12–35 km)
- 2) lapisan panas (35–50 km), temperatur naik sampai 50°C

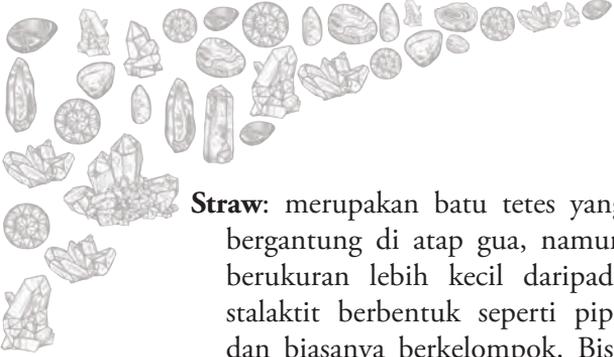
- 3) lapisan campuran teratas (*bovenstemenglaag*) (50–100 km), temperatur turun sampai -70°C.

**Stratotype: pelapisan jenis**, adalah tipe perwujudan alamiah satuan stratigrafi yang memberikan gambaran ciri umum dan batas-batas satuan stratigrafi. *Lihat juga: Stratigraphy.*

**Stratovolcano:** gunung api yang berbentuk kerucut. gunung api strato disebut juga *composite volcano*. Kebanyakan gunung api di dunia termasuk jenis ini, misalnya: Fujiyama, Vesuvius, Semeru. Umumnya terletak di Sabuk Lingkaran Pasifik (*ring of fire*) dan Mediterania. *Lihat dan bandingkan: Cinder cone.*

**Stratum:** lapisan-lapisan yang tampak jelas pada batuan. Bisa juga digunakan untuk nama batuan sedimen. Lapisan batuan yang dicirikan oleh sifat litologi tertentu dan atribut yang membedakannya dari lapisan yang berdekatan.

**Stratus:** didefinisikan sebagai awan rendah yang seragam dan umumnya berwarna kelabu, tetapi tidak menyentuh permukaan bumi. Stratus terdiri dari tetes awan yang kecil. Stratus yang tebal sering terdiri dari tetes hujan. Stratus menimbulkan gejala halo.



**Straw:** merupakan batu tetes yang bergantung di atap gua, namun berukuran lebih kecil daripada stalaktit berbentuk seperti pipa dan biasanya berkelompok. Bisa dikatakan *straw* merupakan bentuk paling sederhana dari stalaktit berbentuk tabung, rapuh dan berdinding tipis, biasanya dari kalsit, dari tetesan air yang menggantung di bagian akhir (bawah) dan melanjutkan pertumbuhan.

**Straw, soda:** merupakan batu tetes yang bergantung di atap gua, namun berukuran lebih kecil daripada straw, bentuk seperti pipa sedotan minuman.

**Streak: goresan,** warna serbuk mineral. Beberapa mineral memiliki goresan pada bidangnya, seperti pada mineral kuarsa dan pirit yang sangat jelas dan khas.

**Streak lightning: kilat garis,** kilat yang berbentuk cahaya putih, tidak melengkung atau tidak bercabang, dan biasanya tipis dengan pinggiran yang jelas.

**Stream:** sungai kecil, air mengalir. *Flijot* (Finland); *A* (Sw) = *brook* atau *rivulet*.

**Stream bed:** dasar aliran sungai.

**Stream capacity:** kemampuan arus air atau angin untuk mengangkut butiran yang

ditekankan jumlahnya pada setiap unit waktu.

**Stream channel: saluran,** jenis bentuklahan yang terdiri dari garis besar jalur tubuh aliran yang dangkal dan sempit, yang paling umum adalah batas sungai, delta sungai atau selat.

**Stream competency:** kemampuan arus air atau angin untuk mengangkut butiran dengan ukuran tertentu tergantung kepadatannya.

**Stream flow:** aliran massa air yang mengalir di lembah-lembah sungai. Proses erosinya disebut *stream erosion*.

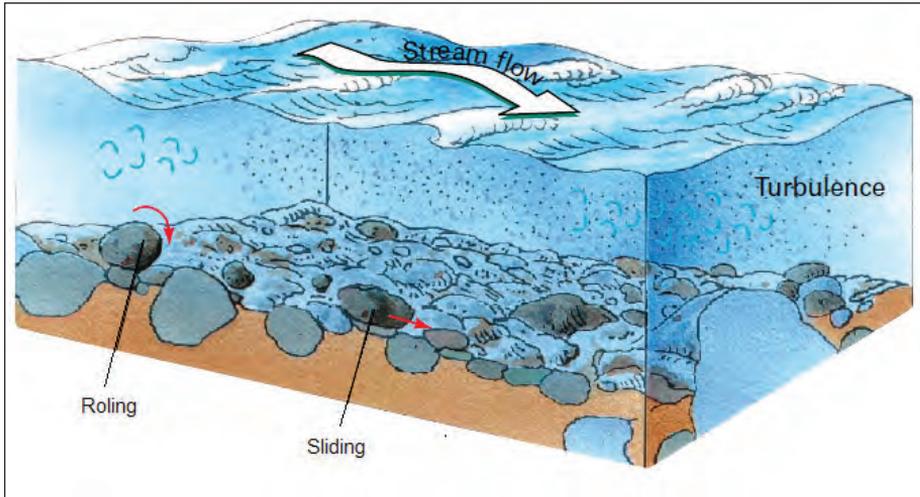
**Stream gradient: gradien aliran,** nilai yang diukur dengan rasio penurunan elevasi aliran per satuan jarak horizontal, biasanya dinyatakan sebagai kaki per mil atau meter per kilometer.

**Stream pool: kolam sungai,** dalam hidrologi, adalah hamparan sungai atau aliran yang memiliki kedalaman air di atas rata-rata dan kecepatan airnya di bawah rata-rata.

**Stream terrace:** bentuk tangga di atas tingkat dataran limpas banjir yang terbentuk terakhir.

**Stream valley:** lembah sungai.

**Streamline: garis angin,** garis-garis lengkung pada suatu peta yang setiap titik pada garis tersebut



Sumber: Strahler dkk. (2007)

**Gambar 163.** Ilustrasi Penampang *Stream Flow*

adalah titik singgung vektor angin pada tempat itu.

**Strep dune:** gumpukan pasir ini hampir sama dengan gumpukan pasir parabola, perbedaannya hanya pada panjang bagian cembungnya, sedangkan pada gumpukan pasir *gypsum* bagian cembungnya jauh lebih panjang dibandingkan gumpukan pasir parabola.

**Stress: tegangan,** gaya yang diberikan per satuan luas, dan regangan (*strain*) adalah perubahan fisik lapisan batuan sebagai respon terhadap gaya itu. Ketika tegangan yang diterapkan lebih besar dari kekuatan internal batuan, regangan menghasilkan bentuk deformasi yang disebabkan oleh tegangan tersebut. Ada tiga jenis tegangan

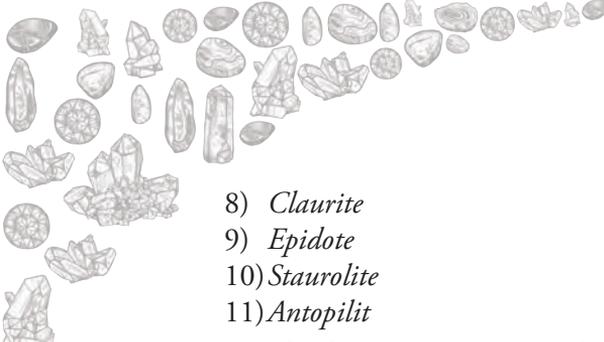
(*stress*), yaitu:

- 1) Tarik (*tensional*);
- 2) Tekan (*compressional*); dan
- 3) Geser (*shear*).

**Stress drop: penurunan tegangan,** perbedaan antara tegangan yang melintasi sesar sebelum dan sesudah gempa.

**Stress mineral: mineral stress,** suatu mineral yang stabil dalam kondisi tekanan. Mineral ini dapat berbentuk pipih atau tabular, prisma, dan mineral ini akan tumbuh tegak lurus terhadap gaya. Mineral tersebut antara lain:

- 1) *Mika*
- 2) *Tremolit-Actinolit*
- 3) *Serpentin*
- 4) *Silimanit*
- 5) *Kyanit*
- 6) *Zeolite*
- 7) *Glaukofan*



- 8) *Claurite*
- 9) *Epidote*
- 10) *Staurolite*
- 11) *Antopilit*

*Bandingkan: Nonstress mineral.*

**Striae:** nama lain dari *striation*.

**Striations:** goresan, alur-alur linier pada batuan yang dihasilkan oleh gerakan patahan.

**Striations (glacial):** goresan pada batuan yang disebabkan oleh gesekan antara gletser dengan batuan di bawahnya.

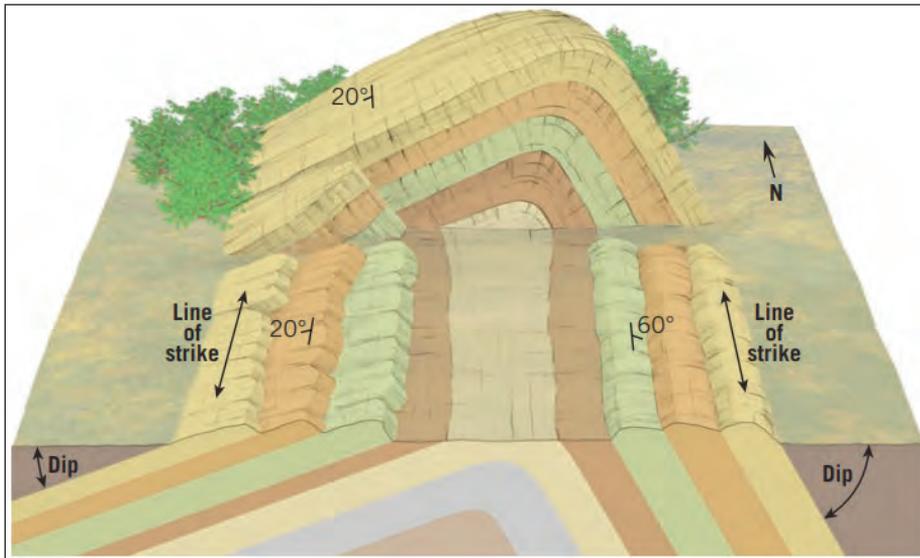
**Strike:** jurus, arah garis yang dibentuk dari perpotongan bidang planar dengan bidang horizontal ditinjau dari arah utara atau arah garis horizontal sepanjang lapisan batuan yang tegak lurus terhadap arah lereng (dip).

**Strike and Dip:** jurus-kemiringan, adalah besaran untuk menerangkan kedudukan perlapisan suatu batuan sedimen. Pada suatu singkapan batuan berlapis, jurus dinyatakan sebagai garis arah dan kemiringan sebagai besaran sudut.

Unsur-unsur struktur perlapisan batuan yang harus diukur dengan menggunakan kompas geologi adalah:

- 1) *strike* (jurus perlapisan batuan),
- 2) *direction of dip* (arah kemiringan lapisan batuan), dan
- 3) *angle of dip* (besaran kemiringan lapisan batuan).

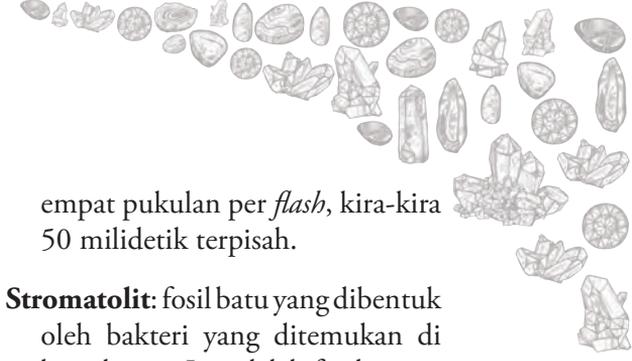
**Strike fault:** sesar jurus, sesar yang arah jurusnya sejajar dengan arah jurus batuan di sekitarnya.



Sumber: Lutgens dkk. (2015)

**Gambar 164.** Ilustrasi *Strike* dan *Dip*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Strike joint:** kekar menjurus, kekar yang arah jurusnya sejajar atau hampir sejajar dengan jurus perlapisan batuan.

**Strike slip fault:** sesar mendatar, patahan yang pergerakan relatifnya berarah horizontal mengikuti arah patahan. Patahan jenis ini berasal dari tegasan geser yang bekerja di dalam kerak bumi. Sesar mendatar dibagi menjadi dua, yaitu:

- 1) *sinistral* dan
- 2) *dextral*.

**Strike valley:** sungai subsekuen.  
*Lihat: Subsequent river.*

**Stringer lava:** *lihat: Stone stripe.*

**Stroke:** salah satu komponen individu yang membentuk kilatan petir. Biasanya ada tiga hingga

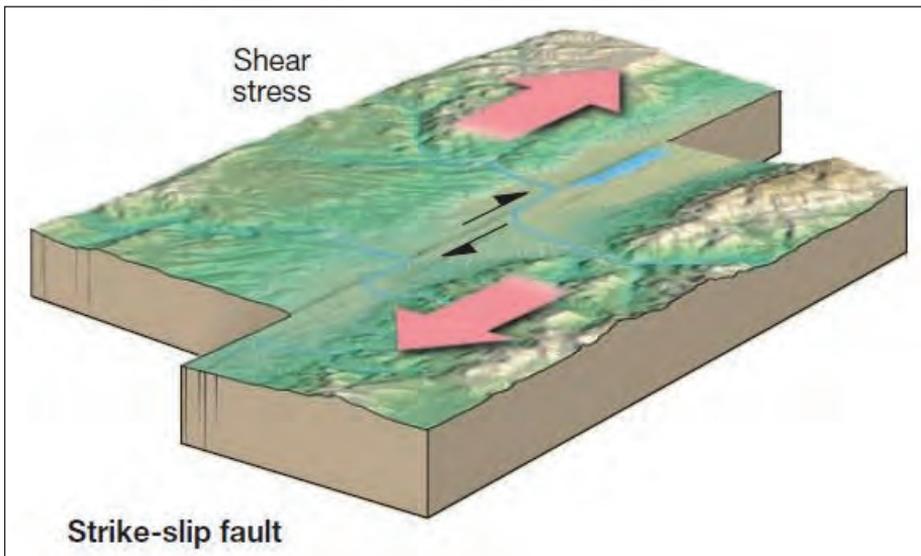
empat pukulan per *flash*, kira-kira 50 milidetik terpisah.

**Stromatolit:** fosil batu yang dibentuk oleh bakteri yang ditemukan di batu kapur. Ini adalah fosil tertua yang sudah ada. Mereka dapat ditemukan ke seluruh dunia.

**Strombolian eruption:** erupsi **stromboli**, tipe erupsi gunung api yang letusannya mengeluarkan lava yang cair tipis, tekanan gas yang sedang, dan letusannya mengeluarkan material padat, gas, serta cairan.

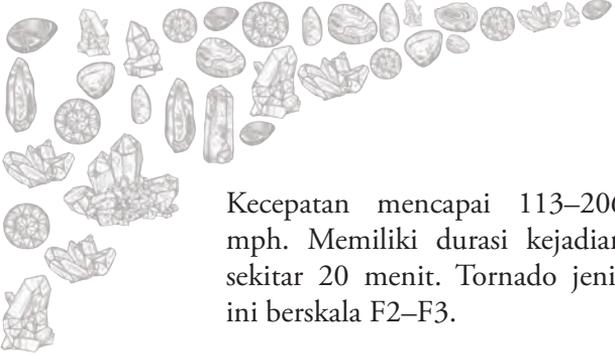
**Strong gale:** angin ribut kuat, angin ribut yang kecepatannya 41–47 knot.

**Strong tornado:** tornado kuat, umumnya mencakup 11% kejadian keseluruhan tornado.



Sumber: Lutgens dkk. (2012)

**Gambar 165.** Ilustrasi Terjadinya *Strike Slip Fault*



Kecepatan mencapai 113–206 mph. Memiliki durasi kejadian sekitar 20 menit. Tornado jenis ini berskala F2–F3.

**Structural basin:** cekungan struktural, (geologi), strata batuan yang terbentuk dengan tektonik tektonik dari lapisan datar datar sebelumnya.

**Structural landform: morfologi struktural,** bentangalam yang proses pembentukannya dikontrol oleh gaya tektonik, seperti perlipatan dan atau patahan.

**Structure (rock): struktur batuan,** komposisi mineral dan kimia yang menyusun batuan.

**Styalalite:** ornamen gua berbentuk garis gelombang yang terdapat pada potongan batugamping.

**Subaerial:** dibentuk di udara terbuka, atau di permukaan bumi, dan bukan di bawah air atau di bawah tanah.

**Subaerial eruption: letusan sub-aerial,** letusan gunung api yang terjadi di permukaan tanah. Umumnya menghasilkan aliran piroklastik, lava mancur, dan aliran lava yang umumnya diklasifikasikan dalam jenis letusan subaerial yang berbeda-beda. Termasuk erupsi plinian, erupsi pelean, dan erupsi hawaian. Letusan subaerial berlawanan dengan erupsi *subaqueous*,

submarin, dan subglasial yang semuanya berasal dari bawah permukaan air.

**Subangular blocky: gumpal membulat,** yaitu struktur tanah yang memiliki sumbu vertikal sama dengan sumbu horizontal dan sisi-sisinya membentuk sudut membulat.

**Subaqueous volcano: gunung api terhubung dengan dasar laut,** gunung api yang terbentuk di bawah air tawar dan tidak pernah membentuk di atas permukaan danau. Mereka umumnya dalam bentuk landai kerucut *tuff*, meskipun mereka kadang-kadang dapat memiliki bentuk *unvolcano*, seperti *White Horse Bluff* di British Columbia, Kanada.

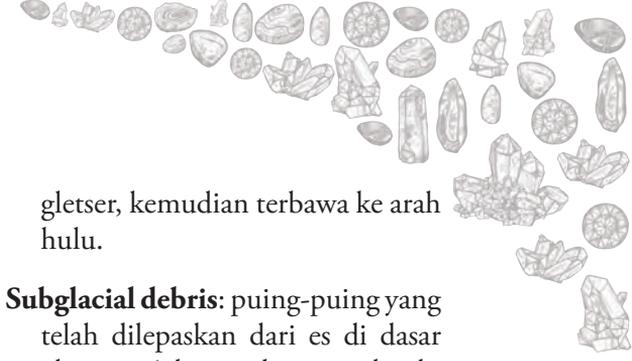
**Subarctic: subarktik,** zona wilayah di belahan bumi utara yang berada di antara garis lintang 50°LU dan 70°LU.

**Subarctic climate: iklim subarktik** (juga disebut iklim subpolar atau iklim boreal) adalah iklim yang ditandai dengan musim dingin biasanya sangat dingin dan panjang, serta untuk musim panas ringan dan pendek.

**Subcritical flow:** aliran air yang tenang.

*Bandingkan: Critical flow.*

**Subcutaneous zone:** bagian atas dari zona perkolasi yang memiliki kapasitas penyimpanan air.



**Subduction: subduksi**, tumbukan dua lempeng, antara lempeng samudra yang menyusup di bawah lempeng benua (*continental crust*).

**Subduction zone: zona penunjaman**, sebuah zona subduksi adalah wilayah kerak bumi lokasi satu lempeng tektonik bergerak di bawah lempeng tektonik lain; kerak samudra akan didaur ulang kembali ke dalam mantel dan kerak benua akan dibuat oleh pembentukan busur magma. Sumber penunjaman lempeng kerak bumi dapat di bagi menjadi dua model, yaitu:

- 1) lajur *megathrust* atau gempa bumi interplat dan
- 2) lajur *beniof* atau gempa intraplat.

**Subduction zone metamorphism:** zona subduksi metamorphosis ditandai dengan suhu rendah, jalur tekanan metamorf tinggi melalui *zeolit*, *prehnite-pumpellyite*, *blueschist*, dan *eclogite*. Termasuk zona stabilitas *facies* dari subduksi kerak samudra.

**Subflow:** air yang secara perlahan menemukan jalan sehingga membentuk dasar sungai dan merupakan bagian dari aliran permukaan.

**Subglacial: subglasial**, artinya di bawah es, seperti morena yang terdiri dari pecahan batuan yang tertoreh dari dasar lembah oleh

gletser, kemudian terbawa ke arah hulu.

**Subglacial debris:** puing-puing yang telah dilepaskan dari es di dasar gletser. Adanya batu individu yang biasanya menunjukkan tanda-tanda pembualatan akibat abrasi pada kontak antara es dan batuan dasar.

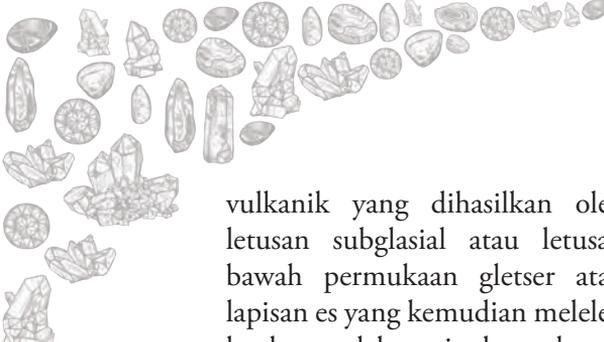
**Subglacial meltwater channel:** sebuah lembah curam, terpotong secara vertikal oleh aliran subglasial. Lembah ini memiliki profil dengan bagian menanjak karena kepala gletser yang cukup untuk dapat memaksa air mengalir ke atas lereng.

**Subglacial mound: gundukan subglasial**, sejenis gunungapi subglasial. Jenis gunung api ini terbentuk saat lahar erupsi di bawah gletser tebal atau lapisan es.

**Subglacial sedimen: endapan subglasial**, material yang telah terkikis oleh batuan di bawahnya oleh es, dan dipindahkan oleh es.

**Subglacial stream: aliran subglasial**, aliran yang mengalir di bawah gletser, dan yang biasanya memotong es di atasnya untuk membentuk terowongan. Disebut juga dengan *subglacial river*.

**Subglacial volcano: gunung api subglasial**, juga dikenal sebagai *glaciovulcano* adalah bentuk



vulkanik yang dihasilkan oleh letusan subglasial atau letusan bawah permukaan gletser atau lapisan es yang kemudian meleleh ke danau oleh peningkatan lava.

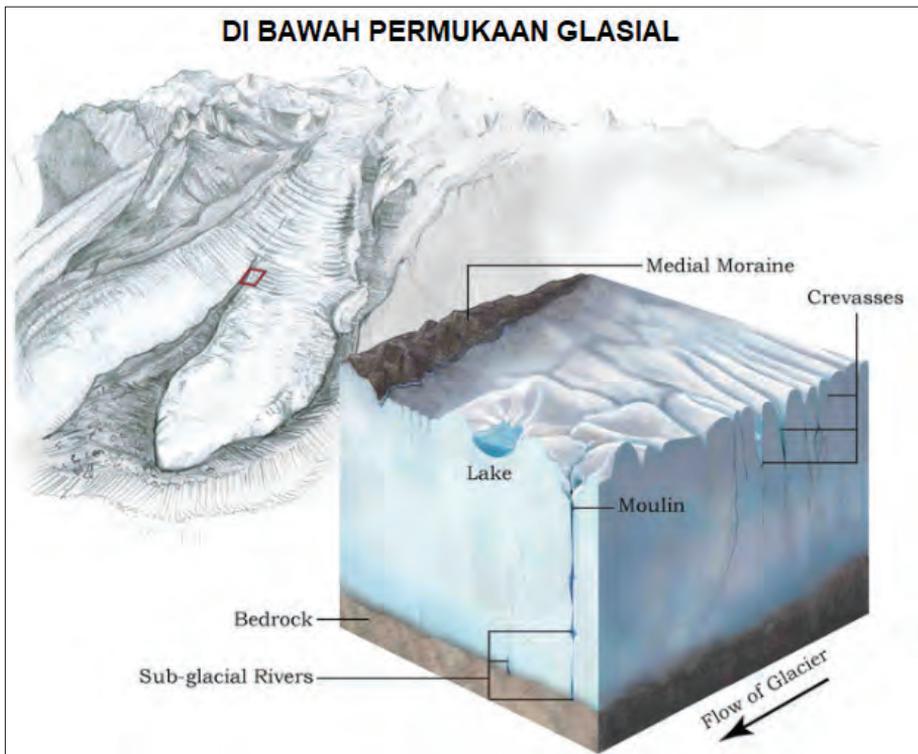
**Subgroup:** kriteria pembagian yang tanah dibedakan berdasarkan (1) sifat inti dari *great group* dan diberi nama *Typic*, (2) sifat-sifat tanah peralihan ke (a) *great group* lain, (b) subordo lain, dan (c) ordo lain, serta (d) ke bukan tanah.

**Subhedral:** bentuk sebagian sisi kristal yang tidak baik atau kurang sempurna pada batuan beku.

*Bandingkan: Anhedral dan Subhedral.*

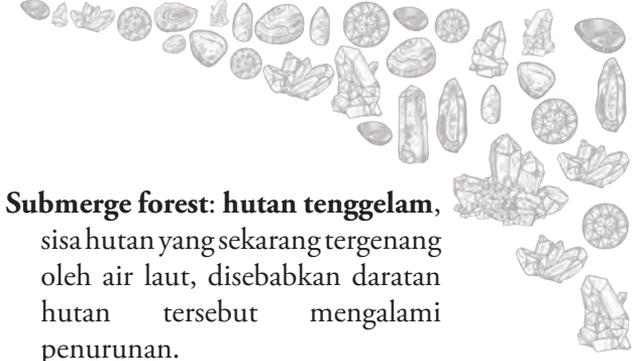
**Sublimation: sublimasi,** perubahan suatu zat gas yang langsung menjadi padat tanpa terlebih dahulu menjadi zat cair, misalnya uap air langsung berubah menjadi es tanpa terlebih dahulu mencair. Hal ini dapat terjadi karena perubahan suhu berlangsung dengan cepat dengan perbedaan yang cukup tinggi antara suhu awal dengan perubahannya.

**Sublitoral:** daerah pantai yang biasanya mempunyai kedalaman kurang dari 200 m. Daerah pantai yang mencakup permukaan air sampai ke batas terendah tempat tanaman dapat tumbuh.



Sumber: Link (2021)

**Gambar 166.** Ilustrasi Bentuk Lahan di Bawah Permukaan Glasial



**Submarine canyon: ngarai bawah laut**, merupakan relief terbesar pada pinggiran benua (*continental margin*). Lembah dari *submarine canyon* biasanya berbentuk V, dengan sisi lembah curam. Jalur dari lembah *submarine canyon* mungkin bisa lurus atau mungkin juga berkelu-liku.

**Submarine eruption: erupsi bawah laut**, jenis letusan gunung api yang terjadi di bawah air

**Submarine karst spring:** mataair karst yang muncul di bawah permukaan air laut.

**Submarine ridge: bukit dasar laut**, yakni perbukitan yang berada di dasar laut. Contoh yang terkenal adalah *Mid Atlantic Ridge*, yang membujur dari utara ke selatan dan hampir sejajar dengan garis pantai Amerika.

**Submarine spring:** mataair yang berasal dari bawah permukaan air laut.

**Submarine valley: lembah bawah laut**, morfologi yang terkait erat dengan sistem fluvial, merupakan salah satu komponen utama yang berkontribusi pada pemodelan dasar lautan. Dinamakan juga dengan *submarine canyon*.

**Submarine volcano: gunung api bawah laut**, gunung api yang lubang magmanya berada di bawah laut. Umumnya terdiri dari basalt.

**Submerge forest: hutan tenggelam**, sisa hutan yang sekarang tergenang oleh air laut, disebabkan daratan hutan tersebut mengalami penurunan.

**Submerged rock: batuan bawah laut**, batuan yang tenggelam di datum pemerumanpeta dan dianggap berbahaya untuk navigasi.

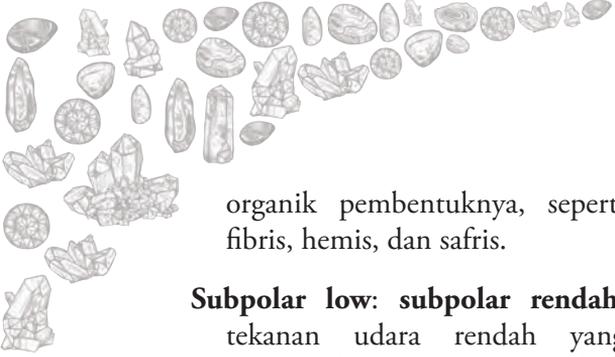
**Submerged volcanic:** gunung api yang terendam di dalam laut, terbentuk oleh aktivitas vulkanisme. *Lihat: Seamount.*

**Submergent:** bentangalam yang terbentuk dari pengaruh gabungan antara naiknya muka air laut (*transgresi*) dan penurunan cekungan.

*Bandingkan: Emergent*

**Submergent coast: pantai submergen**, pantai yang terbentuk dari pengaruh gabungan antara naiknya muka air laut (*transgresi*) dan penurunan cekungan.

**Suborder: subordo**, kriteria pembagian tanah yang didasarkan perbedaan genetik tanah, misalnya ada tidaknya sifat-sifat tanah yang berhubungan dengan pengaruh (1) air, (2) regim kelembapan, (3) bahan induk utama, dan (4) vegetasi. Sementara itu, pembeda subordo untuk tanah ordo histosol (tanah organik) adalah tingkat pelapukan dari bahan



organik pembentuknya, seperti fibrin, hemis, dan safris.

**Subpolar low: subpolar rendah,** tekanan udara rendah yang terletak di sekitar lingkaran Arktik dan lingkaran Antartika.

**Subsequent river: sungai subsekuen,** sungai yang berkembang di sepanjang suatu garis atau zona yang resisten. Sungai ini umumnya dijumpai mengalir di sepanjang jurus perlapisan batuan yang resisten terhadap erosi, seperti di sepanjang jurus perlapisan batuan. Sungai ini bermuara pada sungai konsekuen.

**Subsidence: subsiden,** (1) tanah merosot, disebut juga sebagai *mass-movement* atau gerakan tanah secara vertikal; terjadinya kadang-kadang lambat, namun bisa juga secara tiba-tiba; dan (2) sebuah gerakan udara menurun, paling sering terjadi di antisiklon; udara yang mereda dihangatkan oleh kompresi dan menjadi lebih stabil.

**Subsidence inversion,** pembalikan suhu yang disebabkan oleh udara yang menurun, umumnya terkait dengan sistem tekanan tinggi.

**Subsidence theory: teori penenggelaman,** teori yang menjelaskan asal mula atol. Teori tersebut menjelaskan bahwa atol bermula sebagai terumbu tepi di sekitar pulau vulkanik.

Penurunan pulau terjadi sejalan dengan pertumbuhan terumbu ke arah permukaan perairan, kemudian timbul untuk pertama kalinya sebagai terumbu penghalang. Akhirnya, dengan hilangnya pulau vulkanik turun ke arah bawah maka terbentuklah atol. Teori tersebut dikemukakan oleh Charles Darwin.

**Subsidiary islet:** fitur tanah kecil, diisolasi oleh air, terbaring di lepas pantai sebuah pulau yang lebih besar. Demikian pula, setiap lahan yang muncul di atol juga disebut pulau kecil.

**Subsoil: tanah bawahan,** horizon B bagi tanah yang sudah terbentuk horizon; sedangkan bagi tanah yang sedang berkembang, berarti lapisan tanah di bawah tanah permukaan terdapat pertumbuhan akar yang normal.

**Subsoil karst:** karst yang tertutup oleh tanah, biasanya sisa tanah (*residual soil*).

**Substratum: lapisan bawah tanah,** lapisan di bawah solum, baik horizon C maupun horizon R.

**Subsurface flow: aliran bawah permukaan,** aliran air pada kedalaman dangkal di bawah permukaan tanah, yang terjadi ketika hujan turun lebih cepat daripada yang dapat meresap ke dalam tanah.

**Subsurface horizon: tanah bawah permukaan,** bagian horizon

Buku ini tidak diperjualbelikan.

A yang terdapat di bawah permukaan tanah (*surface soil*).

**Subterranean river: sungai bawah tanah**, sungai yang mengalir seluruhnya atau di sebagian permukaan tanah di dasar sungai tidak mewakili permukaan bumi (sungai-sungai yang mengalir di ngarai tidak digolongkan sebagai bawah tanah).

**Subtidal zone: zona subtidal** adalah wilayah terendam berbaring di bawah tanda surut, tetapi masih dangkal dan dekat dengan pantai.

**Subtropical desert: gurun subtropis**, wilayah iklim yang terkait dengan dataran tinggi subtropis, ditandai dengan penguapan yang lebih tinggi daripada curah hujan dan sedikit atau tidak ada vegetasi yang tumbuh.

**Subtropical high**: beberapa pusat antisiklon semipermanen yang ditandai dengan adanya subsiden dan divergensi yang terletak kira-kira antara garis lintang 25° dan 35°.

**Subtropical steppe: stepa subtropis**, sebuah wilayah iklim yang terkait dengan iklim margin tinggi subtropis, dicirikan oleh curah hujan yang sedikit dan tidak padang rumput yang tidak berhutan.

**Sudd**: tumbuhan terapung di atas air, terutama di Sungai Nil Putih.

**Sulfurik**: lihat *Endopedon*.

**Sulphur: belerang**, ditemukan dalam dua bentuk, yaitu belerang alam dan belerang sebagai persenyawaan dengan logam lain. Belerang alam ditemukan dalam bentuk kristal dan bentuk lumpur. Belerang kristal terbentuk di atas atau dekat dengan permukaan bumi di sekitar *solfatar* dan *fumarol*. Warnanya kuning dengan kekerasan 1,5–2,5. BD hanya 2,05.

Di Indonesia, banyak ditemukan di daerah-daerah yang dekat dengan adanya kegiatan-kegiatan gunung api. Belerang dimanfaatkan untuk bahan industri pupuk, bahan-bahan kimia, bahan peledak, cat, obat-obatan, dan sebagainya.

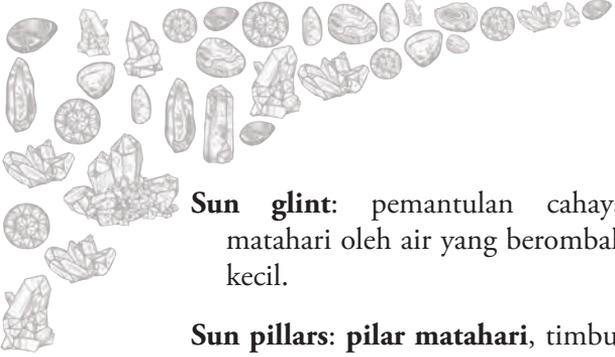
**Sumidero**: ngarai alami yang dalam terletak di utara kota Chiapa de Corzo di negara bagian Chiapas, di selatan Meksiko.

**Summer solstice: garis balik musim panas**, lihat: *Solstice*.

**Summer time: musim panas**, terjadi setelah musim semi atau sesudah musim gugur (*autumn*).

**Sump**: lorong gua yang seluruhnya terendam air.

**Sun cups**: lubang ablasi yang berkembang selama sinar matahari menerangi secara intensif.



**Sun glint:** pemantulan cahaya matahari oleh air yang berombak kecil.

**Sun pillars: pilar matahari,** timbul ketika matahari yang tenggelam memantulkan tinggi awan es pada lapisan yang berbeda. Hal ini menghasilkan pilar cahaya yang tinggi menjulang hingga ke langit, dan sangat mungkin juga untuk menyaksikan *moon pillar* atau pilar bulan.

**Suncup:** serangkaian depresi, seperti mangkuk meleleh menjadi permukaan salju atau es, dipisahkan oleh jaringan pegunungan yang terhubung. *Suncup* individu mungkin memiliki kedalaman lebih dari tiga kaki dan diameter sepuluh kaki. *Suncup* terbentuk selama kondisi hangat dan cerah.

**Sunda land: tanah Sunda,** nama untuk tanah di Indonesia bagian barat Indonesia secara geologis yang meliputi Jawa, Sumatra, Kalimantan, dan pulau-pulau di sekitarnya, termasuk Paparan Sunda.

**Sunda plat: Paparan Sunda,** dasar laut dangkal Jawa dan Cina Selatan serta selat-selat di sekitarnya antara pulau-pulau Jawa, Kalimantan, Sumatra, serta pulau-pulau kecil di sekitarnya. Dasar laut dangkal tersebut merupakan *peneplain* tergenang dan bagian dari kontinen Asia. Ketika zaman glasial, daerah

tersebut kering, pencairan es, dan penambahan volume air membuat daerah yang lebih rendah tergenang. Akhirnya, tanah Sunda terpisahkan oleh lautan dengan Asia seperti saat ini.

**Sundogs:** disebut juga *parhelion*, wilayah yang berwarna cerah yang mengelilingi matahari akibat pembiasan cahaya oleh kristal-kristal es di awan.

**Sunken rock: batuan tenggelam,** batuan yang berbahaya untuk navigasi permukaan, puncaknya berada di batas bawah zona *rock awash*.

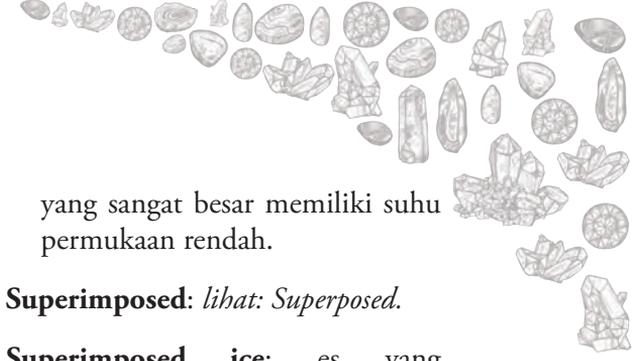
**Sunshine:** cahaya matahari yang menyebabkan benda-benda di bumi dapat dilihat.

**Sunshine recorder:** alat yang digunakan untuk mengukur lama penyinaran sinar matahari setiap hari.

**Sunspot: noda matahari,** yaitu bintik hitam pada matahari yang terkait dengan badai magnet kuat, memanjang dari permukaan Matahari jauh ke dalam lapisan interiornya.

**Supercell:** sebuah badai petir yang ditandai dengan adanya mesoklin dalam, terus-menerus berputar ke atas.

**Supercool: adidingin,** keadaan dengan suhu lebih rendah dari titik beku.



**Supercooled water:** air super dingin, tetesan air dalam keadaan cair pada suhu jauh di bawah 0°C.

**Supercontinent:** superbenua, yaitu dalam geologi, super benua merupakan gabungan dari seluruh lempeng benua atau kraton yang membentuk daratan tunggal yang sangat luas. Namun, istilah super benua masih ambigu. Banyak ahli tektonik, seperti Hoffman (1999) menggunakan istilah “superbenua” untuk menyebut “kumpulan hampir seluruh benua”.

**Supercontinent cycle:** siklus superbenua, bukti geologis menunjukkan bahwa pada beberapa kali selama tiga miliar tahun terakhir, semua (atau hampir semua) dari benua di bumi bergabung dalam satu daratan besar yang disebut **superbenua**. Superbenua merupakan hal-hal sementara yang hanya berlangsung beberapa ratus juta tahun. Kekuatan tektonik lempeng merobek mereka (proses yang dikenal sebagai fase *rifting*), yang menghasilkan beberapa benua yang lebih kecil. Benua yang kita lihat saat ini terbentuk selama 240 juta tahun terakhir sebagai akibat dari fase *rifting* dari superbenua sebelumnya, yakni Pangea.

**Supergiants:** bintang raksasa, adalah bintang-bintang berukuran raksasa dan memiliki luminositas

yang sangat besar memiliki suhu permukaan rendah.

**Superimposed:** lihat: *Superposed*.

**Superimposed ice:** es yang terbentuk sebagai akibat dari pembekuan salju yang jenuh air. Biasanya terbentuk di permukaan gletser antara garis keseimbangan dan garis *firn*, dan memberikan massa tambahan pada gletser.

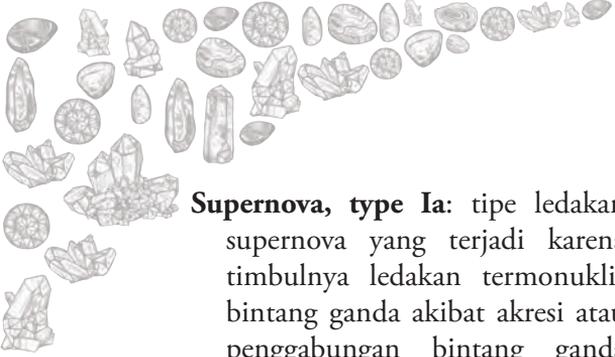
**Superior conjunction:** konjungsi superior, lihat: *Conjunction, superior*.

**Superior mirage:** sebuah fatamorgana yang menunjukkan gambar muncul di atas posisi sebenarnya dari objek.

**Supernova, superluminous:** lihat: *Supernova, superluminous*.

**Supernova:** bintang yang meledak secara tiba-tiba, kemilauannya sampai jutaan kali kemilau sebelumnya.

**Supernova, superluminous:** **supernova mahaterang**, tipe supernova yang memiliki kecerlangan jauh lebih terang dibanding Supernova Tipe Ia. Kecerlangannya 10 sampai 100 kali lebih terang dari supernova normal dan bisa mencapai -21 magnitudo. Supernova tipe ini merupakan kandidat cahaya penentu jarak dalam kosmologi, khususnya untuk benda-benda yang sangat jauh.



**Supernova, type Ia:** tipe ledakan supernova yang terjadi karena timbulnya ledakan termonuklir bintang ganda akibat akresi atau penggabungan bintang ganda (salah satu pasangan bintang adalah katai putih atau *white dwarf*).

**Superposed: superposisi,** disebut juga *superimposed* adalah sungai yang terbentuk di atas permukaan bidang struktur.

Pada perkembangannya, erosi vertikal sungai memotong ke arah bagian bawah hingga sampai bidang struktur di bawahnya. Dengan kata lain, sungai superposed adalah sungai yang berkembang belakangan dibandingkan dengan pembentukan struktur batuan.

**Superposition, law of: superposisi,** merupakan hukum Steno yang menyatakan bahwa dalam kondisi normal (belum terganggu), pelapisan suatu batuan yang berada pada posisi paling bawah merupakan batuan yang pertama terbentuk dan tertua dibandingkan lapisan batuan di atasnya.

**Supervolcano:** menyiratkan sebuah pusat vulkanik yang memiliki letusan berkekuatan 8 pada *Volcano Explosivity Index* (VEI), yang berarti deposit terukur untuk erupsi tersebut lebih besar dari 1.000 kilometer kubik (240

mil kubik).

**Supra fan lake: danau kipas supra,** merupakan danau-danau berukuran kecil yang terbentuk diujung kipas aluvial.

**Supraglacial lake: danau supraglacial,** setiap kolam air yang berada di atas (permukaan) gletser.

**Supraglacial moraine: morena supraglacial,** endapan yang tertinggal setelah mencairnya gletser.

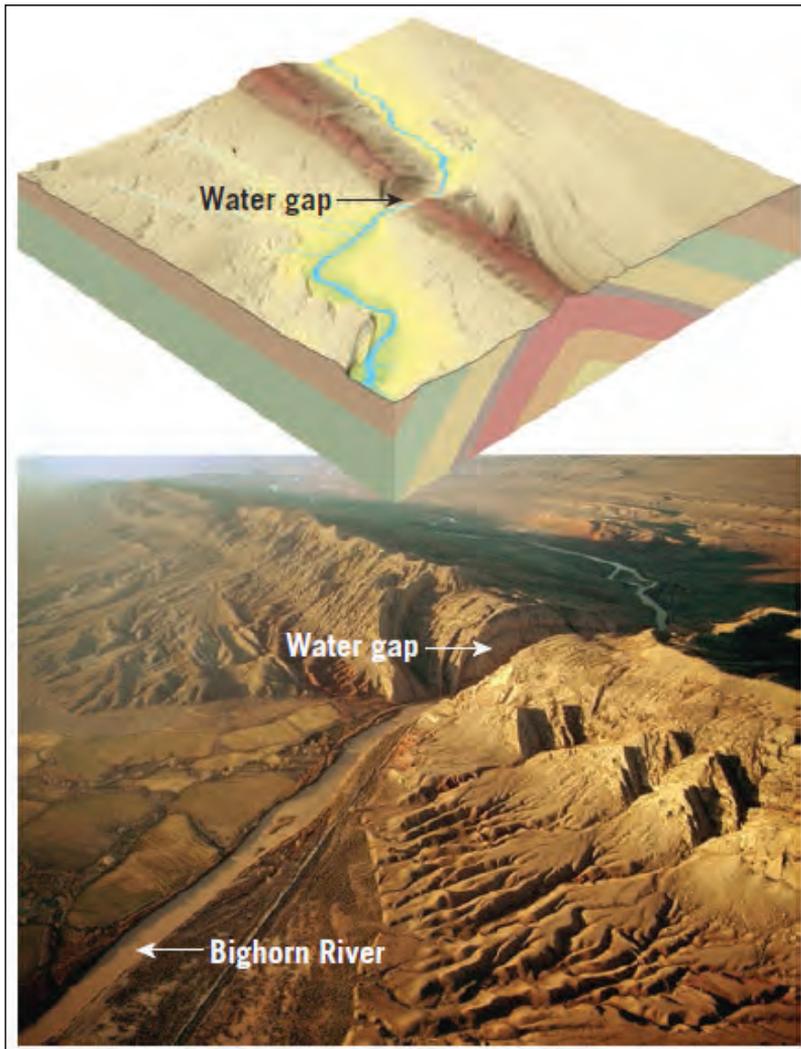
**Supraglacial stream: aliran supraglacial,** aliran yang mengalir di atas permukaan gletser. Sebagian besar aliran supraglacial turun melalui *moulin* ke kedalaman atau dasar gletser.

**Supratidal zone: zona supratidal,** adalah daerah yang terletak di atas garis pasang tertinggi, lebarnya bisa mencapai hingga beberapa kilometer dengan bentuk morfologinya yang bergelombang. Kawasan ini masuk dalam pesisir, namun sangat sulit dijangkau oleh air laut.

**Supratidal marsh:** vegetasi lebat yang menjadi batas *tidal creek*.

**Surf:** ombak air laut yang pecah di tepi pantai, terjadi karena kaki gelombang yang datang dari tengah laut tersangkut pada bagian laut yang dangkal.

**Surface currents: arus permukaan,** yaitu arus yang bergerak di sebelah atas dan arus inilah yang



Sumber: Lutgens dkk. (2016)

**Gambar 167.** Sungai Bighor, sebuah aliran superposisi yang menciptakan celah air (*water gap*) menembus Wyoming's Sheep Mountain.

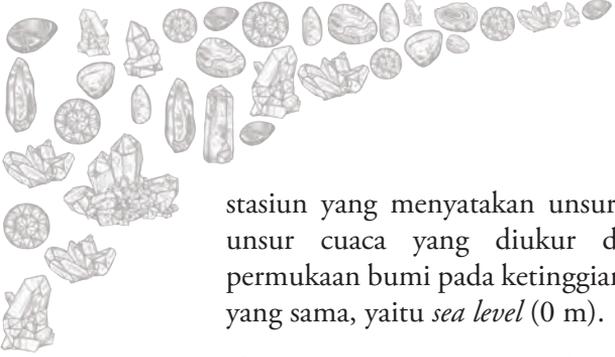
paling penting.

**Surface detention:** penahanan air di lereng (gunung) sebelum meluap di atas permukaan tanah. Misalnya, air tertahan di kolam kecil, kubangan, dan lubang-lubang bentukan daun-daun yang berjatuhan. Kemudian, air tersebut dikembalikan ke

atmosfer oleh penguapan. *Detention* artinya penahanan.

**Surface soil: tanah permukaan,** lapisan tanah permukaan yang biasanya terpindahkan oleh waktu pengolahan tanah (tebalnya 12–20 cm) dan biasanya tererosi.

**Surface station model: model stasiun permukaan,** model



stasiun yang menyatakan unsur-unsur cuaca yang diukur di permukaan bumi pada ketinggian yang sama, yaitu *sea level* (0 m).

**Surface wave: gelombang permukaan**, secara sederhana dijelaskan sebagai gelombang gempa yang merambat di permukaan bumi, tidak penetrasi ke dalam medium bumi. Jenis gelombang permukaan ada dua, yakni gelombang cinta dan gelombang Rayleigh.

**Surface weather analysis: analisis cuaca permukaan**, peta cuaca permukaan yang mengatur beragam data cuaca sehingga pengguna dapat membedakan pola cuaca skala besar.

**Surface wind: angin permukaan**, angin yang bertiup di dekat permukaan bumi. Pengukuran angin tersebut dilakukan pada ketinggian 10 meter dari permukaan bumi di kawasan terbuka.

**Surf zone**: daerah yang terbentang antara bagian dalam dari gelombang pecah dan batas naik turunnya gelombang di pantai.

**Surge**: (1) perbedaan tinggi antara pasang yang diramalkan dengan pasang yang diamati (terjadi), disebabkan terutama oleh angin yang menyebabkan air menuju atau menjauhi pantai; dan (2) fase singkat aliran dipercepat sehingga menyebabkan permukaan gletser

menjadi rusak. *Surge* dapat pula diartikan sebagai gelombang.

**Surge front**: zona kompresi intensif antara es bergelombang dan es nonbergelombang. Biasanya ditandai dengan tonjolan dan transisi dari es bercelah ke es yang bebas ceruk. Bagian depan gelombang bergerak cepat melalui gletser, dan jika mencapai moncongnya, gletser bergerak maju.

**Surging**: sejenis gelombang pecah yang terjadi pada pantai dengan kemiringan yang sangat besar, seperti yang terjadi pada pantai berkarang. Daerah gelombang pecah sangat sempit dan sebagian besar energi dipantulkan kembali ke laut dalam. Gelombang pecah tipe surging ini mirip dengan plunging, tetapi sebelum puncaknya terjun, dasar gelombang sudah pecah.

**Surging glacier**: gletser yang mengalami peningkatan dramatis dalam laju aliran, 10 hingga 100 kali lebih cepat dari laju normalnya; biasanya peristiwa lonjakan ini terjadi kurang dari satu tahun dan terjadi berkala antara 15 dan 100 tahun.

**Surjan**: sistem tumpangsari di daerah banyak air dengan meninggikan sebagian lahan.

**Surtseyan eruption**: letusan Surtseyan (atau hidrovolkanik), sejenis letusan gunung api

yang disebabkan oleh interaksi air dangkal antara air dan lahar, letusannya disebut freatomagmatik. Contoh yang paling terkenal adalah letusan dan pembentukan pulau Surtsey dilepas pantai Islandia pada tahun 1963.

**Suspended load:** mekanisme perpindahan partikel yang dibawa bersama-sama dengan air secara keseluruhan. Ukuran partikel bergantung dari kepadatan dan kecepatan arus. Kecepatan arus yang lebih tinggi dapat membawa sedimen lebih besar dan partikel yang lebih padat. *Lihat: Bed load dan Sissolve load.*

**Suspension: suspensi,** zat yang diangkut oleh zat pengangkut dan dapat ditahan beberapa lama oleh zat pengangkut tersebut. Sebagai contoh, lanau dapat bertahan lama melayang-layang di dalam air.

**Sustained wind: angin berkelanjutan,** kecepatan angin yang ditentukan dengan nilai rata-rata angin yang diamati selama periode waktu 1 menit.

**Sverdrup:** teori tentang arus laut yang menunjukkan sisi sebelah timur lautan gerakannya berlangsung ke arah ekuator, tetapi dengan bertambahnya jarak dari pantai, arus tersebut berubah menjadi arus zonal yang bergerak paralel dengan gerakan

angin. Dinamai dari penemunya, yaitu H. U. Sverdrup.

**Swale:** cekungan atau lembah sempit di pantai yang bentuknya memanjang dan terletak di antara dua beting gisik.

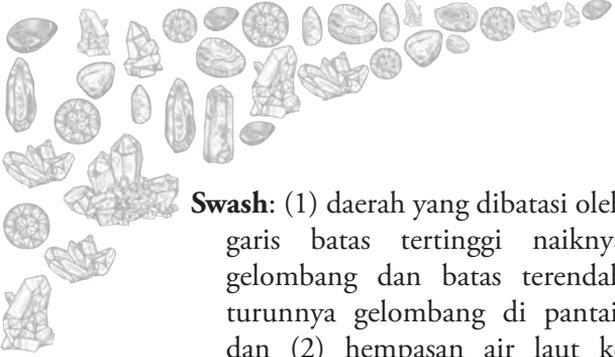
**Swallet:** tempat aliran air yang tenggelam mengalir di dalam tanah. Aliran permukaan dialihkan ke bawah melalui lubang-lubang di sepanjang sungai tersebut. Disebut juga dengan *swallow hole* atau *ponor*.

**Swallow hole:** merupakan lubang yang terlihat nyata tempat menghilangnya; aliran sungai permukaan yang terdapat pada batugamping. *Swallow hole* yang terdapat pada *polje* sering disebut *ponor*. Pengertian ini digunakan untuk menandai tempat aliran air menghilang menuju bawah tanah.

**Swamp: rawa-rawa,** merupakan daerah lahan basah yang selalu digenangi oleh air. Pada umumnya, daerah ini ditumbuhi flora, seperti lumut, rumput-rumputan, semak-semak, dan tumbuhan jenis pohon.

*Bandingkan: Marsh.*

**Swamp bay: rawa teluk,** rawa yang terbentuk karena sebuah teluk terbenyung oleh bar, yaitu endapan pasir yang tumbuh di dasar laut.



**Swash:** (1) daerah yang dibatasi oleh garis batas tertinggi naiknya gelombang dan batas terendah turunnya gelombang di pantai, dan (2) hempasan air laut ke arah garis setelah gelombang laut pecah.

**Swash mark:** jejak binatang pada lapisan batuan sedimen.

**Swell:** alun gelombang, *lihat: Wave.*

**Symmetric folds: lipatan tegak,** adalah lipatan yang dihasilkan dari kekuatan yang sama yang mendorong dua sisi dengan seimbang.

**Symmetry elements: unsur simetri,** adalah unsur-unsur pengukuran simetri dalam kristal. Ada tiga unsur simetri dalam kristal, yaitu:

- 1) Pusat simetri (*centre of symmetry*), adalah semua wajah kristal disusun dalam pasangan paralel di sisi yang berlawanan dari sebuah titik di pusat kristal;
- 2) Sumbu simetri (*axis of symmetry*), adalah ketika kristal memiliki penampilan yang sama setelah diputar melalui 60, 90, 120, atau 180 derajat; dan
- 3) Bidang simetri (*plane of symmetry*), adalah ketika kristal dapat dibagi menjadi dua bagian cermin yang tepat oleh sebuah bidang. Bidang ini disebut bidang simetri.

**Syncline: sinklin-lembah lipatan,** lembah lipatan dari lapisan kulit bumi. *Clino* artinya 'miring', *syn* artinya 'bersama'.

**Synclinorium:** lembah lipatan yang terdiri dari puncak-puncak lipatan.

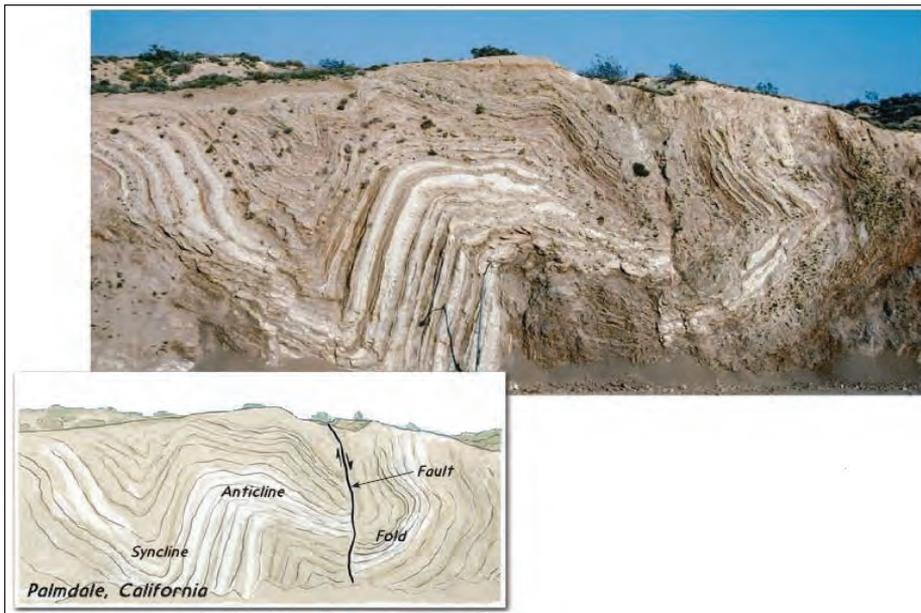
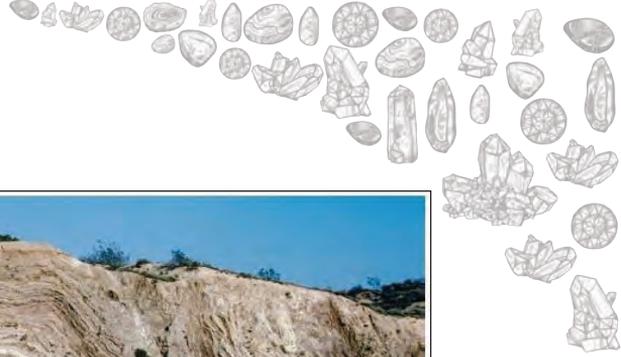
**Syndepotitional fold and slump:** suatu bentuk lipatan kecil pada batupasir yang terjadi karena pelapisan batupasir tersebut belum terkonsolidasi dengan benar. Kemudian, terjadi pengangkatan hingga miring yang menyebabkan batupasir meluncur ke bawah membentuk struktur *slump* dan *fold*.

**Syngentic:** struktur batuan sedimen klastik yang terbentuk bersamaan dengan terjadinya sedimentasi.

**Synodic: sinodik,** perjalanan bulan dari bulan baru sampai ke bulan baru lagi. Kala peredaran sinodis ini memerlukan waktu 29,3 hari.

**Synoptic hour: jam sinop,** waktu dinyatakan dalam UTC (dahulu menggunakan GMT) yang disepakati secara internasional saat dilakukannya pengamatan cuaca secara serempak di seluruh dunia.

**Synoptic map: peta sinoptik,** peta cuaca adalah peta yang memuat dan menunjukkan unsur meteorologi pada permukaan bumi.



Sumber: Lutgens dkk. (2012)

**Gambar 168.** Formasi Geologi yang Menunjukkan Adanya Bentuk Sinklin, Antiklin, Lipatan, dan Patahan

**Synoptic scale wind: angin skala sinoptik**, sirkulasi skala makro, yaitu skala peta cuaca.

**Syrt:** jenis bentuklahan yang ditinggikan di Rusia dan Asia Tengah.

**Systematic joint: kekar sistematis**, yaitu kekar dalam bentuk berpasangan arahnya sejajar satu dengan yang lainnya.

*Bandingkan: Nonsystematic joint.*

**System track:** urutan satuan stratigrafi yang relatif selaras dan mempunyai umur yang sama, yang menyusun pengendapan, terdiri atas *parasequence* dan *parasequence set*.

**Syzygy:** keadaan atau posisi yang apabila Bumi, Bulan, dan Matahari berada di satu garis lurus. Artinya, bumi berada di antara bulan dan matahari atau bulan di antara matahari dan bumi.

**Syzygy tide:** lihat: *Tide, syzygy.*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# T

**Tauri:** bintang yang cahayanya berubah-ubah tidak teratur. Bintang seperti ini bisa dijumpai dalam nebula atau gugus bintang yang sangat muda.

**Table land:** dataran tinggi (plato) yang dikelilingi oleh lereng yang curam.

**Tablemount-guyot:** **gunung laut**, gunung di dasar laut yang puncaknya datar. Kemungkinan jenis gunung tersebut adalah gunung api yang puncaknya makin pendek akibat erosi marine dekat permukaan, kemudian terjadi pemerosotan. Gunung laut banyak terdapat di lautan pasifik. *Lihat: Guyot.*

**Tabular iceberg:** gunung es yang puncaknya datar. Sebagian besar *tabular berg* terbentuk karena paparan es dan menunjukkan garis horizontal.

**Tachometry:** berasal dari bahasa Yunani, *takhus metron*, yang berarti pengukuran cepat; merupakan salah satu pengukuran survei lapangan yang menandakan jarak horizontal dan vertikal dapat diperoleh melalui garis stadia dengan menggunakan teodolit; biasanya digunakan dalam survei lembah, sungai, dan daerah-daerah yang banyak memiliki penghalang.

**Taconic orogeny:** periode pembentukan gunung api yang berakhir pada 440 juta tahun yang lalu dan memengaruhi sebagian besar zaman modern New England.

**Tafoni:** rongga batuan alam berbentuk ellipsoidal atau mangkuk. Tafoni biasanya berkembang pada permukaan miring atau vertikal dan terjadi dalam kelompok.



**Taiga (Rus): hutan pohon pinus (*coniferius*),** hutan pohon jarum yang tersusun atas satu spesies, seperti konifer, pinus, dan sejenisnya, yang terdapat di Siberia Utara dan Rusia serta Kanada Tengah dan Utara.

**Tail wind: angin buritan,** angin yang bertiup dari arah belakang searah dengan arah gerak benda, misalnya kapal laut yang sedang berlayar dan pesawat terbang yang sedang dalam penerbangan.

**Talus:** akumulasi dari batu karang yang terbentuk karena pengaruh hujan, angin, dan pelapukan yang berada pada suatu kemiringan yang curam.

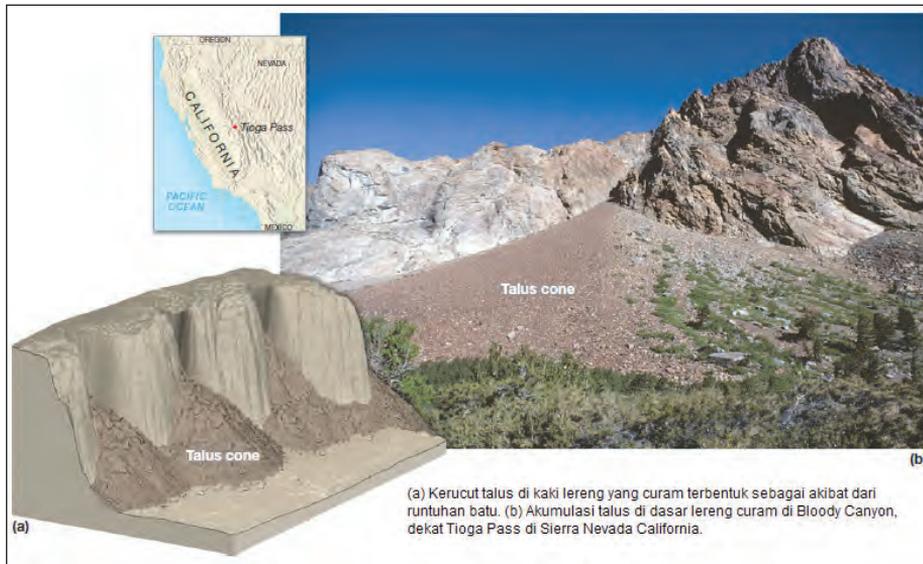
**Talus scee:** pecahan batu-batuan yang bentuknya tajam-tajam; terdapat di kaki lereng curam;

berasal dari batuan induk yang lapuk.

**Tar sands (petroleum): pasir minyak,** aspal alam, bitumen padat atau semipadat; batuan atau pasir yang mengandung minyak yang dapat diolah dengan cara khusus; ditambang di lapisan kulit bumi yang dalamnya dapat mencapai ratusan meter. Pasir tar minyak dapat diolah menjadi minyak mentah dengan proses ekstraksi, *cooking*, dan *hydrotreating*; banyak terdapat di Kanada.

**Tarn:** danau kecil yang terdapat di lembah *cirque*; Tampak seperti danau gunung kecil atau kolam renang. *Lihat: Cirque.*

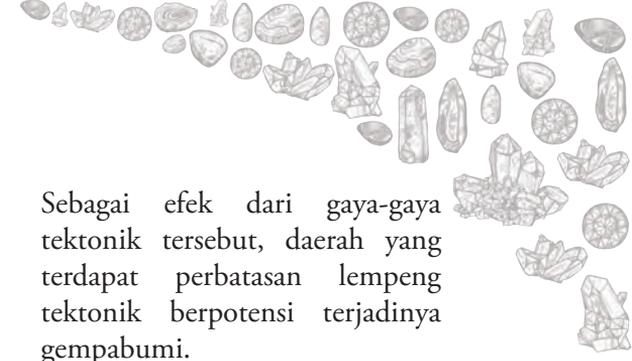
**Tea table:** formasi batuan yang merupakan sisa strata baru yang telah terkikis.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 169.** Sebuah Jatuhan yang Menghasilkan Talus di Bawahnya

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Tear fault:** jenis patahan yang sesarnya vertikal, tetapi balok-balok batuan bergerak secara horizontal dengan arah yang berlawanan. Hal ini terjadi ketika dua lempeng saling memotong.

**Tectonic:** **tektonik**, proses gerakan pada kerak bumi yang menimbulkan lekukan, lipatan, retakan, dan patahan sehingga berbentuk tinggi rendah atau relatif pada permukaan bumi.

**Tectonic coast:** **pesisir (pantai sesar)**, pantai yang terkait dengan sistem sesar aktif utama di sepanjang tepi kontinen; disebut juga dengan pantai sesar (*fault coast*). Contoh: Sesar San Andreas lepas pantai di San Francisco.

**Tectonic estuary:** **estuari tektonik**, estuari yang terbentuk akibat laut menggenangi daratan karena turunnya permukaan daratan oleh aktivitas tektonik.

**Tectonic force:** **gaya-gaya tektonik**, gaya-gaya pembentukan permukaan bumi yang meliputi

- 1) pembentukan sesar atau retakan-retakan (*faults*) dan dislokasi dengan bentukan seperti *graben* dan *horst*;
- 2) pembentukan lipatan (*folds*), disebut juga gaya orogenesis yang mengakibatkan terjadinya gunung, pegunungan, punggung lipatan (*antiklin*), lembah lipatan (*sinklin*), depresi, dan elevasi.

Sebagai efek dari gaya-gaya tektonik tersebut, daerah yang terdapat perbatasan lempeng tektonik berpotensi terjadinya gempa bumi.

**Tectonic joint:** **kekar tektonik**, terbentuk karena adanya pengaruh dari proses-proses tektonik ataupun oleh gaya-gaya akibat pergerakan kulit bumi.

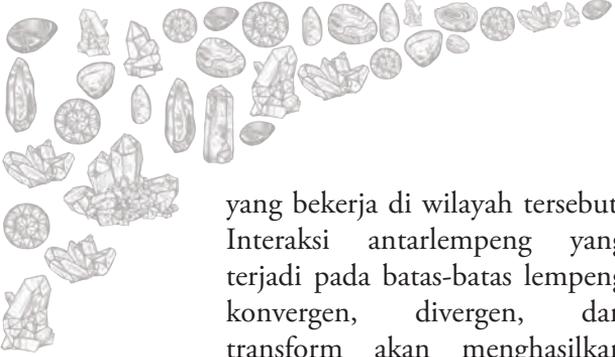
**Tectonic plate:** lempeng tektonik.

**Tectonic plate theory:** **teori lempeng tektonik**, dikemukakan oleh Mc. Kenzie dan Robert Parker (Inggris, 1967) bahwa kerak bumi terdiri atas lempengan yang mengambang dan bergerak di atas lapisan padat (astenosfer) karena adanya aliran panas.

Aliran panas ini menyebabkan kerak bumi pecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, yang disebut lempeng tektonik. Lempeng tektonik merupakan dasar dari terbentuknya sistem kejadian gempa bumi, peristiwa gunung api bawah laut, dan peristiwa geologi lainnya.

**Tectonic plume:** sebuah teori geofisika yang menyatakan bahwa pergerakan mantel-mantel di bawah lempeng tektonik sebagai kekuatan pendorong utama gerakan (bagian) kerak bumi.

**Tectonic setting:** tatanan tektonik yang ada di suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh posisi tektonik



yang bekerja di wilayah tersebut. Interaksi antarlempeng yang terjadi pada batas-batas lempeng konvergen, divergen, dan transform akan menghasilkan tatanan tektonik tertentu, seperti palung (*trench*), rangkaian busur gunung api (*volcanic arc*), dan pematang tengah samudra (*mid oceanic ridge*).

**Tectonic subsidence:** amblesan tektonik; menurunnya lapisan kulit bumi yang disebabkan oleh arah gerakan aliran panas geotermal vertikal dari inti bumi menuju kerak bumi.

**Tectonic uplift:** pengangkatan tektonik; naiknya lapisan kulit bumi yang disebabkan oleh arah gerakan aliran panas geotermal vertikal dari inti bumi menuju kerak bumi.

**Teleconnection:** hubungan antara cuaca pada wilayah yang terpisah cukup jauh.

**Telescope:** **teleskop**, sebuah alat optik yang membuat objek berjarak jauh tampak menjadi lebih besar dan lebih dekat. Teropong bintang adalah jenis teleskop terbesar.

Teleskop dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yakni sebagai berikut.

1) Teleskop pantul (*reflecting telescope*). Teleskop pantul yang ada di Yerkes Observatory

di Wisconsin adalah yang terbesar dengan lensa utama berdiameter 40 inci.

2) Teleskop bias (*refracting telescope*). Teleskop bias terbesar terdapat di Mount Palomar Observatory, California dengan cermin berdiameter 200 inci.

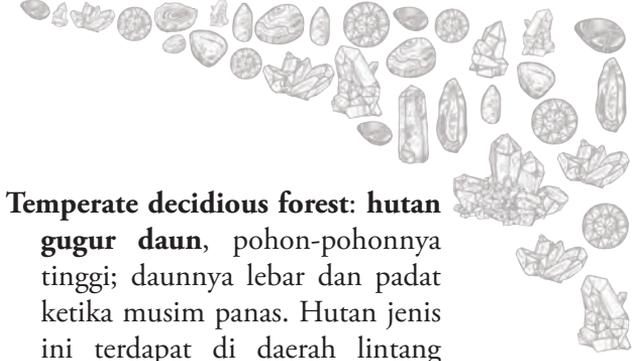
**Telescope, Cassegrain:** **teleskop Cassegrain**, jenis teleskop reflektor dengan cermin sekunder yang memantulkan cahaya melewati lubang di tengah cermin utama, letak okular atau detektor ditempatkan.

**Telescope, catadioptric:** **teleskop katadioptri**, merupakan jenis teleskop gabungan dari refraktor dan reflektor yang di satu sisi menggunakan cermin, sedangkan di sisi lain menggunakan lensa. Teleskop katadioptri memadukan lensa dan cermin.

**Telescope, Dobsonian:** **teleskop Dobsonian**, Teleskop Reflektor Newtonian dengan dudukan alt-azimuth yang dipopulerkan oleh John Dobson pada 1965.

**Telescope, newtonian:** **teleskop newtonian**, teleskop yang dikembangkan oleh Issac Newton untuk mengatasi masalah aberasi kromatis pada lensa dengan menggunakan cermin.

**Telescope, optical:** **teleskop optik**, teleskop yang bekerja pada panjang gelombang tampak.



**Telescope, radio: teleskop radio**, tipe teleskop yang memanfaatkan gelombang radio untuk melihat benda-benda di alam semesta. Teleskop ini berbentuk parabola yang bertugas untuk menerima sinyal radio dari luar angkasa.

**Telescope, reflector: teleskop reflektor**, teleskop yang menggunakan satu atau kombinasi dari cermin lengkung yang merefleksikan cahaya dan bayangan kembar.

**Telescope, refractor: teleskop refraktor**, merupakan jenis teleskop yang pertama kali ditemukan dari ketiga jenis teleskop yang ada.

**Telescope, space: teleskop antariksa**, teleskop atau observatorium landas angkasa yang mengorbit bumi dan mengumpulkan cahaya benda-benda di alam semesta dari berbagai panjang gelombang. Keberadaan teleskop di luar angkasa sekaligus bisa mengatasi masalah atmosfer bumi dan polusi cahaya yang dihadapi oleh teleskop landas bumi.

**Teleseismic: teleseismik**, berkaitan dengan gempa bumi pada jarak lebih dari 1.000 km dari lokasi pengukuran.

**Temperales**: angin barat daya yang kencang; termasuk jenis angin muson yang berhembus pada musim panas di pantai Laut Pasifik di Amerika Tengah.

**Temperate deciduous forest: hutan gugur daun**, pohon-pohonnya tinggi; daunnya lebar dan padat ketika musim panas. Hutan jenis ini terdapat di daerah lintang tengah belahan bumi dengan iklim kontinental yang basah, seperti Amerika Utara bagian timur, Eropa Tenggara, dan Asia Timur.

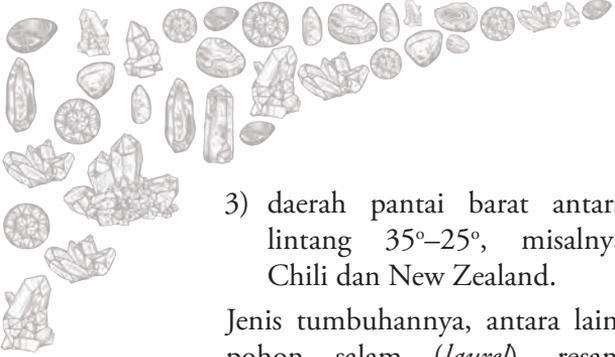
**Temperate glacier: gletser sedang**, gletser yang suhunya berada pada tekanan titik leleh seluruhnya, kecuali gelombang dingin dengan penetrasi yang terbatas dan terjadi di musim dingin.

**Temperate ice**: es yang berada pada tekanan titik leleh dan karena itu biasanya basah.

**Temperate rain forest: hutan hujan daerah sedang**, disebut juga *evergreen forest* atau *laurel forest*. Di sini jenis pohon relatif lebih sedikit. Pohon-pohon lebih rendah; daunnya lebih kecil dan pegas.

Hutan jenis ini terdapat di tiga daerah geografis yang berbeda:

- 1) tanah pegunungan (*altitude* tinggi) di daerah khatulistiwa dan tropis, misalnya dataran tinggi Ethiopia;
- 2) daerah pantai timur kontinen, misalnya timur laut USA, Tiongkok Tenggara, Jepang Selatan, Afrika, dan Australia Tenggara;



3) daerah pantai barat antara lintang  $35^{\circ}$ – $25^{\circ}$ , misalnya Chili dan New Zealand.

Jenis tumbuhannya, antara lain, pohon salam (*laurel*), resam (*ferm*), oak, palma kecil, dan conifer besar.

**Temperate zone: zona ugahari**, zona yang dipengaruhi secara kuat oleh perubahan musim yang terjadi, terutama di zona subtropik. *Lihat: Climate zone, world.*

**Temperature: suhu**, panas atau dinginnya udara yang diukur dengan menggunakan *thermometer*; dinyatakan dengan derajat (skala Celsius, skala Fahrenheit, dan skala Reaumur).

Faktor-faktor utama yang menentukan temperatur pada tempat tertentu adalah sebagai berikut.

- 1) Insolasi dan lintang geografi
- 2) Tinggi (*altitude*) tempat tersebut
- 3) Jarak tempat tersebut dari laut
- 4) Angin yang *prevailen*
- 5) Arus laut
- 6) Apakah tempat tersebut di daerah *adret* atau *ubac*
- 7) Terlindung atau tidaknya tempat itu
- 8) Awan dan curah hujan

**Temperature gradient metamorphism**: metamorfosis salju yang terjadi ketika ada perbedaan suhu yang kuat antara bagian bawah dan atas lapisan salju.

**Temperature inversion: pembalikan temperatur**, normalnya, pertambahan ketinggian atmosfer akan menyebabkan temperatur makin dingin. Jika terjadi pembalikan temperatur, atmosfer makin tinggi dan temperatur makin meningkat. Agar terjadi pembalikan temperatur, butuh molekul gas penyerap yang kuat dan bisa meningkatkan opasitas termal untuk menjaga pendinginan pada atmosfer. Molekul gas yang menjadi pemicu pembalikan temperatur ini adalah titanium oksida dan vanadium oksida.

**Temperature range, daily: amplitudo temperatur harian**, perbedaan (selisih) temperatur harian maksimum dengan temperatur harian minimum; selisih temperatur antara siang terpanas dan malam yang terdingin. Misalnya, temperatur harian di Surabaya pada Februari 2016 maksimum  $28^{\circ}\text{C}$  dan minimum  $12^{\circ}\text{C}$  maka amplitudo temperatur harian  $28^{\circ}\text{C} - 12^{\circ}\text{C} = 16^{\circ}\text{C}$ .

**Temperature, mean daily: suhu rata-rata harian**, metode sederhana untuk mendapatkan suhu rata-rata harian ialah dengan mencatat sekali satu hari dari *thermometer* maksimum-minimum. Maksimum-minimum termometer untuk satu hari dijumlahkan dan dibagi dua. Misalnya, temperatur harian di Jakarta pada Februari 2016

maksimum 21°C dan minimum 7°C maka amplitudo temperatur harian  $21^{\circ}-7^{\circ}\text{C} = 14^{\circ}\text{C}$ .

**Temporal resolution:** lihat: *Resolution, temporal.*

**Temporary base level:** erosi yang *base level*-nya lokal, seperti danau, rawa, dan lain-lain.

**Tenacity: keliatan,** sifat mineral yang berhubungan dengan daya tahan mineral apabila patah, hancur, bengkok, dan irisannya.

- 1) Tegar (*brittle*), yakni mudah hancur atau pecah
- 2) Lentur (*elastic*), yakni dapat dibentuk; dapat kembali ke posisi semula
- 3) Liat (*flexible*), yakni dapat dibentuk; tidak kembali ke posisi semula
- 4) Belah (*malleable*), yakni dapat dibelah menjadi lembaran
- 5) Potong (*sectille*), yakni dapat dipotong dengan pisau
- 6) Tipis (*ductille*), yakni dapat dibentuk menjadi tipis

**Tensiometer:** alat yang digunakan untuk mengukur potensi air tanah.

**Tensional force: kekuatan tegangan,** kekuatan yang menyebabkan tekanan pada batuan dan meregangkan batuan.

**Tensional joint: kekar tarikan,** yaitu kekar yang terbentuk dengan arah tegak lurus dari gaya yang cenderung untuk memindahkan batuan (gaya tension). Hal ini

terjadi akibat dari stress yang cenderung untuk membelah dengan cara menekannya pada arah yang berlawanan. Akhirnya, kedua dindingnya akan saling menjauh.

Ciri-ciri di lapangan adalah sebagai berikut.

- 1) Bidang kekar tidak rata.
- 2) Selalu terbuka.
- 3) Polanya sering tidak teratur; walaupun teratur biasanya akan berpola kotak-kotak.
- 4) Karena terbuka, dapat terisi mineral yang kemudian disebut *vein*.

Kekar tarikan dapat dibedakan atas:

- 1) *tension fracture*, yaitu kekar tarik yang bidang rekahannya searah dengan tegasan;
- 2) *release fracture*, yaitu kekar tarik yang terbentuk akibat hilangnya atau pengurangan tekanan; orientasinya tegak lurus terhadap gaya utama. Struktur ini biasanya disebut *stylolite*.

**Tensional stress:** tegangan yang cenderung menarik sesuatu. Hal ini adalah komponen tegangan yang tegak lurus terhadap permukaan tertentu, seperti bidang patahan, yang dihasilkan dari gaya yang diterapkan tegak lurus ke permukaan atau dari gaya jarak jauh yang ditransmisikan melalui batuan sekitarnya.



Sumber: Noor (2012)

**Gambar 170.** Tensional Joint

**Teori Apungan Benua:** dikemukakan oleh Alfred Luther Wegener (*The Origin of The Continents and Oceans*, 1912). Teori ini menyatakan bahwa daratan benua di permukaan bumi berawal dari sebuah benua besar yang disebut Pangea. Pangea retak dan pecah (150 juta tahun yang lalu), kemudian bergeser saling menjauh membentuk 3 benua, yaitu Eropa-Asia, Afrika-Amerika, dan Australia-Antartika.

Pecahan benua-benua tersebut bergerak perlahan ke arah ekuator (disebabkan rotasi bumi yang menghasilkan gaya sentrifugal) dan ke arah barat (karena gaya tarik-menarik antara bumi dan

bulan) hingga mencapai posisi saat ini.

**Teori Kontraksi:** lihat: *Shrinking earth of theory*.

**Teori Konveksi:** dikemukakan oleh Harry H. Hess (*History of the Ocean Basin*, 1962). Menurut teori ini, bentuk permukaan bumi disebabkan oleh adanya aliran konveksi di dalam lapisan astenosfer yang bergerak vertikal hingga ke kerak bumi.

**Teori Laurasia-Gondwana:** dikemukakan oleh Edward Zuess (*The Face of The Earth*, 1884) dan Frank B. Taylor (1910). Teori ini menyatakan bahwa awalnya bumi terdiri atas 2 benua di tiap-



tiap kutubnya, yaitu Laurasia dan Gondwana.

Laurasia kemudian terbelah menjadi Eurasia, Amerika Utara, dan Asia. Adapun Gondwana terbelah menjadi Afrika, Antartika, Australia, Amerika Selatan, dan subbenua India.

**Teori Lempeng Tektonik:** *lihat: Tectonic plate theory.*

**Teori Pergeseran Dasar Benua:** dikemukakan oleh Robert Dietz yang menyatakan bahwa perkembangan bentuk permukaan bumi disebabkan oleh terjadinya pergeseran dasar laut dari arah punggung dasar laut ke kedua sisinya. Contoh punggung dasar laut adalah Mid Atlantic Ridge, East Pasific Ridge, Atlantic Indian Ridge, dan Pasific Atlantic Ridge.

**Tephra:** **tefra**, adalah sebuah material yang diproduksi oleh letusan gunungapi; sebutan untuk semua fragmen batuan vulkanik atau lava tanpa memperhatikan ukurannya yang dilontarkan ke udara ketika terjadi erupsi gunung api atau oleh semburan gas panas dalam kolom erupsi atau oleh semburan lava (*lava fountain*).

Tefra diklasifikasikan menjadi 3 menurut jenisnya:

- 1) abu vulkanik;
- 2) lapili; dan
- 3) bom vulkanik.

**Tephrite:** jenis batuan vulkanik

(ekstrusif) dengan kandungan silika rendah; mirip dengan basal, tetapi mengandung foid (misalnya *nephelinite*, *leucite*) bersama dengan plagiokas. Komposisi *tephrite* disebut *tephritic*.

**Thepritic:** mengacu pada komposisi mineral *tephrite*.

**Tepui (Sp):** sebuah gunung meja (mesa) yang hanya ditemukan di dataran tinggi Guayana di Amerika Selatan, terutama di Venezuela dan Guyana barat. Kata *tepui* berarti 'rumah para dewa' dalam bahasa Pemon, penduduk asli yang mendiami Gran Sabana.

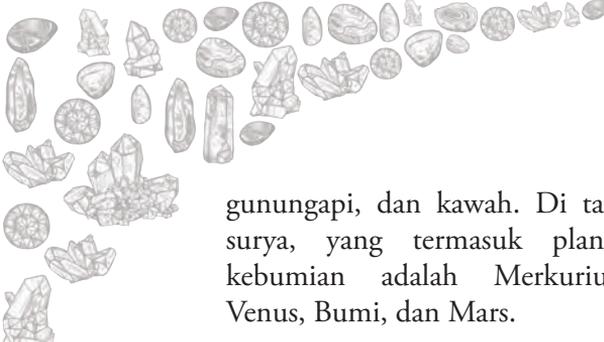
**Terai:** daerah hutan berpaya-paya di India bagian utara yang terletak di kaki gunung Himalaya. Kata *terai* berasal dari bahasa Hindustan.

**Terak:** istilah lava yang sebagian besar terdiri atas lubang-lubang yang tidak beraturan karena mengandung banyak gas.

Terak yang terjadi pada magma basa akan menghasilkan batuan beku Skorian, sedangkan yang terjadi pada magma asam akan menghasilkan batuan beku Pumisan.

**Terrestrial:** hewan yang hidup di atas tanah.

**Terrestrial planet:** **planet kebumian**, merupakan planet yang sebagian besar tersusun oleh material seperti batu silikat dan logam. Planet kebumian memiliki inti logam, beberapa satelit, dan fitur topologi, seperti lembah,



gunungapi, dan kawah. Di tata surya, yang termasuk planet kebumihan adalah Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars.

**Terrestrial radiation:** radiasi elektromagnetik gelombang panjang (panjang gelombang 4—100 meter, dengan puncak pada 10 meter) dari permukaan dan atmosfer bumi. *Lihat juga: Atmospheric window, Greenhouse effect, Nocturnal radiation, dan Radiation budget.*

**Terminal moraine:** *end moraines* yang terbentuk karena terminus bergerak maju jauh dari es; menghasilkan punggung sisa glasial yang menonjol dan terbentuk ketika gletser mencapai batas maksimumnya selama pergerakan berkelanjutan.

**Terminus:** adalah batas akhir dari gletser; merupakan ujung terendah dari gletser; disebut juga dengan kaki gletser (*glacier toe*) atau moncong gletser (*glacier snout*).

**Terrace cultivation:** penanaman dengan sistem sengkedan atau teras yang gunanya untuk menahan erosi.

**Terrace river: undak sungai,** lanskap sungai yang tersusun atas endapan aluvial dan membentuk morfologi datar. Undak sungai dapat terjadi pada sungai yang mengalami pengangkatan kembali sehingga gaya erosi vertikal kembali bekerja.

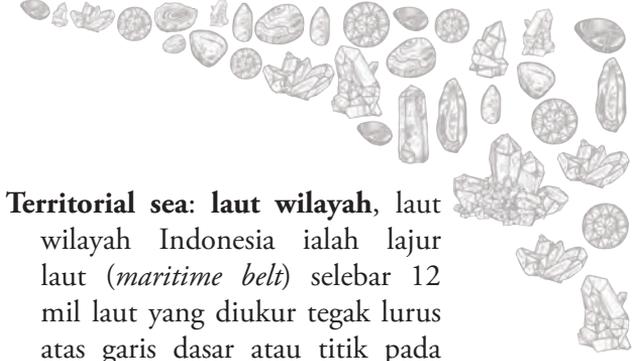
**Terrain: terrain,** bentuk permukaan ataupun dekat permukaan bumi yang mempunyai ciri fisik tertentu.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 171.** Terminal moraine di Kenai Fjord National Park, Alaska merupakan tanda bahwa es makin maju.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Terral:** angin darat yang terdapat di pantai barat Peru dan Chili.

**Terrane:** blok-blok kecil penyusun lempeng yang masing-masing memiliki sejarah dan stratigrafi berbeda. *Terrane tectonic* adalah sebuah teori yang menjelaskan bahwa kulit bumi bagian luar terbagi atas beberapa lempeng yang bergerak di atas mantel bumi.

**Terra rosa:** tanah liat merah yang terdapat di daerah karst di bagian dasar dolina, sebagai residu atau sisa-sisa batuan kapur yang tidak dapat larut lagi. Di Polandia disebut *rendzina*. Dewasa ini, istilah *terra-rosa* sudah umum dipakai untuk menyatakan tanah merah yang berasal dari tanah kapur.

**Terrigenous sedimentary: sedimen litogenous,** sedimen yang berasal dari pengikisan batu-batuan di daratan akibat proses fisik (pemanasan, pendinginan, embun) dan proses kimiawi (pelarutan air hujan, air tanah, oksidasi, reduksi) yang dibawa oleh tenaga air (sungai atau aliran) dalam laut; disebut *sedimen terigen*.

Proses pengendapan sedimen ini umumnya dipengaruhi oleh sifat fisik partikel itu sendiri. Partikel yang berukuran besar cenderung lebih cepat diendapkan daripada yang berukuran kecil.

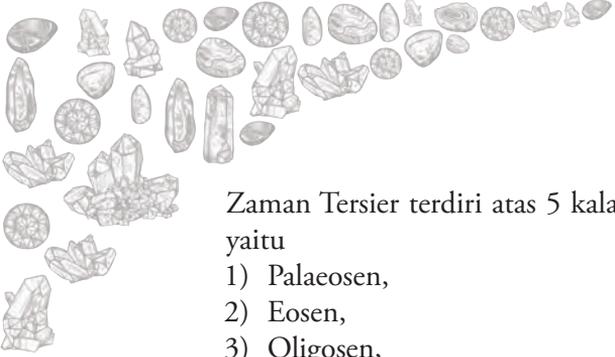
**Territorial sea: laut wilayah,** laut wilayah Indonesia ialah lajur laut (*maritime belt*) selebar 12 mil laut yang diukur tegak lurus atas garis dasar atau titik pada garis dasar yang terdiri atas garis-garis lurus yang menghubungkan titik-titik terluar pada garis air rendah daripada pulau-pulau atau bagian pulau-pulau terluar dalam wilayah Indonesia.

Ketentuannya, jika ada selat yang lebarnya melebihi 24 mil laut dan negara Indonesia tidak merupakan satu-satunya negara tepi, garis batas laut Indonesia ditarik dari tengah selat.

PP pengganti UU No. 4 Tahun 1960 tentang Perairan Indonesia Pasal 1 Ayat (1)–(4) diundangkan pada 18 Februari 1960 di Jakarta. Mulai 18 Februari 1960 tidak berlaku lagi Pasal 1 Ayat (1) Angka 1–4, *Territoriale Zee en Maritieme Kringen Ordonantie 1919-Staatsblad 1939* No. 442.

Banyak negara mengakui batas *territorial sea* selebar 3 mil, tetapi ada beberapa negara yang 12 mil. Bahkan, ada juga yang 200 mil, seperti negara Ekuador.

**Tertiary: Tersier,** zaman pada skala geologi yang berlangsung sejak 65 hingga 1,8 juta tahun lalu. Alamnya ditandai oleh perkembangan binatang dan tumbuhan mutakhir yang terdiri atas binatang menyusui dan tumbuhan berbiji. Pada zaman ini terdapat berbagai jenis dinosaurus.



Zaman Tersier terdiri atas 5 kala, yaitu

- 1) Palaeosen,
- 2) Eosen,
- 3) Oligosen,
- 4) Miosen, dan
- 5) Pliosen.

**Tessellated pavement:** permukaan batu relatif datar yang terbagi menjadi persegi panjang atau poligon yang tidak teratur atau teratur; terbentuk oleh *fracture*.

**Testa:** endapan cangkang di dasar lautan; berasal dari organisme yang mengandung kapur, telah mati, dan bagian lunaknya melarut ke dalam air laut, sedangkan cangkangnya mengendap di dasar laut.

**Tethys:** suatu geosinklinal berumur emsozoikum yang letaknya memisahkan Benua Laurasia dari Gondwana.

Menurut palaeogeography, Tethys adalah laut ketika itu. Wilayah Tethys meliputi Eropa Selatan, Mediterani, Afrika Utara, Iran, Himalaya, Burma, dan Asia Tenggara yang sekarang. Jadi, meliputi sistem pegunungan Alpina. *Lihat: Laurasia dan Gondwana.*

**Tetragonal:** sistem kristal yang memiliki 3 sumbu kristal yang masing-masing saling tegak lurus. Sumbu *a* dan *b* mempunyai satuan panjang yang sama dan sudut antara setiap sumbu adalah

90°. Sementara itu, sumbu *c* berlainan; dapat lebih panjang atau lebih pendek (umumnya lebih panjang).

**Texture (rock):** **tekstur batuan,** ukuran kasar halusnya suatu material. Hal ini terjadi karena hubungan antarbutir atau mineral yang terdapat di dalam batuan. Sebagai contoh, tekstur yang terdapat dalam batuan sedimen terdiri atas fragmen batuan atau mineral dan matriks (massa dasar).

**Tezontle (Spa):** batuan vulkanik berpori yang sangat teroksidasi; digunakan secara ekstensif dalam konstruksi di Meksiko.

**Thallophyte:** tumbuhan yang tak memiliki akar, batang, maupun daun. Misalnya: *bacteria, algae, mold,* dan *fungi.*

**Thalweg:** di dalam geografi dan geomorfologi daerah fluvial, *thalweg* merupakan titik terdalam pada sebuah sungai, lembah, atau saluran air yang lain; disebut juga sebagai lubang. *Lihat: Lubuk.*

Dalam istilah hidrologi, *thalweg* memiliki arti sebagai sebuah garis yang menghubungkan titik-titik terendah sepanjang dasar sungai, jurang, atau lembah pada kemiringannya; disebut juga sebagai garis lembah (*valley line*).

**Thaw:** akhir musim beku karena temperatur naik sampai di atas

titik beku sehingga es dan salju mencair.

**Thermal:** garis khayal yang digambar mengelilingi globe pada ekuator yang menghubungkan tempat-tempat yang memiliki temperatur udara tertinggi. Letaknya berubah-ubah sesuai dengan perubahan musim, kadang agak ke utara atau ke selatan. Rata-rata letaknya tidak bertepatan dengan ekuator, tetapi agak ke utara.

**Thermal low:** area tekanan atmosfer rendah di dekat permukaan yang dihasilkan dari pemanasan troposfer bawah, pengangkatan permukaan isobarik berikutnya, serta divergensi udara yang sangat tinggi.

**Thermal metamorphism:** metamorfosa kontak, terjadi akibat pengaruh suhu yang tinggi karena adanya aktivitas magma. Contohnya: marmer.

**Thermal ridge:** punggung panas, kawasan sinoptik dengan skala suhu lebih panas.

**Thermal thunderstorm:** badai guruh konvektif, badai yang disebabkan oleh pemanasan permukaan dari radiasi matahari; disebut juga *convective thunderstorm*.

*Bandingkan: Orographic thunderstorm.*

**Thermal wind:** angin suhu, angin yang terbentuk karena perbedaan suhu.

**Thermen: mata air mineral,** mata air yang derajat panas airnya melebihi dari temperatur udara atau batuan di sekelilingnya; disebut juga mata air mineral sebab lebih banyak mengandung bahan-bahan larut daripada mata air biasa.

**Thermistor:** termometer listrik yang terdiri atas konduktor yang hambatan aliran arusnya bergantung pada suhu; umum digunakan dalam radiosonde.

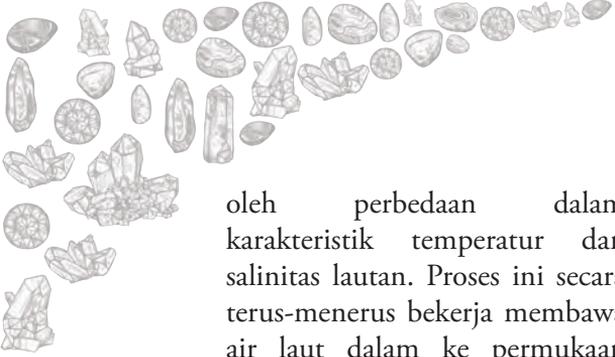
**Thermocline: termoklin,** lapisan perairan yang mengalami perubahan suhu secara drastis ke arah vertikal. Hal tersebut menunjukkan perpindahan panas secara vertikal dari permukaan air ke perairan dalam.

**Thermodynamic diagram: diagram termodinamik,** grafik yang menampilkan suhu, titik embun, dan angin yang dikumpulkan oleh radiosonde.

**Thermogram: termogram,** catatan tentang suhu udara oleh termograf.

**Thermograph: termograf,** sejenis termometer yang dapat mencatat sendiri, artinya perubahan-perubahan temperatur udara diikuti terus dan dicatat dalam termogram.

**Thermohaline circulation:** sirkulasi termohalin, suatu proses pergerakan arus lautan berskala besar yang disebabkan



oleh perbedaan dalam karakteristik temperatur dan salinitas lautan. Proses ini secara terus-menerus bekerja membawa air laut dalam ke permukaan dan mensirkulasikan air laut di permukaan ke kedalaman lautan.

Teori pergerakan sirkulasi termohalin pertama kali dikemukakan oleh Henry Stommel dan Arnold Arons pada 1960. Proses ini mengangkut energi panas, nutrisi, partikel-partikel padatan, dan material lain hingga jarak yang sangat jauh di lautan. Sirkulasi termohalin juga mendorong air permukaan yang lebih hangat ke kutub dari lautan subtropis, yang membantu memengaruhi iklim pesisir negara-negara di lintang tinggi.

**Termohaline current:** arus termohalin, arus laut yang diakibatkan oleh perbedaan suhu atau salinitas air di suatu wilayah lainnya.

**Thermohygraph:** alat yang terdiri atas gabungan antara alat pengukur suhu (*thermometer*) dan pengukur kelembapan (*hygrometer*).

**Thermokarst:** termokarst, tipe medan, dicirikan oleh permukaan cekungan berawa yang sangat tidak beraturan dan gundukan kecil yang terbentuk sebagai pencairan lapisan es yang kaya pembekuan *permafrost*. Jenis bentuk lahan ini banyak ditemukan di wilayah

Arktik dan dalam skala yang lebih kecil ditemukan di pegunungan, seperti Himalaya dan Alpen.

**Thermokarst lake:** danau termokarst, disebut juga dengan danau pencairan (*thaw lake*), danau tundra (*tundra lake*), depresi pencairan (*thaw depression*), dan kolam tundra (*tundra pond*); mengacu pada badan air tawar, biasanya dangkal, yang terbentuk dalam depresi yang disebabkan oleh pencairan es di zona *permafrost*.

**Thermometer:** termometer, alat pencatat suhu udara. Alat ini berupa tabung kaca yang ujung bawahnya membesar. Di dalam tabung tersebut terisi air raksa atau alkohol. Di negara-negara barat menggunakan Fahrenheit, sedangkan di Indonesia menggunakan Skala Centigrade.

**Thermometer, deep sea:** termometer laut dalam, termometer untuk memastikan suhu air laut di kedalaman.

**Thermometer, dry-bulb:** termometer bola lampu kering, dua termometer *psychrometer* yang bola lampunya sederhana dan yang menunjukkan suhu udara. *Lihat juga:* *Dry bulb thermometer*.

**Thermometer, maximum:** termometer maksimum, termometer yang digunakan untuk mengukur suhu tertinggi yang diperoleh selama interval waktu tertentu,

misalnya satu hari. *Lihat juga: Maximum thermometer.*

**Thermometer, minimum: termometer minimal,** termometer yang digunakan untuk mengukur suhu terendah yang diperoleh selama interval waktu tertentu, contohnya satu hari. *Lihat juga: Minimum thermometer.*

**Thermometer, protected reversing: termometer pembalikan yang terlindungi,** termometer pembalikan yang disertakan di penutup gelas berat untuk melindunginya dari tekanan hidrostatik.

**Thermometer, reversing: termometer pembalikan,** termometer laut dalam yang merekam suhu di kedalaman yang diinginkan saat sedang dibalikkan, kemudian menahan pembacaannya sampai kembali ke posisi semula.

**Thermometer, tape: termometer rekaman,** jenis termometer yang catatan suhunya berubah selama periode waktu. Termometer perekam digital sering disebut pencatat data suhu.

**Thermometer, unprotected reversing: termometer pembalikan yang tidak terlindungi,** termometer pembalikan yang tidak dilindungi dari tekanan hidrostatik; digunakan dengan termometer pembalikan untuk menentukan kedalaman termometrik.

**Thermometer, wet-bulb: termometer bola lampu basah,** dari dua termometer *psychrometer* yang bola lampunya basah dan ditutupi selaput air murni atau es.

**Thermometric: termometrik,** ilmu tentang mengukur suhu.

**Thermometric depth: kedalaman termometrik,** kedalaman, dalam meter, yang termometer terlindungi dan termometer tidak terlindungi yang melekat pada botol nansen dibalik. Perbedaan di antara pembacaan yang dikoreksi dari dua termometer mewakili efek dari tekanan hidrostatik pada kedalaman pembalikan. Kedalaman ini kemudian ditentukan oleh formula atau dari grafik anomali kedalaman. Kedalaman yang didapatkan dengan cara ini memiliki nilai terbesar.

**Thermometric levelling: pengukuran termometrik,** pengukuran yang dilakukan untuk mengukur suhu endapan dasar laut di kedalaman dasar laut. Pengukuran tersebut digabungkan dengan informasi konduktivitas panas untuk memberikan pengukuran aliran panas melalui dasar lautan.

**Thermoprobe: termoprobe,** pengukuran yang digunakan untuk mengukur suhu endapan di kedalaman dasar laut. Saat digabungkan dengan informasi konduktivitas panas, pengukuran



tersebut memberikan pengukuran aliran panas melalui dasar lautan.

**Thermosphere: termosfer**, lapisan atmosfer bumi yang berada persis di atas mesosfer dan di bawah eksosfer. Dalam lapisan ini terdapat radiasi UV yang menyebabkan ionisasi.

**Thickening-Up:** suksesi menebal ke atas yang menunjukkan adanya peningkatan ketebalan lapisan batuan sedimen ke arah atas.

**Thinning-Up:** suksesi menipis ke atas yang menunjukkan adanya penurunan ketebalan lapisan batuan sedimen ke arah atas.

**Tholerit oceanic:** batuan beku yang mengerak pada bagian terdalam cekungan lautan; disebut juga dengan tholerit abisal.

**Thomson crystal:** kristal es besar yang ditemukan di kedalaman; rongga-rongga gletser yang berisi air dan tergenang.

**Thor Heyerdall:** seorang etnolog bangsa Norwegia. Pada musim panas tahun 1947, dia bersama 5 orang temannya berlayar dengan memakai rakit bernama Kontiki untuk mengarungi lautan Pasifik sejauh 4300 mil. Maksud tujuannya adalah untuk menguji teori bahwa penduduk asli bangsa Polinesia mungkin sekali berasal dari Amerika Selatan pada zaman dulu dengan menggunakan rakit. Perjalanannya banyak memberi sumbangan berharga dalam oceanografi.

**Through:** (1) memiliki arti 'palung' atau 'cekungan dasar laut', adalah sebuah cekungan memanjang di dasar laut yang memiliki ciri lebih dangkal, lebih rendah, lebih sempit, dan topografinya lebih lembut dari palung samudra (*trench*); (2) bagian dari struktur lipatan, yakni garis yang menghubungkan titik-titik terendah dari sebuah lapisan pada bidang lipatan.

**Thrust (glacial):** sesar bersudut rendah, biasanya terbentuk dengan es berada di bawah kompresi; biasanya dorongan memanjang dari dasar lapisan batuan dan berhubungan dengan puing-puing dan lipatan menggantung (*overturned fold*).

**Thrust fault:** patahan jenis *reverse fault* yang kemiringan bidang patahannya lebih kecil dari 150. Pergeseran dari sesar *thrust fault* dapat mencapai hingga ratusan kilometer sehingga memungkinkan batuan yang lebih tua dijumpai menutupi batuan yang lebih muda.

**Thunder:** suara yang dipancarkan oleh gas yang berkembang pesat di sepanjang saluran pelepasan petir.

**Thunderstorm: badai**, badai atau topan setempat yang sangat hebat; disertai dengan awan cumulonimbus yang tebal dan padat, bersama dengan udara naik ke atas dengan kuat. Badai ini disertai dengan guruh,

halilintar, dan hujan lebat; lebih sering terjadi dan lebih hebat di daerah ekuator daripada di daerah lintang sedang dan lintang tinggi; bukan sejenis topan siklon.

**Tidal basin:** cekungan yang dipengaruhi oleh gaya pasang surut air laut.

**Tidal bore:** merupakan fenomena alam langka karena arus pasang menciptakan gelombang air di sepanjang sungai atau teluk sempit, yang menyebabkan air mengalir melawan arus sungai.

**Tidal channel: alur pasang surut,** adalah suatu alur yang dipengaruhi oleh surutnya air atau suatu alur yang terbentuk karena adanya proses pasang surut.

**Tidal constant:** hubungan pasang surut yang pada dasarnya

tetap konstan untuk setiap lokasi tertentu. *Tidal constant* diklasifikasikan menjadi

- 1) *Harmonic*, terdiri atas amplitudo dan epoch;
- 2) *Non-harmonic*, merupakan nilai-nilai hasil pengamatan.

**Tidal creek:** gundukan pasir yang memotong *tidal flat*, batas ke arah daratan ditandai dengan vegetasi (*supratidal marsh*).

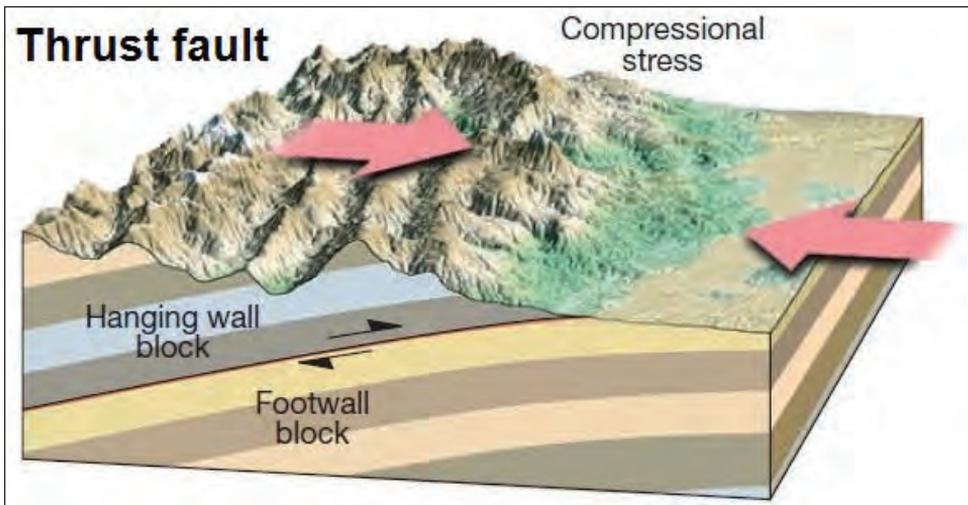
**Tidal current: arus pasang,** gerakan air pasang ke teluk, estuaria, pelabuhan, dan sebagainya.

**Tidal current chart:** lihat: *Chart, tidal current*.

**Tidal cycle: siklus pasang,** lihat: *Semidiurnal tide* atau *Tide, semidiurnal*.

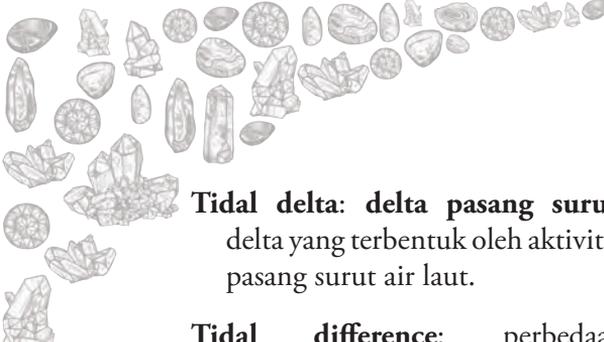
**Tidal datum:** lihat: *Datum, tidal*.

**Tidal day:** lihat: *Day, tidal*.



Sumber: Lutgens dkk. (2012)

**Gambar 172.** Ilustrasi Terjadinya *Thrust Fault*.



**Tidal delta: delta pasang surut,** delta yang terbentuk oleh aktivitas pasang surut air laut.

**Tidal difference:** perbedaan ketinggian air pasang dan air surut terukur di stasiun pengamatan yang prediksinya diberikan dalam tabel pasang surut.

**Tidal disruption event: peristiwa cabikan gaya pasang surut,** peristiwa semburan materi yang muncul dari lubang hitam (*black hole*) akibat bintang yang ditarik oleh lubang hitam berada pada horison peristiwa dan tercabik oleh gaya pasang surut lubang hitam. Para astronom menyebutnya *spaghettification*.

Peristiwa ini terjadi jika objek menjelajah terlalu dekat dengan lubang hitam dan kemudian jatuh. Gaya pasang surut akan meregangkan objek dan menghancurkannya. Serpihan yang hancur mengelilingi lubang hitam dan bertabrakan saling menjatuhkan.

**Tidal flat: dataran pasang surut,** rawa atau daratan pantai berlumpur yang tertutup atau tidak tertutup gelombang pasang surut.

**Tidal inlet: pemasok pasang surut,** alur sempit di antara dua pulau penghalang dan menghubungkan laguna atau datar surut/kerataan pasang surut yang terdapat di bagian belakang dengan laut.

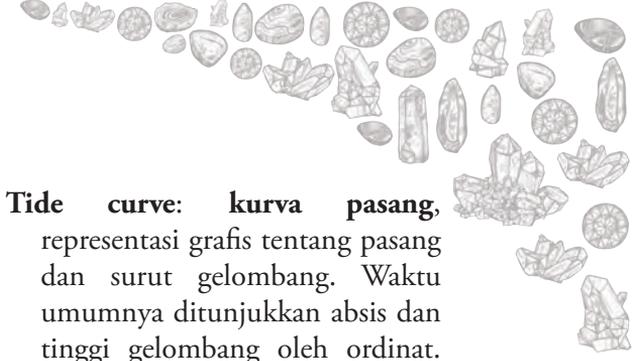
**Tidal island: pulau pasang surut,** pulau yang terhubung dengan daratan utama pada saat air surut dan terisolasi saat air pasang. Umumnya terjadi pada pulau-pulau kecil meskipun tidak selalu demikian.

**Tidal flat:** salah satu sistem pengendapan sedimen yang berada di zona transisi antara daratan dan lautan. Sistem ini terdiri atas tiga ukuran endapan, yaitu

- 1) *macrotidal*, > 4 meter;
- 2) *microtidal*, < 2 meter; dan
- 3) *mesotidal*, 2–4 meter.

**Tidal locking:** disebut juga dengan penguncian gravitasi (*gravitational locking*), suatu fenomena astronomi ketika satu sisi objek berhadapan dengan objek yang dikitarinya. Fenomena ini terjadi karena objek tersebut memiliki periode rotasi yang sama dengan periode revolusinya. Contohnya, Bulan selalu berhadapan pada sisi wajah yang sama dengan Bumi. Pada pasangan Bumi–Bulan, gaya gangguan gravitasi Bumi–Bulan menyebabkan terjadinya penyesuaian rotasi bulan sampai akhirnya mencapai keseimbangan saat periode rotasinya sama dengan periode revolusinya.

**Tidal marsh: rawa pasang surut,** sejenis rawa yang ditemukan di sepanjang sungai, pantai, dan muara; ditandai banjir yang ditentukan oleh pergerakan pasang surut muara, laut, atau lautan yang berdekatan.



**Tidal range: amplitudo pasang,** perbedaan muka air antara pasang naik dan pasang surut yang berbeda-beda di seluruh tempat. Di laut terbuka, *tidal range* di antara 40–60 cm; yang tertinggi terdapat di laut-laut dangkal di pinggir benua, khususnya yang terdapat di estuaria. Misalnya, di Teluk Fundy, Kanada Timur. *Tidal range* atau tunggang pasang surut merupakan selisih antara *high tide* dan *low tide*.

**Tidal swamp:** lihat: *Tidal marsh*.

**Tidalite:** sedimen yang diendapkan di bawah pengaruh dominan dari arus pasang surut.

**Tide: gelombang pasang,** naik dan turunnya air laut secara berulang-ulang dalam waktu yang beraturan, masing-masing dua kali dalam 24 jam 50 menit pada setiap tempat tertentu. Hal ini disebabkan oleh gaya tarik Bulan dan Matahari terhadap Bumi.

**Tide bound:** tidak mampu maju karena kedalaman air tidak cukup akibat pasang surut.

**Tide bulge:** tonjolan gelombang pasang, lihat: *Tidal wave* atau *Wave, tidal*.

**Tide crack: retakan pasang,** retakan garis persimpangan antara *icefoot* atau dinding es dan *fast ice* yang tidak bisa bergerak dan bergantung pada pasang-surutnya gelombang.

**Tide curve: kurva pasang,** representasi grafis tentang pasang dan surut gelombang. Waktu umumnya ditunjukkan absis dan tinggi gelombang oleh ordinat. Untuk gelombang normal, kurva yang dihasilkan adalah kurva sin. Disebut juga manigram.

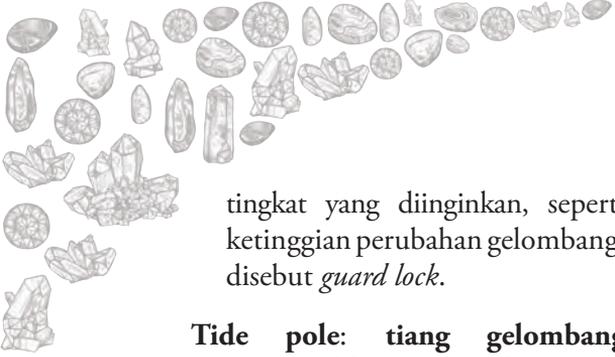
**Tide gate: gerbang pasang,** area terlarang untuk dilintasi karena air mengalir dengan kecepatan tinggi yang disebabkan oleh gelombang pasang.

**Tide gauge:** alat pengukur turun dan naiknya pasang.

**Tide generating force:** gaya pembangkit pasang, yaitu resultan gaya tarik Bulan dan gaya sentrifugal. Teori ini berkaitan dengan hubungan antara laut, massa air yang naik, Bulan, dan Matahari. Gaya pembangkit pasang surut ini akan menimbulkan air tinggi pada dua lokasi dan air rendah pada dua lokasi.

**Tide influence delta:** area yang memiliki tingkat pasang surut tinggi sehingga aliran balik (yang terjadi dalam *distributary channel* selama kondisi banjir dan surut) kemungkinan akan menjadi sumber energi utama yang memisah sedimen.

**Tide lock: kunci gelombang,** kunci yang terletak antara cekungan atau kanal dan air gelombang untuk mempertahankan air pada



tingkat yang diinginkan, seperti ketinggian perubahan gelombang; disebut *guard lock*.

**Tide pole: tiang gelombang pasang,** *lihat: Tide staff.*

**Tide predictor: alat peramal pasang,** alat multifungsi yang digunakan untuk mengalkulasi pasang sehingga terdapat tabel yang menunjukkan turun naiknya pasang pada semua pelabuhan penting.

Jadi, alat peramal pasang tersebut dapat menghitung atau menyusun daftar yang menunjukkan fluktuasi (perubahan kondisi) pasang untuk setiap jam tiap hari selama satu tahun sebelumnya. Hal ini sangat penting untuk pelayaran, terutama untuk pelabuhan yang memiliki perbedaan pasang naik dan pasang surut yang sangat besar.

**Tide race: arus pasang,** arus gelombang yang kuat.

**Tide range:** jarak gelombang.

**Tide reducer:** koreksi yang harus diterapkan pada rekaman suara untuk ketinggian pasang di atas atau di bawah datum acuan pada saat pengukuran.

**Tide rip: pecahan gelombang,** gelombang kecil yang terbentuk di permukaan air dengan mempertemukan arus gelombang yang berlawanan melintasi dasar laut tak beraturan. Osilasi vertikal merupakan karakteristik pecahan ombak.

**Tide staff:** alat sederhana untuk mengukur naik dan turunnya pasang.

**Tide table: daftar pasang,** daftar yang menunjukkan waktu pasang naik dan pasang surut setiap hari sepanjang tahun untuk sejumlah stasiun tertentu sepanjang pantai; diterbitkan setiap tahun oleh N.O.S., yang satu jilid untuk Samudra Pasifik serta Samudra Hindia dan satu jilid lagi untuk Samudra Atlantik.

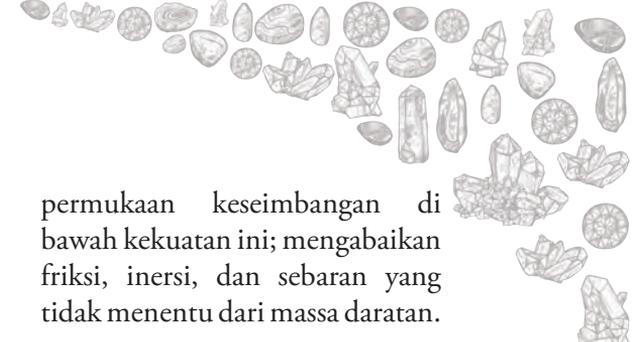
**Tide wave: gelombang pasang,** gelombang berperiode panjang yang dihubungkan dengan kekuatan penghasil gelombang Bulan dan Matahari; diketahui dengan naik dan turunnya gelombang; disebut juga pasang surut.

**Tide way: jalur pasang,** jalur arus pasang surut mengalir.

**Tide, analysis:** proses matematika dari arus gelombang atau arus pasang yang dianalisis untuk memperoleh unsur dan statistik.

**Tide, apogean: pasang apogean,** gelombang dengan jarak dekat yang terjadi saat Bulan mendekati puncak.

**Tide, astronomical: pasang astronomis,** gelombang pasang surut karena daya tarik Matahari dan Bulan; berbeda dari pasang surut meteorologis yang disebabkan oleh kondisi meteorologis.



**Tide, compound: pasang gabungan**, unsur gelombang dengan kecepatan yang sama dengan jumlah atau selisih kecepatan dua atau lebih unsur dasar. Gelombang campuran biasanya terjadi di daerah air dangkal.

**Tide, diurnal: pasang harian**, gelombang dari siklus gelombang yang terdiri atas pasang tinggi dan satu pasang rendah setiap hari; disebut juga gelombang satu hari.

**Tide, double: pasang ganda**, gelombang berkepala dua; disebut juga *agger*.

**Tide, Earth: pasang Bumi**, pergerakan periodik kerak Bumi yang disebabkan oleh kekuatan penghasil gelombang dari Bulan dan Matahari.

**Tide, ebb: pasang surut**, *lihat: Tide, falling*.

**Tide, equatorial: pasang khatulistiwa**, gelombang yang terjadi kurang lebih setiap dua minggu saat bulan melalui khatulistiwa. Pada waktu ini, bulan menghasilkan ketidaksamaan diurnal minimal di gelombang.

**Tide, equilibrium: pasang keseimbangan**, gelombang hipotetis yang didasarkan pada asumsi bahwa air merespons secara instan terhadap kekuatan yang menghasilkan gelombang dari Bulan dan Matahari; membentuk

permukaan keseimbangan di bawah kekuatan ini; mengabaikan friksi, inersi, dan sebaran yang tidak menentu dari massa daratan.

**Tide, equinoctial spring: pasang purnama ekuinoks**, gelombang tersebut terjadi di dekat ekuinoks saat bulan purnama atau bulan baru dan Matahari memiliki deklinasi rendah. Pasang purnama yang lebih besar dari biasanya terjadi ketika Bulan juga hampir di puncaknya.

**Tide, falling: pasang surut**, bagian siklus gelombang antara pasang tinggi dan pasang rendah berikutnya; gelombang surut.

**Tide, flood: pasang naik**, bagian siklus gelombang antara pasang rendah dan berikutnya pasang tinggi; disebut juga gelombang naik.

**Tide, half: pasang setengah**, kondisi waktu gelombang saat berada pada level di pertengahan antara pasang tinggi dan pasang rendah berikutnya atau sebelumnya.

**Tide, high: pasang tinggi**.

**Tide, leeward (lee): pasang di bawah angin**, pengaturan arus gelombang pada arah yang sama seperti angin berembus.

**Tide, low: pasang rendah**.

**Tide, lunar: pasang bulan**, bagian gelombang yang hanya terbentuk



oleh kekuatan penghasil gelombang dari Bulan.

**Tide, meteorological: pasang meteorologis**, perubahan pada permukaan air yang disebabkan oleh kondisi meteorologis lokal, berbeda dengan gelombang astronomis yang disebabkan oleh daya tarik Matahari dan Bulan.

**Tide, mid-extreme**: level pertengahan antara pasang sangat tinggi dan pasang sangat rendah yang terjadi di suatu tempat.

**Tide, mixed: pasang campuran**, jenis gelombang diurnal yang menghasilkan ketidaksamaan yang besar pada ketinggian dan/atau durasi pasang tinggi atau pasang rendah berturut-turut, istilah ini berlaku untuk gelombang menengah ke semi-diurnal dan diurnal.

**Tide, mixed diurnal: pasang diurnal campuran**, gelombang diurnal yang menjadi semidiurnal dengan penurunan jarak yang besar saat deklinasi Bulan kecil.

**Tide, mixed semidiurnal: pasang semidiurnal campuran**, gelombang semidiurnal dengan ketidaksamaan yang jelas dalam ekstrem yang sesuai.

**Tide, neap: pasang perbani** (pasang surut terendah), terjadi dua kali setiap bulan, yakni

1) pada kuartal pertama, Bulan dan Matahari membentuk

sudut  $90^\circ$  dengan Bumi (elongasi  $90^\circ$ );

2) pada kuartal terakhir, Bulan dan Matahari membentuk sudut  $90^\circ$  dengan Bumi.

*Baca: Quadrature.*

**Tide, oceanic: pasang lautan**, pasang dan surut berkala di lautan yang diakibatkan oleh interaksi gravitasi antara Matahari, Bulan, dan Bumi.

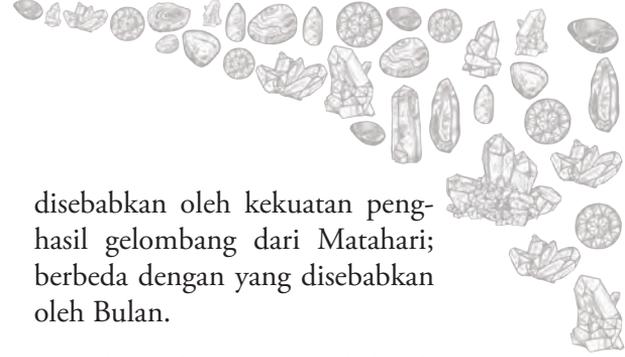
**Tide, partial: pasang partial**, salah satu komponen harmonis meliputi gelombang pada titik mana pun. Periode gelombang sebagian berasal dari berbagai kombinasi kecepatan sudut bumi, matahari, bulan, dan bintang yang saling berhubungan.

**Tide, perigeon**: gelombang dengan jarak yang meningkat; terjadi saat Bulan mendekati puncak.

**Tide, predicted: pasang yang diprediksi**, mengetahui sebelum kejadian atas waktu serta tinggi rendahnya pasang pada suatu tempat dan waktu tertentu.

**Tide, primary: pasang utama**, gelombang pasang surut yang merupakan respons langsung dari kekuatan penghasil gelombang.

**Tide, producing force**: bagian dari gaya tarik gravitasi benda langit yang efektif dalam menghasilkan pasang surut di Bumi. Matahari dan Bulan adalah benda astronomi utama yang memiliki efek penghasil pasang surut.



**Tide, quarter diurnal:** gelombang yang diakibatkan dari pembelokan gelombang normal pada air dangkal dengan empat pasang tinggi dan empat pasang rendah selama satu hari.

**Tide, rising: pasang naik,** bagian siklus gelombang antara pasang rendah dan pasang tinggi berikutnya, disebut juga gelombang pasang.

**Tide, secondary: pasang sekunder,** gelombang tambahan air pasang rendah yang lebih tinggi dan air pasang tinggi yang lebih rendah, terjadi dua kali dalam sebulan (saat bulan melalui akuator) dalam pola umum gelombang diurnal.

**Tide, semidiurnal: pasang semi-diurnal,** gelombang dari siklus pasang surut yang terdiri atas dua pasang tinggi dan dua pasang rendah setiap hari pasang surut, dengan sedikit perbedaan diurnal.

**Tide, shallow water: pasang air dangkal,** efek distorsi pada gelombang yang terjadi secara astronomis disebabkan oleh air dangkal, *lihat: Quarter-diurnal tide*

**Tide, single day:** *lihat: Diurnal tide* atau *Tide, diurnal.*

**Tide, slack: gelombang surut,** *lihat: Falling tide* atau *Tide, falling.*

**Tide, solar: pasang Matahari,** bagian gelombang yang hanya

disebabkan oleh kekuatan penghasil gelombang dari Matahari; berbeda dengan yang disebabkan oleh Bulan.

**Tide, solsticial: pasang titik balik Matahari,** gelombang yang terjadi dekat waktu titik balik Matahari saat jarak tropis besar.

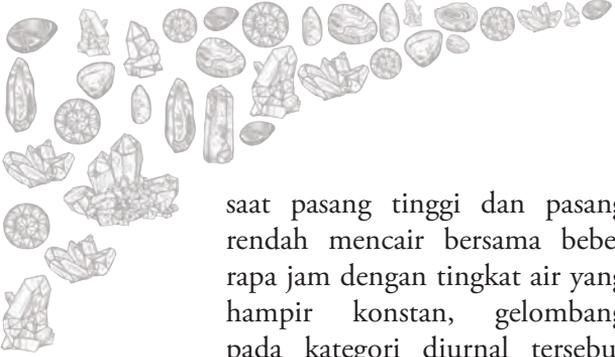
**Tide, spring: pasang purnama** (pasang naik luar biasa), terjadi dua kali setiap bulan, yakni pada bulan mati ketika Bulan berada di antara Bumi dan Matahari atau apabila Bulan dan Matahari dalam keadaan konjungsi, serta sekali lagi, pada bulan purnama, Bumi berada di antara Matahari dan Bulan (Bulan dan Matahari dalam keadaan oposisi).

**Tide, storm: pasang badai,** kondisi ketika gelombang badai bertepatan dengan air pasang biasa. Efek pasang badai menambah efek bencana badai yang terkait dengan siklon pada pengaturan pantai.

**Tide, syzygy:** gelombang yang terjadi pada siang hari saat Matahari dan Bulan berada dalam *syzygy* (istilah ini jarang digunakan).

**Tide, tropic: pasang tropis,** gelombang yang terjadi dua kali sebulan saat efek deklinasi bulan maksimal utara atau selatan ekuator merupakan yang terbesar.

**Tide, vanishing: pasang menghilang,** fenomena yang terjadi



saat pasang tinggi dan pasang rendah mencair bersama beberapa jam dengan tingkat air yang hampir konstan, gelombang pada kategori diurnal tersebut diketahui sebagai gelombang yang menghilang.

**Tide, weather: pasang cuaca,** lihat: *Windward tide* atau *Tide, windward*.

**Tide, windward: pasang atas angin,** pengaturan arus pasang surut ke atas angin, disebut juga gelombang cuaca.

**Tideland:** daratan di bawah laut saat pasang tinggi dan di atas air saat pasang rendah.

**Tidemark: tanda pasang,** tanda pasang tinggi yang ditinggalkan air pasang; titik tertinggi yang dicapai gelombang tinggi. Tanda ini diletakkan untuk menunjukkan titik tertinggi yang dicapai oleh gelombang tinggi, atau biasanya, status gelombang tertentu.

**Tidewater: air pasang,** air yang dipengaruhi gelombang atau terkadang sebagian mengalir daratan, terkadang digunakan secara luas untuk menentukan daerah pesisir.

**Tidewater glacier: gletser air pasang,** gletser pegunungan yang berakhir di lautan; beberapa penulis membatasi istilah untuk gletser dengan ujungnya sampai di dasar laut.

**Till:** istilah umum yang digunakan untuk tiap sedimen yang diendapkan hanya oleh es glasial, campuran lumpur, pasir, dan material berukuran kerikil yang tidak terpilah dengan baik diendapkan langsung dari es gletser.

**Till, flow:** lihat: *Flow till*.

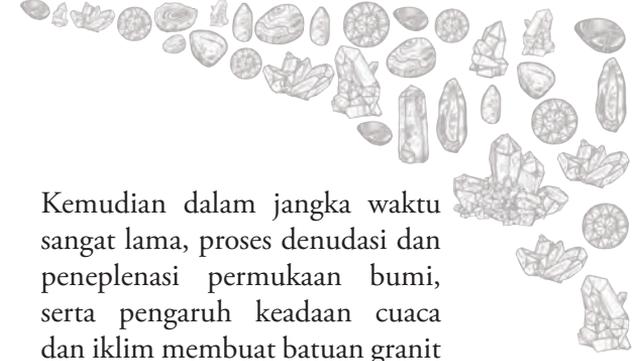
**Tillite:** *till* yang sudah membatu.

Bentuk batuan keras yang setara dengan *till* adalah campuran lumpur, pasir, dan material berukuran kerikil yang diendapkan langsung dari es gletser yang kemudian dipadatkan.

**Timberline:** garis batas yang menjadi tanda dari pohon-pohon yang tidak bisa tumbuh karena suhu terlalu dingin, biasanya, tampak jelas di dataran tinggi dan di daerah lintang tengah atau rendah.

**Time zone: zona waktu,** menurut keputusan Kongres Internasional di Washington pada 1884. Dalam kongres tersebut ditentukan pembagian waktu standar dan seluruh dunia terbagi menjadi 24 daerah waktu (*time zone*), dengan masing-masing luas 15° meridian. Meridian 0° adalah garis pangkalnya yang terletak di Greenwich.

Jadi, dalam lingkungan satu daerah waktu, berlaku satu waktu yang sama. Misalnya, Medan dan Jakarta berada dalam satu daerah



waktu yang sama walaupun Matahari terlebih dahulu terbit di Jakarta. Akan tetapi, Jakarta dengan Lombok memiliki perbedaan waktu 1 jam karena Lombok berada di daerah waktu yang berbatasan.

Tiap negara memiliki daerah waktu yang berbeda; bergantung pada luas wilayahnya. Misalnya, Indonesia yang luas wilayahnya  $46^\circ$  meridian ( $95^\circ$  BT– $141^\circ$  BT) memiliki tiga zona waktu. Pembagian atas 3 daerah waktu di Indonesia tersebut ditentukan mulai 1 Januari 1964.

**Time, local: waktu lokal atau setempat, lihat: *Local time*.**

**Time, standard: waktu standar, lihat: *Standard time*.**

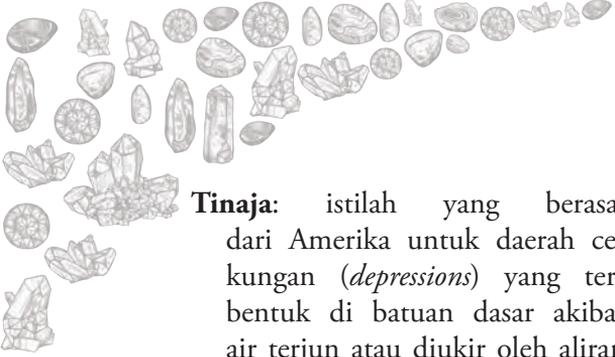
**Tin: timah**, sejenis bahan galian logam bukan besi. Terdapat endapan biji timah yang berhubungan erat dengan batuan granit walaupun tidak semua batuan granit mengandung biji timah. Mineralisasi disebabkan oleh intrusi granit dari zaman Trias yang berlangsung secara bertahap.

Bahan cairan panas atau uap magma mengandung unsur pembentukan mineral timah selama proses intrusi. Pada saat menyusup ke atas dari dapur magma, membeku, menghablur pada dinding celah-celah retakan, dan membentuk biji timah primer serta mineral samping lainnya.

Kemudian dalam jangka waktu sangat lama, proses denudasi dan peneplenasi permukaan bumi, serta pengaruh keadaan cuaca dan iklim membuat batuan granit yang mengandung biji timah primer mengalami desintegrasi. Hal ini mengakibatkan akumulasi biji timah residu air. Setelah mengalami pengangkutan oleh air serta proses konsentrasi secara alami, terbentuklah konsentrasi timah sekunder yang digolongkan dalam endapan *elluvial* atau *alluvial*.

**Tin belt: jalur timah**, disebut juga sebagai *granit belt*, yakni deretan formasi batuan granit yang terbentang mulai dari Myanmar, Thailand, Malaysia terus ke Indonesia, Singkep di Kepulauan Riau, Pulau Bangka, Pulau Belitung, Kepulauan Anambas, Natuna, Pulau Karimata, dan agak terpencil Bangkinang Riau daratan. *Granit belt* tersebut pembawa biji timah yang disebut kasiterit (*cassiterite*), yakni suatu senyawa antara unsur timah (Sn) dan oksigen ( $O_2$ ).

**Tin, Bangka: Bangka Tin**, merek timah produksi Indonesia yang terkenal di pasaran internasional dengan kualitas yang telah diakui sebagai balok-balok timah yang tergolong standar serta terdaftar pada London Metal Exchange. Merek ini telah sebanding dengan Straits Tin yang sudah termasuk kelas A untuk pasar Amerika Serikat.



**Tinaja:** istilah yang berasal dari Amerika untuk daerah cekungan (*depressions*) yang terbentuk di batuan dasar akibat air terjun atau diukir oleh aliran musim semi atau rembesan; sumber penting penyimpanan air permukaan di lingkungan yang gersang.

**Tiping-bucket gauge:** alat pengukur curah hujan yang terdiri atas dua kompartemen (ember), yang masing-masing mampu menahan 0,025 sentimeter.

**Tiros:** salah satu satelit cuaca kepunyaan Amerika yang diluncurkan pada 1 April 1960, *lihat: Satellite, Tiros.*

**Tisza Plate Tectonic: Lempeng Tisza,** sebuah blok tektonik atau lempeng yang berukuran kecil.

Dua blok kerak utama dari Cekungan Pannonia, Pelso dan Tisza, melewati proses rotasi yang kompleks dengan ekstensi besarnya variabel selama era Kenozoikum. Dorongan ke arah utara dari Blok Adriatik memulai perpindahan ke arah timur dan rotasi dari kedua Alcapa, Blok Pelso dan Blok Tisza. Garis Zágráb-Hernád adalah garis bekas jarak lempeng antara Pelso yang berasal dari Lempeng Afrika dan Tisza yang berasal dari Lempeng Eurasia.

**Titania:** satelit alam terbesar dari planet Uranus, dengan garis tengah sekitar 3.000 km.

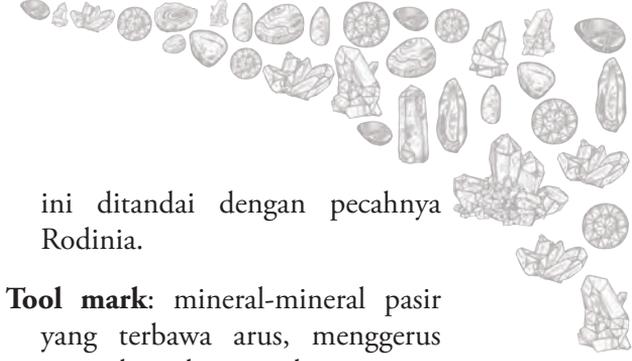
**Toba:** nama sebuah danau di Sumatra Utara, luasnya kurang lebih 1.500 km<sup>2</sup> dan dalamnya rata-rata 400 m. Danau Toba adalah danau terbesar di Indonesia dengan sebuah pulau di tengahnya bernama Samosir.

Alam Danau Toba merupakan salah satu yang terindah di seluruh Indonesia; terletak 900 mdpl yang dikelilingi oleh pegunungan Bukit Barisan. Kata *Toba* berarti 'danau', tetapi dewasa ini perkataan *Toba* dipakai untuk menamai danau tersebut. Danau Toba, menurut ahli geologi, Van Bemmelen dan Escher, terbentuk secara tektovulkanis, yakni gabungan antara tenaga tektonis dan vulkanisme.

**Tomboło:** sejenis gosong (*sandbar*) yang menghubungkan pulau dengan daratan, seperti Gambar 173. *Bandingkan: Spit* atau *Sandspit.*

**Tone: rona,** tingkat kegelapan atau kecerahan objek pada citra, yaitu tingkatan dari hitam ke putih atau sebaliknya. *Lihat juga: Hue.*

**Tongue:** proyeksi tepi es hingga beberapa kilometer panjangnya yang disebabkan oleh angin dan arus; biasanya terbentuk ketika gletser lembah bergerak sangat cepat ke danau atau lautan.



**Tonium:** periode geologi ketiga dan terakhir pada era Neoproterozoikum yang berlangsung dari 1000 hingga 720 juta tahun yang lalu. Waktu tersebut bukan berdasarkan stratigrafi, melainkan didefinisikan secara kronometrik. Awal periode ini ditandai dengan terbentuknya Superbenua Rodinia. Pada periode ini, leluhur tanaman darat dan alga berpisah, lebih tepatnya pada sekitar 850 juta tahun lalu. Akhir dari periode

ini ditandai dengan pecahnya Rodinia.

**Tool mark:** mineral-mineral pasir yang terbawa arus, menggerus permukaan lumpur dan meninggalkan jejak; merupakan tempat berkumpul pasir-pasir tersebut.

**Top soil:** tanah bagian atas, *lihat: Soil, top.*

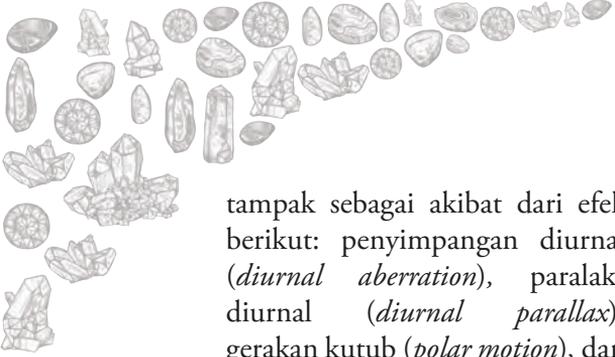
**Topocentric position:** posisi yang terlihat oleh pengamat sebenarnya di bumi, yang berbeda dari posisi



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 173.** Tombolo ini menghubungkan pulau dekat Pantai Points Stephens ke daratan utama di Tomaree National Park, New South Wales, Australia.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



tampak sebagai akibat dari efek berikut: penyimpangan diurnal (*diurnal aberration*), paralaks diurnal (*diurnal parallax*), gerakan kutub (*polar motion*), dan pembiasan atmosfer (*atmospheric refraction*)

**Topographic map: peta rupa bumi**, peta yang menampilkan sebagian unsur-unsur buatan manusia (kota, jalan, struktur bangunan lain) serta unsur alam (sungai, danau, gunung, dsb) pada bidang datar dengan skala dan proyeksi tertentu.

**Topography: topografi**, biasanya disebut sebagai studi tentang bentuk bentang alam.

Penggunaan kata *topografi* dimulai sejak zaman Yunani Kuno dan berlanjut hingga Romawi Kuno, sebagai detail dari suatu tempat. Kata itu datang dari kata Yunani, yaitu *topos* yang berarti 'tempat' dan *graphia* yang berarti 'tulisan'.

**Topography profile: profil topografi**, profil vertikal yang menggambarkan konfigurasi permukaan bumi sepanjang garis terpilih pada sebuah peta topografi atau peta batimetri.

**Topples:** gerakan ini dicirikan dengan robohnya unit batuan dengan cara berputar ke depan pada satu titik sumbu (bagian dari unit batuan yang lebih rendah) yang disebabkan oleh gravitasi dan kandungan air pada rekahan batuan.

**Topset bed: lapisan tutup**, lapisan sedimen tipis dan horizontal yang menutupi bagian atas delta.

**Tor:** (1) sebuah batu tinggi atau tumpukan batu di atas bukit; (2) puncak atau bukit berbatu. Sebuah bukit batu kecil, khusus terdapat di Dartmoor, Inggris, bernama *Hay Tor*.

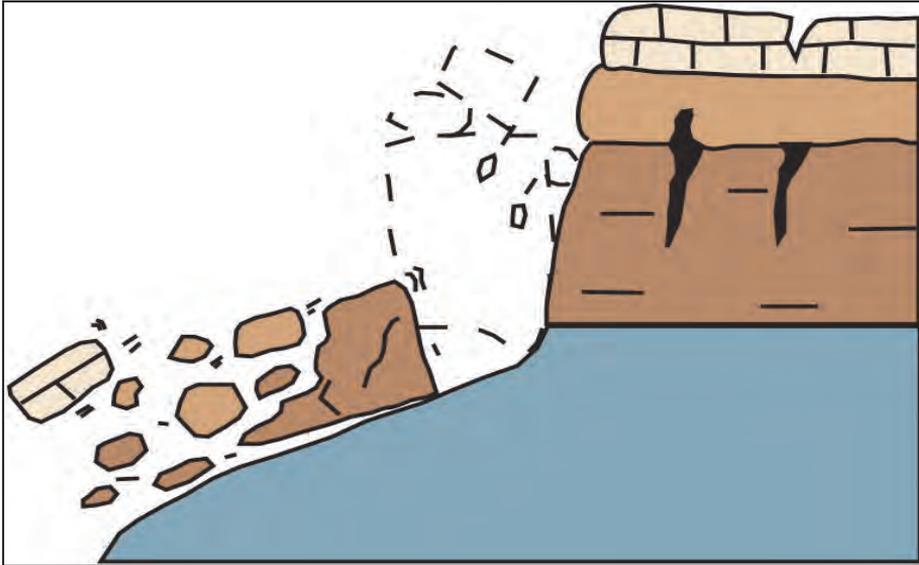
**Torrential rain: hujan torensial**, hujan yang sering menyebabkan banjir.

**Tornado:** sejenis angin topan (siklon) kecil, tetapi dahsyat; terjadi karena udara berputar berbentuk spiral dengan kecepatan yang sangat tinggi; tampak seperti awan gelap berbentuk cerobong seolah-olah tergantung dari *cumulonimbus* yang sangat besar. Pada ujungnya yang paling bawah, diameter cerobongnya dapat mencapai 90—460 meter.

Cerobongnya tampak gelap karena padatnya uap air, debu, dan sebagainya yang berkondensasi. Kecepatan angin ditaksir hingga 800 km/jam; melebihi kecepatan angin pada semua jenis topan lainnya. Tornado sangat merusak dan sering terjadi di negara Amerika Serikat, khususnya di lembah Mississippi.

Pembagian angin tornado ada 3, yaitu

- 1) tornado lemah (*weak tornado*),
- 2) tornado kuat (*strong tornado*), dan



Sumber: Highland dan Johnson (2004)

**Gambar 174.** Ilustrasi Terjadinya *Topples*

3) tornado sangat kuat (*violent tornado*).

*Lihat: Waterspout.*

**Tornado alley:** suatu wilayah dengan jumlah kejadian tornado yang maksimum; sering kali dikenal di daerah Great Plains dari Texas sampai Kansas (USA).

**Tornado warning: peringatan tornado,** peringatan yang dikeluarkan saat tornado benar-benar terlihat di suatu area atau ditunjukkan oleh radar.

**Tornado watch:** perkiraan yang dikeluarkan untuk area sekitar 65.000 km<sup>2</sup>, yang menunjukkan bahwa kondisinya sedemikian rupa sehingga tornado dapat berkembang; istilah ini dimaksudkan untuk

memperingatkan orang tentang kemungkinan terjadinya tornado di wilayah tersebut.

**Torrid zone:** *lihat: Climate zone, world.*

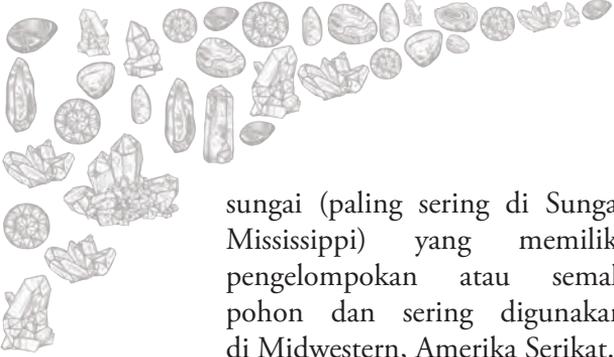
**Towering:** sebuah fenomena yang ukurannya dibuat lebih besar.

**Towering cumulus: kumulustinggi,** kumulustinggi kongestus yang puncaknya sangat tinggi.

*Bandingkan: Congestus.*

**Towhead: kepala pancuran,** sebuah pulau sungai atau kepulauan sungai adalah daratan atau bentuk tanah fluvial di dalam sungai.

Istilah “kepala pancuran” menyiratkan pulau kecil atau gundukan pasir di dalam



sungai (paling sering di Sungai Mississippi) yang memiliki pengelompokan atau semak pohon dan sering digunakan di Midwestern, Amerika Serikat.

Istilah “*towhead*” dipopulerkan oleh Mark Twain’s *Adventures of Huckleberry Finn*. Di Inggris, sebuah pulau sungai di Thames disebut sebagai ait atau eyot.

**Trace fossil: fosil jejak**, jejak yang merupakan rekaman kegiatan organisme tersebut. Fosil jejak dapat berupa

- 1) *track*;
- 2) *trail*;
- 3) *mold*;
- 4) *cast*;
- 5) *burrow*;
- 6) *resting*;
- 7) *boring*.

**Trace gases:** gas-gas yang dijumpai di atmosfer dalam jumlah atau konsentrasi yang sangat kecil.

**Trace of precipitation: jejak presipitasi**, jumlah curah hujan yang kurang dari 0,025 sentimeter.

**Trachy basalt:** batuan vulkanik dengan komposisi antara *trachyte* dan *basalt*. Mineral dalam *trachybasalt* meliputi *feldspar*, *alkali*, *plagioclas calcic*, *olivine*, dan *klinopyroxene* yang kemungkinan sangat sedikit *leucite* atau *analcime*. *Trachybasalt* adalah *basalt* dengan kandungan *alkali* tinggi (5 sampai 7%  $\text{Na}_2\text{O}$  +  $\text{K}_2\text{O}$ ).

**Trachyte:** batuan beku vulkanik, berwarna terang, sangat halus, terutama terdiri atas *feldspar* alkali dengan sejumlah kecil mineral berwarna gelap, seperti *biotite*, *amphibole*, atau *pyroxene*.

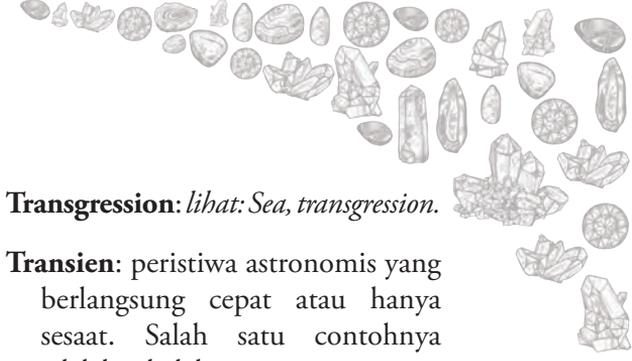
**Track:** jejak berupa tapak organisme yang ada pada batuan sedimen.

**Track forecast cone: kerucut prakiraan jejak**, produk ramalan yang menunjukkan lokasi badai saat ini. Jejak prediksinya menggunakan kerucut yang melebar untuk menunjukkan ketidakpastian pada kemudian hari.

**Traction:** cara pemindahan bahan-bahan erosi dengan jalan berguling-guling sepanjang sungai. Bahan-bahan diangkut oleh air sungai dan dipindahkan ke hilir dengan berbagai cara, seperti melarut, *suspense*, *traction*, dan *salsation*.

**Trade wind: angin pasat**, angin dekat permukaan bumi yang berhembus dari mintakat tekanan tinggi subtropis menuju ke arah mintakat tekanan rendah equator yang berada pada jalur angin timur tropis. Di bumi belahan utara, angin pasat dikenal dengan angin pasat timur, sedangkan di bumi belahan selatan dikenal dengan angin pasat tenggara. *Lihat: Wind system*.

**Trail:** struktur pada batuan sedimen yang berupa jejak seretan bagian tubuh organisme.



**Trakiandesit:** **trakiandesit**, sebuah bebatuan. Magma trakiandesit dapat memproduksi letusan Plinian, seperti yang terjadi pada gunung Tambora tahun 1815.

**Trakkitik:** tekstur batuan beku yang ditandai adanya piroksen dan sanidin yang tertanam di dalam massa dasar kristal sanidin yang relatif tampak penjajaran dengan isian butir-butir piroksen, oksidan besi, dan aksesoris mineral.

**Tramontana:** angin utara sejuk dan kering yang berhembus di daerah Mediterania.

**Transcurrent fault:** jenis patahan yang arah gerakannya horizontal menyamping pada bidang patahannya.

**Transfer of heat:** **perpindahan panas**, pembentukan magma yang terjadi ketika lelehan batuan pijar (magma di lapisan *mantle*) mengintrusi kerak bumi yang dingin. Proses ini terjadi di zona konvergen akibat lempeng tektonik saling bertumbukan.

**Transform fault:** pergerakan lempeng yang saling berpapasan; terdapat aktivitas vulkanisme yang lemah disertai gempa yang tidak kuat.

**Transform fault boundary:** batas lempeng tektonik yang saling berpapasan. Batas lempeng ini akan menghasilkan daerah sesar. Contohnya, sesar San Andreas di Amerika Serikat.

**Transgression:** *lihat: Sea, transgression.*

**Transien:** peristiwa astronomis yang berlangsung cepat atau hanya sesaat. Salah satu contohnya adalah ledakan sinar gamma akibat tabrakan dua bintang neutron atau dari supernova.

**Transien object:** **objek transien**, benda langit yang cahayanya tidak tetap; muncul dengan tiba-tiba dan berangsur-angsur menghilang.

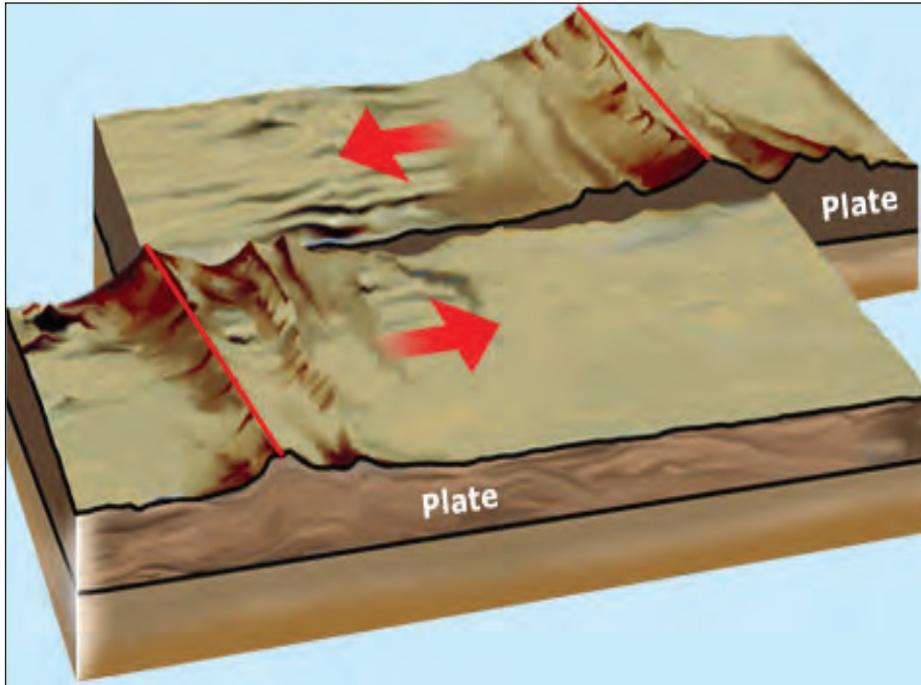
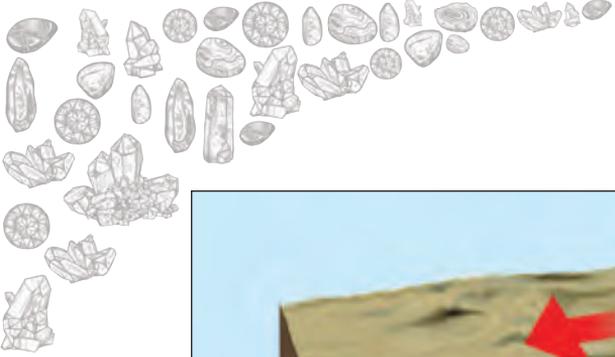
**Transit:** peristiwa ketika sebuah objek melintas di antara dua buah objek lainnya.

**Transitional disc:** **piringan transisi**, piringan gas dan debu di sekeliling bintang yang baru terbentuk dan memiliki celah besar. Celah pada piringan protoplanet tersebut terjadi karena gas yang ada di area tersebut habis digunakan untuk pembentukan planet gas raksasa.

**Translation:** **gerak translasi**, gerak gelombang osilasi yang telah pecah dan dengan cepat bergerak ke arah pantai.

**Translational slide:** Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk rata dengan sedikit rotasi atau miring ke belakang.

**Translucent:** menggambarkan sesuatu mineral yang mampu meloloskan cahaya, tetapi tidak sepenuhnya atau samar.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 175.** Ilustrasi Pergerakan *Transform Fault*

**Transmission:** perambatan, perambatan cahaya melalui suatu zat tanpa diserap atau dihamburkan.

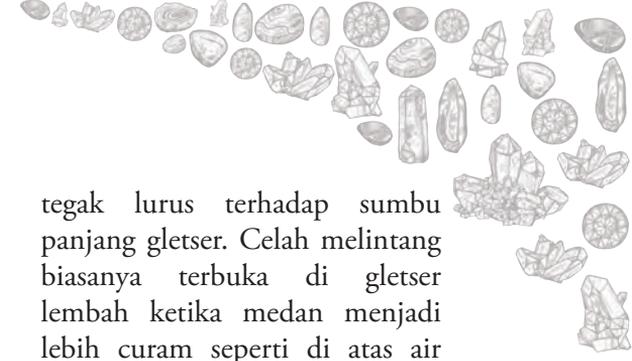
**Transparent:** transparency, transparan, atau tembus cahaya, sifat suatu mineral yang mampu meneruskan cahaya, misalnya kristal kuarsa.

**Transpiration:** transpirasi, penguapan dari tumbuh-tumbuhan. Uap air keluar melalui pori-pori daun-daunan yang lebih dulu dihisap melalui akarnya. Dengan kata lain, transpirasi adalah kembalinya air ke atmosfer melalui pori-pori (*stomata*) daun-daunan.

**Transportation:** pemindahan dan penimbunan bahan-bahan yang sudah lapuk dan terkikis; bahan-bahan tersebut dibawa dari suatu tempat ke tempat lain oleh alat erosi, seperti air, angin, gletser, ombak, dan lain-lain.

*Baca juga: Denudation.*

**Transportation by glacier:** pengangkutan oleh gletser hampir sama dengan pengangkutan oleh air yang mengalir. Hasil erosi gletser diangkut oleh es yang bergerak, kemudian diendapkan di lembah yang disebut *moraine*.  
*Lihat: Moraine atau Morena.*



**Transportation by stream:** pengangkutan bahan-bahan erosi oleh air ada 2 cara, yakni

melayang-layang (*suspension*) apabila bahan yang diangkut halus dan ringan;

berguling-guling (*traction and salsation*) apabila bahan yang diangkut kasar, besar, dan berat.

**Transportation by wave:** **transportasi oleh gelombang atau arus laut**, gelombang laut mengangkut bahan-bahan erosi pada dua arah. Yang pertama, batu kerikil dan pasir diendapkan di pantai. Adapun bahan-bahan yang lebih halus dibawa dari pantai ke arah laut yang lebih dalam.

**Transportation by winds:** **transportasi oleh angin**, angin menerbangkan debu halus dari tempat jauh. Misalnya, dataran Tiongkok bagian timur ditutupi oleh lapisan tanah tebal (tanah loss) yang dipindahkahkan dari Gurun Gobi ke tempat tersebut oleh angin. Pasir dari pantai juga dapat dipindahkan angin sampai jauh ke pedalaman.

**Transported soil:** tanah yang lokasinya berpindah dari tempat terjadinya yang disebabkan oleh aliran air, angin, dan es.

*Bandingkan: Residual soil.*

**Transverse crevasse:** sebuah ceruk yang berorientasi kurang lebih

tegak lurus terhadap sumbu panjang gletser. Celah melintang biasanya terbuka di gletser lembah ketika medan menjadi lebih curam seperti di atas air terjun es.

**Transverse dune: gumuk pasir melintang**, gumuk pasir ini terbentuk di daerah yang tidak berpenghalang dan banyak cadangan pasirnya. Bentuk gumuk pasir melintang menyerupai ombak dan tegak lurus terhadap arah angin.

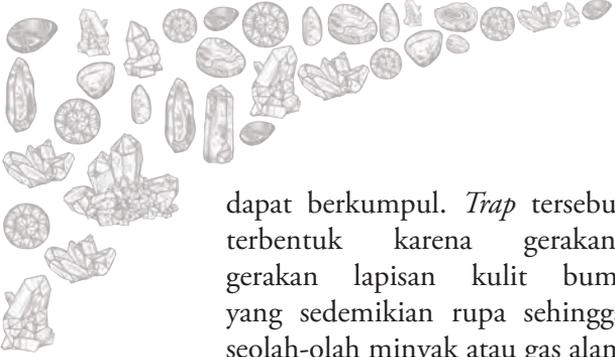
Awalnya, gumuk pasir ini mungkin hanya beberapa saja, kemudian karena proses eolin yang terus menerus, terbentuklah bagian yang lain dan menjadi sebuah koloni. Gumuk pasir ini akan berkembang menjadi bulan sabit apabila pasokan pasirnya berkurang.

**Transverse fault: sesar transversal**, sesar yang arah jurusnya membentuk sudut atau tegak lurus terhadap arah umum jurus lapisan batuan di daerah sesar tersebut berada.

**Transverse mercator projection:** *lihat: Projection, transverse mercator.*

**Tranverse valley: lembah melintang**, lembah yang memotong rangkaian pegunungan.

**Trap: jebakan**, suatu struktur batuan (batuan waduk) yang terdapat minyak bumi atau gas alam



dapat berkumpul. *Trap* tersebut terbentuk karena gerakan-gerakan lapisan kulit bumi yang sedemikian rupa sehingga seolah-olah minyak atau gas alam terjebak di dalamnya.

Menurut cara terbentuknya, *trap* dapat dibedakan atas *structural trap* dan *stratigraphic trap*.

Antiklin, retakan (*fault*), dan lipatan membentuk *trap structural*, seperti

- 1) jebakan antiklin,
- 2) jebakan kubah garam,
- 3) jebakan batuan patah, dan
- 4) jebakan stratigrafi.

**Trapezoidal facet:** bentuk daerah yang menyerupai trapesium.

**Travertine:** **travertin**, longgokan atau endapan atau deposit kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) yang dihasilkan oleh mataair (umumnya mataair panas) yang mengandung banyak gamping. Di dalam air, di bawah tanah, gamping tersebut melarut. Selanjutnya, melalui mataair keluar permukaan bumi berubah menjadi  $\text{CaCO}_3$ . Di Indonesia banyak ditemukan di daerah karst.

**Tree:** **pohon**, tumbuhan berbatang kayu, tumbuh tegak, termasuk tumbuhan *perennial*. Sering batangnya hanya sebuah saja, sedikit cabang di bagian bawah, tetapi kebanyakan cabangnya di atas. *Lihat: Perennial plants.*

**Tree line:** **batas pohon**, batas

pepohonan yang tidak dapat tumbuh lagi sehubungan dengan kondisi suhu.

Hal itu dapat ditandai antara hutan *coniferous* dan tundra. Jadi, kira-kira bertepatan dengan *isotherm* Juli  $10^\circ\text{C}$ . Pohon kayu menghendaki masa hidup paling sedikit 3 bulan serta temperatur rata-rata di atas  $6^\circ\text{C}$ . Sering juga dipakai istilah *timber line*.

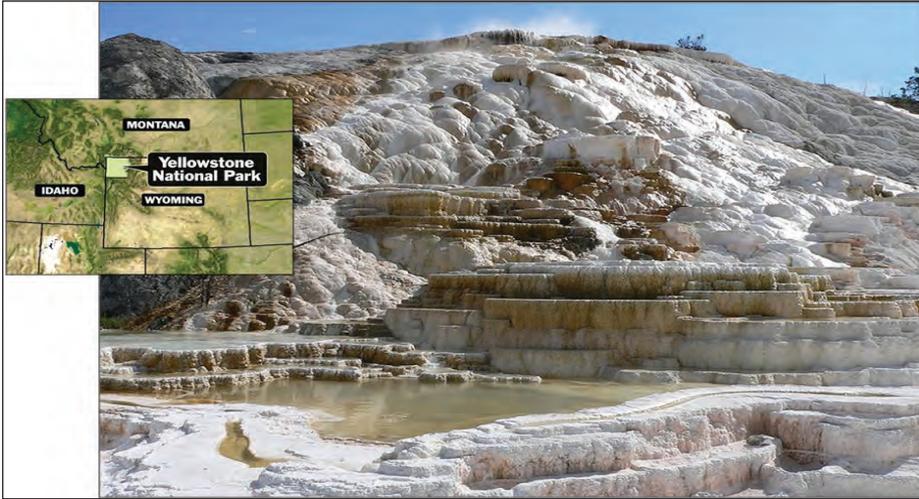
Untuk menentukan batas pohon pada tanah (daerah tinggi secara vertikal), dapat jelas terlihat di daerah lintang rendah dan daerah lintang sedang, tetapi tidak seragam setiap daerah. Hal ini sangat bergantung pada iklim dan tanah di daerah itu. *Lihat: Tundra, coniferous forest.*

**Trellis:** jenis pola aliran sungai yang menyerupai batang pohon anggur dengan cabang-cabangnya; terdapat pada pegunungan lipatan stadia dewasa.

**Tremor:** **gempa vulkanik**, getaran akibat adanya gerakan di bawah permukaan bumi yang tidak bergerak secara mendadak akibat peningkatan aktivitas magma; dengan kata lain bergerak sedikit demi sedikit.

**Tremor harmonic:** berupa getaran yang menerus secara sinusoidal pada kedalaman gempa sekitar 5–15 km.

**Tremor spasmodic:** berupa getaran menerus, tetapi terjadi secara random.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 176.** Terras Ttravertin di Mammoth Hot Springs, Taman Nasional Yellowstone

**Trench: palung laut**, daerah yang menyerupai ngarai, sangat dalam, dan curam yang ada di dasar laut. Palung yang terdalam di Bumi adalah palung Mariana; berada di barat laut Samudra Pasifik, tepatnya berada di kedalaman Challenger yang memiliki kedalaman sekitar 10.923 meter.  
*Lihat: Challenger deep.*

**Trend forecast: prakiraan tren**, teknik peramalan jarak pendek yang mengansumsikan bahwa cuaca yang terjadi di hulu akan bertahan dan bergerak memengaruhi daerah yang dilaluinya.

**Triangular facet:** merupakan lereng dari suatu bukit yang curam dan berbentuk segitiga; terbentuk akibat erosi pada lereng perbukitan yang terpotong oleh patah.

**Triangulation: triangulasi**, penetapan atau pemakaian trigonometri untuk mengukur jarak, penentuan tempat atau titik dalam navigasi, dan pengukuran daerah.

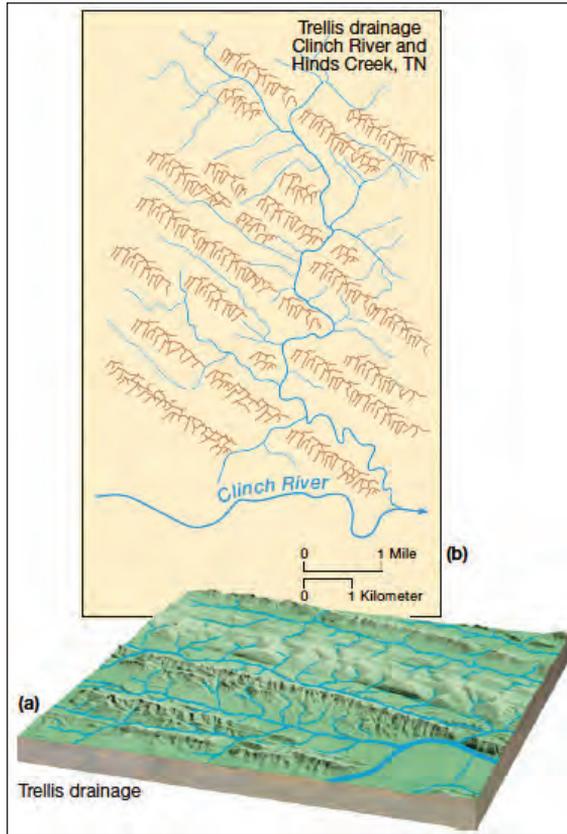
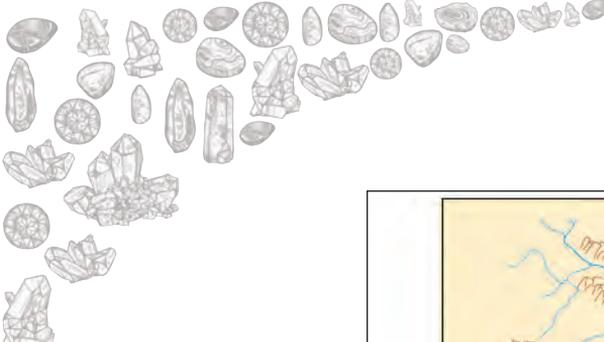
**Tributary: anak sungai**, sebuah sungai yang menggabungkan airnya pada sungai utama. Suatu anak sungai tidak selalu memerlukan penambahan lebar sungai utama sebab sering kali bertambahnya air karena bergabungnya anak sungai mengakibatkan cepatnya arus sungai.

*Bandingkan: Distributary.*

**Tributary glacier:** gletser kecil yang mengalir ke gletser yang lebih besar.

**Triclinic: triklinik**, adapula yang menyebutnya dengan triklin (*tricline*); sistem kristal yang

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Sumber: Hess dkk. (2014)

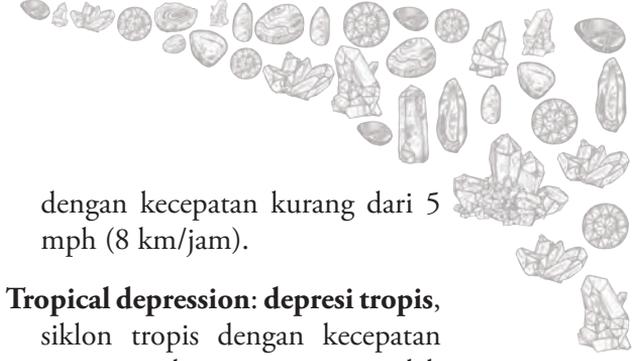
**Gambar 177.** (a) Pola Aliran Trellis dan (b) Pola Trellis di Sungai Clinch dan Hinds Creek

mempunyai tiga sumbu yang satu dengan lainnya tidak saling tegak lurus. Demikian juga panjang masing-masing sumbu tidak sama sehingga semua sudut antara sumbu tidak  $90^\circ$ .

**Trigonal:** beberapa ahli memasukkan sistem kristal ini ke dalam sistem heksagonal. Demikian pula cara penggambarannya juga sama. Perbedaannya, bila pada trigonal setelah terbentuk bidang dasar, yang berbentuk segienam

kemudian dibuat segitiga dengan menghubungkan dua titik sudut yang melewati satu titik sudutnya.

**Trim line:** garis tajam di lereng bukit yang menandai batas antara medan bervegetasi baik yang tetap bebas es untuk waktu yang cukup lama dan medan bervegetasi buruk sehingga saat ini berada di bawah es gletser. Di banyak daerah garis-garis yang paling menonjol berasal dari Zaman Es Kecil (*Little Ice Age*).



**Triple junction:** pertemuan simpang tiga, titik bertemunya tiga lempeng tektonik.

**Troglodyte:** penghuni gua atau batu pelindung.

**Trojan:** kelompok asteroid yang berbagi orbit dengan Jupiter dan menempati dua titik lagrangian dengan jarak sudut 60 derajat dari Jupiter. Sampai tahun 2017, sudah ditemukan 6515 trojan yang menempati kedua titik lagrangian di orbit Jupiter. Bersama Jupiter, kedua kelompok asteroid ini bergerak mengelilingi matahari sehingga mereka tidak pernah saling bertabrakan.

**Tropic of Cancer:** lingkaran Balik Utara atau Lintang Mangkara.

**Tropic of Capricorn:** lingkaran Balik Selatan atau Lintang Jadayat. *Lihat: Paralel.*

**Tropic tide:** *lihat: Tide, tropic.*

**Tropical air mass:** massa udara tropis, massa udara panas ke panas yang terbentuk di daerah tropis.

**Tropical cyclone basin:** cekungan angin topan tropis, samudra atau daerah lautan yang digunakan untuk mengklasifikasikan siklon tropis.

**Tropical cyclone upwelling:** *upwelling* yang disebabkan oleh siklon tropis yang melanda suatu wilayah laut; biasanya bertiup

dengan kecepatan kurang dari 5 mph (8 km/jam).

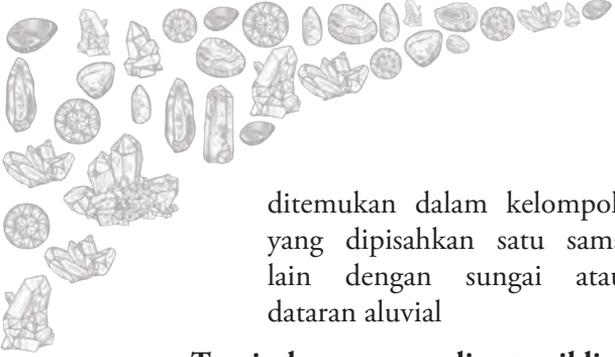
**Tropical depression:** depresi tropis, siklon tropis dengan kecepatan angin maksimum yang tidak lebih dari 61 kilometer per jam.

**Tropical disturbance:** gangguan tropis, istilah yang digunakan untuk sistem angin siklon di daerah tropis yang sedang dalam tahap pembentukan.

**Tropical easterlies:** angin timur tropis, sistem angin pada mintakat lintang rendah; aliran udara tetap dari arah timur ke barat di antara dua jalur tekanan udara subtropis pada masing-masing dua belahan bumi.

**Tropical karst:** merupakan karst yang terbentuk di daerah tropis. Karst tropis secara lebih rinci dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu sebagai berikut.

- 1) *Kegelkarst*, yaitu dicirikan oleh kumpulan bukit-bukit berbentuk kerucut yang sambung-menyambung. Sela antarbukit kerucut membentuk cekungan dengan bentuk seperti bintang yang dikenal dengan *kockpit*. Contoh kegelkarst di Indonesia antara lain karst Gunungsewu dan karst Karangbolong.
- 2) *Turmkarst*. Tipe karst ini dicirikan oleh bukit-bukit dengan lereng terjal. Biasanya,



ditemukan dalam kelompok yang dipisahkan satu sama lain dengan sungai atau dataran aluvial

**Tropical monsoon climate: iklim muson tropis**, wilayah iklim di daerah tropis yang mengalami musim karena pergeseran pola angin.

**Tropical rain forest: hutan hujan tropis**, hampir sama dengan hutan hujan ekuatorial, hanya lokasi pada umumnya di tepi pantai dan daerah lintang  $10^{\circ}$ – $25^{\circ}$  utara dan selatan.

Jumlah jenis tumbuhan lebih sedikit, misalnya tumbuhan *liana* sudah berkurang, tetapi jenis *epifit* banyak. Hutan jenis ini banyak terdapat, antara lain, di Florida Selatan, Ghats Barat (India), Myanmar, Vietnam, Filipina, Madagaskar, Brazil, dan Indonesia.

**Tropical storm: badai tropis**, (1) badai guntur yang terpaut dengan putaran angin siklon dengan kecepatan 35–64 knot di kawasan tropik; (2) siklontropik yang kekuatan anginnya 8 sampai 9 skala Beaufort atau kecepatan angin 34–47 knot. *Lihat: Thypoon dan Hurricane.*

**Tropical wave: gelombang tropis**, gangguan besar seperti gelombang bermigrasi dalam angin pasat yang terkadang memicu pembentukan badai; disebut juga *easterly wave*.

**Tropical wet: iklim tropis basah**, wilayah yang terkenal dengan suhu tinggi dan curah hujan yang melimpah sepanjang tahun.

**Tropical wet and dry climate: iklim tropis basah dan kering**, iklim peralihan antara tropis basah dan subtropis stepa.

**Tropopause**: batas antara troposfer dan stratosfer.

**Troposphere: troposfer**, lapisan atmosfer terbawah; tebalnya kurang lebih rata-rata 12 km, di daerah kutub kurang lebih 9 km, dan di daerah tropis sekitar 15 km. Pada lapisan ini, keadaan temperatur makin ke atas makin menurun hingga mencapai  $-80^{\circ}\text{F}$  pada ketinggian 7 mil. Pada lapisan inilah terjadi cuaca, yakni hujan, awan, angin, petir, dan salju.

Troposfer dapat dibagi atas tiga lapisan, yakni

- 1) lapisan batas *planeter* (*planetary grenslag*), sampai setinggi 1.000 meter dpl.
- 2) lapisan konveksi (*convective laag*), dari 1–8 km;
- 3) lapisan *tropopause*, dari 8–12 km.

**Trough**: (1) dapat diartikan sebagai palung laut, cekungan dasar laut yang dalam, namun lerengnya landai, (2) palung glasial atau lembah gletser, lembah panjang berbentuk U yang dibentuk oleh gletser yang telah surut atau menghilang, (3) daerah terendah

pada suatu lipatan, selalu dijumpai pada sinklin; (4) daerah memanjang dengan tekanan atmosfer rendah.

*Bandingkan: Trench.*

**Trough line:** garis khayal yang menghubungkan titik-titik terendah pada setiap permukaan lapisan pada sebuah sinklin.

**Trough surface:** bidang yang melewati *trough line*.

**True Amplitude Recovery atau Real Amplitude Recovery:** upaya untuk memperoleh amplitudo gelombang seismik yang seharusnya dimiliki. Saat perekaman, variasi amplitudo terjadi akibat *geometrical spreading*, atenuasi, variasi jarak sumber penerima, dan noise.

**True karst:** merupakan karst dengan perkembangan sempurna (holokarst). Karst yang sebenarnya harus merupakan karst dolin yang disebabkan oleh pelarutan secara vertikal. Semua karst yang bukan tipe dolin karst dikatakan sebagai *deviant*.

**True north:** *lihat: North, true.*

**Truncated spurs:** merupakan bagian bawah tepi lembah yang terpotong *triangular faced* karena erosi glasial. Makin tebal gletser, makin besar erosi pada bagian bawah lantai lembah. Makin besar erosi maka mengakibatkan pendalaman lembah dan anak sungainya sedikit.

**Tsunami (Jpg): gelombang pasang,** disebabkan oleh gempa bumi atau erupsi gunung api di dasar laut. Misalnya, gelombang tsunami akibat erupsi Gunung Krakatau pada 1883 atau gempa bumi di Aceh pada 26 Desember 2014.  
*Lihat: Wave*

**Tsunami magnitude (Mt):** angka yang digunakan untuk membandingkan ukuran tsunami yang dihasilkan oleh gempa bumi.

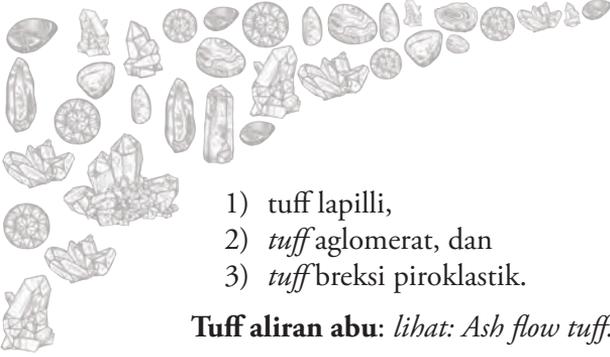
**Tsunamigenic: tsunamigenik,** mengacu pada gempa bumi tersebut; umumnya terletak di sepanjang batas lempeng zona subduksi utama seperti yang berbatasan dengan Samudra Pasifik, yang dapat menghasilkan tsunami.

**Tuba:** pilar awan atau kerucut awan terbalik, yang menjulur keluar dari bawah awan; sering terlihat pada Kumulonimbus dan kadang-kadang pada Kumulus.  
*Lihat: Awan corong, Angin puyuh, dan Belalai air.*

**Tubular spring:** *lihat: Fracture spring.*

**Tufa:** batuan endapan kimia yang terbuat dari kalsium karbonat atau silika; diendapkan dari air tanah yang meresap atau dari mataair.

**Tuff:** endapan dari gunung api yang telah mengalami konsolidasi, dengan kandungan abu mencapai 75%. Macam-macam *tuff* antara lain



- 1) tuff lapilli,
- 2) tuff aglomerat, dan
- 3) tuff breksi piroklastik.

**Tuff aliran abu:** lihat: *Ash flow tuff*.

**Tuff cone:** lihat: *Ash cone*.

**Tuff ring: cincin tuf,** sejenis gunung api monogenetik yang terbentuk oleh ledakan freatik (*hidrovoskanik*). Cincin tuff terkait langsung dengan magma yang dibawa ke permukaan melalui saluran dari *reservoir* magma yang dalam

**Tumulus:** dari bahasa Latin *tumulus* yang berarti 'bukit kecil'; merupakan bagian yang terangkat dari kerak lava pahoehoe; disebabkan oleh tekanan lava yang masih cair dan terakumulasi di bawah kerak yang mengeras.

**Tundra: tundra,** suatu area bioma yang pertumbuhan pohonnya terhambat karena rendahnya suhu lingkungan sekitar; disebut juga daerah tanpa pohon; terdapat di wilayah bumi sebelah utara atau terdapat di puncak gunung yang tinggi.

**Tundra climate: iklim tundra,** iklim tanpa pohon yang ditemukan secara eksklusif di Belahan Bumi Utara (BBU) (*Northern Hemisphere*) dan di dataran tinggi atau pegunungan dengan musim dingin yang panjang dan sangat dingin.

**Tuning thickness:** batas minimal ketebalan lapisan batuan yang mampu dilihat atau dibedakan oleh gelombang seismik.

**Tunnel valley:** diartikan sebagai lembah terowongan; terbentuk oleh erosi hidrolik es dan batu di bawah selembar lapisan es.

**Turbidite:** batuan yang berada pada laut dalam. Keberadaan batuan *turbidite* pada suatu area dapat diasosiasikan dengan bekas laut dalam.

Batuan *turbidite* memiliki ciri yang spesifik, yaitu memiliki sortasi yang diawali dengan butir-butir besar konglomerat dan diakhiri dengan butiran halus lempung. Batuan *turbidite* memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena terkadang mengandung endapan emas, misalnya di Bendigo dan Balarat Victoria, Australia.

**Turbidity: kekeruhan,** pengurangan keterawangan atmosfer yang terjadi karena adanya penyerapan dan hamburan sinar matahari yang dilakukan oleh partikel-partikel padat atau cair di dalam atmosfer.

**Turbidity current: arus turbidit,** adalah arus sedimen yang menuruni lereng bawah laut dengan massa yang sangat besar.

Arus ini terbentuk saat pasir dan lumpur di daerah *continental shelf* dan *slope* terlepas karena

suatu tenaga; kemungkinan terbesar akibat gempa, kemudian mengerosi dasar laut di bawahnya.

**Turbidity flow:** aliran kekeruhan, pergerakan sedimen yang banyak dipengaruhi oleh gravitasi dalam aliran air yang turbulen.

*Bandingkan: Grain flow.*

**Turbin:** salah satu jenis gelisol yang menunjukkan pengaruh krioturbasi yang mencolok (lebih dari sepertiga kedalaman lapisan aktif), seperti batas horizon dan inversi yang tidak teratur, rusak, atau terdistorsi dan daerah dengan tanah berpola.

**Turbulence:** turbulensi, gerak udara tidak teratur dan berputar di lapisan bawah atmosfer sampai ketinggian kurang lebih 600 meter. Para pelaut Indonesia menyebutnya dengan angin gila.

**Turbulent flow:** aliran acak dan mempunyai kecepatan beraneka ragam. Aliran ini terjadi di air dan udara. Aliran ini lebih efisien dalam mengangkut dan menjalankan sedimen karena gradien kecepatannya yang beraneka ragam.

*Bandingkan: Laminar flow.*

**Turlough:** sejenis danau yang hilang, yang kebanyakan ditemukan di daerah kapur Irlandia, sebelah barat Sungai Shannon.

**Turmkarst:** **pinacle karst**, disebut juga menara karst.

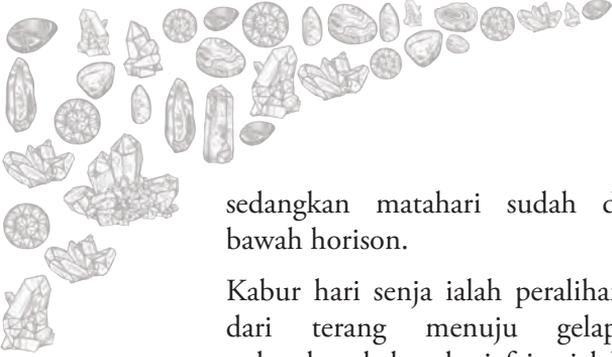
*Lihat: Tropical karst dan Pepino hill.*

**Tusam, pinus merkussi:** sejenis tumbuhan hutan yang termasuk keluarga *Coniferius (Coniferae)*. Ada kira-kira 70 jenis *Coniferius*. Daerah asal tumbuhnya *Tusam* ialah di Aceh Tengah. Batangnya lurus, tingginya dapat mencapai 60 meter, dan garis tengah penampang batangnya 1 meter. Jika ditarik dari kulitnya, keluar getah yang dapat dipakai sebagai bahan untuk *terpentin*.

Khusus di daerah Sumatra Utara tumbuh pada ketinggian 3.000–4.000 meter. Jawatan kehutanan telah menanami *Tusam* di daerah sekitar Danau Toba sebagai pengawetan alam, penghijauan, reboisasi, stabilisasi debit air danau, baik Danau Toba maupun Sungai Asahan, dan fungsi-fungsi pelestarian alam lainnya.

**Tuya:** bentukan khas pada gunung api curam yang terbentuk ketika lava keluar melalui gletser tebal atau lapisan es.

**Twilight: senja kala,** terjadi pada waktu fajar atau senja. Jika matahari terbenam, hari tidak segera menjadi gelap. Demikian juga pada pagi hari sebelum matahari terbit, hari sudah agak terang. Hal ini terjadi karena penyinaran tidak langsung dari matahari. Sinar cahaya matahari memantul dari lapisan yang lebih tinggi dari atmosfer bumi,



sedangkan matahari sudah di bawah horison.

Kabur hari senja ialah peralihan dari terang menuju gelap, sedangkan kabur hari fajar ialah peralihan dari gelap menuju ke terang (senja kala sore = senja, senja kala pagi = fajar). Senjakala pagi dimulai apabila matahari berada  $18^\circ$  di bawah horison, sedangkan senjakala sore berakhir bilamana matahari  $18^\circ$  di bawah horison.

Kedua hal ini disebut senjakala astronomis (*astronomical twilight*); ada kala istilah senjakala penduduk (*civil twilight*) dan senjakala pelayaran (*nautical twilight*).

**Twins:** kembar dalam kristal; terjadi ketika dua kristal dari mineral yang sama terjadi dalam kontak langsung satu sama lain sepanjang bidang atau sumbu tertentu. Kembar kristal meliputi

- 1) kontak kembar (*contact twins*), ketika dua kristal terjadi bersama-sama di sepanjang permukaan datar yang sama;

- 2) kembar penetrasi (*penetration twins*), ketika dua kristal terkait secara internal atau melalui satu sama lain;
- 3) kembar berulang (*repeated twins*), ketika dua atau lebih kristal dari mineral yang sama memiliki kontak teratur di antara mereka.

**Twinsters:** angin puyuh atau angin topan.

**TWT atau Two-Way Traveltime:** waktu tempuh gelombang seismik dari sumber reflektor penerima, dengan jarak sumber penerima (*offset*) sama dengan nol (*zero offset*).

**Type Ia Supernova:** lihat: *Supernova, type Ia*.

**Typhoon: taifun,** sejenis topan atau siklon tropis yang sering terjadi di daerah pantai Cina dan Jepang; sama dengan topan yang disebut *hurricane*.

**Tyranopolis:** suatu kota yang ditandai dengan adanya kekacauan pelayanan umum, kemacetan lalu-lintas, dan tingkat kriminalitas tinggi.



# U

**Ubac (Fr):** lereng gunung di belahan bumi selatan yang menghadap ke selatan; atau lereng gunung di belahan bumi utara yang menghadap ke utara.

Lereng-lereng gunung ubac umumnya lebih sedikit menerima sinar dan panas matahari daripada lereng gunung adret yang menghadap ke khatulistiwa. Lereng gunung ubac menerima sinar dan panas matahari tidak langsung dengan periode yang singkat. Istilah ini pada dasarnya dipakai di Pegunungan Alpina. *Lihat: Adret.*

**Ultimate base level:** erosi yang *base level*-nya berupa laut.

*Bandingkan: temporary base level.*

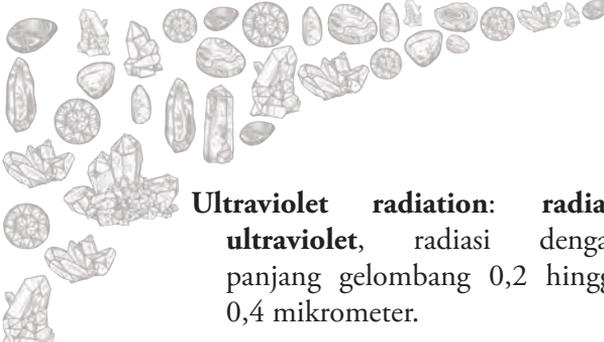
**Ultisol:** tanah yang sudah sampai pada tingkat perkembangan masa tua (terakhir). Terdiri atas lapisan tanah liat dan aluminium, serta

sedikit bahan organik. Tanah ini berkembang di daerah beriklim tropis yang lembap. Tanah ini tidak dapat dipakai untuk pertanian apabila tidak dipupuk. Tanah jenis ini termasuk 8,5% dari permukaan daratan bumi (*ultisol = last, ultimate soil*).

**Ultramafic:** **ultramafik**, warna gelap pada batuan dengan indeks warna > 70%.

**Ultramafic rock:** **batuan ultramafik**, batuan beku yang seluruhnya terdiri atas mineral fero-magnesium (Fe-Mg).

**Ultraungu:** disebut juga ultraviolet (UV), jenis cahaya tidak kasatmata. Gelombang UV berenergi tinggi sehingga sinar UV dari matahari dapat merusak sel-sel kulit dan menyebabkan *sunburn*.



**Ultraviolet radiation:** radiasi ultraviolet, radiasi dengan panjang gelombang 0,2 hingga 0,4 mikrometer.

**Umbara:** bayangan inti, di tengah dan lebih gelap dari penumbra. Dapat juga dikatakan daerah yang mendapat bayangan penuh. *Lihat: Penumbra.*

**Uncinus:** sejenis awan *cirrus* berbentuk koma dengan ujung seperti mata kail atau berkas dan bagian atasnya bukan merupakan tonjolan yang bulat.

**Unconfined aquifer:** akuifer bebas atau dangkal, lapisan yang hanya sebagian terisi oleh air dan berada di atas lapisan kedap air. Permukaan tanah pada akuifer ini disebut dengan *water table*, yaitu permukaan air yang mempunyai tekanan hidrostatik sama dengan atmosfer.

**Unconformity:** ketidakselarasan, ketidakmenerusan urutan lapisan batuan, terdapat selang

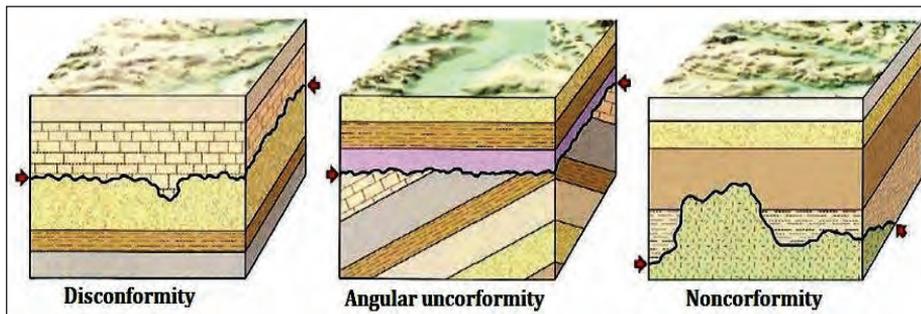
dalam rekaman geologi, adanya permukaan erosi yang tertimbun. Terdapat tiga jenis ketidakselarasan, yaitu ketidakselarasan bersudut (*angular*), *disconformity*, dan *non-conformity*.

**Undersea earthquake:** gempa bumi bawah laut.

**Undersea landslide:** longoran lempeng bawah laut.

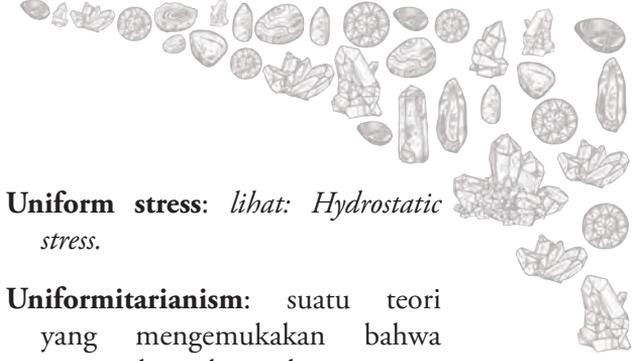
**Underflow:** aliran air bawah tanah yang berdekatan dengan sungai dan mengalir searah dengan aliran sungai pada umumnya.

**Undertow:** arus bawah, yakni arus di bawah permukaan air yang bergerak ke arah berlawanan dengan arus air atas. Fenomena ini terlihat saat ombak mendorong air laut di permukaan ke arah pantai, sebagai penggantinya arus bawah (*undertow*) bergerak dari dasar ke arah laut sambil menyeret bahan-bahan yang ada di dasar laut.



Sumber: Timmons (2017)

**Gambar 178** Penampang Ketidakselarasan Batuan



**Undulates:** **undulatus**, varietas awan yang dicirikan dengan bentuk tumpukan, lembaran, atau lapisan yang agak seragam dan beralun. Sering terlihat pada lapisan awan seragam yang terpadu atau terpisah.

**Uneven fracture:** fraktur yang memiliki permukaan kasar atau satu dengan penyimpangan acak. Hal itu terjadi pada berbagai mineral, termasuk *arsenopirite*, *pirite* dan *magnetite*.

**Uniclinal shifting:** proses aliran atau sungai yang mengalir di lembah asimetris pada area batuan yang secara perlahan menuruni lereng-lereng lembah. Proses tersebut memotong lereng sehingga lebih curam.

**Unidiomorf:** batuan beku yang sebagian kristalnya dibatasi oleh bidang kristal atau bentuk kristal *euhedral* (sempurna). Disebut juga dengan istilah *automorf*.

**Unified geography:** **geografi terpadu**, sebuah teori yang tidak memisahkan antara geografi fisik dan sosial, tetapi menggabungkannya.

**Uniform flow:** **aliran seragam**, aliran yang komponen alirannya tidak mengalami perubahan terhadap jarak. Contohnya aliran sungai atau di saluran air pada kondisi tidak ada pembendungan, terjunan, penyempitan, atau pelebaran yang ekstrem.

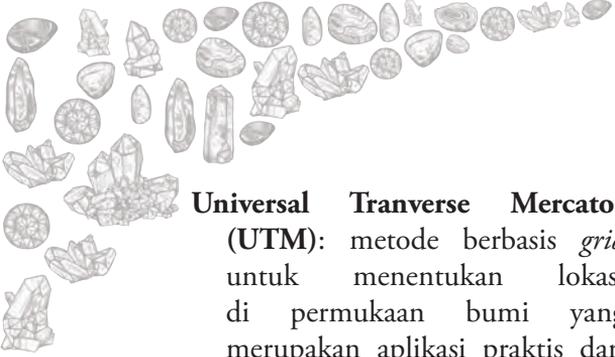
*Bandingkan: nonuniform flow.*

**Uniform stress:** *lihat: Hydrostatic stress.*

**Uniformitarianism:** suatu teori yang mengemukakan bahwa semua bentuk alam, seperti pegunungan, lembah, dan sebagainya tidak terbentuk secara revolusi tetapi melalui bentuk-bentukan baru, yaitu melalui proses yang lambat dan terus-menerus. Teori ini dikemukakan pada 1785 oleh ahli geologi James Hutton.

Uniformitarianisme merupakan konsep dasar geologi modern. Doktrin ini menyatakan bahwa hukum-hukum fisika, kimia, dan biologi yang berlangsung saat ini berlangsung juga pada masa lampau. Artinya, gaya-gaya dan proses-proses yang membentuk permukaan bumi seperti yang kita amati saat ini telah berlangsung sejak terbentuknya bumi. Dengan pendapatnya tersebut, Hutton disebut sebagai Bapak Geologi Modern.

**Universal Time Coordinated (UTC):** **waktu semesta terselaraskan**, waktu yang diselaraskan berdasarkan jam yang berputar secara tetap mendekati waktu putaran bumi yang telah dikoreksi terhadap gerakan kutub dan perubahan musiman putaran bumi. Ini adalah waktu standar yang digunakan oleh para meteorologis dengan referensi waktu di kota Greenwich, Inggris.



**Universal Transverse Mercator (UTM):** metode berbasis *grid* untuk menentukan lokasi di permukaan bumi yang merupakan aplikasi praktis dari sistem koordinat *Cartesian* dua dimensi.

**Universe: jagat raya atau angkasa raya,** keseluruhan dari semua objek dan fenomena alam yang sudah diketahui atau menurut dugaan sudah diketahui di dalam ruang angkasa. Dalam bahasa Belanda disebut *Het Helal*.

**Unsaturated zone: zona tidak jenuh air,** yakni zona yang sebagian rongga-rongganya terisi oleh air dan sebagian lainnya terisi oleh udara.

Air pada zona ini dapat dibagi menjadi tiga, yaitu (1) *soil water zone*, (2) *intermediate vadose zone*, dan (3) *capillary zone*.

**Unseparated flow; aliran yang tidak terpisahkan,** aliran yang sangat lambat sehingga mendapatkan momentum untuk menempel pada dinding atau dasar saluran.

Bandingkan; *separated flow*.

**Unstable air: udara tidak stabil,** udara yang tidak menahan perpindahan vertikal. Jika terangkat, suhunya tidak akan mendingin secepat lingkungan sekitarnya dan karenanya akan terus naik dengan sendirinya.

*Bandingkan: stable air.*

**Unsteady flow: aliran tidak tetap,** aliran air tanah yang berubah karena waktu.

*Bandingkan: steady flow.*

**Updip:** sayap yang dimulai dari lengkungan maksimum sinklin sampai *hinge* antiklin.

**Updraft:** arus atau aliran vertikal udara yang menyalok dan bergerak ke arah atas. Proses *updraft* ini mempertahankan awan agar tetap menggantung di udara.

**Upland:** dataran yang lebih tinggi dari daerah sekelilingnya.

**Upper air: udara atas,** udara di atas lapisan troposfer paling bawah tetapi batas bawah yang pasti tidak didefinisikan. Umumnya paras 850 hPa digunakan sebagai paras paling bawah.

**Upper level wind: angin tingkat atas,** angin yang bertiup di tingkat atas atmosfer. Angin di tingkat atas akan bertiup searah jarum jam ketika area di sekitar bertekanan tinggi dan berlawanan arah jarum jam ketika area di sekitar bertekanan rendah.

Ada dua kekuatan utama yang memengaruhi pergerakan udara di tingkat atas. Pertama, gradien tekanan menyebabkan udara bergerak secara horizontal, memaksa udara langsung dari daerah bertekanan tinggi ke daerah bertekanan rendah. Kedua, gaya

coriolis dapat membelokkan arah aliran udara (ke kanan di belahan bumi utara) dan menyebabkan udara mengalir sejajar dengan isobar.

Kecepatan angin ditentukan oleh gradien tekanan. Angin paling kuat di daerah yang berdekatan dengan isobar.

**Upper mantle: lapisan mantel bagian atas**, memiliki ketebalan 400 kilometer, bersifat plastis (padat tapi kenyal) atau semiplastis, mempunyai zona transisi dengan ketebalan 670 kilometer.

**Upper zone: zona bagian atas**, adalah rongga pori didalam batuan yang hanya jenuh sebagian dan air berbentuk seperti lapisan tipis (*thin film*) yang melekat (*clinging*) pada butiran karena tarikan permukaan (*surface tension*).

**Upright fold:** lihat: *Simetrical fold*.

**Upslope fog:** kabut yang tercipta saat udara bergerak ke atas lereng dan mendingin secara adiabatik.

**Uptown:** tempat atau kota yang ditinggali dengan orang-orang kelas atas atau elite.

**Upward current:** arus yang bergerak dari bawah ke atas, sehubungan dengan naiknya air yang lebih panas ke atas.

**Upwarp:** pelengkungan atau pengangkatan segmen kerak.

**Upwelling: arus naik**, fenomena oseanografis yang ditandai terjadinya perpindahan massa air dari bawah permukaan ke permukaan laut. Secara umum terdapat lima tipe *upwelling*, yaitu (1) *coastal upwelling*, (2) *equatorial upwelling*, (3) *southern ocean upwelling*, (4) *tropical cyclone upwelling*, (5) *artificial upwelling*, dan (6) *non-oceanic upwelling*.

Karena massa air bawah permukaan lebih dingin dan lebih kaya akan nutrisi daripada massa air di permukaan, maka daerah *upwelling* biasanya dicirikan oleh adanya penurunan suhu permukaan laut dan meningkatnya kesuburan perairan.

*Bandingkan: down welling.*

**Ur:** benua setelah Vaalbara yang mungkin terbentuk kira-kira 3,1 miliar tahun yang lalu pada periode awal Mesozoikum. Ur merupakan benua yang masih diteliti oleh ahli geologi.

**Uranology: uranologi**, kajian ilmiah tentang langit dan bintang.

**Urban development: perkembangan kota**, dapat diartikan sebagai suatu perubahan menyeluruh, yaitu yang menyangkut segala perubahan di dalam masyarakat kota secara menyeluruh, baik perubahan sosial ekonomi, sosial budaya, maupun perubahan fisik.



**Urban fringe:** daerah perbatasan antara desa dan kota yang memiliki sifat mirip dengan wilayah perkotaan.

**Urban head island:** daerah kota yang umumnya memiliki suhu lebih panas daripada daerah pedesaan yang ada di sekitarnya.

**Ursa mayor: beruang besar,** gugus bintang yang berjumlah tujuh dan letaknya jauh di utara gugus bintang Leo. Ketujuh bintang ini menggambarkan bentuk bajak sehingga orang-orang menyebutnya bintang bajak. Dalam astronomi, bintang-bintang ini disebut gugus bintang ursa major atau beruang besar. Dua bintang yang paling terang adalah dubhe dan merak.

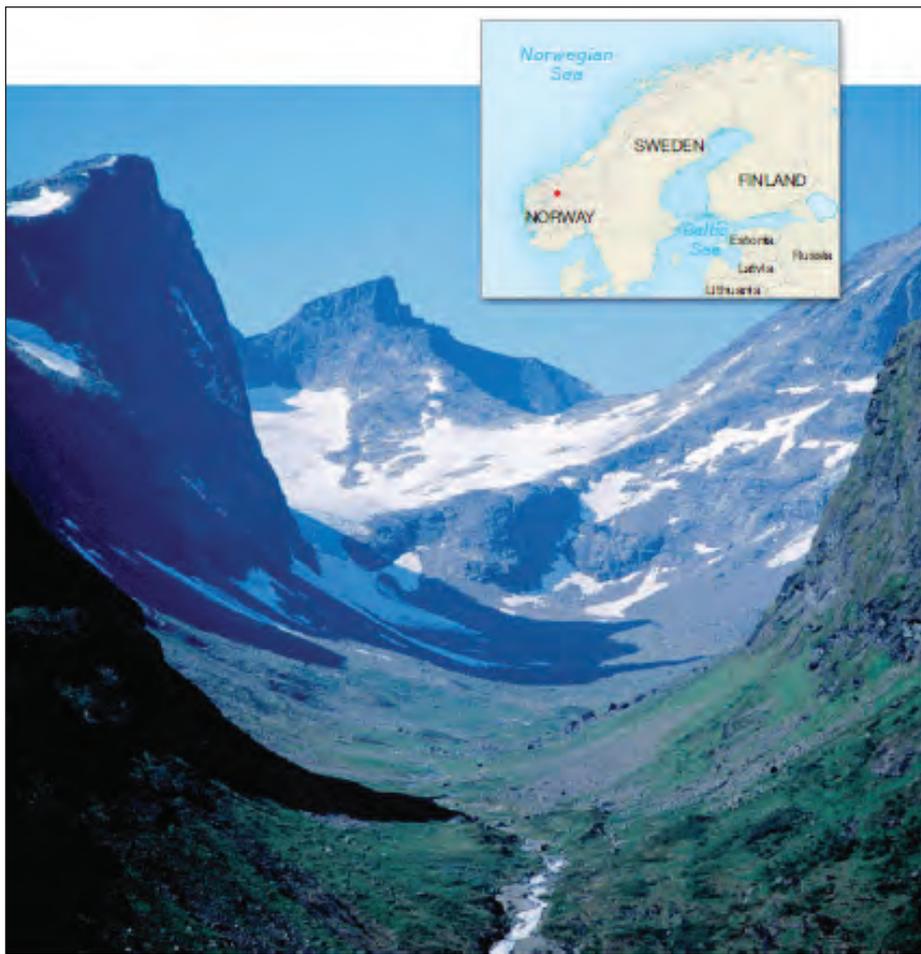
**Ursa minor: beruang kecil,** nama sebuah rasi bintang di dekat kutub utara. Gugusan bintang ini tidak tampak dari Indonesia.

Bintang terterang pada rasi bintang ini adalah polaris yang terletak pada ujung ekor beruang tersebut. Letak bintang tersebut searah dengan poros putaran bumi di sebelah utara.

**Urstromtal: lembah besar,** lembah yang luas serta dangkal. Lembah ini merupakan hasil korekan es glasial yang telah mencair dari lapisan es yang menutupi dataran rendah Eropa Utara pada zaman es Pleistosen.

**U-shaped valley: lembah berbentuk U,** yang dasarnya relatif dangkal dan lereng curam. Umumnya terjadi sebagai hasil dari erosi glasial.

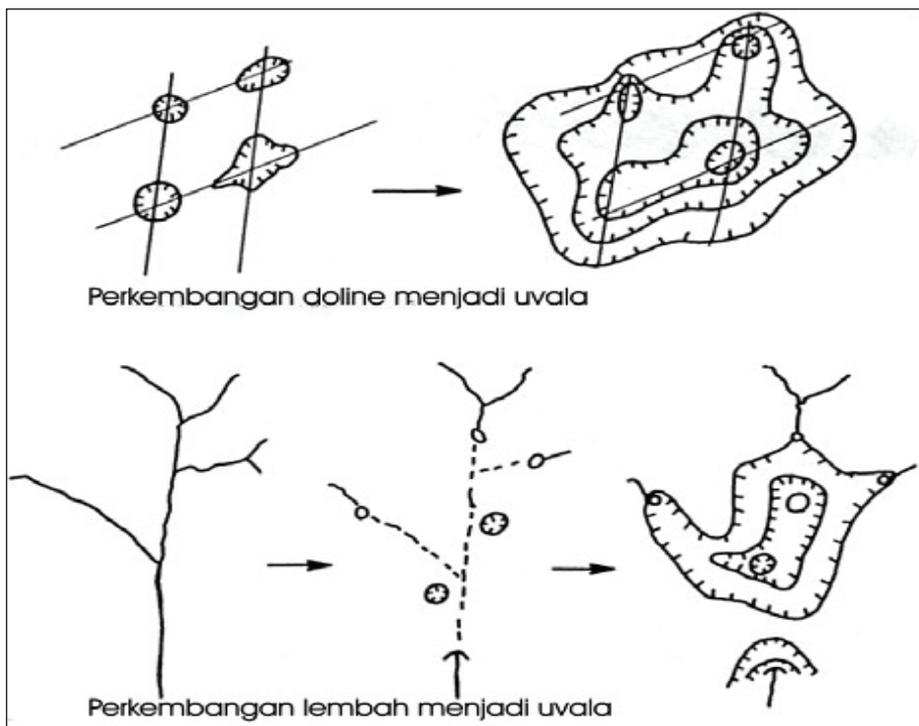
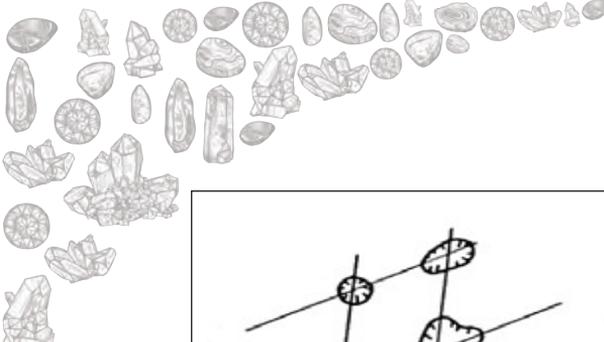
**Uvala:** disebut juga dengan dolina majemuk. Uvala diartikan sebagai suatu depresi di daerah karst yang lebih besar dari dolina. Biasanya terbentuk sebagai gabungan dari beberapa dolina. Berdiameter satu kilometer atau lebih, tetapi lebih kecil dari *polje*.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 179** Palung glasial berbentuk U. Lembah ini terletak di Jotunheimen National Park, Norwegia.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Sumber: Eko & Adji (2006)

**Gambar 180** Perkembangan dolina menjadi uvala.

# V



**Vaalbara:** superbenua hipotesis pertama di bumi era Arkean yang terbentuk sekitar 3,6 miliar tahun yang lalu. Ia selesai terbentuk 3,1 miliar tahun yang lalu dan mengakhiri keberadaannya 2,7 miliar tahun yang lalu dari Eoarkean hingga Neoarkean. Menurut para ahli, superbenua Vaalbara merupakan superbenua dengan umur tertua setelah Yilgarn.

**Vadose water:** **air gantung**, air tanah dan air lain yang berasal dari curahan. Air dari mataair adalah air vados. Air yang berada di antara *water-table* dan permukaan tanah. Lawan katanya *juvenile-water*, yakni air yang terbentuk langsung dari magma.

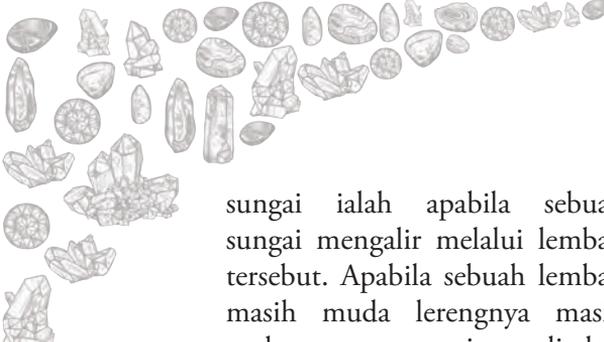
**Vadose zone:** **zona tak jenuh**, zona di atas permukaan air yang memiliki tekanan fluida kurang dari tekanan atmosfer.

**Vale:** sebuah lembah sungai yang lebar, dengan dataran banjir yang sangat luas

**Valles caldera:** atau kaldera Jemez, adalah kaldera vulkanik seluas 13,7 mil (22,0 kilometer) di Pegunungan Jemes bagian utara New Mexico.

**Valles marineris:** (dalam bahasa Latin berarti lembah-lembah mariner, dinamai dari Mariner 9 yang menemukan Valles Marineris) adalah sistem yang ada pada bagian timur Tharsis di Mars. Dengan panjang lebih dari 4.000 kilometer, lebar 200 kilometer, dan kedalaman lebih dari 7 kilometer, Valles Marineris dikenal sebagai ngarai terbesar di Tata Surya.

**Valley:** **lembah**, suatu depresi (*basin*) sempit serta memanjang di permukaan bumi. Lembah



sungai ialah apabila sebuah sungai mengalir melalui lembah tersebut. Apabila sebuah lembah masih muda lerengnya masih agak curam; sering disebut lembah berbentuk V, apabila sudah tua, lembahnya bertambah lebar, lerengnya semakin cekung atau melandai.

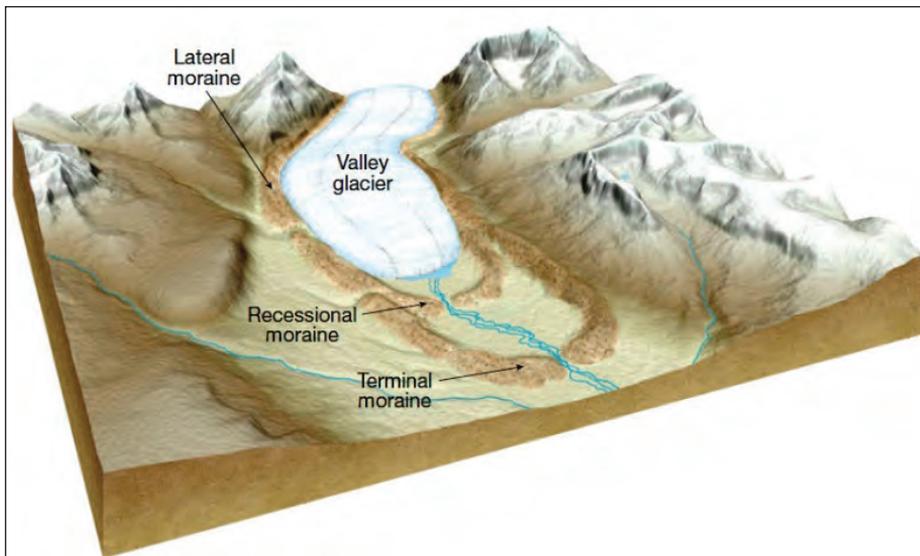
Dapat dibedakan dalam berbagai jenis lembah, antara lain (1) lembah berbentuk V (*V-shaped valley*), (2) lembah berbentuk U (*U-shaped valley*), (3) lembah longitudinal (*longitudinal valley*), (4) lembah transversal (*transverse valley*), (6) lembah merosot (*rift valley*), dan (7) lembah gantung (*hanging valley*).

**Valley breeze: angin lembah**, jenis angin yang bergerak dari lembah menuju ke gunung. *Lihat juga Valley wind.*

**Valley glaciers: gletser lembah**, merupakan gletser pada suatu lembah dan dapat mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Pada gletser lembah juga terdapat anak-anak sungai. Gletser lembah terdapat pada *alpine glaciation*, disebut juga gletser alpine (*alpine glacier*) atau gletser gunung (*mountain glacier*).

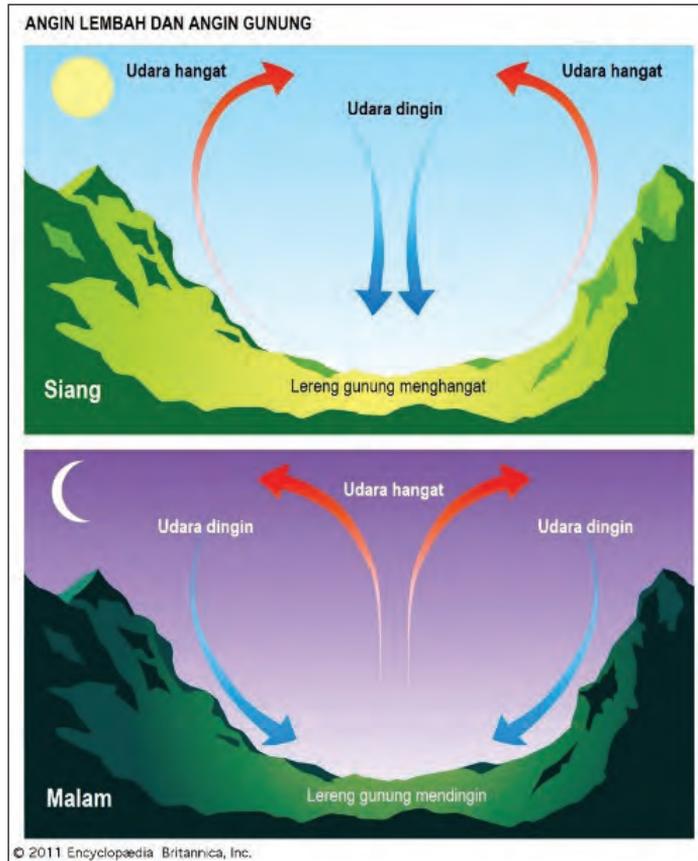
**Valley train:** deretan lembah yang ditandai dengan adanya endapan batuan yang terbawa oleh aliran air dari gletser yang mencair.

**Valley wind: angin lembah**, angin lokal di daerah pegunungan yang bertiup naik sepanjang lereng karena pemanasan lereng gunung. Angin lembah terjadi pada siang hari. Pada siang hari puncak dan lereng lebih cepat panas daripada lembah sehingga tekanan di puncak lebih rendah daripada di



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 181** Lembah gletser yang merupakan jalan utama gletser membentuk morena.



Sumber: Encyclopaedia Britannica (2021)  
**Gambar 182** Angin Lembah dan Angin Gunung

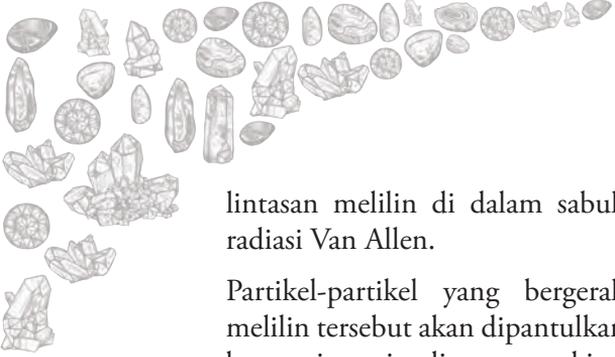
lembah. Di lembah yang masih dingin tekanan udaranya masih tinggi sehingga angin bergerak menuju ke puncak. Angin lembah adalah lawan dari angin gunung.

*Bandingkan: mountain breeze atau mountain wind.*

**Valli:** tipe laguna air payau di timur laut Italia yang dimanfaatkan untuk budi daya ikan. Laguna ini keadaan tanahnya mengandung bahan organik yang tinggi.

**Van allen belt: sabuk van Allen,** daerah di atmosfer bumi yang melingkari Bumi seperti kue donat. Daerah tersebut mengandung partikel-partikel bermuatan listrik yang mempunyai kecepatan tinggi. Partikel-partikel ini diduga berasal dari matahari. Sinar kosmos dan partikel dalam sabuk tersebut berasal dari matahari menuju bumi atas pengaruh medan magnet bumi dan akan memiliki

Buku ini tidak diperjualbelikan.



lintasan melilin di dalam sabuk radiasi Van Allen.

Partikel-partikel yang bergerak melilin tersebut akan dipantulkan berganti-ganti di atas sekitar kutub magnet bumi utara dan selatan. Peristiwa ini berlangsung terus sampai partikel-partikel tersebut berkurang kecepatannya dan akhirnya masuk ke dalam atmosfer.

Oleh karena adanya medan magnet bumi, partikel bermuatan listrik tersebut tidak langsung menuju ke bumi, tetapi singgah dulu di dalam radiasi sabuk Van Allen dengan lintasan melilin. J.A. Van Allen menemukan sabuk tersebut pada tahun 1958 sebagai hasil percobaan dengan satelit buatan dan penyelidikan ruang angkasa

**Vanishing tide:** lihat: *Tide, Vanishing.*

**Vapor:** uap, setiap zat yang ada dalam keadaan gas pada suhu lebih rendah dari titik kritisnya, yaitu gas yang sangat dingin untuk dicairkan jika tekanan yang diberikan cukup.

**Vapor concentration:** disebut juga sebagai kelembapan absolut (*absolute humidity*).

**Vapor density:** disebut juga sebagai kelembapan absolut (*absolute humidity*).

**Vapor line:** garis pada diagram termodinamika yang menunjukkan isoplath mewakili rasio pencampuran saturasi, kelembapan spesifik saturasi, atau variasi kelembapan lainnya.

**Vapor pressure:** tekanan yang diberikan oleh molekul-molekul uap tertentu. Disebut juga dengan *vapor tension*. Untuk uap air murni dan terbatas, ini adalah tekanan uap pada bejana yang berisi. Sementara itu, untuk uap yang dicampur dengan uap atau gas lainnya, ini adalah kontribusi uap terhadap tekanan total, yaitu tekanan parsialnya. Dalam meteorologi, tekanan uap digunakan hampir secara eksklusif untuk menunjukkan tekanan parsial uap air di atmosfer.

**Vapor trail: jejak uap,** sebuah pita seperti awan yang sering diamati terbentuk di belakang pesawat terbang di udara. *Lihat juga Contrail, Condensation trail, Exhaust trail, Dissipation trail.*

**Vaporation:** sebutan lain untuk penguapan (*evaporation*).

**Vardarac:** angin dingin yang berembus dari pegunungan ke lembah Macedonia. Angin ini sama dengan angin mistral.

**Variabel cepheid:** bintang variabel yang berdenyut sehingga menyebabkan bintang mengalami perubahan cahaya secara berkala. Periode perubahan

cahaya bintang Cepheid memiliki hubungan dengan kecerlangan bintang tersebut. Semakin terang bintang Cepheid periodenya juga semakin panjang, denyutan makin lambat, dan ukuran makin besar. Bintang Cepheid merupakan bintang yang berada pada tahap raksasa dan maharaksasa merah.

**Variety of cloud: varietas awan,** penggolongan awan menurut sifat keterawangan dan atau susunan mikroskopiknya. Dengan sifat tersebut terdapat delapan varietas, yakni (1) *duplikatus*, (2) *intortus*, (3) *lokunosus*, (4) *opakus*, (5) *radiates*, (6) *translusidus*, (7) *undulates*, dan (8) *vertebratus*.

**Varnal pool: kolam vernal,** jenis rawa air tawar yang ditemukan secara musiman di cekungan dangkal. Kolam ini bisa tertutup air dangkal tetapi pada musim gugur dan panas dapat benar-benar kering. Di Amerika Utara, kolam ini cenderung terbentuk padang rumput terbuka.

**Varve:** merupakan timbunan tahunan dari pasir, lumpur, dan tanah liat yang diendapkan di danau oleh air glasial. Sepasang lapisan sedimen dan kuplet yang terbentuk dalam siklus tahunan sebagai akibat dari perubahan cuaca musiman. Biasanya terbentuk di danau glasial. Kuplet varve terdiri atas lapisan musim panas berbutir kasar yang terbentuk selama kondisi perairan

terbuka dan lapisan musim dingin berbutir halus. Vave terbentuk dari pengendapan dan suspensi selama periode penutup es musim dingin.

**Varzea:** daerah basin Amazon di Brazil. Daerah ini berupa dataran banjir dari sungai dan anak-anak sungai yang ditumbuhi hutan lebat.

**Vaucluse:** gejala karst yang berbentuk lubang tempat keluarnya aliran air tanah.

**Vauclisian spring:** lihat: *Ascending spring*.

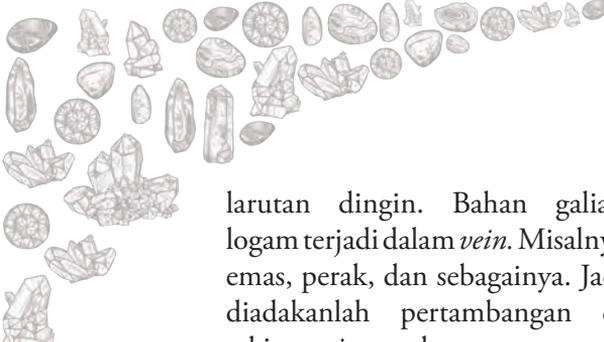
**Veering:** perubahan arah angin yang searah dengan arah jarum jam.

**Vega:** bintang terterang pada rasi Lyra, pada jarak 26 tahun cahaya dari tata surya, berwarna biru, dan termasuk salah satu dari 20 bintang terterang.

**Vegetation: vegetasi,** semua tumbuhan dan kehidupan tumbuhan. Vegetasi dapat dibagi atas (1) hutan, (2) padang rumput, dan (3) vegetasi padang pasir.

**Vein: celah sempit,** retakan atau celah dalam lapisan batuan pada kulit bumi dan mengandung atau berisi bahan-bahan mineral yang telah mengablur.

Bahan-bahan mineral tersebut dilonggokkan di tempat tersebut dari larutan panas panas atau



larutan dingin. Bahan galian logam terjadi dalam *vein*. Misalnya emas, perak, dan sebagainya. Jadi diadakanlah pertambangan di sekitar *vein* tersebut.

**Vela:** nama rasi bintang di langit selatan. Mencapai titik kulminasi pada tanggal 11 Februari, terdapat di jalur Bima Sakti dan terdapat pulsar Vera.

**Veld (Bel): veldt**, daerah padang rumput yang agak datar, terbuka, dan terdapat di dataran tinggi, misalnya di Afrika Selatan.

*Lihat: Prairie di Amerika Utara dan Grassland di Australia (Murray Darling Plain)*

**Velocity:** seberapa cepat suatu titik di tanah bergetar sebagai akibat dari gempa bumi. Atau juga dapat

berarti perubahan arah dan posisi suatu objek terhadap waktu.

**Velocity analysis: analisis kecepatan,** upaya untuk memprediksi kecepatan gelombang seismik sampai kedalaman tertentu.

**Velocity structure: struktur kecepatan,** model regional umum dari kerak bumi yang mewakili struktur kerak dengan menggunakan lapisan yang memiliki asumsi kecepatan seismik yang berbeda.

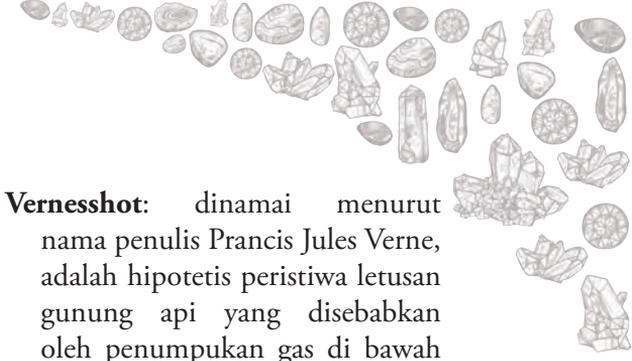
**Velum:** bentuk tambahan pada awan yang meluas di atas atau tertembus oleh awan jenis Kumulus. Velum dapat terjadi pada awan Kumulus dan Kumulonimbus.

**Vent:** lihat: *Volcanic fissure vent*.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 183** Ventifact di Death Valley National Park, California dan Nevada



**Ventifact:** fitur geomorfik yang terbuat dari batuan yang terkikis, tergores, atau dipoles oleh pasir atau kristal es yang digerakkan oleh angin.

*Baca: dreikanter.*

**Venus belt: sabuk Venus,** fenomena yang muncul pada saat senja yang berdebu ketika sekumpulan langit kemerahan dan kecoklatan muncul di antara langit dan cakrawala.

**Veranillo:** musim kering yang pendek menjelang musim hujan. Fenomena ini terjadi di daerah Amerika yang beriklim tropika, seperti Kolombia.

**Verano:** musim kering yang panjang.

**Verbeek: pegunungan,** nama sebuah pegunungan di Sulawesi Tengah, kaya akan nikel dan besi, disebut berdasarkan nama R.D.M. Verbeek.

**Verbeek, Rogier Diederik Marius:** seorang ahli geologi dan insinyur pertambangan berkebangsaan Belanda yang bertugas di bidang pertambangan pada pemerintah Belanda di Indonesia pada abad ke-19. Banyak tulisannya mengenai geologi, topografi, dan pertambangan di Indonesia.

**Vermiculite:** mineral yang terbentuk dari sebuah produk alterasi hidrotermal dari mineral *biotite* dan *phlogopite*, khususnya pada kontak antara batuan intrusif asam dan batuan ultramafik.

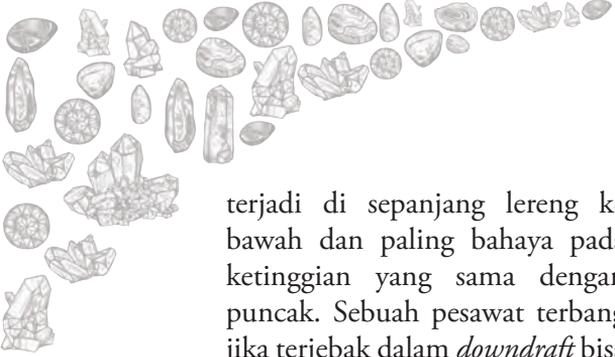
**Vernesshot:** dinamai menurut nama penulis Prancis Jules Verne, adalah hipotesis peristiwa letusan gunung api yang disebabkan oleh penumpukan gas di bawah kawah. Peristiwa semacam itu mungkin cukup kuat untuk meluncurkan sejumlah material yang ekstrem dari kerak dan mantel ke dalam lintasan suborbital.

**Vertebrates:** varietas awan yang dicirikan dengan bentuk susunan unsur-unsur awan seperti kerangka tulang belakang, tulang rusuk, atau kerangka tulang ikan. Vertebrates hanya terdapat pada Sirus.

**Vertic:** sifat khas tanah untuk mengembang dan mengerut yang banyak mengandung mineral liat, dan merupakan ciri atau sifat untuk ordo vertisol dan beberapa subgrup.

**Vertical compensation current: arus kompensasi vertikal,** massa air yang bergerak dari lapisan bawah ke arah permukaan atau lapisan atasnya, contohnya Arus Kalifornia di Pantai Barat Amerika Serikat, Arus Benguella di Pantai Barat Afrika Selatan, Arus Kanari di Pantai Barat Afrika, dan Arus Australia Barat.

**Vertical current: arus vertikal,** *downdrafts* 2.000 kaki per menit yang umum dan *downdrafts* setinggi 5.000 kaki per menit telah dilaporkan. Arus ini



terjadi di sepanjang lereng ke bawah dan paling bahaya pada ketinggian yang sama dengan puncak. Sebuah pesawat terbang jika terjebak dalam *downdraft* bisa jatuh.

**Vertical directional shear:** geser arah vertikal, pembelokan arah angin yang disebabkan karena ketinggian tempat.

**Vertical exaggeration:** dalam membuat sketsa lanskap dan penampang, dimensi vertikal sering kali dilebih-lebihkan untuk menunjukkan detail topografi.

**Vertical seismic resolution:** kemampuan gelombang seismik refleksi untuk memisahkan dua reflektor yang berdekatan; dengan kata lain adalah jarak minimal antara dua reflektor sehingga terlihat sebagai dua refleksi yang terpisah.

**Vertical speed shear:** geser kecepatan vertikal, perubahan kecepatan angin yang disebabkan karena ketinggian tempat.

**Vertisol:** tanah ini terdapat dan menjadi matang (*mature*) pada daerah beriklim panas dengan musim basah dan kering. Tanahnya tebal dan mengandung liat (*clay*), kapur, dan bahan organik. Bagus untuk pertanian terutama jika dipupuk terlebih dahulu. Tanah ini hanya meliputi 2% dari permukaan daratan bumi (*vertisol = turned soil*).

**Vesicle:** berkaitan erat dengan tekstur vesikular pada batuan beku. *Vesicle* adalah gelembung-gelembung pada batuan beku yang terisi oleh mineral sekunder misalnya zeolit, kalsedon, kwarsa, atau kalsit.

*Vesicle* juga dapat berarti gelembung gas yang terjebak pada batuan yang membeku sehingga terdapat lubang-lubang di dalam batuan saat batuan tersebut dibelah.

**Vesicular: vesikular,** struktur pada batuan beku ekstrusif yang berbentuk lubang-lubang dan terjadi sebagai akibat pelepasan gas pada saat pembekuan.

**Vesiculation:** proses dari magma yang mengandung komponen seperti  $\text{CO}_2$ ,  $\text{S}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ , dan  $\text{H}_2\text{O}$  sewaktu naik ke permukaan membentuk gelembung-gelembung gas dan membawa serta komponen volatile sodium (Na) dan potasium (K).

**Vesuvian eruption:** jenis letusan vesuvian (erupsi subplinian), suatu jenis aktivitas gunung api yang ditandai dengan letusan yang sangat eksplosif, terjadi setelah periode dormansi yang lama.

**Vesuvianite:** mineral yang terbentuk dari metamorfosis kontak batugamping. Mineral ini mayoritas berwarna hijau tembus pandang sehingga mengingatkan pada batu giok. Mineral ini juga

sering dipotong sebagai batu permata.

**Violent storm: badai ganas,** tingkatan untuk angin yang kecepatannya antara 56 dan 63 knot atau skala 11 dalam skala Beaufort.

**Violent tornado: tornado sangat kuat,** tornado jenis ini sangat jarang terjadi. Hanya mencakup 1% dari keseluruhan kejadian tornado. Kecepatan angin mencapai lebih dari 205 mph, tetapi dalam beberapa kejadian kecepatannya dapat mencapai 300 mph. dapat berlangsung lama sekitar satu jam atau bahkan lebih. Memiliki skala terbesar, yakni F4–F5.

**Virga:** presipitasi yang jatuh ke bumi, namun menguap sebelum mencapai daratan; inilah satu cara penjenuhan udara.

Presipitasi terbentuk melalui tabrakan antara butir air atau kristal es dan awan. Virga dapat terjadi pada Sirokumululus, Altostratus, Kumulus, atau Kumulonimbus.

**Virgo:** nama sebuah rasi bintang pada zodiak yang digambarkan sebagai gadis. Pusat Virgo berkulminasi sekitar 12 April. Terletak pada jarak 20 juta tahun cahaya dari galaksi Bima Sakti.

**Virtual geomagnetik pole:** Titik di permukaan bumi, tempat

kutub magnet berada jika arah remanen (sisa induksi magnet dalam benda magnetis yang kekuatannya sudah habis) yang diamati di lokasi tertentu disebabkan oleh dipol magnet di pusat bumi.

**Viscosity: viskositas (kekentalan),** yaitu kemampuan zat cair untuk mengalir. Magma basalt memiliki viskositas yang relatif rendah sehingga encer, sedangkan magma riolit memiliki viskositas yang tinggi sehingga magma menjadi kental dan lengket.

**Viscous flow: aliran fluida nyata,** aliran yang dipengaruhi oleh kekentalan atau viskositas. Aliran viskositas menyebabkan adanya tegangan geser dan kehilangan energi. Pada aliran ini terjadi gesekan antara fluida dan dasar (dinding saluran).

*Bandingkan: inviscid flow*

**Visibility: visibilitas,** kemampuan untuk melihat dan mengidentifikasi benda-benda terjauh tanpa menggunakan bantuan alat (atau dengan mata normal).

**Visible light: cahaya tampak,** radiasi dengan panjang gelombang dari 0,4 sampai 0,7 mikrometer.

**Vitreous:** kilauan yang menggambarkan suatu mineral dengan sifat reflektif yang mirip dengan kaca.



**Vitrik tuff:** batuan yang diendapkan dari endapan piroklastik aliran. Batuan ini terdiri atas fragmen abu dan lapili yang telah mengalami litifikasi.

**Vitroverik:** tekstur pada batuan beku yang massa penyusunnya berupa gelas. Terdiri atas *glassy* (gelas) dan *fragmental*.

**Vloedberg (Bel): gunung gelombang air pasang,** gelombang air pasang yang menyerupai gunung.

**Vloedgolf (Bel): lihat: *Wave (Tidal wave)*.**

**Voe:** istilah bagi tipe inlet laut di Kepulauan Orkney dan Kepulauan Shetland, Inggris.

**Vog:** kabut yang ditimbulkan oleh peristiwa vulkanis. Terbentuk ketika pengeluaran vulkanis yang bergabung dan bercampur dengan oksigen. Kelembapan, debu, dan cahaya matahari di atmosfer dapat membentuk kabut udara yang tidak sehat dan berkepanjangan.

**Void:** ruang pori atau lubang pada batuan atau tanah.

**Volatile:** keadaan menguap dengan cepat pada temperatur yang relatif rendah; atau senyawa kimia yang berubah menjadi gas pada temperatur yang sangat rendah.

**Volatile exess:** elemen-elemen yang jumlahnya melimpah di lautan, atmosfer, dan sedimen, seperti air, karbon dioksida, nitrogen, dan belerang.

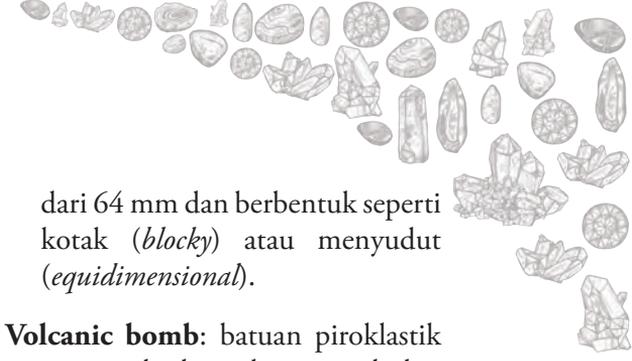
**Volcanic: gunungapi,** merupakan suatu pegunungan atau gunung yang dibentuk oleh akumulasi material-material bahan erupsi dan/atau lelehan yang keluar dari dalam bumi melalui suatu pipa (*vent*).

**Volcanic arc: busur vulkanik,** rantai gunung api yang terbentuk di atas lempeng subduksi dan memiliki posisi berbentuk busur ketika dilihat dari atas.

Di Indonesia diidentifikasi terdapat 15 busur vulkanik, yaitu

- 1) Busur Sulawesi-Mindanao Timur,
- 2) Busur Sumatera-Meratus,
- 3) Busur Halmahera,
- 4) Busur Sunda-Banda,
- 5) Busur Aceh,
- 6) Busur Paparan Sunda,
- 7) Busur Kalimantan Tengah,
- 8) Busur Irian Jaya Tengah,
- 9) Busur Pegunungan Schwaner,
- 10) Busur Moon-Utawa,
- 11) Busur Barat Sulawesi,
- 12) Busur Sumba-Timor,
- 13) Busur Barat Laut Borneo,
- 14) Busur Talaud, dan
- 15) Busur Pantai Iran Jaya.

**Volcanic ash: abu vulkanik,** bahan padat lepas berbutir halus yang terbentuk sebagai hasil letusan gunung api.



**Volcanic ash advisory centers (VAAC):** pusat penelitian yang memantau awan abu vulkanik secara *realtime*. Setiap kali, gunung api meletuskan awan abu yang signifikan terdapat laporan singkat yang dikeluarkan dan dikirim langsung ke pusat kendali udara. Ada sembilan VVAC yang berlokasi di London, Toulouse, Tokyo, Darwin, Anchorage, Washington, Montreal, dan Buenos Aires dan sebagian besar mencakup sebagian besar dunia.

**Volcanic ashfall: hujan abu vulkanik,** akumulasi abu vulkanik yang dihasilkan oleh letusan.

**Volcanic belt: sabuk vulkanik,** daerah aktif vulkanik yang besar. Istilah lain digunakan untuk area kegiatan yang lebih kecil, seperti bidang vulkanik.

Sabuk vulkanik ditemukan di atas zona dengan suhu tinggi yang luar biasa (700– 1.400°C), tempat magma dibuat oleh pencairan sebagian bahan padat di kerak bumi dan mantel atas. Misalnya, gunung api di Meksiko dan barat Amerika Utara sebagian besar berada dalam sabuk vulkanik, seperti Sabuk Vulkanik Trans-Meksiko yang membentang 900 kilometer dari barat ke timur melintasi Meksiko tengah-selatan dan Provinsi Vulkanik Northern Cordilleran di Kanada barat.

**Volcanic block:** apabila batuan piroklastik yang ukurannya lebih

dari 64 mm dan berbentuk seperti kotak (*blocky*) atau menyudut (*equidimensional*).

**Volcanic bomb:** batuan piroklastik yang berbentuk membulat. Fragmen piroklastik berukuran > 64 milimeter. Berdasarkan bentuk-bentuk luarnya, *bomb* gunung api dibedakan menjadi

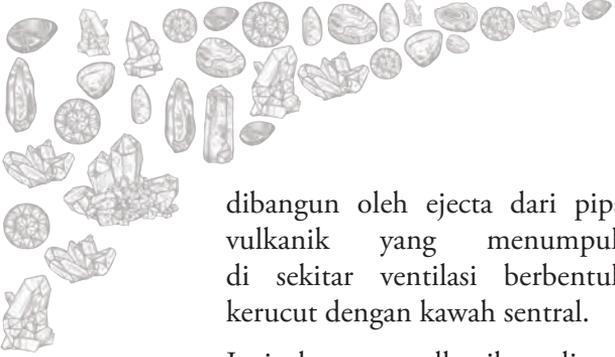
- 1) Bom berputar (*rotational, spindle bomb*),
- 2) Bom tahi sapi (*cow-dung bomb*),
- 3) Bom kerak roti (*bread crust bomb*),
- 4) Bomb pita (*ribbon bomb*), dan
- 5) Bomb teras (*cored bomb*)

**Volcanic breccia:** kumpulan material *volcanic block*. Batuan beku yang terdiri atas fragmen piroklastik yang berdiameter setidaknya 64 milimeter.

**Volcanic coast: pantai vulkanik,** pantai yang terkait dengan gunung api baru atau aktif (kebanyakan gunung api basaltik atau andesit). Contoh: Hawaii, Kepulauan Aleut, Jepang, Filipina, dan pantai-pantai di Indonesia.

**Volcanic crater: kawah vulkanik,** depresi melingkar kasar di tanah akibat aktivitas vulkanik. *Lihat: Crater, Caldera.*

**Volcanic cone: kerucut vulkanik,** adalah salah satu bentuk bentangalam vulkanik yang paling sederhana. Mereka



diribangun oleh ejecta dari pipa vulkanik yang menumpuk di sekitar ventilasi berbentuk kerucut dengan kawah sentral.

Jenis kerucut vulkanik meliputi (1) *stratocoone*, (2) *spatter cone*, (3) *tuff cone*, dan (4) *cinder cone*.

**Volcanic crater: kawah gunung api** adalah depresi kasar melingkar di tanah yang disebabkan oleh aktivitas gunung api.

**Volcanic debris flow:** aliran rombakan bahan gunung api atau massa campuran rombakan bahan gunung api dan air yang mengalir. Disebut juga *lahar*.

**Volcanic desert: gurun vulkanik**, daerah yang tidak memiliki vegetasi karena aktivitas gunung api. Biasanya istilah ini diterapkan ke daerah yang lebih luas seperti dataran tinggi Islandia atau Cordon Caulle di Cili.

**Volcanic dike:** jalur naiknya magma di dalam celah vertikal.

**Volcanic dome: kubah vulkanik**, ekstrusi magma yang sangat kental dan bersisi curam yang keluar tanpa letusan besar. Lava terlalu kental untuk mengalir. Terdiri atas riolit dan dasit.

**Volcanic dust: debu vulkanik**, yaitu abu gunung api yang terlempar jauh saat terjadi erupsi, bahkan terkadang sampai menutupi atmosfer karena dahsyatnya letusan erupsi.

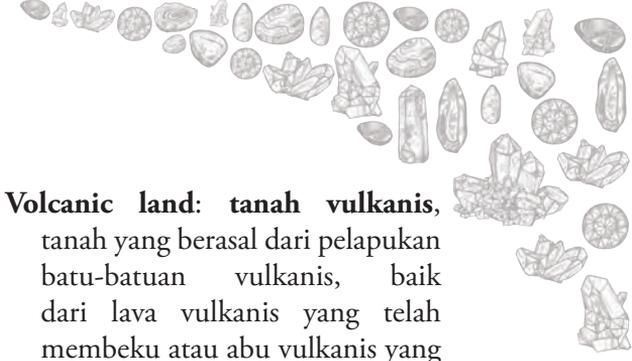
**Volcanic explosivity index (VEI): skala ledakan vulkanis (Ingggris)**, dikemukakan oleh Chris Newhall dari US Geological Survey dan Steve Self dari Universitas Hawaii tahun 1982 untuk menyediakan pengukuran relatif dari besarnya letusan gunung api. Pengukuran relatif ini juga sering disebut sebagai SR (skala richter) yang juga merupakan satuan untuk menghitung seberapa besar getaran yang akan dihasilkan dari letusan gunung api.

**Volcanic island: pulau vulkanik**, pulau yang terdiri atas gunung api seperti Kepulauan Hawaii, Kepulauan Aleut dan Pulau Krakatau.

**Volcanic island arcs:** deretan pulau-pulau gunung api.

**Volcanic fan: kipas vulkanik**, endapan seperti kipas yang terbentuk akibat erupsi gunung api yang mengeluarkan material dalam jumlah yang sangat besar. Endapan ini memenuhi lembah-lembah yang kemudian terbawa arus air. Ketika melewati daerah yang relatif datar, material tersebut menyebar dan membentuk endapan seperti kipas.

**Volcanic field: bidang vulkanik**, adalah daerah kerak bumi yang rentan terhadap aktivitas vulkanik lokal.



**Volcanic fissure vent:** merupakan tempat keluar lava yang melalui retakan-retakan yang diterobos oleh lava. Tipe vulkano ini tidak memiliki kawah utama sama sekali. Lava yang keluar merupakan lava yang sangat cair sehingga menyebar jauh dan luas. Contohnya terdapat di Puyehue-Cordón Caulle, Chili dan Mauna Loa, Hawaii, AS.

**Volcanic gases: gas vulkanik,** semua gas yang dilepaskan selama dan di antara erupsi. Gas-gas ini mengandung uap, karbondioksida, dan senyawa belerang serta klorin.

**Volcanic land: tanah vulkanis,** tanah yang berasal dari pelapukan batu-batuan vulkanis, baik dari lava vulkanis yang telah membeku atau abu vulkanis yang telah membeku.

**Volcanic lightning: petir vulkanik,** sebuah fenomena cuaca yang terjadi apabila petir terbentuk akibat munculnya tiang erupsi.

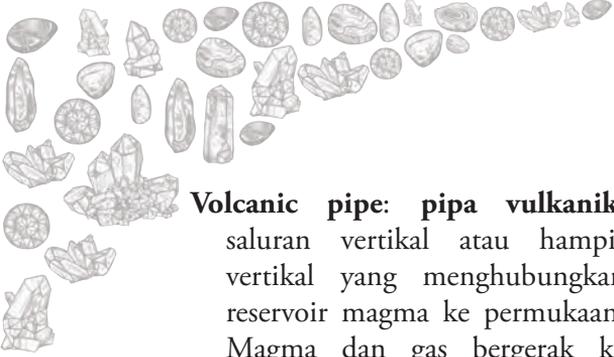
**Volcanic neck: leher vulkanik,** bentang alam yang berbentuk bukit dan menyerupai leher atau tiang. Merupakan sisa dari proses denudasi suatu gunung api.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 184** Shiprock di New Mexico adalah fitur utama leher vulkanik yang memiliki ketinggian 490 meter.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Volcanic pipe:** **pipa vulkanik**, saluran vertikal atau hampir vertikal yang menghubungkan reservoir magma ke permukaan. Magma dan gas bergerak ke atas melalui saluran ini untuk menghasilkan letusan gunung api.

**Volcanic plateau:** **dataran tinggi vulkanik**, dataran tinggi yang dihasilkan oleh aktivitas gunung api. Ada dua tipe utama, yaitu *lava plateau* dan *pyroclastic plateau*.

**Volcanic plug:** nama lain dari *volcanic neck* atau *lava neck*.

**Volcanic post:** gejala yang menunjukkan keadaan gunung api yang mati atau setelah masa erupsi selesai dan kemungkinan erupsi kembali sangat kecil.

**Volcanic remnant:** **sisas vulkanik**, bentangalam berbentuk perbukitan atau bukit yang merupakan sisa-sisa dari suatu gunung api yang telah mengalami proses denudasi.

**Volcanic ridge:** pematang gunung api.

**Volcanic rock:** **batuan vulkanik**, batuan beku yang terbentuk di permukaan atau sangat dekat permukaan bumi dan umumnya berbutir sangat halus.

**Volcanic tremor:** *Lihat: Tremor.*

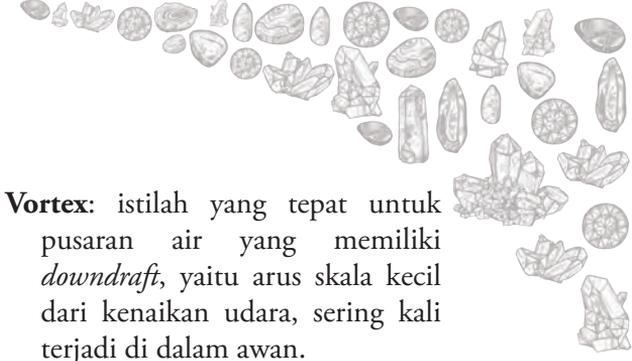
**Volcanic winter:** **musim dingin vulkanik**, pengurangan suhu

global yang disebabkan oleh abu vulkanik, tetesan asam sulfat, dan air yang menutupi matahari sehingga meningkatkan albedo bumi (pantulan radiasi matahari) setelah letusan gunung api yang sangat eksplosif.

**Volcanicity:** disebut juga dengan *volcanism*, *vulcanicity*, atau *vulcanism*, yaitu proses naiknya magma dari dalam interior bumi ke dalam kerak bumi atau diinjeksi ke permukaan bumi. Ketika magma naik di dalam kerak bumi disebut dengan magma; saat mencapai permukaan disebut sebagai lava.

**Volcaniclastic:** **batuan vulkaniklastik**, endapan lepas yang terbuat dari fragmen vulkanik (yang lebih tua). Dengan kata lain, badan batuan yang terdiri atas fragmen batuan atau mineral yang berasal dari vulkanik dan kemudian diangkut agak jauh dari tempat asalnya.

**Volcanism:** **vulkanisme**, peristiwa penerobosan magma atau keluarnya magma dari dalam perut bumi ke permukaan bumi. Akibat tingginya temperatur dan tekanan gas, magma selalu mencari jalan keluar ke permukaan. Jadi vulkanisme sudah mencakup intrusi dan ekstrusi magma. Indonesia adalah salah satu negara di dunia yang memiliki gunung api paling banyak. Diperkirakan terdapat sekitar 500 gunung api.



**Volcano: gunungapi**, suatu lubang di kulit bumi yang terjadi akibat magma yang menerobos ke luar permukaan bumi. Erupsi magma yang keluar ada yang efusif dan ada yang ekstrusif.

Macam-macam tipe *volcano*, yakni *active volcano*, *dormant volcano*, *extinct volcano*, *stratovolcano*, *explosive volcano*, dan *effusive volcano*.

Tipe gunung api di Indonesia berdasarkan erupsinya dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1) **Tipe A**, gunung api yang pernah mengalami erupsi magmatik sekurang-kurangnya satu kali sesudah tahun 1600.
- 2) **Tipe B**, gunung api yang sesudah tahun 1600 belum lagi mengalami erupsi magmatik, namun masih memperlihatkan gejala kegiatan seperti adanya solfatara.
- 3) **Tipe C**, gunung api yang erupsinya tidak diketahui dalam sejarah manusia, namun masih terdapat tanda-tanda kegiatan masa lampau berupa lapangan solfatara atau fumarol pada tingkat lemah

**Volcanology: vulkanologi**, ilmu yang mempelajari tentang gunung api yang meliputi pembentukannya, aktivitasnya, hasil, pengaruh, dan dampaknya terhadap kehidupan di sekitarnya.

**Vortex:** istilah yang tepat untuk pusaran air yang memiliki *downdraft*, yaitu arus skala kecil dari kenaikan udara, sering kali terjadi di dalam awan.

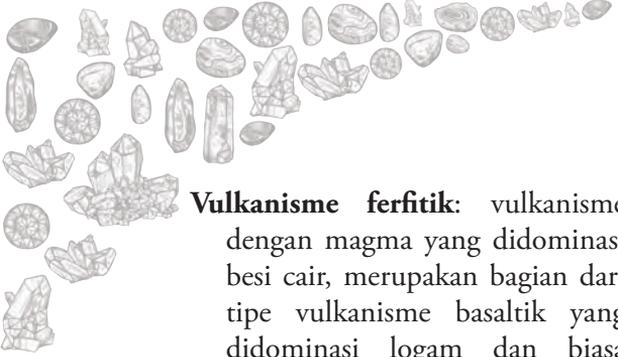
**Vorticity:** ukuran vektor dari suatu pusaran lokal suatu aliran fluida. Fenomena ini dapat dibuktikan oleh medan parameter udara atas dan juga sirkulasi relatif yang teramati pada citra satelit.

**Vrulja:** jenis mataair yang berada di bawah permukaan air laut.

**V-shaped valley: lembah berbentuk V**, suatu lembah sempit berbentuk V; biasanya terbentuk sebagai hasil erosi air mengalir. Daya erosi di hulu sungai sangat besar, lebih kuat daripada hilirnya. Lembah berbentuk V tersebut lerengnya curam. Semakin ke hilir lembah tersebut semakin lebar karena dinding lembah semakin diperlebar. Akhirnya semakin terbuka dan hampir datar.

**Vug:** rongga dalam batuan yang dilapisi atau diisi oleh mineral dari komposisi yang berbeda dari batuan di sekitarnya. Vug dapat dibentuk oleh peleburan atau pendinginan magma.

**Vulcanian eruption: erupsi tipe vulcanian**, jenis letusan eksplosif dengan tingkat kekerasan menengah, lebih kuat dari letusan stromboli tetapi jauh lebih lemah daripada letusan plinian.



**Vulkanisme feritik:** vulkanisme dengan magma yang didominasi besi cair, merupakan bagian dari tipe vulkanisme basaltik yang didominasi logam dan biasa dijumpai di zona pemekaran lantai samudra.

# W



**Wadati-Beniof zone: zona seismik**

**Beniof**, bagian dalam suatu lajur subduksi yang mempunyai sudut tukik yang curam. Ditemukan oleh dua seismolog yang pertama kali mengenali mereka, yakni Kiyoo Wadati dari Jepang dan Hugo Benioff dari Amerika Serikat.

**Wadi (Ar)**: sungai yang terdapat di daerah gurun yang kering. Sungai Wadi hanya berair pada waktu hujan deras. Akan tetapi, pada waktu selain itu, sungai tersebut kering.

**Walker cell**: sel konveksional di Pasifik Selatan tropis yang umumnya menggerakkan udara ke arah timur--barat dan dikaitkan dengan El Nino.

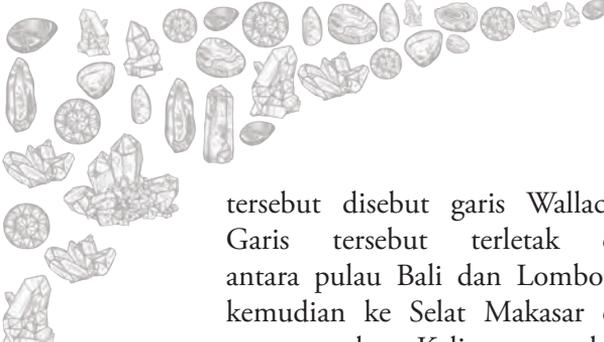
**Wallace line**: garis yang membatasi fauna Indonesia bagian barat (fauna corak Asia)—di sebelah

barat garis tersebut—dengan fauna Indonesia di sebelah timurnya. Garis ini disebut menurut nama A.R. Wallace.

**Wallace zone**: zona peralihan flora dan fauna Indonesia.

**Wallace, Alfred Russel**: seorang ahli *zoology* dan zoografi bangsa Inggris, dilahirkan di Broadstone pada 8 Januari 1823. Selain dari perjalanannya untuk penyelidikan di daerah Amazon, beliau juga mengadakan riset di kepulauan Indonesia pada tahun 1854–1862. Ia membedakan secara geologis dan biologis (*zoogeografis*) antara Kepulauan Indonesia bagian barat yang termasuk Asia dan Indonesia bagian timur yang termasuk Australia.

Fauna di Indonesia bagian timur berlainan dengan fauna di Indonesia bagian barat. Garis batas di antara kedua bagian



tersebut disebut garis Wallace. Garis tersebut terletak di antara pulau Bali dan Lombok, kemudian ke Selat Makasar di antara pulau Kalimantan dan Sulawesi ke Filipina Selatan.

**Wall attachment effect:** *lihat: Coanda effect.*

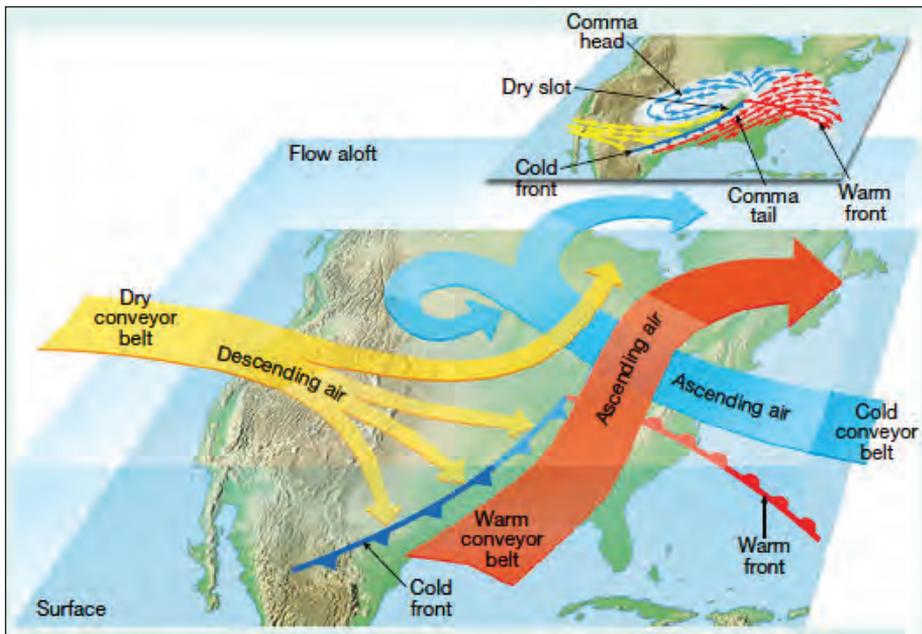
**Wall cloud:** bagian bawah suatu awan berputar yang berada di bawah bagian belakang sebuah badai guntur. *Wall cloud* merupakan tanda adanya *updraft* yang sangat kuat.

**Wall rock: batuan dinding,** batuan yang telah terintrusi ke dalam atau dikelilingi oleh intrusi batuan beku plutonik.

**Warm cloud: awan panas,** awan yang suhunya lebih tinggi dari 0oC dan hanya mengandung butir atau tetes air. Awan tersebut biasanya terbentuk oleh pengembunan udara yang terangkat ke atas.

**Warm conveyor belt: sabuk konveyor hangat,** aliran udara dalam siklon *midlatitude* yang bergerak ke utara dekat permukaan depan dingin (*cold front*), kemudian naik sepanjang batas depan hangat (*warm front*).

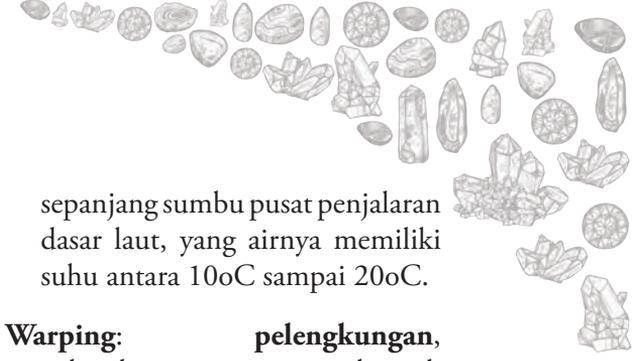
**Warm current: arus panas,** yaitu arus yang bergerak dari suatu daerah yang panas ke daerah yang dingin.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 185** Sebuah Siklon Khas di Lintang Tengah

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Warm front: depan hangat**, suatu perengganan udara dingin yang digantikan oleh udara panas.

*Front* panas terjadi ketika massa udara panas menggilas massa udara dingin. *Front* ini terjadi seperti proses udara naik ke pegunungan sehingga terbentuk kabut dan hujan gerimis berkepanjangan.

*Front* panas memiliki massa udara hangat dan kelembapan tinggi. Ketika *front* panas berlangsung, sering terjadi hujan gerimis dan terbentuknya awan *cirrifoem* dan *stratiform*.

**Warm type occluded front: depan tertutup tipe hangat**, bagian depan yang terbentuk ketika udara di belakang depan dingin (*cold front*) lebih hangat daripada udara yang mendasari depan hangat (*warm front*), kemudian mendahuluinya.

**Warm water vent: celah air panas**, celah pada kerak bumi di

sepanjang sumbu pusat penjarangan dasar laut, yang airnya memiliki suhu antara 10oC sampai 20oC.

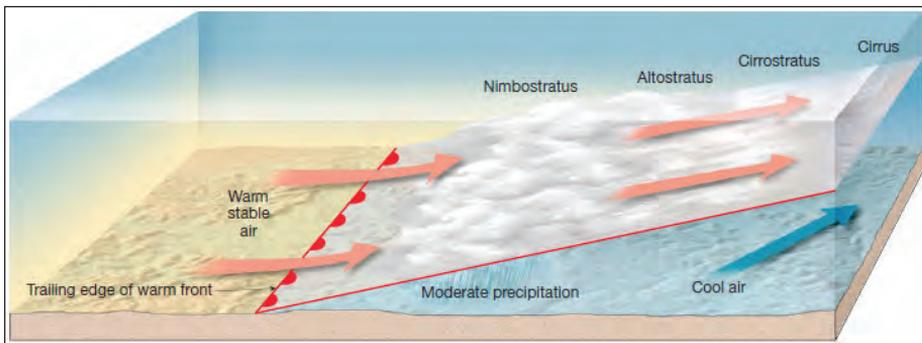
**Warping: pelengkungan**, pelengkungan ini terbentuk jika terjadi gerak vertikal secara tidak merata pada suatu daerah, khususnya yang mengandung batuan sedimen.

Pelengkungan ini menghasilkan perubahan struktur lapisan yang semula horizontal menjadi melengkung. Jika lapisan tersebut melengkung ke atas akan membentuk kubah (*dome*) dan jika melengkung ke bawah akan membentuk cekungan (*basin*).

**Wash:** (1) debak, pengikisan dasar pantai pada waktu air bergerak ke arah pantai; (2) gerak translasi yang telah mencapai pantai.

**Wastage zone:** lihat: *Zone of wastage*.

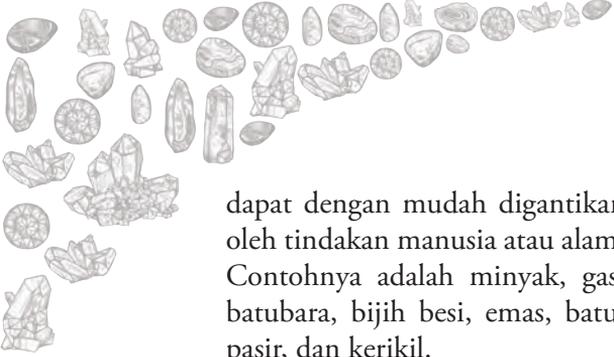
**Wasting natural resources:** sumberdaya mineral yang dapat digali oleh manusia tetapi tidak



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 186** Di dalam *warm front*, udara hangat maju menggantikan udara dingin dan naik turun.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



dapat dengan mudah digantikan oleh tindakan manusia atau alam. Contohnya adalah minyak, gas, batubara, bijih besi, emas, batu, pasir, dan kerikil.

**Water:** **air**, cairan jernih tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau yang terdapat dan diperlukan dalam kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan yang secara kimiawi mengandung hidrogen dan oksigen.

- 1) **tanah:** bagian dari presipitasi total yang ada pada waktu tertentu melewati atau tinggal di dalam tanah atau strata di bawahnya serta bebas bergerak karena pengaruh gravitasi (*ground water*).
- 2) **laut:** air yang ada di laut atau samudra, memiliki kadar garam rata-rata 3,5% sehingga berasa asin.

**Water absorption:** **absorpsi air**, sifat pori suatu batuan yang diukur berdasarkan kemampuan menyerap air dari pori-pori yang terbuka, dinyatakan dalam persen (%).

**Water balance:** **neraca air**, keseimbangan antara jumlah air yang menguap dengan jumlah hujan yang turun pada suatu tempat.

Jika pada suatu tempat jumlah air yang menguap lebih besar daripada air hujan, maka tempat itu akan kekurangan air. Oleh

karena itu, neraca air negatif terdapat di tempat itu. Neraca air positif terjadi jika jumlah air yang menguap dan air hujan di suatu tempat sama besar.

**Water brackish:** **air payau**, air yang memiliki kadar salinitas antara 0,5—17%.

**Water column statics:** koreksi statik pada data seismik marin yang diakibatkan oleh sifat air laut seperti salinitas, temperatur, dan lain-lain.

**Water confined:** **air terkekang (tertekan)**, air tanah dalam akuifer dengan lapisan kedap air sehingga mendapat tekanan.

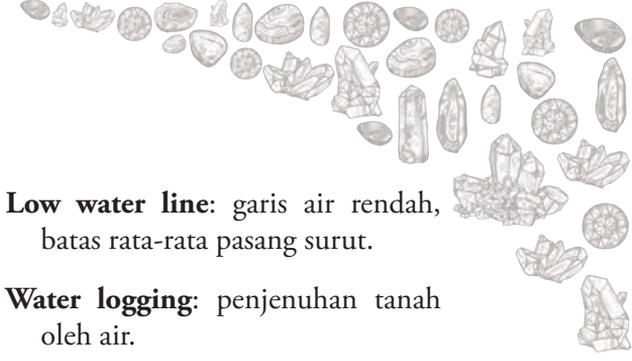
**Water connate:** *lihat: Groundwater.*

**Water course:** **lintasan air**, akuifer yang materialnya terdiri atas *alluvium* yang mengendap di sepanjang alur sungai sebagai bentuklahan dataran banjir serta tanggul alam.

**Water crevice:** **air celah**, dinamai juga dengan *fissure water*, yakni air tanah yang terdapat dalam retak atau celah batuan.

**Water cycle:** *lihat: Hydrologic cycle (Siklus hidrologi).*

**Water deficiency:** kekurangan air di dalam tanah. Hal ini terjadi apabila penguapan lebih besar daripada curah hujan.



**Water depth:** kedalaman antara permukaan laut dan muka sedimen.

**Waterfall: air terjun,** air mengalir yang tiba-tiba jatuh karena ada perubahan tiba-tiba pada topografi dasar air.

**Waterfall rainbow:** kabut air terjun yang bercampur ke dalam aliran udara konstan atmosfer terus-menerus, dan terlepas dari cuaca. Hal ini membuat sebuah foto air terjun yang sangat baik di sekitar pelangi.

**Water free: air bebas,** air tanah tak terkekang, yakni air tanah dalam akuifer yang tidak tertutup dengan lapisan kedap air.

**Water gap:** lembah atau celah yang dibentuk oleh sungai anteseden.

**Water global balance: imbalanced air global,** keseimbangan antara tiga komponen sistem hidrologi, yakni presipitasi, evaporasi, dan limpasan di bumi secara keseluruhan.

**Water ground:** *lihat: Groundwater dan Hemisphere.*

**Water interstitial:** air yang tertahan di dalam ruang pori-pori di antara partikel-partikel substrat.

**Water juvenile:** *lihat: Groundwater.*

**Water line: garis air**

**High water line:** garis air tinggi, batas rata-rata pasang naik.

**Low water line:** garis air rendah, batas rata-rata pasang surut.

**Water logging:** penjenjutan tanah oleh air.

**Water meter:** suatu alat untuk mengukur atau mencatat kuantitas air ataupun cairan lainnya yang mengalir melalui pipa.

**Water meteoric:** *lihat: Groundwater.*

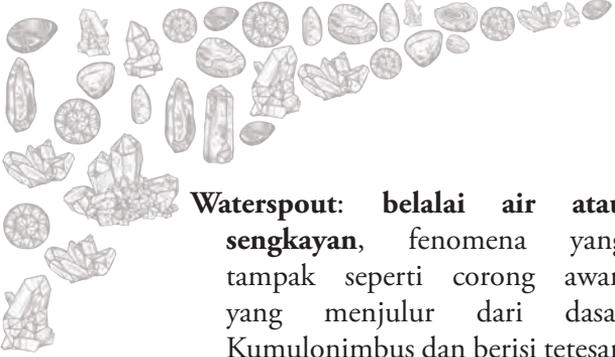
**Water pellicular:** air yang tersimpan pada molekul-molekul butiran tanah atau batuan. Air ini menipis setelah air gravitasi mengering.

**Water phreatic:** *lihat: Groundwater.*

**Water pure: air murni,** air yang memiliki sifat-sifat tak berwarna, tak berbau, dan tak berasa. Air alami tidak pernah murni sepenuhnya karena berisi zat-zat terlarut.

**Watershed: drainage basin,** daerah aliran sungai (DAS) yang didefinisikan sebagai sekumpulan percabangan sungai yang mengalir menuju ke suatu saluran tunggal. Misalnya sungai opak, sungai oyo, sungai, gajah wong, dan sungai code yang akan mengalir menuju satu saluran tunggal, yaitu sungai Opak. Area disekitar sungai-sungai tersebut disebut sebagai DAS.

**Water, soil:** *lihat: Soil water.*



**Waterspout:** belalai air atau sengkayan, fenomena yang tampak seperti corong awan yang menjulur dari dasar Kumulonimbus dan berisi tetesan air yang naik dari permukaan laut di bawahnya.

**Water states and heat: wujud air dan energi panas,** air terdiri atas tiga wujud, yakni (1) beku seperti es, padat terdiri atas kristal, (2) cair sebagai air, dan (3) gas sebagai uap air.

Dari wujud gas molekul-molekul dapat berubah menjadi cair dengan cara kondensasi. Selain itu, jika suhu berada di bawah titik beku wujud uap tadi bisa berubah langsung menjadi wujud padat dengan cara *sublimasi*. Misalnya terbentuknya kristal-kristal es.

Dengan cara *evaporasi*, molekul-molekul dapat meninggalkan permukaan air untuk berubah menjadi molekul-molekul gas, yakni uap air. Dengan cara membeku (*freezing*) air bisa berubah dari wujud cair menjadi padat. Adapun cara berubah dari wujud padat menjadi cair dilakukan dengan melebur (*melting*).

Sangat penting untuk diketahui dalam ilmu cuaca bahwa perubahan wujud tersebut di atas selalu disertai pertukaran energi panas. Misalnya, apabila air mengalami penguapan, energi

panas berubah dalam bentuk tersembunyi terkandung dalam bentuk uap air yang disebut *laten heat of vaporation* (panas laten dari uapan). Hal ini mengakibatkan penurunan suhu dari cairan yang masih tinggal.

Untuk setiap gram air yang menguap, ada kurang lebih 600 kalori berubah ke dalam bentuk laten. Dalam proses membeku, energi panas dibebaskan dalam jumlah kurang lebih 80 kalori gram air. Sebaliknya, dalam proses mencair terjadi peresapan energi panas dalam jumlah yang sama (kurang lebih 80 kalori). Hal ini disebut *laten heat of fusion* (panas laten cairan).

**Water subsurface:** air yang menempati ruangan atau celah di dalam tanah, lapisan-lapisan tanah ataupun batu-batuan. Disebut juga sebagai *groundwater*.

**Water surface:** air yang mengalir atau tergenang di atas permukaan tanah, misalnya air sungai.

**Water surplus:** kelebihan air di dalam tanah. Hal ini terjadi apabila curah hujan (*transpiration*) lebih besar daripada penguapan.

**Water table: grond waterspiegel** atau **phreatis, oppervlak (Bel)**, adalah muka air tanah, yaitu batas teratas air tanah di tempat mulai mendapatkan air apabila menggali sumur, lubang, dan sebagainya. Tinggi muka air tanah

berbeda-beda di segala tempat dan pada semua musim. Muka air tanah berada di zona kapiler yang tidak seluruhnya berisi air (*unsaturated*). Di bawah muka air tanah, semua pori batuan jenuh dengan air.

Selama musim hujan muka air tanah naik sedangkan selama musim kemarau turun. Apabila muka air tanah naik, sehingga dia memotong permukaan tanah, maka terjadilah mataair. Akan tetapi, masih ada batasnya sehingga tidak dapat turun atau naik lagi. Batas muka air terendah dalam suatu lokasi tertentu disebut *muka air tanah permanen*.

**Water type: tipe air**, tubuh perairan yang benar-benar homogen dengan memiliki julat suhu, salinitas, dan gas-gas terlarut tertentu. Dua atau lebih gabungan tipe air akan membentuk tubuh air yang lebih besar dengan kandungan suhu dan salinitas tertentu yang disebut dengan massa air.

**Water vapor: waterdamp (Bel)-uap air**, yaitu air dalam wujud gas. Di dalam atmosfer umumnya terdapat sedikit uap air, yakni kurang dari 1%. Uap air tersebut bercampur dengan gas-gas lain di udara. Uap air yang berkondensasi dapat menghasilkan awan dan kabut, kemudian seterusnya menjadi hujan es, hujan batu, dan sebagainya. Salah satu fungsi uap air yang terpenting adalah kemampuan menyerap panas.

Jumlah uap air di udara disebut kelembapan mutlak (*absolute humidity*), sedangkan uap air yang dapat disimpan di udara disebut kelembapan relatif (*relative humidity*). Jumlah ruang di udara yang dapat menyimpan uap air sangat tergantung oleh suhu dan tekanan.

**Water weight: air berat**, adalah air yang memiliki rumus kimia  $H_2O$  dan memiliki berat jenis yang lebih besar daripada air pada umumnya.

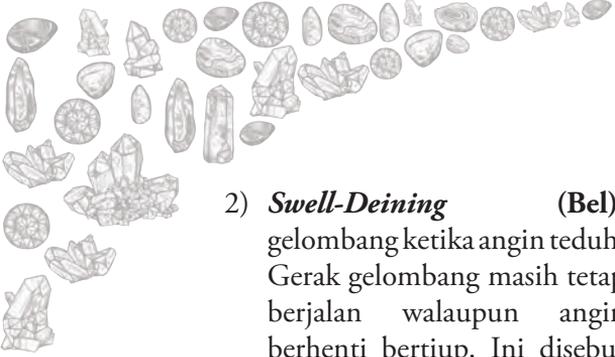
**Water witching**: praktik mencari air tanah dengan berjalan di permukaan.

**Watten**: tanah rawa pasang surut yang terletak antara daratan dan beting atau *sand bar*.

**Wave: golf (Bel)-gelombang laut**, terjadi oleh embusan angin karena ada gempabumi di dasar laut dan meletusnya gunung api di dasar laut. *Tidal wave-Vloedgolf (Bel)*.

Istilah-istilah yang dipakai di sekitar gelombang laut.

- 1) **Tsunami (Jep)**: gelombang pasang, karena adanya erupsi gunung api di dasar laut, seperti saat Krakatau meletus pada 1883. Tinggi gelombang menurut catatan saat itu mencapai 30 m. Kapal Berau di Lampung terlempar ke darat sejauh 3 km.



- 2) **Swell-Deining** (Bel): gelombang ketika angin teduh. Gerak gelombang masih tetap berjalan walaupun angin berhenti bertiup. Ini disebut *deining* atau alun gelombang atau alun pendahuluan, terjadi akibat rambatan gelombang di suatu tempat yang jauh.
- 3) **Breaking-Branding** (Bel): pecahan ombak atau hempasan gelombang. Terjadi apabila gelombang mencapai dasar laut yang dangkal.
- 4) **Golfslag** (Bel): pukulan ombak, besarnya pukulan ombak oleh Th. Stevenson diukur dengan pesawat dinamometer. Daya pada erosi *marine* ditentukan oleh besar kecilnya *golfslag*.

**Wave crest:** puncak gelombang.

**Wave cut cliff:** tebing yang merupakan kenampakan alam hasil proses abrasi di daerah pantai berbatu dan terjal.

Hantaman gelombang laut yang kuat mampu mengikis batuan tebing hingga berbentuk *notch* (takik atau cekungan di bawah tebing). Pengikisan air laut secara terus menerus menyebabkan *notch* semakin besar dan menjorok ke dalam membentuk gua.

Semakin lama, gua tidak mampu menahan dinding bagian atas dan akhirnya membentuk dinding terjal (*cliff*). Jika *cliff* terbentuk terus-menerus mundur ke dalam

dapat membuat batuan tebing bawah kuat. Oleh karena itu, akan terbentuk rataan bentukan gelombang (*wave cut platform*).

**Wave cut platform:** bagian dari pesisir (laut) yang rata pada permukaan batuan dasar (*bed rock*) yang dibentuk oleh aktivitas gelombang.

**Wave cut terrace: teras terpankaskan gelombang.** *Lihat: Shore platform.*

**Wave dominated delta:** delta yang didominasi gelombang dan biasanya terdiri atas rangkaian fasies yang saling berhubungan dan semakin ke atas semakin kasar, merupakan karakteristik dari pantai yang didominasi oleh gelombang.

**Wave height: tinggi gelombang,** yakni selisih antara puncak dan lembah gelombang.

**Wave length: panjang gelombang,** yakni jarak antara dua puncak gelombang yang tertinggi.

**Wave of oscillation: gelombang osilasi,** gelombang yang terjadi di tempat-tempat yang dalam sehingga dasar lautan tidak terpengaruh terhadap gelombang ini.

*Bandingkan: wave of translation.*

**Wave of translation: gelombang translasi,** terjadi di tempat-tempat yang dangkal di tepi pantai. *Lihat juga Translation.*



Sumber: Lutgens dkk. (2016)

**Gambar 187** *Wave Cut Platform* Ilustrasi Daya Rusaknya

**Wave ogives:** *ogive* yang menunjukkan beberapa relief vertikal pada gletser. Biasanya pita gelap ada di cekungan dan pita terang ada di punggung bukit. Relief ini terbentuk di dasar air terjun es yang curam dan sempit.

**Wave period:** waktu yang dibutuhkan *crest* untuk kembali pada titik semula secara berturut-turut sehingga dapat disebut juga periode gelombang.

**Wave steepnees:** perbandingan antara panjang gelombang dan tinggi gelombang yang disebut juga kemiringan gelombang.

**Wave trough:** lembah gelombang.

**Wave velocity:** **kecepatan gelombang**, yakni panjangnya jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu detik. Hal ini bergantung pada dalamnya air dan panjang gelombang.

**Wave, amphidromic: gelombang amfidromik**, gelombang yang

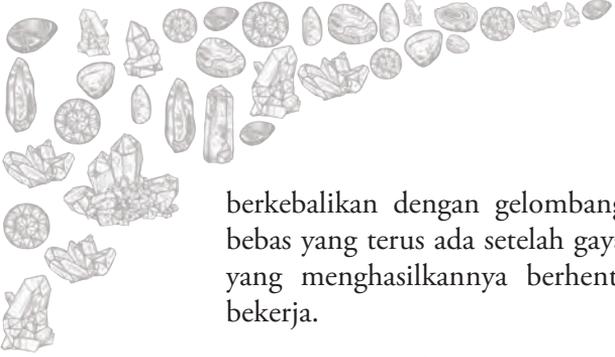
terjadi akibat interferensi dua osilasi pendek yang menghasilkan rotasi gelombang. Disebut juga gelombang rotasi atau titik nodal.

**Wave, capillary: gelombang kapiler**, gelombang yang kecepatan propagasinya dikendalikan oleh tensi permukaan cairan pada saat gelombang bergerak. Gelombang air dengan panjang kurang dari 1 inci dianggap sebagai gelombang kapiler.

**Wave, cycloidal:** gelombang yang sangat curam dan simetris dan puncaknya membentuk sudut 120°. Bentuk gelombang ini adalah sikloid.

**Wave, edge:** gelombang laut yang bergerak paralel ke pesisir dengan puncak yang normal ke garis pantai.

**Wave, forced:** gelombang paksa, yaitu gelombang yang dihasilkan dan dipelihara dengan gaya yang kontinu. Gelombang ini



berkebalikan dengan gelombang bebas yang terus ada setelah gaya yang menghasilkannya berhenti bekerja.

**Wave, internal: gelombang dalam,** gelombang laut yang terjadi di lapisan dalam (pada bidang antara dua lapisan air yang memiliki densitas berbeda).

**Wave, tidal: gelombang pasang,** gerakan gelombang pasang surut. Pada penggunaan yang populer, level air yang sangat tinggi (bersifat destruktif) sepanjang pantai biasanya mengacu pada *storm surge* atau *tsunami*.

**Wave, tide: lihat:** *Tide wave*.

**Wavelet:** gelombang seismik mini yang memiliki komponen amplitudo, panjang gelombang, frekuensi dan fasa. Dalam istilah praktis, wavelet dikenal dengan gelombang yang merepresentasikan satu reflektor yang terekam oleh satu geophone.

**Weak tornado: tornado lemah,** umumnya hanya mencakup 88% dari jumlah keseluruhan kejadian tornado. Kecepatan angin kurang dari 112 mph. berlangsung kurang dari 1–10 menit. Umumnya berskala F0–F1.

**Weather chart (map): peta cuaca.**

**Weather forecast: prakiraan cuaca,** peramalan cuaca dilakukan oleh orang-orang atau ahli meteorologi

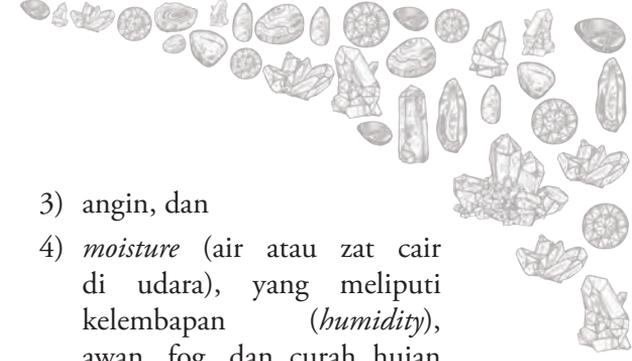
yang bekerja di banyak stasiun cuaca di seluruh dunia.

Hasil pengamatan lokal dikirim dengan mesin *teletype* kepada stasiun pusat. Di kantor cuaca pusat, kemudian dibuat peta-peta (*synoptic map*). Dengan menggunakan peta tersebut, para ahli dapat meramalkan cuaca pada waktu yang dekat.

Saat ini, peramalan cuaca diadakan dengan menempatkan stasiun di angkasa untuk memperkirakan pengaruh angin lapisan atas terhadap formasi serta gerakan (gangguan) angin di permukaan tanah. U.S. Weather Bureau menggunakan komputer elektronik untuk meramal cuaca berdasarkan prinsip yang berasal dari hukum Newton. Oleh sebab itu, peramalan cuaca untuk beberapa hari atau sebulan mendatang bisa diadakan.

Penerapan meteorologi ke dalam masalah praktis memiliki banyak manfaat, misalnya untuk perkebunan buah-buahan, kehutanan, penyediaan data-data keperluan pelayaran, dan sebagainya.

**Weather forecast office: kantor peramalan cuaca,** kantor tempat analisis cuaca yang kemudian dibagikan kepada publik. Di Indonesia sendiri memiliki Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika sebagai kantor analisis cuaca.



**Weather phenomena: fenomena cuaca**, berbagai keadaan yang terdapat dalam atmosfer yang timbulnya berkaitan dengan keadaan udara.

Ada empat jenis fenomena cuaca, yakni (1) hidrometeor, (2) litometeor, (3) fotometeor, dan (4) elektrometeor.

**Weather radar: radar cuaca**, instrumen yang dijalankan oleh BMKG untuk membuat peta yang menunjukkan lokasi dan pergerakan presipitasi atau kondisi cuaca lainnya.

**Weather shore:** pantai cuaca, pantai dari mana angin bertiup.

**Weather tide:** lihat: *Tide, Weather*.

**Weather-Het Weer (Bel): cuaca**, keadaan atau kondisi udara atmosfer pada suatu tempat dan waktu tertentu, biasanya kondisi harian. Cuaca selalu berubah-ubah dengan cepat dan meliputi daerah yang tidak begitu luas. Misalnya cuaca pagi hujan, siang temperatur tinggi, sore awan tebal, dan malam angin kencang.

Jawatan yang menyelidiki dan mencatat keadaan cuaca sehari-hari adalah Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Ada empat kelompok dasar unsur cuaca, yaitu

- 1) temperatur,
- 2) tekanan udara,

- 3) angin, dan

- 4) *moisture* (air atau zat cair di udara), yang meliputi kelembapan (*humidity*), awan, fog, dan curah hujan (*precipitation*).

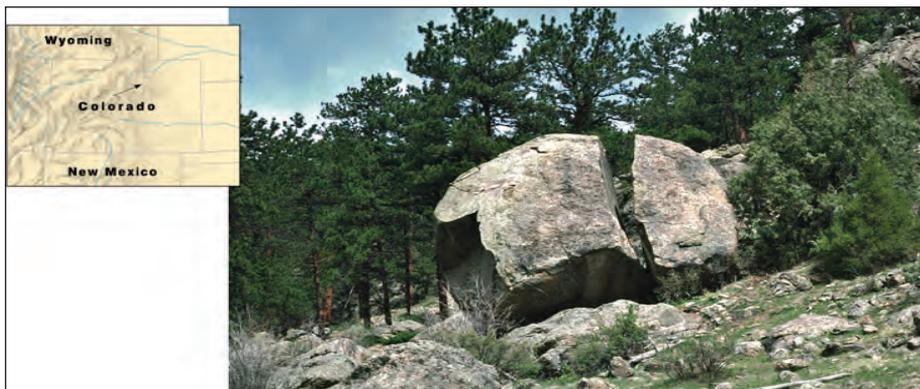
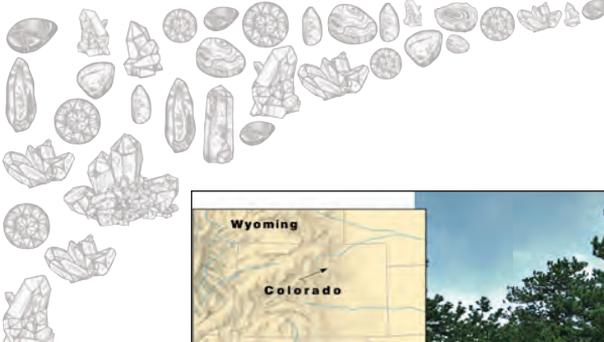
**Weathered ice:** es kutub yang mengalami pelapukan sehingga menjadi bentuk bukit kecil dan punggung bukit bulat. Jika proses ini terus berlangsung, permukaannya menjadi semakin rata.

**Weathering layer: lapisan pelapukan**, lapisan atau dekat permukaan, biasanya ditandai dengan transisi bentuk, yaitu kecepatan seismik secara substansial lebih rendah daripada substrat geofisika. Lapisan pelapukan geofisika mungkin tidak berkorelasi persis dengan lapisan material yang lapuk secara geologis sehingga sering dianggap sebagai zona di atas permukaan air.

**Weathering microindices: indeks pelapukan mikro**, yaitu indeks yang digunakan dalam klasifikasi kelas material batuan dengan pemeriksaan mikroskopis di labrotarium.

**Weathering pit:** lihat: *Panhole*.

**Weathering potential index:** ukuran kerentanan batu atau mineral terhadap pelapukan.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 188** Batuan Granit di Colorado's Forest Canyon yang Mengalami Pelapukan

**Weathering profile:** bagian vertikal dari permukaan tanah sampai batuan dasar yang tidak berubah dan melewati zona pelapukan. Biasanya paling baik berkembang di daerah tropis yang lembap. Sifat profil adalah respon kompleks terhadap kontrol iklim dan geologis serta terhadap perubahan jangka panjang dalam kondisi eksternal.

**Weathering rind: kulit pelapukan,** zona luar yang berubah warna, berubah secara kimia atau lapisan fragmen batuan diskrit yang dibentuk oleh proses pelapukan.

**Weathering zone: zona pelapukan,** zona permukaan yang terdiri atas batuan-batuan yang telah mengalami perubahan akibat reaksi kimia dari udara, air, tumbuhan, dan bakteri yang kemudian dikenal sebagai proses mekanika seperti perubahan suhu. *Lihat juga Zone of weathering.*

**Weathering-Verwering (Bel): pelapukan,** perusakan dan penghancuran batu-batuan yang ada di lapisan kulit bumi.

Pelapukan terjadi oleh tiga jenis proses, yakni

- 1) Secara mekanis, antara lain oleh perubahan-perubahan temperatur;
- 2) Secara kimiawi atau pelarutan; dan
- 3) Secara biologis, misalnya pekerjaan akar-akar tumbuhan, pengorekan tanah oleh binatang kecil, dan kegiatan manusia.

Proses-proses tersebut biasanya bekerja sama, terutama pelapukan mekanis dan khemis. Jadi pelapukan mekanis adalah proses disintegrasi batu-batuan dan pelapukan kimiawi adalah proses dekomposisi batu-batuan.

**Weathering, biological: pelapukan organis,** pelapukan yang disebabkan oleh tumbuhan dan binatang (organisme), misalnya

akar tumbuhan membus atau memecah batu-batuan; binatang-binatang melubangi lapisan batuan permukaan hingga hancur; bakteri-bakteri dan jamur membantu proses mineralisasi; serta manusia yang merusak susunan tanah dan batu-batuan.

**Weathering chemical: pelapukan kimiawi**, di dalam pelapukan tersebut banyak terjadi proses-proses kimiawi, yakni pelarutan air hujan yang mengandung  $\text{CO}_2$ , asam amoniak, dan lain-lain sangat besar gaya larutnya. Pelapukan kimiawi sangat besar di daerah panas, humida (daerah lintang rendah). Sebab suhu yang tinggi dan besarnya curah hujan akan mempercepat proses pelapukan.

Berikut adalah empat proses yang termasuk pada pelapukan kimiawi.

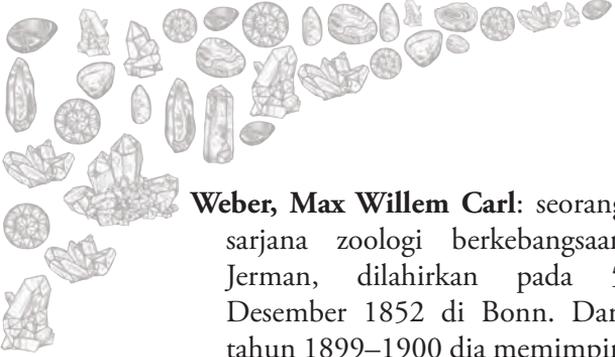
- 1) **Hidrasi**, yaitu proses batuan yang mengikat batuan di atas permukaan saja.
- 2) **Hidrolisa**, yaitu proses penguraian air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) atas unsur-unsurnya menjadi ion-ion positif dan negatif. Jenis proses pelapukan ini terkait dengan pembentukan tanah liat.
- 3) **Oksidasi**, yaitu proses pengkaratan besi. Batuan yang mengalami proses oksidasi umumnya akan berwarna kecoklatan, sebab kandungan

besi dalam batuan mengalami pengkaratan. Proses pengkaratan ini berlangsung sangat lama, tetapi pasti batuan akan mengalami pelapukan.

- 4) **Karbonasi**, yaitu pelapukan batuan oleh karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). Gas ini terkandung pada air hujan ketika masih menjadi uap air. Jenis batuan yang mudah mengalami karbonasi adalah batuan kapur. Reaksi antara  $\text{CO}_2$  dan batuan kapur akan menyebabkan batuan menjadi rusak.

Pelapukan ini berlangsung dengan batuan air dan suhu yang tinggi. Air yang banyak mengandung  $\text{CO}_2$  (zat asam arang) dapat dengan mudah melarutkan batu kapur ( $\text{CaCO}_3$ ). Peristiwa ini merupakan pelarutan dan dapat menimbulkan gejala karst. Proses pelapukan batuan secara kimiawi di daerah karst disebut kartifikasi.

**Weathering mechanical: pelapukan mekanik**, yang terjadi ketika terdapat perubahan besar pada suhu udara antara siang dan malam hari seperti di daerah gurun. Pada siang hari akan terasa sangat panas sedangkan pada malam hari begitu dingin. Hal ini juga terjadi di puncak-puncak pegunungan. Pelapukan ini juga dipengaruhi oleh embun pagi (*frost*) dan hujan. *Lihat: Ekfoliasi.*



**Weber, Max Willem Carl:** seorang sarjana zoologi berkebangsaan Jerman, dilahirkan pada 5 Desember 1852 di Bonn. Dari tahun 1899–1900 dia memimpin ekspedisi Laut Siboga. Webber mengadakan penyelidikan fauna di Indonesia bagian timur tentang batas-batas dangkalan Sahul.

Melalui penelitiannya, dibuatnya batas palung Kai yang membedakan fauna Indonesia bagian timur (fauna corak Australia) di sebelah timur garis tersebut. Sementara itu, fauna Indonesia bagian tengah (fauna peralihan) di sebelah barat garis tersebut. Oleh karena itu, garis batas itu disebut *garis Weber*.

**Wegener, Alfred Luther:** sarjana meteorologi kelahiran di Berlin. Kemudian mempelajari palaeontologi dan geologi. Dia menemukan sebuah teori yang kemudian disebut Theory of Continental Drift di dalam bukunya *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane* tahun 1915. Buku tersebut telah diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris pada tahun 1924 dengan judul *The Origin of Continent and Oceans*.

**Weighing gauge:** alat pengukur curah hujan yang terdiri atas silinder yang bertumpu pada keseimbangan musim semi.

**Welded tuff:** *tuff* yang "terpanggang" karena sisa panas yang masih

tersimpan di dalamnya saat pengendapan (letusan) terjadi. *Welded tuff* terbentuk akibat hasil panas yang masih tersimpan dalam abu vulkanik ketika diendapkan. Panas ini kemudian "mengelas" endapan hingga menjadi batuan. Ciri khasnya ditunjukkan oleh kelurusan mineral dan gelas, serta batuan (batuapung).

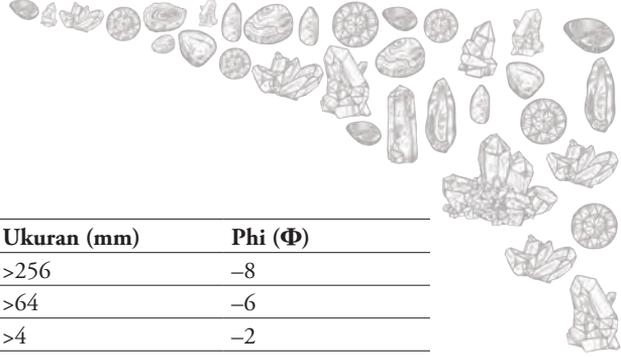
**Weldeel:** struktur pada batuan beku dengan kenampakan lubang-lubang. Adapun lubang tersebut bukanlah lubang karena kandungan gas, melainkan bekas-bekas mineral yang terlepas dari batuan induknya akibat proses pencucian.

**Well karren:** berbentuk seperti terowongan ke arah bawah dan berhubungan dengan gua-gua kecil (*protocave*).

**Wentworth scale:** skala klasifikasi batuan sedimen klastik berdasarkan ukuran partikelnya. Secara umum partikel batuan sedimen dibagi menjadi empat, yaitu *gravel*, *sand*, *silt*, dan *clay*. Skala tersebut dikemukakan oleh J.K. Wentworth pada tahun 1939.

**Werrikooian:** nama stratigrafi untuk Pleistosen di Australia Tenggara.

**West wind drift:** arus angin barat, arus laut yang terbentuk karena pengaruh angin barat.



Tabel 17. Skala Wentworth

Wentworth Grade	Ukuran (mm)	Phi ( $\Phi$ )
Boulder	>256	-8
Cobble	>64	-6
Pebble	>4	-2
Granule	>2	-1
Very coarse sand	>1	0
Coarse sand	>1/2	1
Medium sand	>1/4	2
Fine sand	>1/8	3
Very fine sand	>1/16	4
Coarse silt	>1/32	5
Medium silt	>1/64	6
Fine silt	>1/128	7
Very fine silt	>1/256	8
Clay	<1/256	>8

Sumber: Satria (2020)

**Westerlies-westerly wind: angin barat**, yaitu angin yang berembus dari tekanan tinggi subtropis ke arah tekanan rendah subpolar dan terletak pada jalur mintakat di antara lintang 35o sampai 60o utara maupun selatan.

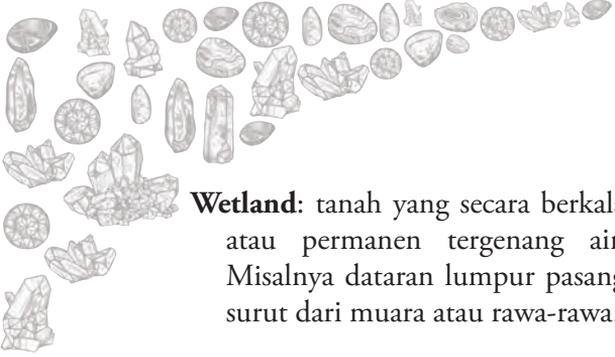
**Western boundary current: arus perbatasan barat**, yaitu arus laut yang mengalir di sepanjang sisi barat lautan dengan karakteristik bergerak cepat, intensif, sempit, dan dalam. Disebut juga *westward intensification*. Contohnya adalah arus perbatasan bagian barat Atlantik, yaitu Gulf Stream dan arus perbatasan bagian barat Pasifik Utara, yaitu Arus Kuroshio.

**Wet adiabatic rate:** laju perubahan suhu adiabatik di udara jenuh; tingkat perubahan suhu yang bervariasi, tetapi selalu lebih kecil dari laju adiabatik kering.

**Wet bulb temperature: temperatur bola basah**, yaitu suhu bola basah. Sesuai dengan namanya, suhu ini diukur dengan menggunakan termometer yang *bulb*-nya (bagian bawah termometer) dilapisi dengan kain yang telah dibasahi. Kemudian termometer tersebut dialiri udara yang ingin diukur suhunya.

**Wet meadow: padang rumput basah**, lahan basah yang terjadi di daerah-daerah seperti cekungan danau dangkal, depresi dataran rendah, serta tanah antara rawa-rawa dangkal dan daerah dataran tinggi. Selain itu, padang rumput ini juga terdapat juga di tepi danau dan sungai-sungai besar. Padang rumput basah sering kali memiliki keragaman tanaman yang sangat tinggi. Apabila musim hujan mereka akan tergenang, tetapi saat musim panas sering kali mengering.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Wetland:** tanah yang secara berkala atau permanen tergenang air. Misalnya dataran lumpur pasang surut dari muara atau rawa-rawa.

**Wetting front:** antarmuka antara tanah yang tidak berubah dari keadaan awal dan zona yang baru dibasahi dari peristiwa infiltrasi atau irigasi.

**Whaleback:** bukit batuan dasar yang halus, tergores, dan terkikis glasial hingga beberapa ratus meter dan menyerupai bentuk ikan paus.

**Whinstone:** salah satu batuan berwarna gelap, berbutir halus, terutama batuan beku seperti dolerit dan *basalt*. Penyebutan *whinstone* digunakan di Inggris, sedangkan di Skotlandia disebut *basalt*.

**Whirling psychrometer (sling psychrometer):** alat untuk mengukur suhu, terdiri atas dua termometer, yaitu basah dan kering. Termometer basah adalah termometer yang pada bagian pangkalnya dibalut kain basah sedangkan yang kering tanpa kain basah.

**Whirpool: arus berpusing,** terjadi karena benturan arus pasang dengan arus biasa, mungkin juga disebabkan kegiatan angin terhadap arus pasang. Misalnya, *garofalo whirpool* yang terjadi di antara Pulau Sisilia dan Italia.

**Whirlwind: angin pilin atau angin puyuh,** badai angin kecil

dengan udara di dalamnya berputar mengelilingi pusat yang bertekanan rendah. Kadang-kadang putaran udara menjulur ke atas sampai beberapa ratus meter dan menimbulkan pilin debu apabila terjadi di padang pasir.

**White dwarf: katai putih,** bintang kecil yang relatif panas dengan kepadatan yang besar.

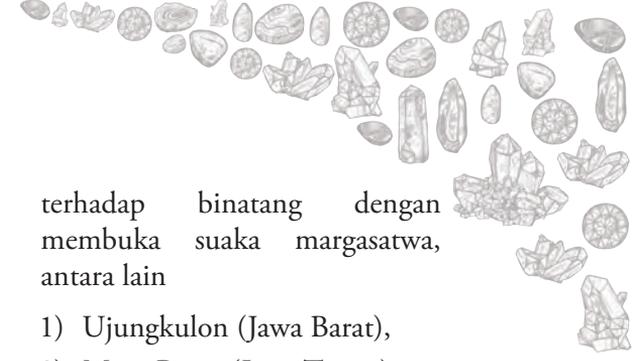
**White smoker: cerobong putih,** bentukan di dasar laut dalam mirip cerobong yang memancarkan air panas dengan perkiraan suhu mencapai 330°C dan didominasi oleh partikel-partikel putih barium sulfat yang berkaitan dengan aktivitas gunung api bawah laut.

*Bandingkan: black smoker.*

**White squall: gebos putih,** gebos mendadak di kawasan perairan tropik atau subtropik yang tidak tampak awan gebosnya melainkan hanya tanda mendekatnya berupa garis patahan atau tudung air yang berwarna keputih-putihan.

**Whole gale: angin ribut hebat,** angin ribut yang kecepatannya lebih dari 48 knot.

**Whole-rock dating:** batuan beku atau metamorf yang tidak mengandung mineral tetapi memiliki rasio Rb: Sr yang sangat tinggi, atau batuan yang berbutir terlalu halus untuk pemisahan mineral, dapat dianalisis sebagai sampel batuan utuh.



**Wiechert, Emil:** seorang fisikawan Jerman dan pendiri Institut Geofisika di Gottingen (1901). Wiechert membuat perbaikan penting pada seismograf yang membuatnya mungkin untuk membedakan antara berbagai jenis gelombang seismik. Dengan demikian, dia dapat mengidentifikasi *P-wave* dan *S-wave*. Dia juga menghitung diameter dan kepadatan inti bumi dari data seismik.

**Wiggle trace:** grafik amplitudo terhadap waktu, seperti pada rekaman seismik konvensional dengan galvanometer cermin. Juga disebut rekaman coretan.

**Wilderness zone: wilayah rimba,** wilayah yang berfungsi untuk melindungi sumber daya yang ada di dalamnya.

**Wildflysch turbiditic:** massa aliran sedimen dengan banyak klastik eksotik yang tidak terpilah dengan baik. Dalam terminologi modern, *Wildflysch* lebih baik disebut sebagai bentuk *diamictite*.

**Wildlife: margasatwa,** binatang liar yang terdapat di hutan.

**Wildlife preserve: suaka margasatwa,** perlindungan terhadap binatang liar yang terdapat di hutan agar terhindar dari kemusnahan.

Di Indonesia, pemerintah telah menyiapkan perlindungan

terhadap binatang dengan membuka suaka margasatwa, antara lain

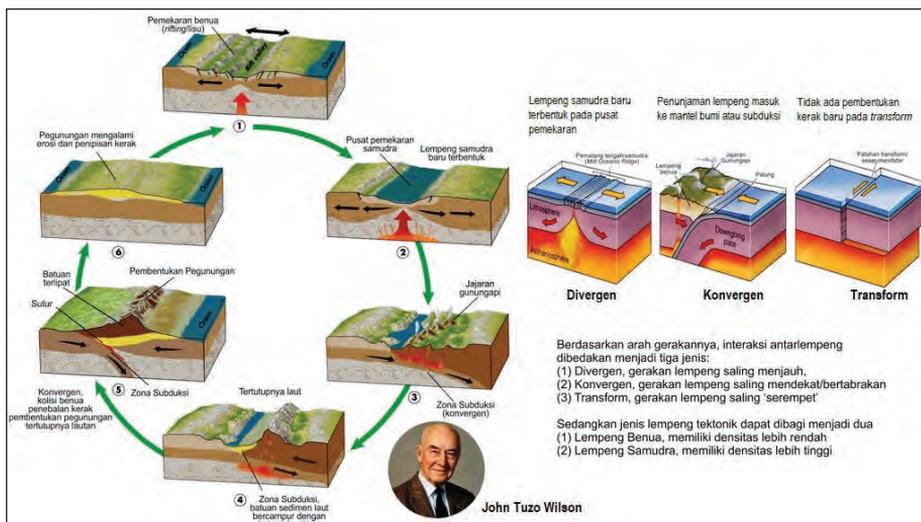
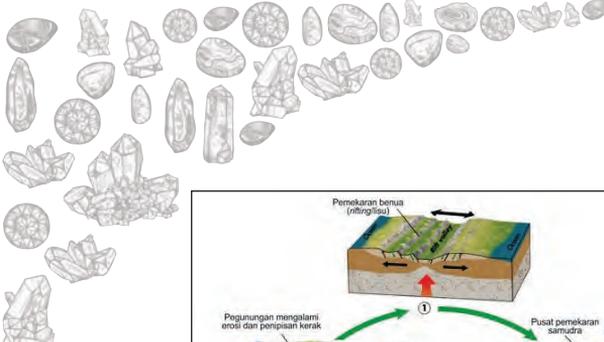
- 1) Ujungkulon (Jawa Barat),
- 2) Meru Betiri (Jawa Timur),
- 3) Suaka Sata Harimau (Riau),
- 4) Gunung Leuser (Aceh),
- 5) Berbak (Jambi),
- 6) Siberut (Sumatra Barat),
- 7) Gunung Tilu dan Cibodas (Jawa Barat),
- 8) Kutai (Kalimantan Timur),
- 9) Bukit Raya (Sulawesi Tengah), dan
- 10) Tangkoko Natu Angus (Sulawesi Utara).

**William Morris Davis:** seorang ahli geografi dan geomorfologi yang mencetuskan tentang Siklus Geografis.

**Williwaw:** badai disertai hujan, terdapat di Selat Magellan, dan selalu mengembuskan angin barat yang kuat.

**Willy willy:** siklon tropik di Australia Barat Laut, terjadi terutama pada akhir musim panas. Angin ini berasal dari Laut Timor dan kadang-kadang digunakan untuk istilah angin pusan yang terjadi di atas gurun Australia.

**Wilson cycle: siklus Wilson,** merupakan tahapan proses dinamika perubahan lempeng tektonik pada kerak bumi berdasarkan arah gerakan lempeng dan jenis lempeng.



Sumber: Widiatama (2019)

**Gambar 189** Tahapan Siklus Wilson

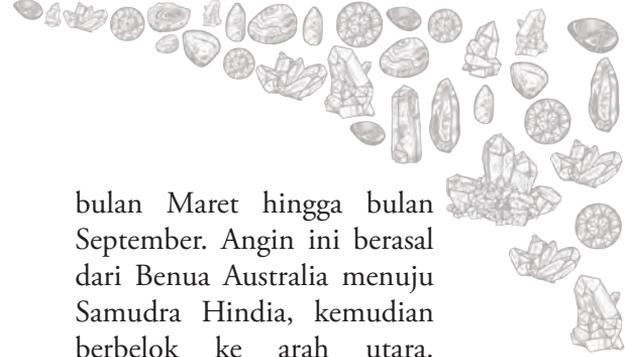
**Wilson, J. Tuzo:** seorang ahli geologi Kanada dan geofisika yang menemukan pola *global faulting* dan struktur benua. Teorinya yang terkenal dinamakan Siklus Wilson.

**Wilting point: titik layu tumbuh-tumbuhan,** suatu ukuran *water soil* (air tanah), yakni jumlah air tanah minimum di bawah tumbuh-tumbuhan sehingga tidak mampu lagi dihisap oleh tumbuh-tumbuhan dan berakibat daun akan layu.

**Wind: angin,** udara yang bergerak dari daerah udara bertekanan tinggi menuju ke daerah udara bertekanan rendah atau dari daerah bersuhu rendah menuju ke daerah bersuhu tinggi. Yang termasuk jenis-jenis angin sebagai berikut.

- 1) **Angin antipasad:** angin yang berembus di lapisan atas daerah angin pasat (*trade winds*), berembus berlawanan dengan arah angin permukaan. Misalnya, di daerah angin pasat timur laut (angin permukaan), angin bagian, atau lapisan atas ialah angin antipasad yang berembus dari tenggara.
- 2) **Angin antisiklon:** udara yang bergerak dari suatu daerah sebagai pusat bertekanan udara tinggi menuju daerah tekanan udara rendah yang mengelilinginya. Gerakan udara ini terlihat berputar menyebar ke arah daerah bertekanan udara rendah.
- 3) **Land breeze:** angin darat, angin yang bertiup dari darat ke laut dan terjadi pada malam hari karena pada malam hari tekanan udara di darat lebih

Buku ini tidak diperjualbelikan.



tinggi daripada tekanan udara di laut.

- 4) **Angin gunung:** angin yang terjadi karena udara bergerak dari gunung ke lembah dan terjadi pada malam hari.
- 5) **Angin khatulistiwa,** angin yang bertiup secara tegak/vertikal di daerah khatulistiwa, dapat terjadi karena pertemuan dua angin pasat yang berasal dari daerah subtropis utara dan daerah subtropis selatan menuju daerah tropis.
- 6) **Angin laut:** angin yang bertiup dari laut ke darat dan terjadi pada siang hari karena pada siang hari tekanan udara di laut lebih tinggi daripada tekanan udara di darat.
- 7) **Angin lembah:** angin yang terjadi karena udara bergerak dari lembah ke puncak dan terjadi pada siang hari.
- 8) **Angin musim barat:** angin yang bertiup di Indonesia berlangsung sekitar akhir bulan September hingga bulan Maret. Angin ini berasal dari Samudra Hindia (sebelah barat Sumatera menuju Australia). Angin tersebut membawa serta uap air yang cukup banyak sehingga pada saat itu di Indonesia bermusim hujan.
- 9) **Angin musim timur:** angin yang bertiup di Indonesia dan berlangsung sekitar akhir

bulan Maret hingga bulan September. Angin ini berasal dari Benua Australia menuju Samudra Hindia, kemudian berbelok ke arah utara. Angin tersebut bersifat kering sehingga pada saat itu di Indonesia bermusim kemarau.

- 10) **Angin pasat:** angin yang berasal dari daerah subtropis selatan dan daerah subtropis utara yang menuju ke daerah tropis.
- 11) **Angin siklon:** udara yang bergerak dari beberapa daerah bertekanan udara tinggi menuju titik pusat tekanan rendah. Gerakan udara ini terlihat berputar dari beberapa daerah bertekanan tinggi yang mengelilingi daerah udara bertekanan rendah.
- 12) **Angin fohn:** angin ini sering ditemukan pada lereng utara pegunungan Alpen. Angin Fohn adalah angin yang turun dari pegunungan yang bersifat panas dan kering.  
Terdapat beberapa angin yang juga ditemukan di Indonesia, misalnya
  - a. Angin Kumbang di Cirebon,
  - b. Angin Bahorok di Sumatra Utara,
  - c. Angin Gending di Probolinggo atau Pasuruan,
  - d. Angin Brubu di Makasar, dan
  - e. Angin Wambrau di Biak.



**Wind break:** jalur untuk melindungi dari embusan angin, biasanya berupa deretan pohon-pohon. *Wind break* ini dapat digunakan untuk melindungi permukaan daerah pertanian, dari badai debu pada musim panas dan dari badai salju pada musim dingin.

**Wind direction: arah angin,** arah yang menunjukkan dari mana datangnya angin. Arah angin dinyatakan dengan derajat arah. 90° arah angin dari timur, 180° arah angin dari selatan, 270° arah angin dari barat, dan 360° arah angin dari utara.

**Wind driven circulation: sirkulasi dikendalikan angin,** sirkulasi lautan yang ditandai oleh atmosfer (terutama angin) memainkan peranan penting dalam mengendalikan gerakannya dan terbatas pengaruhnya sampai kedalaman 100 meter. Sirkulasi dikendalikan angin meliputi arus-arus permukaan dan hanyutan permukaan.

**Wind gap:** merupakan sisa pengikisan yang berupa tiang-tiang tinggi. Tiang-tiang tinggi dari batu yang menjulang dan terdapat di daerah Amerika terbentuk dari pengikisan oleh tenaga angin (korosi). Terkadang embusan angin juga disertai pasir yang menyebabkan tenaga pengikis semakin kuat.

**Wind rose: cakra angin,** gambar simbol (diagram) yang disusun

menyatakan catatan-catatan tentang pengamatan angin di daerah tertentu yang dikumpulkan selama periode waktu yang telah ditentukan. Yang dicatat adalah arah angin, persentase lamanya angin berembus dari arah sektor kompas yang dinyatakan dengan panjangnya garis, dan kecepatan angin rata-rata selama periode waktu yang ditentukan itu.

Pada pinggir peta cuaca selalu dibuat skala sehingga dari mana persentase tersebut dapat diukur. *Windrose* sering dimuat pada peta cuaca. Setiap satu *windrose* meliputi daerah misalnya seluas 5° lintang atau bujur.

**Wind scoop:** bentuk ruang berongga di sekitar singkapan batuan yang disebabkan oleh erosi angin atau peningkatan ablasi.

**Wind shadow: angin bayangan,** istilah yang digunakan untuk menggambarkan aliran udara yang terhambat oleh barier seperti gunung, pohon, dan/atau bangunan.

**Wind shear:** perubahan kecepatan dan atau arah angin di atmosfer di sepanjang arah tertentu. Kecepatan angin bervariasi secara dramatis antara puncak dan palung gelombang. Biasanya paling parah di gelombang terdekat dengan pegunungan.

**Wind socks:** digunakan untuk memperkirakan kecepatan dan arah angin di bandar udara.



Sumber: Alean (2001)

**Gambar 190** *Wind Scoop* di Sekitar Singkapan Batu yang Menonjol di Hallstatter Gletscher, Grosser Dachstein, Austria

**Wind speed and direction:**  
kecepatan dan arah angin,

**Wind system: sistem angin**

- 1) *Trade winds*-angin pasat
  - a. *North east trade winds*-angin pasat timur laut.

Angin tetap yang berembus sepanjang tahun di utara ekuator di daerah tropika (*north tropical zone*). Selain itu, angin ini juga berembus dari daerah maksimum timur laut menuju daerah minimum di daerah ekuator (*equatorial zone*).

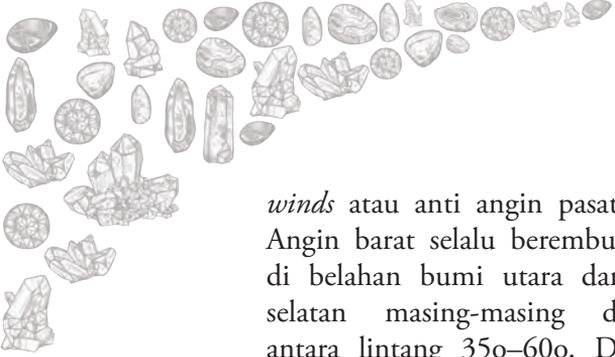
- b. *South east trade winds*-angin pasat tenggara

Angin tetap yang berembus sepanjang tahun di

selatan khatulistiwa di daerah tropika (*south tropical zone*). Selain itu, angin ini juga berembus dari daerah maksimum di tenggara menuju daerah minimum atau daerah tekanan rendah di ekuator (*equatorial zone*). Angin pasat biasanya sangat teratur dan tetap, teristimewa di atas lautan, terutama di Pasifik dan atlantik. Sementara itu, di samudra Indonesia keadaannya terganggu karena letaknya dekat dengan benua Asia.

- 2) *Westerlies*-angin barat

Kadang-kadang angin barat disebut dengan *anti trade*



*winds* atau anti angin pasat. Angin barat selalu berembus di belahan bumi utara dan selatan masing-masing di antara lintang 35o–60o. Di belahan bumi utara, angin barat bergerak dari daerah maksimum subtropik ke daerah minimum subarktik, dari barat daya ke arah timur laut, dan kemudian menuju timur.

Di belahan bumi selatan bergerak dari daerah maksimum subtropik ke arah minimum subarktik, dari barat laut ke arah tenggara, dan kemudian terus ke arah timur. Jadi arah angin barat (*anti trades*) berlawanan dengan angin pasat. Angin barat lebih teratur di belahan bumi selatan, karena lautan yang tidak terputus-putus terutama di daerah lintang 40o–60o. Para pelaut menamai angin di sekitar 40oLS dengan nama *Roaring Forties* dan di sekitar 60oLS dengan julukan *The Screaming Sixties*.

- 3) *Easterlies* (*polar easterlies*)-angin timur kutub. Angin kutub berembus selalu dari timur ke barat.
- 4) *Monsoon wind*-angin musim. Khusus berembus di Asia dan Amerika Utara.
  - a. *Summer monsoon*-angin musim panas barat daya

Ketika musim panas (Juli) di Asia Tengah, maka daerah itu menjadi pusat tekanan udara rendah. Udara dari Samudra Indonesia dan Pasifik bagian barat daya bergerak menuju daratan Asia dan menurunkan hujan di Asia Tenggara. Angin musim ini disebut *angin musim barat daya*.

- b. *Winter monsoon*-angin musim timur laut.

Ketika musim dingin, di Asia terdapat pusat tekanan udara maksimum, maka udara bergerak ke luar sebagai kebalikan dari angin pada musim panas; berembus ke arah selatan dan tenggara menuju samudra di khatulistiwa. Angin ini disebut *angin musim timur laut*. Sifatnya kering serta cerah selama periode kurang lebih 6 bulan.

- 5) *Local wind*-angin setempat
  - a. *Land and sea breeze*-angin darat dan angin laut

Angin darat berembus dari darat menuju ke laut dan terjadi pada malam hari. Pada waktu malam hari panas di atas laut bergerak naik, lalu tempatnya digantikan oleh udara yang lebih dingin dari daratan.

Oleh sebab itu, terjadi gerakan konvektif yang menyebabkan udara dingin dari daratan bergerak menggantikan udara yang naik di lautan. Begitu juga sebaliknya pada angin laut yang terjadi pada siang hari.

b. *Mountain dan valleys wind*-  
angin gunung dan angin lembah

Pada pagi hari hingga lebih kurang pukul 14.00, gunung atau pegunungan semakin cepat menerima panas matahari jika dibanding dengan lembah. Oleh karena itu, pada siang hari suhu udara di gunung atau pegunungan semakin tinggi virtuldibandingkan dengan lembah. Hal ini menyebabkan tekanan udara di gunung atau pegunungan relatif semakin rendah (minimum), sedangkan tekanan udara di lembah tinggi sehingga berembuslah angin dari lembah menuju gunung, bagian kejadian inilah yang dinamakan angin lembah. Begitu juga sebaliknya pada angin gunung yang terjadi pada malam hari.

**Wind vane: bendera angin**, alat untuk menentukan arahnya angin. Alat tersebut bisa bergerak dan diletakkan di atas atap bangunan untuk menunjukkan atau menentukan arah angin bergerak.

**Wind velocity: kecepatan angin**, angin diklasifikasikan serta diberi nama menurut kecepatannya, misalnya *hurricane*, yang dalam skala angin disusun Beufort dimasukkan dalam kategori 12. Kecepatan angin diukur dengan alat anemometer, salah satunya adalah anemometer mangkok.  
*Lihat: Beufort winds scale*

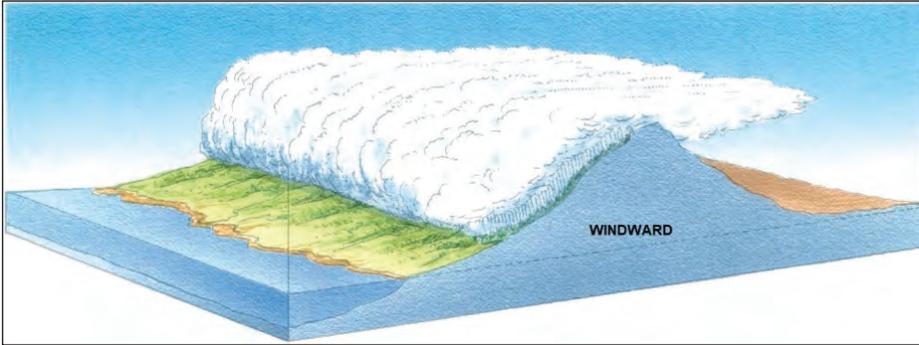
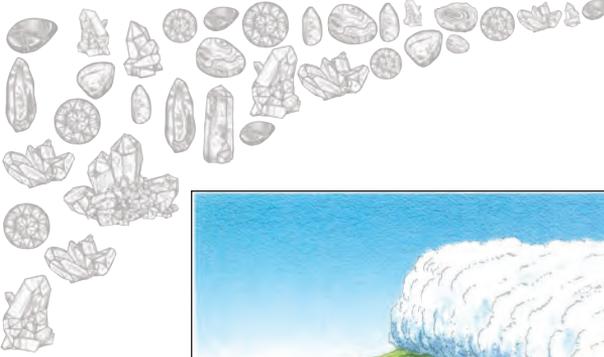
**Windchill temperature index: indeks suhu angin dingin**, ukuran suhu nyata yang menggunakan efek angin dan suhu pada laju pendinginan tubuh manusia. Indeks angin dingin menerjemahkan kekuatan pendinginan atmosfer dengan angin menjadi suhu di bawah kondisi yang hampir tenang.

**Windward:** sisi pulau atau kapal tempat angin bertiup.

**Windward slope:** lereng gunung yang menghadap ke arah datangnya angin.

**Windward tide:** *lihat: Tide, Windward.*

**Winkel projection:** proyeksi peta azimut yang dimodifikasi dan dibuat oleh Oswald Winkel pada



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 191** Diagram Ilustrasi *Windward*

tahun 1921. Saat ini banyak digunakan untuk peta dunia, menggantikan proyeksi Robinson sebagai proyeksi pilihan yang digunakan oleh penerbit peta dunia, seperti *National Geographic Society*. Proyeksi Winkel Tripel dihitung berdasarkan *spheroid* bukan *elipsoid*.

**Winter: musim dingin**, musim sesudah selesai musim gugur atau *autumn*.

**Winter berm: berm musim dingin**, berm yang terbentuk oleh gelombang laut besar selama musim dingin di mintakat lintang menengah.

**Winterbourne**: aliran atau sungai yang kering sepanjang bulan-bulan musim panas.

**Winter ice: es musim dingin**, es laut yang kokoh, yang tumbuh tidak lebih dari satu musim dingin yang berasal dari es muda. Ketebalannya mulai dari 15 cm sampai 2 meter.

**Winter solstice: garis balik musim dingin**, lihat: *Solstice*.

**Withdrawal**: penghapusan air dari permukaan atau sumber air tanah untuk digunakan.

**White opal**: istilah yang digunakan untuk bahan opal dengan warna putih, kuning, atau krem. Ini adalah warna yang paling umum untuk opal berharga.

**Wet gas: gas basah**, gas alam yang mengandung hidrokarbon selain metana yang berwujud gas pada suhu dan tekanan tinggi di bawah permukaan, tetapi mengembun menjadi cairan saat mengalir dari sumur.

**Woden coast**: pantai yang datar dan banyak mengandung lumpur.

**Wolfram**: logam berat berwarna kelabu kehitam-hitaman, keras, dan getas.

**Wolf-Rayet**: bintang kelas W yang ditandai dengan garis emisi dari elemen yang berada pada

tingkat ionisasi tinggi. Garis emisi bintang WR diduga berasal dari bahan yang dilontarkan bintang-bintang. Kemudian dipancarkan kembali sebagai garis emisi yang lebih terang dari kontinumnya.

**World Meteorological Organization (WMO):** sebuah organisasi yang didirikan oleh PBB dan terdiri atas lebih 130 negara. Organisasi ini bertanggung jawab untuk observasi dengan tujuan mengumpulkan data dan menyusun grafik.

**Wrackline:** akumulasi material cangkang dan puing-puing yang biasanya menandai lokasi siklus pasang terakhir di pantai atau setelah gelombang badai.

**W Virginis:** bintang variabel yang berdenyut-denyut dengan periode yang sama dengan Cepheid klasik, tapi lebih tua dan lebih redup. Merupakan bintang populasi II atau bintang di gugus tua yang salah satu cirinya berada pada ruang yang bersih dari debu antarbintang.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# X

**X band:** lihat: *Radar frequency band.*

**Xaloch:** disebut juga *xaloque*, *xoroco* atau *scirocco*. Sebutan untuk sebuah angin selatan atau tenggara yang hangat sebelum depresi bergerak ke timur melintasi Laut Mediterania Selatan atau Afrika Utara. Udara berasal dari sahara (seperti angin gurun) kering dan berdebu. Akan tetapi istilah ini tidak digunakan di Afrika Utara yang biasa menggunakan istilah *chom* (panas) atau *arifi* (haus).

**Xenoblas:** sebuah mineral yang belum dikembangkan dan telah terbentuk dalam batuan yang telah mengalami metamorfosis.

**Xenoblastic:** tekstur batuan metamorf dengan mineral menyusun anhedral.

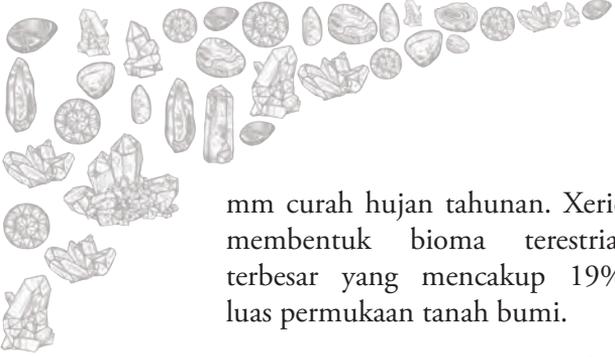
**Xenocryst:** kristal asing yang termasuk bagian dari batuan beku.

**Xenolith: xenolit**, masuknya batuan asing ke dalam batuan beku. Fragmen batuan bersifat basa yang terdapat dalam batuan asam. Batuan ini terbentuk sebagai sebuah bagian dari batuan lain. Batuan ini umumnya ditemukan di dalam batuan beku yang terbentuk dari magma dan berada di dalam permukaan bumi.

**Xenomorf:** batuan beku yang sebagian besar penyusunnya merupakan kristal yang berbentuk anhedral. Disebut juga dengan istilah *allotriomorf*.

**Xenotopic fabric: kemas kristal**, batuan karbonat, semen, atau deposit evaporit yang sebagian besar kristalnya anhedral.

**Xeric:** daerah yang ditandai dengan hanya menerima sedikit kelembapan, biasanya didefinisikan kurang dari 250



mm curah hujan tahunan. Xeric membentuk bioma terestrial terbesar yang mencakup 19% luas permukaan tanah bumi.

**Xerochore:** gurun tanpa air. *Lihat: Biochore.*

**Xerodrimium:** komunitas tumbuhan di daerah kering, seperti di padang pasir.

**Xeroll:** (ilmu tanah) sejenis mollisol yang ditemukan di daerah dengan kelembapan xeric.

**Xerophyta:** tumbuhan yang bisa menyesuaikan hidup di daerah kering (di bukit pasir, permukaan batuan yang gundul, dan sebagainya), misalnya kaktus. Struktur fisik anatomi tumbuhan tersebut telah diatur sehingga mampu memperoleh serta menyimpan sejumlah air semaksimal mungkin; akarnya

panjang, daun kecil dan tebal, kulit dilapisi dengan lilin untuk melindungi pengeringan terlalu banyak, dan sebagainya.

**Xerosere:** suksesi vegetasi yang dikembangkan dalam lingkungan kering (arid). Misalnya, permukaan batu tanpa vegetasi atau daerah berpasir yang longgar.

**Xyloid coal:** jenis batubara lignit yang menampilkan struktur kayu. Juga dikenal sebagai *xyloid lignit*.

**X-ray diffraction:** metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi fasa kristalin dalam material dengan cara menentukan parameter struktur kisi serta untuk mendapatkan ukuran partikel, penentuan kristal tunggal, dan penentuan struktur kristal dari material yang tidak diketahui.



# Y

**Yalca:** nama lokal untuk badai salju parah yang terjadi di Pegunungan Andes melewati Peru Utara, diikuti oleh angin *squally* yang sangat kuat.

**Yamase:** angin timur yang bertiup di distrik Senriku, Jepang pada musim panas. Angin ini berasal dari Okhotsk dan bertiup di atas laut yang dingin dengan membawa awan, hujan, dan kabut selama periode tiga hingga tujuh hari.

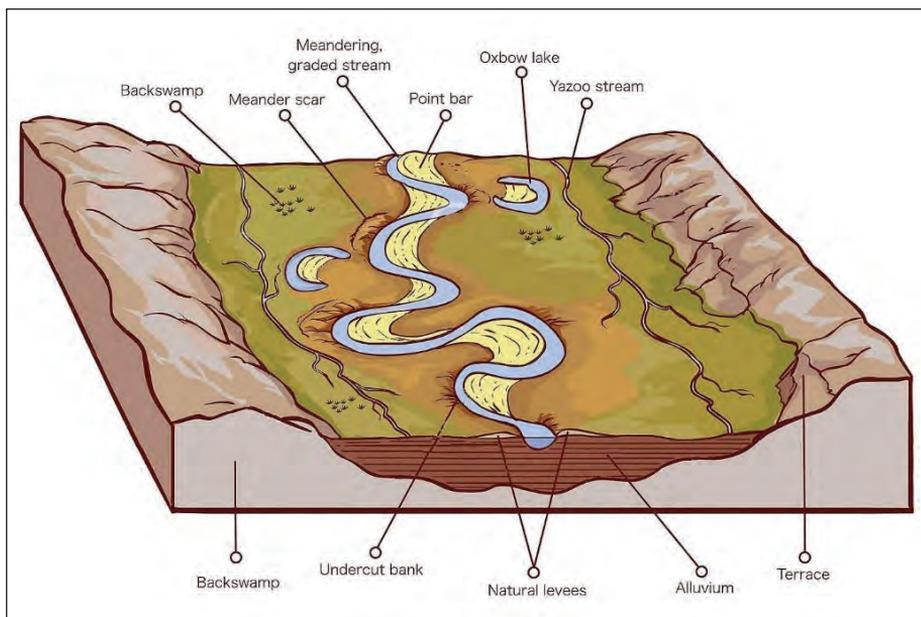
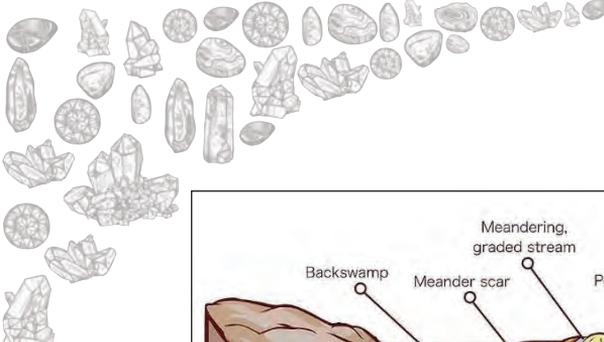
**Yardang:** deretan bukit-bukit (perbukitan) yang berbaris paralel; terdapat di daerah arid. Deretan bukit ini terjadi karena abrasi angin. Tingginya kira-kira 16 m dengan lebar 30 m.

**Yarmouthian:** disebut juga dengan *Yarmouth interglacial*, yaitu bagian dari skala waktu geologi dari awal Kuartar Amerika Utara.

**Yatalan:** tahap akhir masa Tersier di selatan-timur Australia, di bawah Kalimnan dan tumpang tindih dengan *Werrikooian* (Kuartar) dan kira-kira sezaman dengan Piacenzian Atas.

**Yazoo tributaries:** istilah yang dipakai dalam bidang geologi dan hidrologi untuk setiap aliran anak sungai yang sejajar di dalam dataran banjir dari sungai yang lebih besar untuk jarak yang cukup jauh sebelum akhirnya bergabung.

**Year: tahun,** periode waktu yang yang ditentukan berdasarkan pada lamanya bumi menyelesaikan revolusi dalam orbitnya keliling matahari, yakni 365 hari 5 jam 48 menit 46 detik. Dalam kehidupan sehari-hari ditentukan lamanya 1 tahun lamanya 365 hari. 1 tahun kabisat sama dengan 366 hari.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 192.** Ilustrasi Bentang Alam Sungai

Sehubungan dengan lamanya tahun ini, timbul kesulitan-kesulitan dalam penggunaannya, maka dari dulu sudah beberapa kali diadakan perubahan sistem penggunaan, antara lain:

- 1) Tahun Kamariah (*lunar year*)- menggunakan kalender bulan berdasarkan revolusi bulan. 1 tahun sama dengan 354 hari. 11 hari lebih pendek dari tahun matahari. *Lihat Lunar.*
- 2) Tahun Mesir (*Egyptian Year*)- menggunakan kalender matahari. 1 tahun sama dengan 365 hari dengan rincian 11 bulan a 30 hari dan 1 bulan a 35 hari. Penggunaan tahun ini 6 jam lebih pendek dari tahun matahari.
- 3) Tahun Julian (*Julian Year*)- menggunakan kalender matahari. 1 tahun sama dengan 365 hari 6 jam dengan rincian 7 bulan berisi 31 hari, 4 bulan berisi 30 hari, dan 1 bulan 28 hari (kecuali pada tahun kabisat 29 hari). 11 menit lebih lama dari matahari.
- 4) Tahun Gregorian (*Gregorian Year*)-1 tahun sama dengan 365 hari 5 jam 49 menit 12 detik. Jumlah hari bulan serupa dengan tahun Julian, tetapi dengan perubahan dalam sistem tahun kabisat. Tiap tahun kelipatan 4 masih tetap tahun kabisat, kecuali semua tahun-tahun kelipatan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

100, tetapi tidak habis dibagi 400 tetap tahun biasa. Tahun ini 25 detik lebih lama dari tahun matahari dan sistem ini yang dipakai saat ini.

**Yellowcake (urania):** jenis uranium konsentrat bubuk yang diperoleh dari solusi resapan.

**Yellowstone National Park:** taman paling besar dan paling tua di AS yang terletak di barat laut Wyoming. Di sini terdapat geiser dan mataair panas terkenal. Juga terdapat *Grand Canyon of the Yellowstone* serta cagar alam dengan binatang alam berbagai jenis.

**Yield: jumlah yang dihasilkan,** artinya dalam pertanian atau pertambangan biasanya merupakan ukuran produk dalam satuan luas.

**Yilgarn:** merupakan daratan pertama yang ada di bumi, terbentuk sekitar 4,4 miliar tahun yang lalu. Sekitar 3,6 miliar tahun yang lalu kraton ini pecah menjadi 2, yakni kapvaal dan pilbara yang keduanya membentuk super benua Vaalbara.

**Younger-Dryas:** periode dingin sekitar 1.500 tahun yang terjadi sekitar 10.000 hingga 8.500 tahun yang lalu. Diperkirakan telah dibawa oleh pelepasan tiba-tiba air dingin ke lautan dari balik lapisan es Amerika Utara yang pecah sekitar saat itu.

**Youthful river: sungai yang masih muda,** sebuah sungai dengan gradien curam yang memiliki anak sungai sangat sedikit dan mengalir dengan cepat. Salurannya mengikis lebih dalam daripada lebih lebar. Contohnya adalah Sungai Brazos, Trinity, dan Ebro.



Stukur ini tidak diperjual belikan



# Z

**Z** : digunakan untuk menunjukkan waktu radar Zulu (yakni: GMT), Coordinated Universal Time (UTC), koordinat ketinggian vertikal, atau factor reflektivitas radar (*radar reflectivity factor*).

**Z-fold**: dalam lipatan parasit dan lipatan asimetris yang profilnya berbentuk Z sehingga mencerminkan lokasinya pada sayap masing-masing lipatan utama.

**Z-Time**: sama dengan *Coordinated Universal Time (UTC)*.

**Zagros**: sistem pegunungan di Iran bagian barat daya yang bersambung dengan pegunungan di Turki dan Irak.

**Zalir**: zat yang mudah mengalir, yaitu cairan atau gas.

**Zapla**: bijih hematit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) yang mengandung 48% Fe.

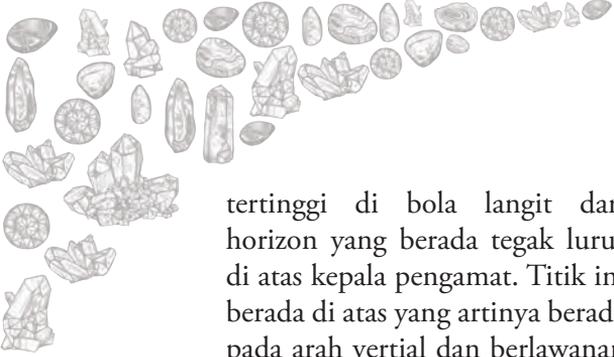
**Zastrugi**: lihat: *Sastrugi*.

**Zechstein (Jer)**: satuan batuan sedimen lapisan tengah di masa Permian Akhir terletak di Permian Basin Eropa yang membentang dari pantai timur Inggris ke Polandia Utara. Nama Zechstein sebelumnya juga digunakan sebagai satuan waktu dalam skala waktu geologi, tetapi sekarang hanya digunakan untuk endapan sedimen yang sesuai di Eropa.

**Zeeman effect**: pergeseran energi atom atau molekul yang terisolasi sebagai akibat dari medan magnet luar.

**Zeldovich mechanisme**: mekanisme kimia untuk memproduksi nitrogen aktif dari molekul nitrogen dalam fase gas.

**Zenit**: titik imajiner di angkasa yang tepat berada di atas kepala dalam bola langit imajiner. Titik



tertinggi di bola langit dari horizon yang berada tegak lurus di atas kepala pengamat. Titik ini berada di atas yang artinya berada pada arah vertial dan berlawanan arah dengan arah gravitasi di lokasi pengamat. Titik lawannya adalah titik nadir.

**Zenithal rains: hujan zenital**, hujan yang terjadi di wilayah tropis atau subtropis tiap tahun atau setengah tahun selama musim panas ketika matahari berada di puncak kepala. Hujan ini sering terjadi di daerah sekitar ekuator.

**Zeolite: zeolit**, golongan mineral alumina silikat yang terhidrasi dari kation alkali dan alkali tanah. Termasuk unsur logam yang terjadi secara alami maupun dibuat secara sintesis, mempunyai sifat penukar kation yang kuat, adsorpsi yang tinggi, dan penyaring molekul yang efektif.

**Zephyr:** angin atau *breeze* panas yang ringan, biasanya berembus dari barat.

**Zephyros:** nama Yunani kuno untuk angin barat yang umumnya ringan dan bermanfaat.

**Zero crossing:** salah satu komponen gelombang seismik yang ditandai dengan amplitudo nol dan fasanya juga nol atau 90o.

**Zeta form beach:** pantai yang lebarnya bertambah ke arah pergeseran pantai dan berakhir di tempat yang berbatasan dengan tanjung.

**Zeuge:** batuan yang berdiri tegak di lanskap gurun tertutup oleh lapisan yang lebih keras dan dipotong oleh angin di dasarnya. Batuan ini menunjukkan adanya erosi deferensial.

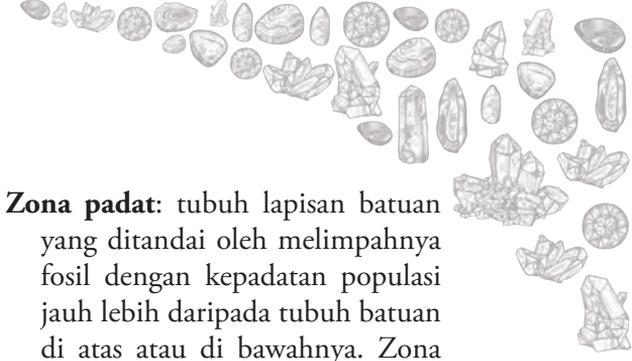
**Zeugen:** batuan yang bentuknya berdiri tegak seperti meja, akibat kegiatan erosi angin di daerah arid. Lapisan batuan yang keras seakan-akan membentuk topi yang terletak di atas lapisan yang lebih lunak.

**Zibar:** sebuah gundukan pasir dengan relief rendah, bulat, berbutir kasar, tanpa *slipface*. Jarak yang teratur menghasilkan permukaan bergelombang di tanah yang rata. Disebut juga dengan *dome dune*.

**Zircon: zirkon**, mineral zirkonium, silikon, dan oksigen (zirkonium silikat). Secara umum berbentuk kaca, mikroskopis, dan empat sisi prisma. Paling sering terbentuk di batuan beku.

**Zoantharia:** disebut juga dengan *Zoantheida* atau *Zoanthiniaria* adalah ordo *cnidaria* yang biasa ditemukan di terumbu karang, laut dalam, dan banyak lingkungan laut lainnya di seluruh dunia.

**Zodiac: zodiak**-rangkaiian rasi bintang, sebuah lajur lingkaran (*belt = band*), lebarnya 16o sepanjang ekliptika. Matahari serta semua planet besar dan bulan selalu terdapat pada lingkaran zodiak ini.



Zodiak dibagi atas 12 bagian masing-masing 30°. Masing-masing tanda zodiak tersebut disebut menurut konstelasi bintang yang ada di daerahnya.

- 1) *Aries-Ram*-bintang hamal
- 2) *Taurus-Bull*-bintang sapi jantan
- 3) *Gemini-Twins*-bintang kembar
- 4) *Cancer-Crab*-bintang mingkara
- 5) *Leo-Lion*-bintang singa
- 6) *Virgo-Virgin*-bintang mayang
- 7) *Libra-Scales*-bintang neraca
- 8) *Scorpius-Scorpion*-bintang kala
- 9) *Sagittarius-Archer*-bintang pemanah
- 10) *Capricorn-Goat*-bintang judai
- 11) *Aquarius-Water bearer*-bintang dawl
- 12) *Pieces-Fish*-bintang hut

**Zodiacal light: cahaya zodiak**, zona cahaya yang tampak pada malam, setelah senja, dan sebelum pagi yang disebabkan oleh partikel atmosfer yang menghamburkan sinar matahari.

**Zoeppritz equation: persamaan Zoeppritz**, dalam geofisika dan seismologi, refleksi adalah persamaan yang menggambarkan pembagian energi gelombang seismik pada antarmuka. Biasanya pembagian energi berasal dari batas antara dua lapisan batuan yang berbeda.

**Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE):** batas wilayah laut Indonesia yang diukur dari garis dasar menuju ke laut bebas 200 mil.

**Zona padat:** tubuh lapisan batuan yang ditandai oleh melimpahnya fosil dengan kepadatan populasi jauh lebih daripada tubuh batuan di atas atau di bawahnya. Zona padat ini umumnya diakibatkan oleh sedikitnya pengendapan material lain selain fosil.

**Zona rombakan:** tubuh lapisan batuan yang ditandai oleh banyaknya fosil rombakan, berbeda jauh daripada tubuh lapisan di atas dan di bawahnya. Zona rombakan umumnya khas berhubungan dengan penurunan muka air laut relatif yang cukup besar dan sering bersifat lokal, regional sampai global. Zona rombakan ini merupakan satuan biostratigrafi tak resmi.

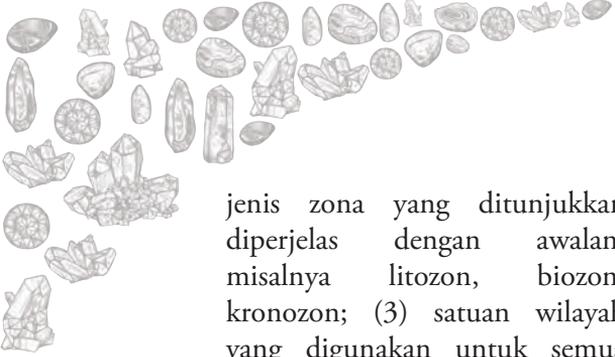
**Zonal flow: aliran zona**, pola aliran angin yang dominan timur-barat.

**Zonal index:** ukuran kekuatan lintang tengah barat, biasanya dinyatakan sebagai perbedaan tekanan horizontal antara garis lintang 35° dan 55°LU, atau sebagai angin geostropik yang sesuai.

**Zonal soil: lihat: Soil, Zonal.**

**Zonal wind:** (1) angin atau komponen angin di sepanjang garis lintang lokal yang dibedakan dari angin meridional, (2) sama dengan *westerlies*.

**Zone: zona**, (1) satuan dasar biostratigrafi; (2) suatu lapisan atau tubuh batuan yang dicirikan oleh satu takson fosil atau lebih,



jenis zona yang ditunjukkan diperjelas dengan awalan, misalnya litozon, biozon, kronozon; (3) satuan wilayah yang digunakan untuk semua yang mencirikan spatial atau keruangan.

**Zone of abundance: zona puncak,** tubuh lapisan batuan yang menunjukkan perkembangan maksimum suatu takson tertentu. Kegunaan zona puncak dalam hal tertentu ialah menunjukkan kedudukan kronostratigrafi tubuh lapisan batuan dan dapat dipakai sebagai petunjuk lingkungan pengendapan purba atau iklim purba.

**Zone of ablation: zona ablasi,** bagian bawah gletser yang lebih banyak salju mencair di musim panas daripada yang terakumulasi di musim dingin sehingga ada es yang hilang.

**Zone of accumulation: zona akumulasi,** bagian atas gletser yang tertutup oleh es abadi. *Bandingkan: zone of wastage.*

**Zone of aeration: zona aerasi** atau **zona tak jenuh,** merupakan daerah air tanah yang mengandung sebagian air dan sebagian udara dapat pula disebut air vados "air gantung".

Lapisan ini dikenal dengan tiga bagian, yaitu (1) *soil water zone*, (2) *intemidite vadose zone*, dan (3) *kapillary zone*. Selain itu, lapisan

ini disebut juga dengan zona tidak jenuh air.

**Zone of assemblage: zona kumpulan,** kesatuan sejumlah lapisan yang terdiri oleh kumpulan alamiah fosil yang khas atau kumpulan sesuatu jenis fosil. Kegunaan zona kumpulan ialah selain sebagai petunjuk lingkungan kehidupan purba juga dapat dipakai sebagai penciri waktu.

**Zone of assimilation: zona asimilasi,** kawasan yang semakin mengembangkan fungsi CBD; CBD masa depan, yang ditandai dengan pembangunan kembali toko, kantor, dan hotel skala besar.

**Zone of convection: zona konveksi,** lapisan bintang tempat terjadinya konveksi dan menciptakan terjadinya turbulensi yang menghasilkan medan magnetik matahari atau bintang-bintang lainnya.

**Zone of discard: zona buangan,** area yang dulunya merupakan bagian dari CBD tetapi sekarang menurun dan ditandai dengan toko dan gudang berstatus rendah, serta properti kosong.

**Zone of fracture: zona rekahan,** terbentuk oleh *transform-faults*, yakni jenis patahan "strike-slip faults" yang khas terjadi pada batas lempeng. Di dalam patahan tersebut terdapat dua lempeng

saling berpasangan satu dan lainnya secara horizontal.

Jenis patahan transform umumnya terjadi di pematang samudra yang mengalami pergeseran (*offset*). Patahan transform hanya terjadi di antara batas kedua pematang sedangkan di bagian luar dari kedua batas pematang tidak terjadi pergerakan relatif di antara kedua bloknya karena blok tersebut bergerak dengan arah yang sama. Daerah ini yang dikenal sebagai zona rekahan.

**Zone of interval: zona selang**, selang stratigrafi antara pemunculan awal atau akhir dari dua takson penciri. Kegunaan zona selang pada umumnya ialah untuk korelasi tubuh-tubuh lapisan batuan. Batas atas atau bawah suatu zona selang ditentukan oleh pemunculan awal atau akhir dari takson-takson penciri.

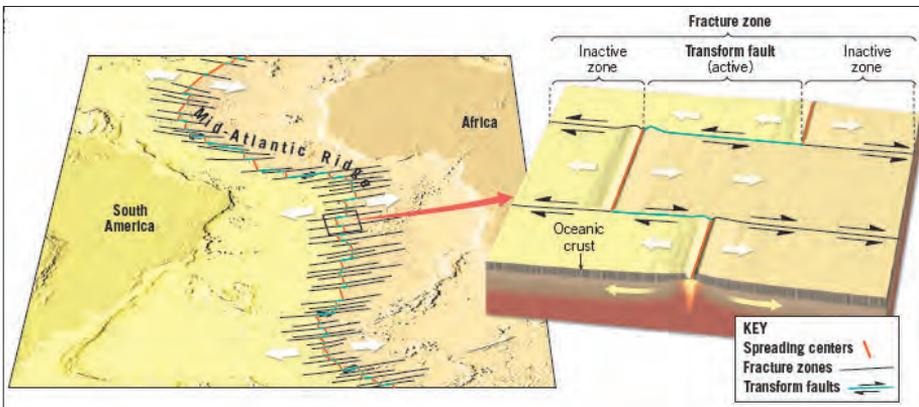
**Zone of karstification: zona karstifikasi.** Ada tiga zona karstifikasi, yaitu

- 1) Zona kering bagian atas karst dengan gua-gua yang hampir kering seluruhnya.
- 2) Zona transisi yang ditandai adanya air mengalir ke hilir hampir secara permanen
- 3) Zona dalam dengan aliran hilir yang lambat.

**Zone of leaching:** horizon tanah atas yang paling banyak mengalami pelapukan.

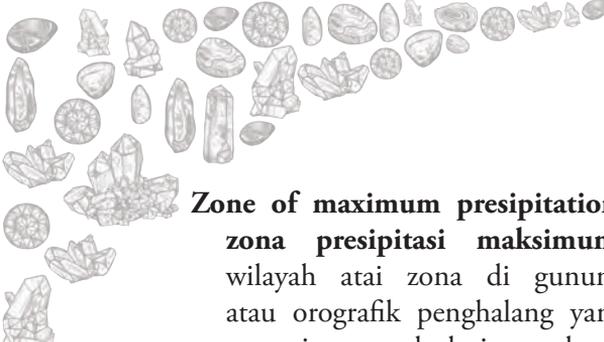
**Zone of liniage: zona silsilah**, tubuh strata batuan yang mengandung spesimen dan mewakili segmen tertentu dari garis keturunan evolusi.

**Zone of liveable: zona laik huni (astronomi):** area di bintang yang temperaturnya hangat sehingga air yang berada di permukaan planet bisa tetap berwujud cair.



Sumber: Hess dk. (2014)

**Gambar 193** Ilustrasi *Fracture Zone*



**Zone of maximum presipitation:** **zona presipitasi maksimum**, wilayah atau zona di gunung atau orografik penghalang yang menerima curah hujan terbesar untuk musiman atau rata-rata tahunan. Biasanya curah hujan meningkat seiring dengan ketinggian tempat.

**Zone of overlap:** **zona tumpang tindih**, suatu wilayah yang dilayani oleh lebih dari satu pusat kota, yaitu dalam dua atau lebih bidang perkotaan yang berbeda.

**Zone of radiatif:** **zona radiasi**, lapisan di atas inti bintang, yang terjadi produksi energi oleh fase nuklir di inti dan disebarkan keluar oleh radiasi.

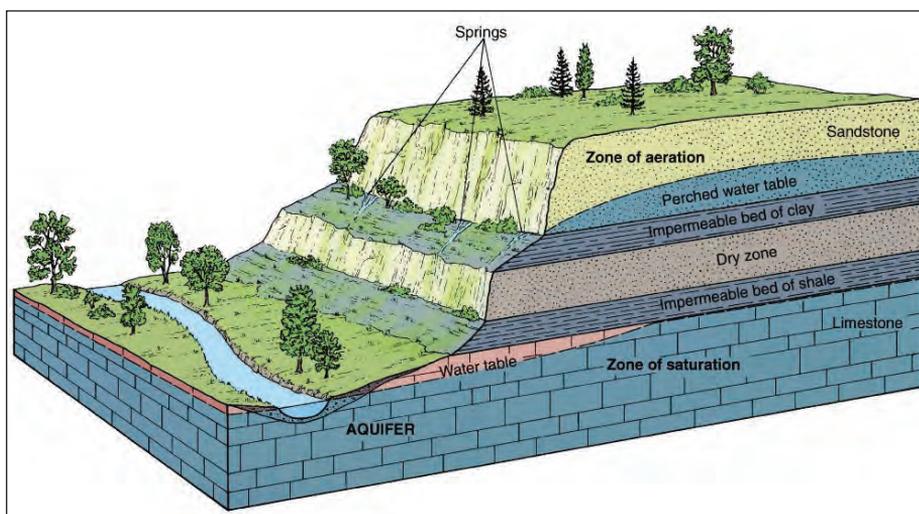
**Zone of range:** **zona kisaran:** tubuh lapisan batuan yang mencakup kisaran stratigrafi untuk terpilih

dari kumpulan seluruh fosil yang ada. Kegunaan zona kisaran terutama ialah untuk korelasi tubuh-tubuh lapisan batuan dan sebagai dasar untuk penempatan batuan-batuan dalam skala waktu geologi.

**Zone of saturation:** **zona saturasi** atau **zona jenuh**, bagian tanah atau batuan yang terisi penuh oleh air di bawah pengaruh tekanan hidrostatik. Keterdapatannya air tanah pada zona jenuh adalah mengisi ruang-ruang antarbutir batuan atau rongga-rongga batuan. Lapisan ini disebut dengan zona jenuh air.

**Zone of wastage:** bagian bawah gletser yang ditandai dengan menghilangnya es dengan cara mencair atau terevaporasi.

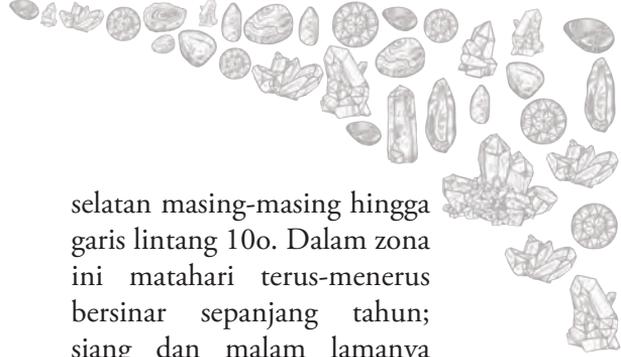
*Bandingkan: zone of accumulation.*



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 194** *Zone of Saturation*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Zone of weathering: zona pelapukan**, daerah di bawah atau di atas permukaan, tempat mineral dan bahan organik dapat mengalami pelapukan. Contoh pelapukannya meliputi a) pelapukan kimia oleh paparan oksigen atau air asam; b) pelapukan mekanis dengan pembekuan atau pencairan; dan c) pelapukan biologis oleh akar dan organisme lainnya.

**Zones, world latitude: daerah-daerah lintang di bumi**, pembagian daerah bumi menurut lintang, yaitu

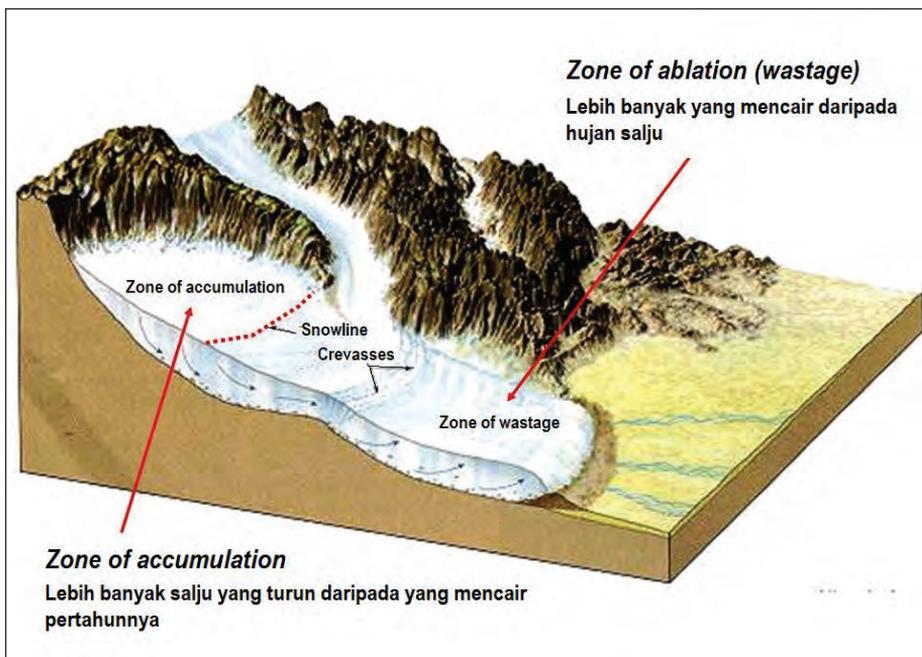
1) *Equatorial zone*-daerah khatulistiwa. Daerah sebelah khatulistiwa ke arah utara dan

selatan masing-masing hingga garis lintang 10<sup>o</sup>. Dalam zona ini matahari terus-menerus bersinar sepanjang tahun; siang dan malam lamanya sama.

2) *North tropical zone*-daerah tropik utara. Daerah sebelah menyebelah lingkaran balik utara, meliputi lajur 10<sup>o</sup>–25<sup>o</sup>LU.

3) *South tropical zone*-daerah tropik selatan. Daerah sebelah menyebelah lingkaran balik selatan, meliputi lajur 10<sup>o</sup>–25<sup>o</sup>LS.

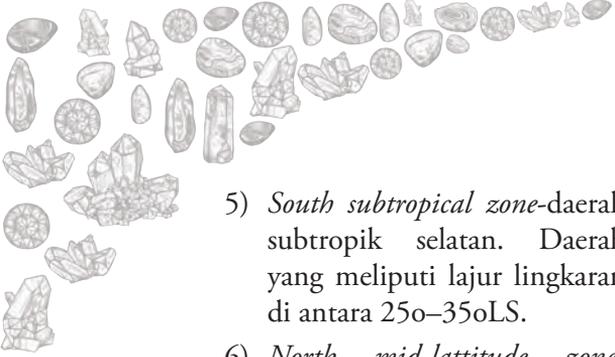
4) *North subtropical zone*-daerah subtropik utara. Daerah yang meliputi lajur lingkaran di antara 25<sup>o</sup>–35<sup>o</sup>LU.



Sumber: Hess dkk. (2014)

**Gambar 195** Ilustrasi *Zone of Wastage*

Buku ini tidak diperjualbelikan.



- 5) *South subtropical zone*-daerah subtropik selatan. Daerah yang meliputi lajur lingkaran di antara 25o–35oLS.
- 6) *North mid-latitude zone*-daerah lintang tengah utara. Daerah yang terletak di antara 35o–55oLU.
- 7) *South mid-latitude zone*-daerah lintang tengah selatan. Daerah yang terletak di antara 35o–55oLS.
- 8) *Sub arctic zone*-daerah subartik. Daerah di sebelah utara yang terletak di antara 55o–60oLU.
- 9) *Sub antartic zone*-daerah subantartik. Daerah di sebelah selatan yang terletak di antara 55o–60oLS.
- 10) *Arctic zone*-daerah arktik. Terletak sebelah menyebelah lingkaran arktik, yakni di antara 60o–75oLU.
- 11) *Antartic zone*-daerah antartika. Terletak sebelah menyebelah lingkaran antartika, yakni di antara 60o–75oLS.
- 12) *Polar zone*-daerah kutub, utara dan selatan; adalah daerah berbentuk lingkaran di antara 75o–wilayah kutub (90o).

**Zoogeographical region:** wilayah geografis (provinsi fauna, wilayah zoogeografis). Pembagian biologis permukaan bumi—yaitu wilayah geografis—yang mengandung lebih banyak fauna. Derajat kekhasan bervariasi dengan wilayah yang bersangkutan

dan mencerminkan sebagian iklim dan sebagian lagi adanya hambatan migrasi. Disebut juga dengan *faunal realm*.

Jumlah wilayah geografis yang dikenal bervariasi antara komunitas yang satu dengan yang lainnya, tetapi yang disepakati secara global minimal enam, yakni (1) *Australis*, (2) *Ethiopian*, (3) *Nearctic*, (4) *Neotropical*, (5) *Oriental*, dan (6) *Palaeartic*

**Zoogeography: geografi hewan,** ilmu yang mempelajari binatang-binatang di bagian bumi tempat binatang tersebut hidup; bagaimana binatang tersebut tersebar dan sebab-sebabnya perpindahan binatang tersebut.

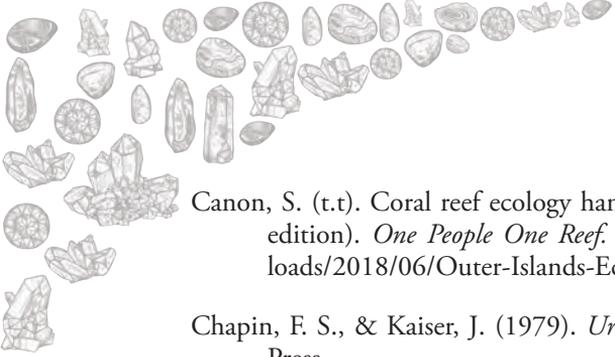
**Zoogeomorphology:** studi tentang efek binatang pada geomorfologi, termasuk kontribusi mereka terhadap erosi, transportasi, pengendapan batuan, dan material lepas. Ini adalah efek yang ditimbulkan hewan, seperti menginjak-injak, menggali, membangun gundukan, berkubang, bersarang, membuang tanaman, menyimpan makanan, konsumsi langsung tanah atau batuan, dan pembangunan bendungan oleh berang-berang.

**Zulu:** digunakan untuk menunjukkan waktu jam yang sama pada GMT dan UTC. *Lihat: Greenwich Mean Time (GMT), atau Coordinated Universal Time (UTC).*



# DAFTAR PUSTAKA

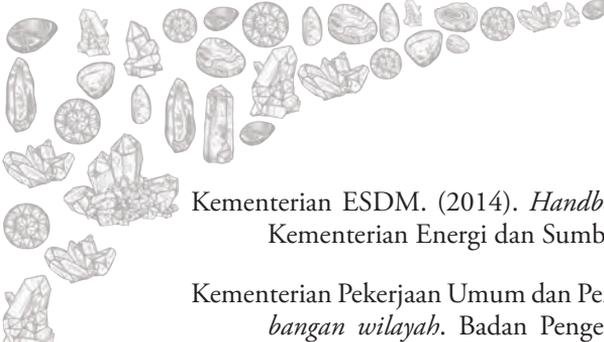
- Adrien, N. G. (2004). *Computational hydraulics and hydrology: an illustrated dictionary*. CRC Press.
- Alean, J. (2000). Glacier table on Vadret Pers, Grisons, Switzerland. *SwissEduc*. <https://www.swisseduc.ch/glaciers/glossary/glacier-table-en.html>
- Alean, J. (2001). Ogives on Svinafellsjokull, Southern Iceland. *SwissEduc*. <https://www.swisseduc.ch/glaciers/glossary/ogives-svinafellsjoekull-en.html>
- Alean, J. (2001). Wind scoop around a prominent rock outcrop on Hallstatter Gletscher, Grosser Dachstein, Austria. *SwissEduc*. <https://www.swisseduc.ch/glaciers/glossary/windscoop-en.html>
- Alean, J. (2005). A party of climbers walks below a bergschrund on Oberer Grindelwaldgletscher, Bernese Alps, Switzerland. *SwissEduc*. <https://www.swisseduc.ch/glaciers/glossary/bergschrund-en.html>
- Allaby, M. (2013). *A dictionary of geology and earth sciences*. Oxford University Press.
- Beck, H. E., Zimmermann, N. E., McVicar, T. R., Vergopolan, N., Berg, A., & Wood, E. F. (2018). Present and future koppen-geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Scientific Data*, 5(1), 1–12.
- Borough, T. J. (2019). Mass wasting and mass movements. *American River College*. <http://web.arc.losrios.edu/~borougt/MassWastingDiagrams.htm>
- Buku peralatan meteorologi*. (2012). Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- British Geological Survey. (2021). *What Causes Earthquake*. British Geological Survey. <https://www.bgs.ac.uk/-discovering-geology/earth-hazards/earthquakes/whatcauses-earthquakes/>



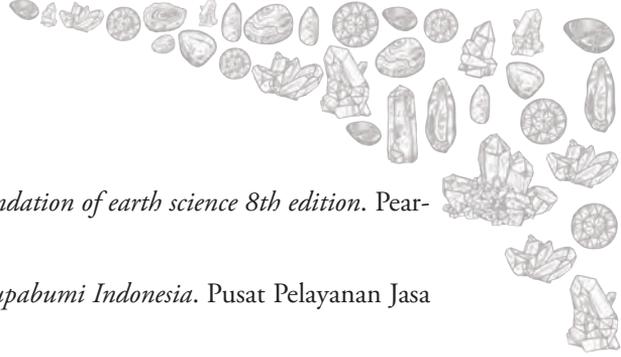
- Canon, S. (t.t). Coral reef ecology handbook for the Micronesian outer island (3rd edition). *One People One Reef*. [https://onepeopleonereef.org/wp-content/uploads/2018/06/Outer-Islands-Ecology-Handbook-Final\\_EL\\_5\\_30\\_18.pdf](https://onepeopleonereef.org/wp-content/uploads/2018/06/Outer-Islands-Ecology-Handbook-Final_EL_5_30_18.pdf)
- Chapin, F. S., & Kaiser, J. (1979). *Urban land use planning*. University of Chicago Press.
- Continental collision. (2010). *Britannica Kids*. <https://kids.britannica.com/-students/assembly/view/149599#>
- Cucchi, F., Forti, P., & Zini, L. (2004). The vulnerability of complex karst hydro-structures: problems and perspectives. *Geofisica Internazionale*, 43(4), 533–540.
- Dave, L. (2015). What are the three types of waves generate during an earthquake? [Gambar]. *Socratic Q&A*. <https://socratic.org/questions/what-are-the-three-types-of-waves-generate-during-an-earthquake>
- De Rosa, P., Fredduzzi, A., & Cencetti, C. (2019). A GIS-based tool for automatic bankfull detection from airborne high resolution dem. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(11), 480.
- Donadio, C., Brescia, M., Riccardo, A., Angora, G., Veneri, M. D., & Riccio, G. (2021). A novel approach to the classification of terrestrial drainage networks based on deep learning and preliminary results on solar system bodies. *Scientific Reports*, 11(1), 1–13.
- Dudal, R. & Soeprathardjo, M. (1957). *Soil Classification in Indonesia*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimatologi.
- Ekadinata, A., Dewi, S., Hadi, D., Nugroho, D., & Johana, F. (2008). *Sistem informasi geografis untuk pengelolaan bentang lahan berbasis sumber daya alam*. Yudhistira.
- Features of a typical island arc. (2012). *Encyclopædia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/accretionary-prism#/media/1/3079/126187>
- Fiore, R. (2021). Giant's Causeway, thousands of natural hexagonal pillars. *Amazing Zone*. <https://amazing.zone/giant-s-causeway/thousands-of-natural-hexagonal-pillars>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2015). *International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps*. FAO publications.
- Gamesby, R. (2012). Glacial trough features: crag and tail. *Cool Geography*. <https://www.coolgeography.co.uk/A-level/AQA/Year%202012/Cold%20environs/Glacial%20Landforms/Landforms.htm>



- Gill, V. (2014). Major deltas 'could be drowned'. *BBC*. <https://www.bbc.com/news/science-environment-30252137>.
- Gunther, T. (t.t.). Aquifer. *National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.org/media/aquifer-illo/>
- Gurjar, S. (2021). Karst topography. *Unacademy*. <https://unacademy.com/lesson/karst-topography/IXEWEMKE>
- Harris, P. T. (2012). Seafloor geomorphology-coast, shelf, and abyss. *Sciencedirect*. <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/mid-oceanridge>.
- Haryono, E. & Adji, T. N. (2006). *Geomorfologi dan hidrologi karst*. Kelompok Studi Karst Universitas Gadjah Mada.
- Hayden, B. P. (2012). Climate-Meteorology. *Britannica*. <https://www.britannica.com/science/climate-meteorology>.
- Hess, D., McKnight, T. L., & Tata, D. (2014). *Physical geography: a landscape appreciation*. Pearson Educations.
- Hidayat, A., Sudarsono, B., & Sasmito, B. (2014). Survei bathimetri untuk pengecekan kedalaman perairan wilayah Pelabuhan Kendal. *Jurnal Geodesi Universitas Diponegoro*, 3(1).
- Hill, V. (2020). Glacier landforms: grooves and striations. *National Snow & Ice Data Center*. <https://nsidc.org/cryosphere/glaciers/gallery/grooves.html>
- Hoffman, P. F. (1999). The break-up of Rodinia, birth of Gondwana, true polar wander and the snowball Earth. *Journal of African Earth Sciences*, 28(1), 17–33.
- Hopkins, J. (1899). The aims and methods of meteorological work by Cleveland abbe. *Ind: Maryland Weather Service, Baltimores*, 1.
- Horton, B. (2010). Arches Activities. *National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.com/travel/national-parks/article/arches-activities>.
- International Commission on Stratigraphy. (2022). Chronostrat Chart 2022. *International Commission on Stratigraphy*. <https://stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2022-02.pdf>
- Isbandi, D. (1986). *Mineralogi*. Nur Cahaya.
- Jackson, E. (2012). West Hampton dunes wins america's best restored beach title. *Patch*. <https://patch.com/new-york/westhampton-hamptonbays/west-hamptondunes-secues-best-restored-beach-title>.



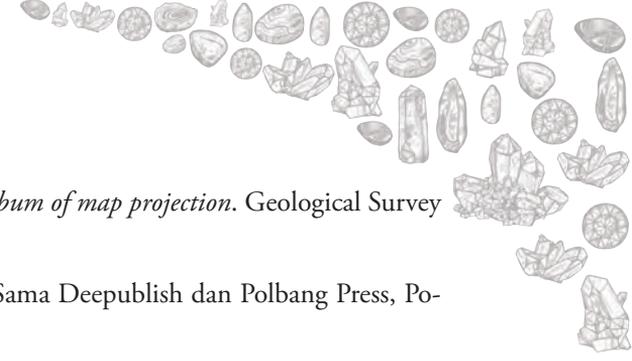
- Kementerian ESDM. (2014). *Handbook of energi & economic statistics of Indonesia*. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Kamus istilah pengembangan wilayah*. Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kennedy, M. & Kopp, S. (2000). *Understanding map projections*. Environmental System Research Institute.
- Kertanegoro, B. D. & Siradz, S. A. (2005). *Kamus istilah ilmu tanah*. Gajah Mada University Press.
- Kindersley, D. (2021). Waters cycle. *DK Findout*. <https://www.dkfindout.com/uk/earth/water-cycle/>
- Kocybik, M. (2017). Cumulus congestus. *World Meteorological Organization*. <https://cloudatlas.wmo.int/en/cumulus-congestus.html>
- Kuncoro, P. (2009). *Hidrologi*. Universitas Gajah Mada Press.
- Kuncoro, P. (2009). *Hidrologi: Bahan pembinaan untuk calon peserta olimpiade kebumihian*. Tim Olimpiade Kebumihian UGM.
- Kurniawan, A., Mc Kenzie, J., & Putri, J. A. (2009). *General dictionary of geology*. Universitas Gajah Mada.
- Kusnida, D., Adisaputra, M. K., & Adithiyia. (2009). *Mineral Phillipsit di Tinggian Roo-Samudera Hindia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan.
- Putranto, T. T., & Kuswoyo, B. (2008). Zona kerentanan airtanah terhadap kontaminan dengan metode drastic. *Teknik*, 29(2), 110–119.
- Lotha, G. (2019). Central-place theory: additional information. *Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/central-place-theory/additional-info#contributors>
- Lutgens, F. K., Pinzke, K. G., & Tasa, D. (2012). *Applications and investigations in Earth science*. Pearson Prentice Hall.
- Lutgens, F. K. & Tarbuck, E. J. (2000). *Earth sciences*. Pearson Prentice Hall.
- Lutgens, F. K. & Tarbuck, E. J. (2014). *Earth: an introduction to physical geology 11th edition*. Pearson Prentice Hall.
- Lutgens, F. K. & Tarbuck, E. J. (2015). *Essentials of geology 12th edition*. Pearson Prentice Hall.
- Lutgens, F. K. & Tarbuck, E. J. (2016a). *Essentials of geology 13th edition*. Pearson Prentice Hall.



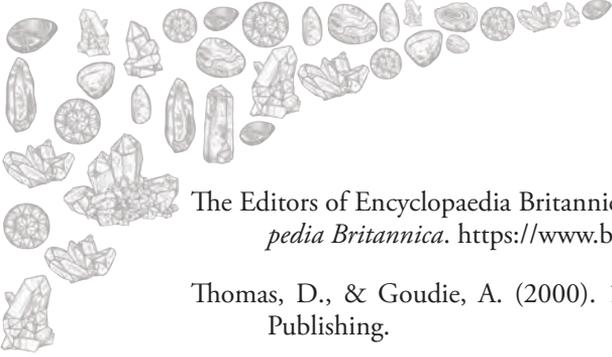
- Lutgens, F. K & Tarbuck, E. J. (2016b). *Foundation of earth science 8th edition*. Pearson Prentice Hall.
- Martha, S. (2004). *Panduan membaca peta rupabumi Indonesia*. Pusat Pelayanan Jasa dan Informasi, Bakosurtanal.
- Mayer, D. (2021). Erratic. *Britannica*. <https://www.britannica.com/science/erratic>.
- Migoń, P., Duszyński, F., Jancewicz, K., & Kotwicka, W. (2020). Late evolutionary stages of residual hills in tablelands (Elbsandsteingebirge, Germany). *Geomorphology*, 367, 1–16.
- Mc Knight, T. L. & Hess, D. (2008). *Physical geography: a lanscape apreciation*. Pearson Education.
- Miller, M. (2011, 20 Desember). Alluvial Fan [Gambar]. *SERC*. <https://serc.carleton.edu/details/images/31900.html>
- Monkhouse, F. J. (2007). *A dictionary of geography*. Aldine Publisher Corporation.
- Muravchik, M., Gawthorpe, R.L., Sharp, I.R., Rarity, F., & Hodgetts, D. (2018). Sedimentary environment evolution in a marine hangingwall dipslope setting. El Qaa Fault Block, Suez Rift, Egypt. *Basin Research*, 30, 452–478.
- Mustofa. (2011). *Geomorfologi dasar*. Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Nagle, G. (2006). Understanding porosity and permeability. Dalam *Cambridge International AS and A Level Geography*. Hodder Education. <https://earthresources.vic.gov.au/projects/victorian-gas-program/onshore-conventional-gas/porosity-permeability>
- NASA. (2002). Dendritic drainage pattern, Yemen. *Solarviews*. <https://solarviews.com/cap/earth/-yemen.htm>.
- National Geographic. (2014). *Illustrated guide to nature*. Society National Geographic.
- Nexer, M. (2015). *Etude conjointe des reseaux de drainage et des paleocotes plioquaternaires soulevees: exemples de l'Indonesie et du golfe Normand Breton* [Doctoral dissertation]. Universite de Caen Normandie.
- Noor, D. (2012). *Pengantar geologi*. Pakuwon University Press.
- Noor, D. (2014). *Geomorfologi*. Deepublish.
- Novotny, J. (2013). Landslide glossary. *USGS*. <http://landslides.usgs.gov/learning/glossary.php#d>
- Panchuk, K. (2019). Physical geology. *USASK*. <https://openpress.usask.ca/physicalgeology/chapter/13-2-folds/>



- Petrosyan, L. (2005). Kata tjuta. *Wikiwand*. [https://www.wikiwand.com/en/Kata\\_Tjuta](https://www.wikiwand.com/en/Kata_Tjuta).
- Pratomo, I. (2006). Klasifikasi gunung api aktif Indonesia: studi kasus dari beberapa letusan gunung api dalam sejarah. *Jurnal Geologi Indonesia*, 1(4), 209–227.
- Pregunta. (2021, 20 Juni). La imagen esta relacionada con [Gambar]. *Pregunta.lat*. <https://pregunta.lat/q/1192716-la-imagen-est-aacute>
- Pirlo, R. A. (2019, 19 Februari). 17 peralatan klimatologi yang digunakan BMKG. *Tagar.id*. <https://www.tagar.id/17-peralatan-klimatologi-yang-digunakan-bmkg>
- Rahardjo, W. & Novian, M. I. (2009). *Paleontologi: Bahan pembinaan untuk calon peserta olimpiade kebumian*. Tim Olimpiade Kebumian Universitas Gadjah Mada.
- Riadi, B., & Rachma, T. R. N. (2017). Kajian prototipe peta desa menggunakan citra satelit resolusi tinggi. *Majalah Ilmiah Globe*, 19(2).
- Ridpath, I. (1998). *A dictionary of astronomy*. Oxford University Press.
- Rivers. (2021). *DK Findout*. <https://www.dkfindout.com/uk/earth/rivers/>
- Rogers, J. J. W. & Santosh, M. (2002). Configuration of Columbia, a mesoproterozoic supercontinent. *Gondwana Research*, 5(1), 5–22.
- Samudra, H. (2020). Mengenal breaking wave dan penyebabnya. *Kumparan*. <https://kumparan.com/hilariussamudra/mengenal-breaking-wave-dan-penyebabnya-1upI2bUlBQ7/full>
- Satria, R. (2020, 19 Agustus). Skala wentworth. *Supergeografi*. <https://supergeografi.com/litosfer/skala-wentworth/>
- Satria, R. (2021). Diagram Kurva Hjulstrom. *Supergeografi*. <https://supergeografi.com/litosfer/kur-va-hjulstrom/>
- Schoeneberger, P., & Scheyer, J. (2005). *How do human-modified landforms fit into geomorphic descriptions?* National Soil Survey Center.
- Setiono, H. (1996). *Kamus oseanografi*. Gadjah Mada University Press.
- Sharp, J. M. (2007). *A glossary of hydrogeological term*. Department of Geological Sciences Jackson School of Geosciences The University of Texas.
- Shinha, S. (2014). Abyssal zone. *Britannica*. <https://www.britannica.com/science/abyssal-zone>

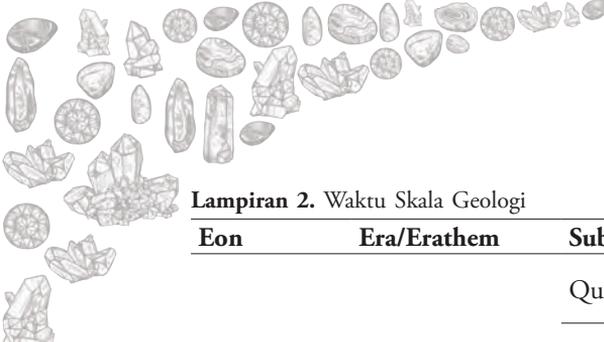


- Snyder, J. P. & Voxland, P. M. (1994). *An album of map projection*. Geological Survey Profesional Paper: 1453.
- Sobatnu, F. (2018). *Suervei terrestris*. Kerja Sama Deepublish dan Polbang Press, Politeknik Banjarmasin.
- Soil Survey Staff. (1999). *Soil Taxonomy: a Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. 2nd edition. Natural Resources Conservation Services*. U.S. Department of Agriculture Handbook 436.
- Soil Survey Staff. (2014). *Kunci Taksonomi Tanah. Edisi Ketiga, 2015*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Srijono & Husein, S. (2007). *Geomorfologi: proses dan klasifikasi bentang alam*. Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- Strahler, A., & Merali, Z. (2007). *Visualizing physical geography*. The Wiley Bicentennial Knowledge-The National Geographic Society.
- Strickland, R. (2006). What is coral. *Washington Course*. <http://courses.washington.edu/ocean101/Lex/Lecture23.pdf>
- Subardja, D., Ritung, S., Anda, M., Sukarman, E. S., & Subandiono, R. E. (2014). *Petunjuk teknis klasifikasi tanah nasional*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor, 22.
- Sukarman & Dariah, A. (2014). *Tanah andosol Indonesia: Karakteristik, potensi, dan kendala pengelolaannya untuk pertanian*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Supangat, A. & Susanna. (2010). *Pengantar oseanografi*. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Nonhayati.
- Tasa Graphic Arts. (2009). Divergent boundary. *Plateboundaries*. <https://plateboundaries.weebly.com/divergent-boundary.html>
- Tate, K. (2012). Into the deep: James Cameron's Mariana Trench dive (infographic). *Live Science*. <https://www.livescience.com/31290-james-cameron-marianatrench-dive-infographic.html>
- Taylor, S. D. (2019). Return of the dunes: the science of post-florence recovery. *Sea Grant North Carolina Coastwatch*. <https://ncseagrant.ncsu.edu/coastwatch/previous-issues/2019-2/spring-2019/return-of-the-dunes-the-science-of-post-florence-recovery/>



- The Editors of Encyclopaedia Britannica. (2018, May 4). Continental slope. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/continental-slope>
- Thomas, D., & Goudie, A. (2000). *The dictionary of physical geography*. Blackwill Publishing.
- Thomas, D. S. G. (2016). *The dictionary of physical geography*. Blackwell Publishing.
- Timmons, J. M. (2017). Mysteries of the great unconformity, a journey in deep geologic time [Gambar]. *New Mexico Earth Matter*. [https://geoinfo.nmt.edu/publications/periodicals/earthmatters/17/n1/em\\_v17\\_n1.pdf](https://geoinfo.nmt.edu/publications/periodicals/earthmatters/17/n1/em_v17_n1.pdf)
- Universal Images Group. (2007). Baymouth bar di muara Sungai Patonga dan muara Sungai Hawkesbury. *GettyImages*. <https://www.gettyimages.com/detail/news-photo/sand-spit-or-baymouth-bar-at-mouth-of-patonga-creek-where-news-photo/454426919>
- Walsh, A. (2020). The badlands guardian. *Atlas Obscura*. <https://www.atlasobscura.com/places/the-badlands-guardian-walsh-alberta>
- Widera, M., Kowalska, E., & Fortuna, M. (2017). A miocene anastomosing river system in the area of Konin Lignite Mine, Central Poland. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 87, 157–168.
- Williams, B. (2020). Satellite observations. *Briang Williams*. <https://www.briangwilliams.us/climates-weather/satellite-observations.html>
- Witherick, M., Ross, S., & Small, J. (2001). *A modern dictionary of geography*. Oxford University Press.

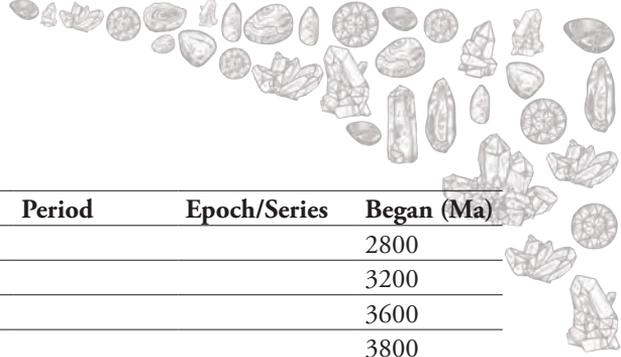




**Lampiran 2.** Waktu Skala Geologi

Eon	Era/Erathem	Sub-era	Period	Epoch/Series	Began (Ma)	
PHANEROZOIC	Cenozoic	Quaternary	Pleistogene	Holocene	0.11	
				Pleistocene	1.81	
		Neogene		Pliocene	5.3	
				Miocene	23.03	
				Oligocene	33.9	
		Palaeogene		Eocene	55.8	
				Palaeocene	65.5	
				Cretaceous		Late
		Early	145.5			
		Mesozoic	Jurassic		Late	161.2
	Middle				175.6	
	Early				199.6	
	Late				228	
	Triassic			Middle	245	
				Early	251	
	Palaeozoic	Upper	Carboniferous	Pennsylvanian	318.1	
				Mississippian	359.2	
				Late	385.3	
		Devonian		Middle	397.5	
				Early	416	
		Lower	Ordovician		Late	422.9
					Early	443.7
					Late	460.9
					Middle	471.8
					Early	488.3
	Cambrian		Late	501		
			Middle	513		
			Early	542		
PROTEROZOIC	Neoproterozoic		Ediacaran	600		
			Cryogenian	850		
			Tonian	1000		
	Mesoproterozoic		Stenian	1200		
			Ectasian	1400		
	Palaeoproterozoic		Calymmian	1600		
			Statherian	1800		
			Orosirian	2050		
			Rhyacian	2300		
			Siderian	2500		

Buku ini tidak diperjualbelikan.

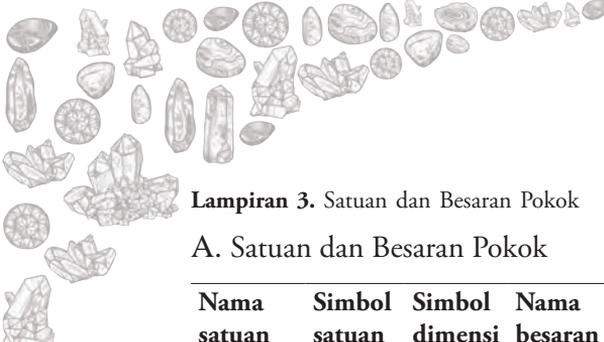


Eon	Era/Erathem	Sub-era	Period	Epoch/Series	Began (Ma)
ARCHAEAN	Neoarchaeon				2800
	Mesoarchaeon				3200
	Palaeoarchaeon				3600
	Eoarchaeon				3800
HADEAN	Swazian				3900
	Basin Groups				4000
	Cryptic				4567.17

Sumber: Allaby (2013)

Catatan: Hadean adalah nama informal. Eon Hadean, Archean, dan Proterozoikum mencakup waktu yang sebelumnya dikenal sebagai prakambrium. Tersier sekarang menjadi nama informal meskipun terus berlanjut digunakan secara luas. Kuartar setara dengan Pleistogen.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Lampiran 3.** Satuan dan Besaran Pokok

**A.** Satuan dan Besaran Pokok

Nama satuan	Simbol satuan	Simbol dimensi	Nama besaran	Definisi singkat
detik	s	T	waktu	Nilai numerik tetap dari frekuensi sesium $\Delta \nu_{\text{Cs}}$ , yaitu frekuensi transisi hiperhalus pada keadaan dasar yang tidak terganggu dari atom sesium-133; sebesar 9.192.631.770 ketika dinyatakan dalam satuan Hz, yang sama dengan $s^{-1}$ .
meter	m	L	panjang	Nilai numerik tetap dari kecepatan cahaya dalam ruang hampa $c$ sebesar 299.792.458 ketika dinyatakan dalam satuan $m \cdot s^{-1}$ . Dalam hal ini, detik dijabarkan dalam frekuensi sesium $\Delta \nu_{\text{Cs}}$ .
kilogram	kg	M	massa	Nilai numerik tetap dari Konstanta Planck $h$ sebesar $6,62607015 \times 10^{-34}$ ketika dinyatakan dalam satuan J·s, yang sama dengan $kg \cdot m^2 \cdot s^{-1}$ . Dalam hal ini, meter dan detik dijabarkan dalam $c$ dan $\Delta \nu_{\text{Cs}}$ .
ampere	A	I	arus listrik	Nilai numerik tetap dari muatan elementer $e$ sebesar $1,602176634 \times 10^{-19}$ ketika dinyatakan dalam satuan C, yang sama dengan A·s, adapun detik dijabarkan dalam $\Delta \nu_{\text{Cs}}$ .
kelvin	K		suhu termodinamika	Nilai numerik tetap dari konstanta Boltzmann $k$ sebesar $1,380649 \times 10^{-23}$ ketika dinyatakan dalam satuan $J \cdot K^{-1}$ , yang sama dengan $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$ . Dalam hal ini, kilogram, meter, dan detik dijabarkan dalam $h$ , $c$ , dan $\Delta \nu_{\text{Cs}}$ .
mol	mol	N	jumlah zat	Mengandung $6,02214076 \times 10^{23}$ entitas elementer, yang merupakan nilai numerik tetap dari konstanta Avogadro, $N_A$ , ketika dinyatakan dalam satuan $mol^{-1}$ dan disebut bilangan Avogadro.
kandela	cd	J	intensitas cahaya	Nilai numerik tetap dari efikasi cahaya dari radiasi monokromatik dengan frekuensi $540 \times 10^{12}$ Hz, $K_{\text{cd}}$ , sebesar 683 ketika dinyatakan dalam satuan $lm \cdot W^{-1}$ , yang sama dengan $cd \cdot sr \cdot W^{-1}$ , atau $cd \cdot sr \cdot kg^{-1} \cdot m^{-2} \cdot s^3$ . Dalam hal ini, kilogram, meter, dan detik dijabarkan dalam $h$ , $c$ dan $\Delta \nu_{\text{Cs}}$ .

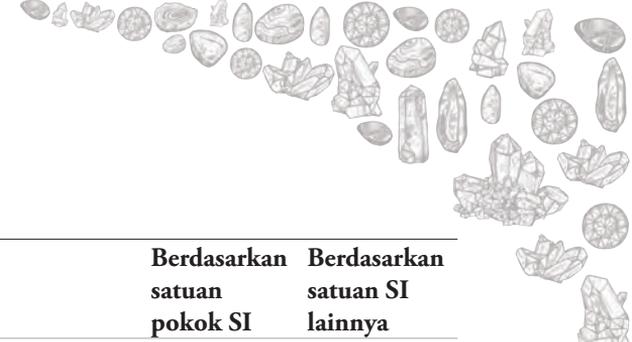
Catatan

^ Sekon (bahasa Inggris: *second* adalah kata alternatif untuk detik).

^ Meskipun ada awalan “kilo-”, kilogram adalah satuan pokok massa. Kilogram, bukan gram, digunakan dalam definisi satuan turunan.

^ Entitas elementer dapat berupa atom, molekul, ion, elektron, partikel lain, atau kelompok partikel tertentu.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



## B. Satuan Turunan

Nama	Simbol	Besaran	Berdasarkan satuan pokok SI	Berdasarkan satuan SI lainnya
radian	rad	sudut datar	$m \cdot m^{-1}$	1
steradian	sr	sudut ruang	$m^2 \cdot m^{-2}$	1
hertz	Hz	Frekuensi	$s^{-1}$	
newton	N	gaya, berat	$kg \cdot m \cdot s^{-2}$	
pascal	Pa	tekanan, tegangan	$kg \cdot m^{-1} \cdot s^{-2}$	$N/m^2$
joule	J	energi, kerja, panas	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$	$N \cdot m$
watt	W	daya, fluks radian	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$	$J/s$
coulomb	C	muatan atau jumlah listrik	$s \cdot A$	
volt	V	tegangan (potensial listrik), ggl	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$	$W/A$
farad	F	kapasitansi listrik	$kg^{-1} \cdot m^{-2} \cdot s^4 \cdot A^2$	$C/V$
ohm	$\Omega$	hambatan listrik, impedansi listrik, reaktansi	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$	$V/A$
siemens	S	konduktansi listrik	$kg^{-1} \cdot m^{-2} \cdot s^3 \cdot A^2$	$A/V$
weber	Wb	fluks magnetic	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$	$V \cdot s$
tesla	T	densitas fluks magnetik	$kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$	$Wb/m^2$
henry	H	Induktansi	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$	$Wb/A$
derajat Celsius	$^{\circ}C$	temperatur relatif terhadap 273.15 K	K	
lumen	lm	fluks cahaya	cd	$cd \cdot sr$
lux	lx	iluminansi	$m^{-2} \cdot cd$	$lm/m^2$
becquerel	Bq	radioaktivitas (peluruhan per satuan waktu)	$s^{-1}$	
gray	Gy	dosis serap (dari radiasi pengion)	$m^2 \cdot s^{-2}$	$J/kg$
sievert	Sv	dosis ekuivalen (dari radiasi pengion)	$m^2 \cdot s^{-2}$	$J/kg$
katal	kat	aktivitas katalis	$mol \cdot s^{-1}$	

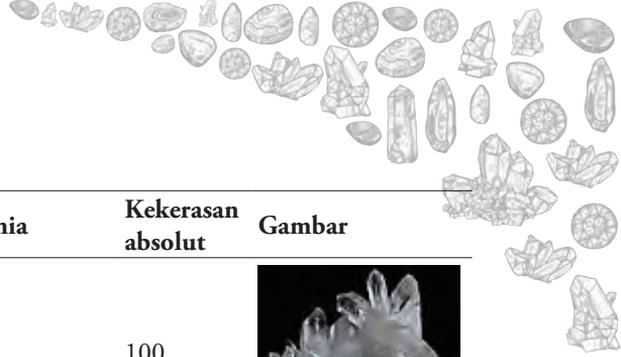
Catatan  
<sup>a</sup> Lompat ke: <sup>a</sup> <sup>b</sup> radian dan steradian, dulu diberikan status khusus, saat ini dianggap satuan turunan tak berdimensi.



**Lampiran 4.** Skala Kekerasan Mohs

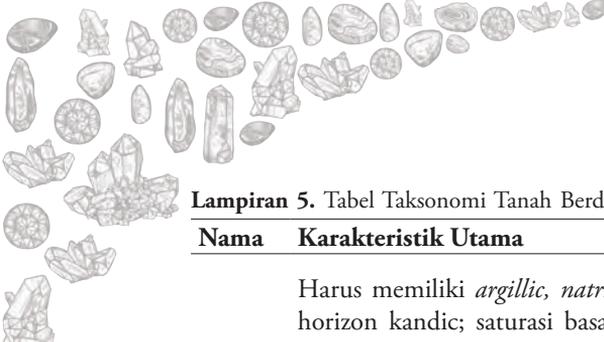
Kekerasan Mohs	Mineral	Formula kimia	Kekerasan absolut	Gambar
1	Talek	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	1	
2	Gipsum	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	3	
3	Kalsit	$CaCO_3$	9	
4	Fluorit	$CaF_2$	21	
5	Apatit	$Ca_5(PO_4)_3(OH, Cl, F)$	48	
6	Feldspar Ortoklas	$KAlSi_3O_8$	72	

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Kekerasan Mohs	Mineral	Formula kimia	Kekerasan absolut	Gambar
7	Kuarsa	$\text{SiO}_2$	100	
8	Topaz	$\text{Al}_2\text{SiO}_4(\text{OH},\text{F})_2$	200	
9	Korundum	$\text{Al}_2\text{O}_3$	400	
10	Intan	C	1600	

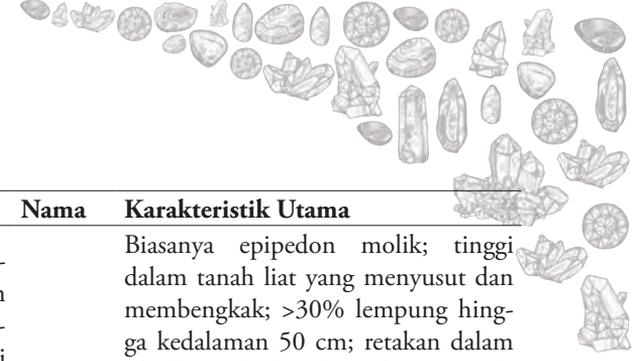
Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Lampiran 5.** Tabel Taksonomi Tanah Berdasarkan USDA Soil Taxonomy

<b>Nama</b>	<b>Karakteristik Utama</b>	<b>Nama</b>	<b>Karakteristik Utama</b>
Alfisol	Harus memiliki <i>argillic</i> , <i>natric</i> , atau horizon kandic; saturasi basa tinggi hingga sedang; cukup lapuk; umumnya terbentuk di bawah hutan boreal atau berdaun lebar; kaya akan besi dan aluminium; umum di daerah lembap, semitropis, dan iklim mediterania; 9,6% dari global & 14,5% dari tanah bebas es di AS.	Andisol	Bentuk dari ejekta vulkanik, didominasi oleh kompleks alofan atau Al humik; harus memiliki sifat-sifat tanah andik: mineral Fe dan Al kristalin yang buruk, fosfor yang tinggi, densitas curah yang rendah, dan proporsi bahan koloid kaca dan amorf yang tinggi; kandungan bahan organik yang tinggi, 0,7% dari global & 1,7% dari tanah bebas es di AS.
Aridisol	Tanah kering (yaitu, harus memiliki rezim kelembapan gersang); epipedon okhrik umum terjadi; terkadang horison argilik atau natrik; harus memiliki beberapa horison bawah permukaan-permukaan diagnostik; umumnya di gurun; 12,7% dari global & 8,8% dari tanah bebas es di AS.	Gelisol	Tanah dengan lapisan es dalam jarak 100 cm atau krioturisasi (pengocok beku) dalam jarak 100 cm ditambah lapisan es dalam jarak 200 cm; umumnya di lintang tinggi dan elevasi; 8,6% global & 7,5% daratan bebas es AS.
Entisol	Pengembangan profil tanah paling sedikit; epipedon okhrik umum terjadi; tidak ada horison B; urutan paling umum berdasarkan luas permukaan; 16,3% dari global & 12,2% dari tanah bebas es AS.	Molisol	Harus memiliki epipedon molik; saturasi basa tinggi >50%; tanah gelap; beberapa dengan horison argilik atau natrik; umum di padang rumput; 6,9% global & 22,4% daratan bebas es AS.
Inseptisol	Mirip dengan entisol, tetapi awal dari horison B terlihat jelas; tidak ada horison bawah permukaan diagnostik; pada lanskap yang terus terkikis atau endapan muda; horison kambik, sulfat, kalsik, gipsik, petrokalsik, atau petrogipsik, atau dengan epipedon mollik, umbrik, atau histik, atau dengan persentase natrium yang dapat ditukar > 15% atau fragipan; 9,9% dari global & 9,1% dari tanah bebas es AS.	Histosol	Harus memiliki epipedon histik; biasanya ada kelembapan tanah akuatik; diagnostik tidak ada horison bawah permukaan; dekomposisi cepat saat diangin-anginkan; gambut atau rawa; >20% bahan organik; bahan tanah organik memanjang hingga lapisan kedap air atau dengan lapisan organik dengan ketebalan lebih dari 40 cm dan tanpa sifat andik; umumnya di lahan basah (rawa, rawa-rawa, dll.); 1,2% dari global & 1,3% dari tanah bebas es AS.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



<b>Nama</b>	<b>Karakteristik Utama</b>	<b>Nama</b>	<b>Karakteristik Utama</b>
Oksisol	Sebagian besar pengembangan profil tanah; harus memiliki horison oksik dalam jarak 150 cm dari permukaan tanah; ketersediaan nutrisi yang rendah; tidak ada horison argilik; sangat lapuk; didominasi oleh lempung anggota akhir, Al dan Fe oksida; umumnya di lanskap tua di daerah tropis; 7,6% global & <0,01% daratan bebas es AS.	Vertisol	Biasanya epipedon molik; tinggi dalam tanah liat yang menyusut dan membengkak; >30% lempung hingga kedalaman 50 cm; retakan dalam (disebut gilgai) terbentuk saat tanah mengering; terbentuk dari bahan induk dengan kandungan lempung yang tinggi (misalnya serpih, cekungan, horison B terbuka dari tanah tua); 2,4% dari global & 1,7% dari tanah bebas es AS.
Ultisol	Harus memiliki horison argilik atau kandik; kejenuhan basa rendah <35% pada kedalaman 2 m atau 75 cm di bawah fragipan; umum di daerah subtropis; sering dikenal sebagai tanah liat merah; 8,5% dari global & 9,6% dari tanah bebas es AS.	Spodosol	Harus memiliki horison spodik dalam jarak 2 m dari permukaan tanah dan tanpa sifat andik; biasanya memiliki horison albik; tinggi Fe, Al oksida dan akumulasi humus; tanah asam; umum di hutan jenis konifera atau boreal; 2,6% dari global dan 3,3% dari tanah bebas es AS.

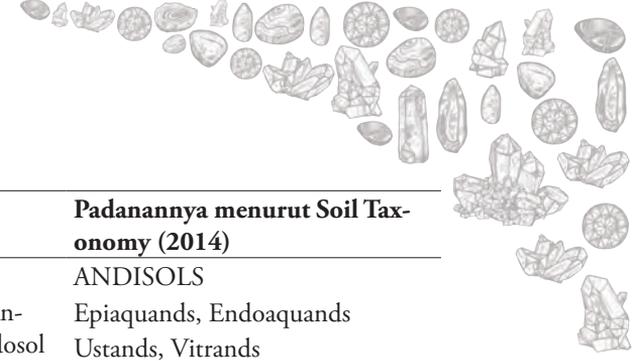
Sumber: Natural Resources Conservation Service Soils (<https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/soils/survey/class/taxonomy>)



**Lampiran 6.** Padanan Klasifikasi Tanah Nasional (BBSDLP 2014) dengan Key to Soil Taxonomy (Soil Survey Staff 2014)

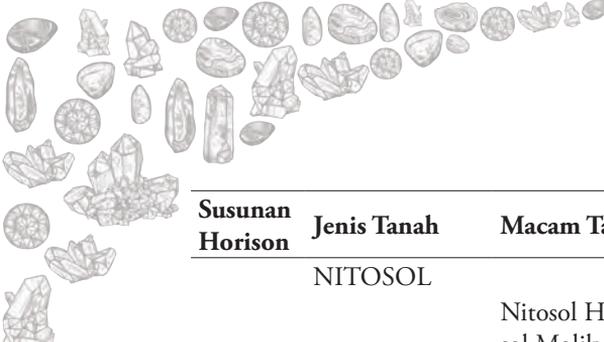
Susunan Horison	Jenis Tanah	Macam Tanah	Padanannya menurut Soil Taxonomy (2014)
H	ORGANOSOL	Organosol Fibrrik Organosol Hemik Organosol Saprik	HISTOSOLS Haplofibrists Haplohemists Haplosaprists
(A)R	LITOSOL	Litosol	Udorthents, Ustorthents
AC	ALUVIAL	Aluvial Gleik Aluvial Tionik Aluvial Humik Aluvial Kalkarik Aluvial Distrik Aluvial Eutrik	ENTISOLS Endoaquents, Epaquents, Hydraquents, Fluvaquents Sulfaquents, Sulfic –subgroup. Udifluvents Ustifluvents, Udifluvents Udifluvents Ustifluvents, Udifluvents
	REGOSOL	Regosol Gleik Regosol Humik Regosol Kalkarik Regosol Distrik Regosol Eutrik	ENTISOLS Psammaquents Udipsamments Ustipsamments, Udipsamments Udipsamments, Quartzipsamments Ustipsamments, Udipsamments
	UMBRISOL	Umbrisol	INCEPTISOLS Lithic Dystrudepts
	RENZINA	Renzina	MOLLISOLS Lithic Haprendolls
	GRUMUSOL	Grumusol Pelik Grumusol Kromik	VERTISOLS Calciusterts, Haplusterts Hapluderts, Haplusterts
A(B)C	ARENOSOL	Arenosol Gleik Arenosol Albik Arenosol Luvik Arenosol Oksik Arenosol Kambik	ENTISOLS, INCEPTISOLS Udarents, Ustarents Udarents, Ustarents Udarents, Ustarents Udarents, Ustarents Psammentic (Dystrudepts)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



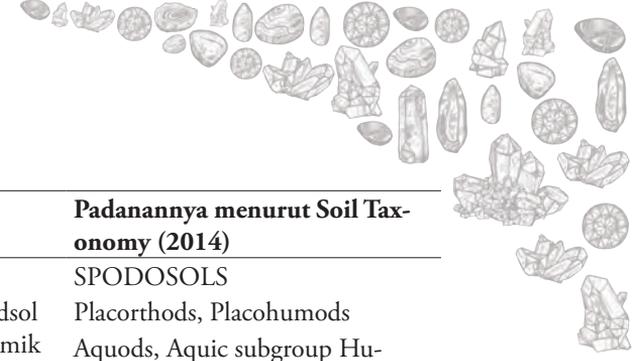
<b>Susunan Horison</b>	<b>Jenis Tanah</b>	<b>Macam Tanah</b>	<b>Padanannya menurut Soil Taxonomy (2014)</b>
ABwC	ANDOSOL	Andosol Gleik	Epiaquands, Endoaquands
		Andosol Molik	Ustands, Vitrands
		Umbrik	Hapludands, Haplustands
		Melanik	Melanudands
		Okrik	Udands, Ustands, Vitrands
		Andosol Litik	Lithic-Vitrands, Ustands, Udands
		Andosol Vitrik	Udivitrands, Ustivitrands
	LATOSOL		INCEPTISOLS
		Latosol Umbrik	Humudepts, Humustepts
		Latosol Oksik	Dystrudepts, Humudepts, Hap-
		Latosol Rodik	lustepts,
		Latosol Kromik	Dystrustepts
		Latosol Haplik	Udepts, Ustepts
			Udepts, Ustepts Udepts, Ustepts
	MOLISOL		MOLLISOLS
		Molisol Oksik	Hapludolls, Haplustolls
		Molisol Rodik	Hapludolls, Haplustolls
		Molisol Kromik	Hapludolls, Haplustolls
		Molisol Haplik	Hapludolls
	KAMBISOL		INCEPTISOLS
		Kambisol Gleik	Endoaquepts, Epiaquepts, Aquic
		Kambisol Vertik	subgroup Haplustepts, Eutrudepts
		Kambisol Kalsik	Calciustepts
		Kambisol Humik	Humudepts, Humustepts
		Kambisol Molik	Humudepts, Humustepts
		Kambisol Oksik	Dystrudepts, Haplustepts
		Kambisol Rodik	Haplustepts
		Kambisol Kromik	Dystrudepts
		Kambisol Litik	Lithic-subgroup Udepts, Ustepts
		Kambisol Distrik	Dystrudepts, Dystrustepts
		Kambisol Eutrik	Eutrudepts,
	GLEISOL		INCEPTISOLS (AQUEPTS)
		Gleisol Hidrik	Endoaquepts
		Gleisol Tionik	Sulfaquepts, Sulfic
		Gleisol Fluvik	Endoaquepts
		Gleisol Plintik	Fluventic
		Gleisol Molik	Endoaquepts
		Gleisol Humik	Petraquepts
		Gleisol Kalkarik	Cumulic
		Gleisol Vertik	Humaquepts, Mollic
		Gleisol Distrik	Endoaquepts
		Gleisol Eutrik	Histic Humaquepts, Humic
			Endoaquepts
			Endoaquepts, Epiaquepts
			Vertic
			Endoaquepts, Halaquepts
			Endoaquepts, Epiaquepts
			Endoaquepts, Epiaquepts, Humaquepts

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Susunan Horison	Jenis Tanah	Macam Tanah	Padanannya menurut Soil Taxonomy (2014)
	NITOSOL	Nitosol Humik Nitosol Molik Nitosol Rodik Nitosol Kromik Nitosol Distrik Nitosol Eutrik	ULTISOLS, ALFISOLS, MOLISOLS Palehumults Mollic Paleudalfs, Paleudolls Rhodic-Paleudults, Paleudalfs, Paleustalfs Paleudults, Paleudalfs Paleudults Paleudalfs, Paleudolls
	PODSOLIK	Podsolik Plintik Podsolik Gleik Podsolik Humik Podsolik Kandik Podsolik Ortoksik Podsolik Rodik Podsolik Kromik Podsolik Litik Podsolik Haplik	ULTISOLS Plinthic subgroup Epiaquults, Endoaquults, Aquic-subgroup Haplohumults, Humic Hapludults Kanhapludults, Kandiuults Hapludults Rhodudults, Rhodustults Hapludults, Haplustults Lithic-Hapludults, Haplustults Typic Hapludults, Haplustults
	MEDITERAN	Mediteran Plintik Mediteran Gleik Mediteran Vertik Mediteran Kalsik Mediteran Molik  Mediteran Ortoksik Mediteran Rodik Mediteran Kromik Mediteran Litik Mediteran Haplik	ALFISOLS Plinthic subgroup Udalfs, Ustalfs Endoaqualfs, Epiaqualfs, Aquic subgroup Vertic -Haplustalfs, Hapludalfs Calcic Haplustalfs Mollic Hapludalfs  Kanhaplic Haplustalfs Rhodudalfs, Rhodustalfs Chromic-Hapludalfs, Haplustalfs Lithic-Hapludalfs, Haplustalfs Typic-Hapludalfs, Haplustalfs
ABtgC	PLANOSOL	Planosol Solodik Planosol Molik Planosol Humik Planosol Distrik Planosol Eutrik	ALBAQUALFS, ALBAQUULTS (Sodic) Albaqualfs Mollic Albaqualfs, Udollic Albaqualfs Umbric Albaqualfs Typic Albaqualfs Typic Albaqualfs

Buku ini tidak diperjualbelikan.



<b>Susunan Horison</b>	<b>Jenis Tanah</b>	<b>Macam Tanah</b>	<b>Padanannya menurut Soil Taxonomy (2014)</b>
ABsC	PODSOL	Podsol Plasik Podsol Gleik Podsol Humik Podsol Ferik Podsol Leptik Podsol Ortik	SPODOSOLS Placorthods, Placohumods Aquods, Aquic subgroup Humods, Orthods Humods (Haplohumods) Haploorthods Haploorthods, Haplohumods Typic Haploorthods
ABoC	OKSISOL	Oksisol Plintik Oksisol Gleik Oksisol Humik Oksisol Akrik Oksisol Eutrik Oksisol Rodik Oksisol Kromik Oksisol Haplik	OXISOLS Plinthic subgroup Perox, Udox, Ustox Aquox, Aquic subgroup Perox, Udoc, Ustox Humic subgroup Perox, Udox, Ustox Acroperox, Acrudox, Acrustox Eutroperox, Eutrudox, Eustrustox Rhodic subgroup Perox, Udox, Ustox Hapludox, Haplustox, Haploperox Typic Hapludox, Halplustox, Haploperox
ABcC	LATERITIK	Lateritik Gleik Lateritik Litik Lateritik Humik Lateritik Akrik Lateritik Rodik Lateritik Haplik	OXISOLS, ULTISOLS, ALFISOLS Plinthaquox, Plinthaquults, Plinthaqualfs, Aquic subgroup Ferrudalfs, Plinthudults Ferrudalfs, Plintustalfs, Plinthudults, Petroferric subgroup Udox, Perox, Ustox Plinthohumults, Humic-Plinthudults, Plinthustults Plinthudults, Petroferric subgroup Udox Plinthudults, Petroferric subgroup Udox Typic Ferrudalfs, Plinthustalfs, Plinthudults

Sumber: Subardja dkk. (2014)

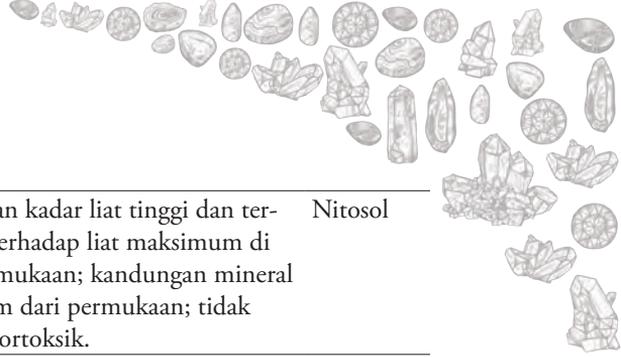
Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Lampiran 7.** Ringkasan Kunci Penetapan Jenis Tanah

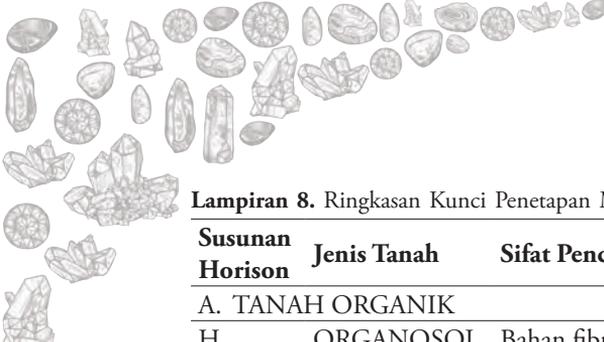
Susunan Horison	Sifat Penciri Lainnya	Jenis Tanah
<b>A. TANAH ORGANIK</b>		
H	Bahan organik; ketebalan > 50 cm; kadar C organik > 12%	Organosol
<b>B. TANAH MINERAL</b>		
<b>I. Tanpa Perkembangan</b>		
AR	Tanah sangat dangkal (< 25 cm) di atas batuan kukuh	Litosol
AC	Tanah mempunyai horison A umbrik; ketebalan ≤ 25 cm	Umbrisol
AC	Tanah mempunyai horison A molik dan di bawahnya langsung batukapur	Renzina
AC	Tanah terbentuk dari bahan endapan muda (aluvium); mempunyai horison penciri A okrik, umbrik, histik; tekstur lebih halus dari pasir berlempung pada kedalaman 25–100 cm; berlapis-lapis.	Aluvial
AC	Tanah bertekstur kasar (pasir, pasir berlempung); mempunyai horison A okrik, umbrik atau histik; ketebalan > 25 cm.	Regosol
AC	Tanah mempunyai kadar liat > 30% setebal 50 cm dari permukaan tanah; terdapat rekahan ( <i>crack</i> ) selebar > 1 cm sampai kedalaman 50 cm dari permukaan tanah atau bentukan gilgai ( <i>micro relief</i> ); bidang kilir atau struktur membaji pada kedalaman 25–100 cm dari permukaan.	Grumusol
<b>II. Dengan Perkembangan</b>		
A(B)C	Tanah bertekstur kasar (pasir, pasir berlempung) sedalam 50 cm dari permukaan; memiliki horison penciri A okrik; dan horison bawah mirip B argilik, kambik atau oksik, tetapi tidak memenuhi syarat karena faktor tekstur.	Arenosol
ABwC	Mempunyai horison A molik atau umbrik di atas horison B kambik; pada kedalaman ≥ 35 cm mempunyai satu atau keduanya: (a) <i>bulk density</i> < 0,90 g/cm <sup>3</sup> dan didominasi oleh bahan amorf, (b) >60% abu volkan atau bahan piroklastik.	Andosol
ABwC	Berkembang dari bahan volkan; kandungan liat ≥ 40%, remah, gembur dan warna homogen; penampang tanah dalam; KB < 50% pada beberapa bagian horison B; mempunyai horison penciri A okrik, umbrik, atau B kambik; tidak mempunyai plintit dan sifat vertik.	Latosol
ABwC	Memiliki horison penciri A molik dan KB ≥ 50% di seluruh penampang.	Molisol
ABwC	Mempunyai horison B kambik tanpa atau dengan horison A okrik, umbrik atau molik; tanpa gejala hidromorfik sampai kedalaman 50 cm dari permukaan.	Kambisol
ABgC	Mempunyai ciri hidromorfik sampai kedalaman 50 cm dari permukaan; mempunyai horison A okrik, umbrik, histik, dan B kambik, sulfurik, kalsik atau gipsik.	Gleisol

Buku ini tidak diperjualbelikan.



ABtC	Mempunyai horison B argilik dengan kadar liat tinggi dan terdapat penurunan kadar liat < 20% terhadap liat maksimum di dalam penampang 150 cm dari permukaan; kandungan mineral mudah lapuk < 10% di dalam 50 cm dari permukaan; tidak mempunyai plintit, sifat vertikal dan ortoksik.	Nitosol
ABtC	Mempunyai horison B argilik; KB < 50% pada beberapa bagian horison B di dalam kedalaman 125 cm dari permukaan; dan tidak mempunyai horison albik yang berbatasan langsung dengan horison argilik atau fragipan.	Podsolik
ABtC	Mempunyai horison B argilik; KB $\geq$ 50% pada beberapa bagian horison B di dalam kedalaman 125 cm dari permukaan; dan tidak mempunyai horison albik yang berbatasan langsung dengan horison argilik atau fragipan.	Mediteran
AEBtgC	Mempunyai horison E albik di atas horison B argilik atau natrik dengan permeabilitas lambat (perubahan tekstur nyata, liat berat, fragipan) di dalam kedalaman 125 cm dari permukaan; ciri hidromorfik sedikitnya di lapisan horison E albik.	Planosol
ABhsC	Mempunyai horison B spodik (padas keras: Fe/Al+humus).	Podsol
ABoC	Mempunyai horison B oksik (KTK liat < 16 cmol(+)/kg)	Oksisol
ABcC	Mempunyai horison B yang mengandung kadar plintit atau kongkresi besi > 30% (berdasarkan volume) di dalam kedalaman 125 cm dari permukaan tanah.	Lateritik

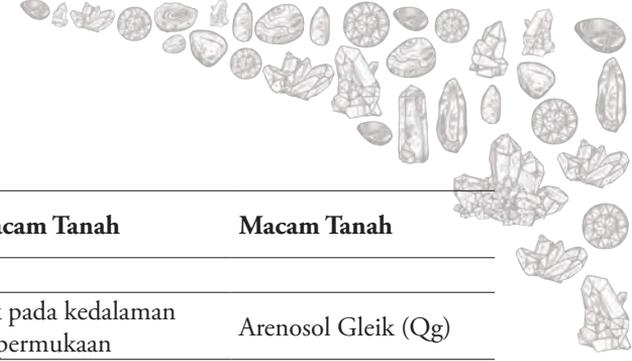
Sumber: Subardja dkk. (2014)



**Lampiran 8.** Ringkasan Kunci Penetapan Macam Tanah

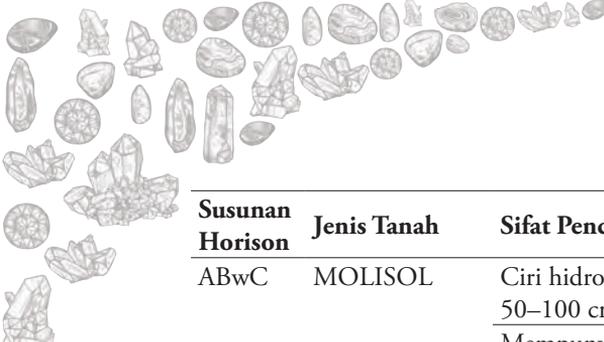
Susunan Horison	Jenis Tanah	Sifat Penciri Macam Tanah	Macam Tanah
<b>A. TANAH ORGANIK</b>			
H	ORGANOSOL	Bahan fibrik, serat kasar >75%	Organosol Fibrik (Hf)
		Bahan hemik, serat kasar 15–75%	Organosol Hemik (Hh)
		Bahan saprik, serat kasar <15%	Organosol Saprik (Hs)
<b>B. TANAH MINERAL</b>			
<b>I. Tanpa Perkembangan</b>			
AR	LITOSOL	Tanpa	Litosol (I)
AC	UMBRISOL	Tanpa	Umbrisol (U)
AC	RENZINA	Tanpa	Renzina (E)
AC	ALUVIAL	Ciri hidromorfik (warna kelabu/glei) 50–100 cm dari permukaan	Aluvial Gleik (Ag)
		Mempunyai bahan sulfidik pada kedalaman < 125 cm dari permukaan	Aluvial Tionik (At)
		Mempunyai KB < 50% pada kedalaman 25–100 cm dari permukaan, C organik $\geq 12 \text{ kg/m}^3$	Aluvial Humik (Ah)
		Tanah berkapur pada kedalaman 20–50 cm dari permukaan tanah	Aluvial Kalkarik (Ak)
		Mempunyai KB < 50% pada kedalaman 20–50 cm dari permukaan tanah	Aluvial Distrik (Ad)
		Lainnya, mempunyai KB $\geq 50\%$	Aluvial Eutrik (Ae)
		Ciri hidromorfik pada kedalaman 50–100 cm dari permukaan	Regosol Gleik (Rg)
AC	REGOSOL	Mempunyai KB < 50% pada kedalaman 25–100 cm dari permukaan dan C organik $12 \text{ kg/m}^3$	Regosol Humik (Rh)
		Tanah berkapur pada kedalaman 20–50 cm dari permukaan	Regosol Kalkarik (Rk)
		Mempunyai KB < 50% pada kedalaman 20–50 cm dari permukaan	Regosol Distrik (Rd)
		Mempunyai KB $\geq 50\%$	Regosol Eutrik (Re)
		Warna gelap, chroma < 2 dilapisan atas	Grumusol Pelik (Vp)
AC	GRUMUSOL	Lainnya	Grumusol Kromik (Vc)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Susunan Horison	Jenis Tanah	Sifat Penciri Macam Tanah	Macam Tanah
II. Dengan Perkembangan			
A(B)C	ARENOSOL	Ciri hidromorfik pada kedalaman 50–100 cm dari permukaan	Arenosol Gleik (Qg)
		Memiliki bahan albik	Arenosol Albik (Qa)
		Terdapat lapisan akumulasi liat tipis (<5 cm)	Arenosol Luvik (Ql)
		KTK liat < 24 cmol(+)/kg pada horison B	Arenosol Oksik (Qx)
		Lainnya	Arenosol Kambik (Qc)
ABwC	ANDOSOL	Ciri hidromorfik pada kedalaman 50–100 cm dari permukaan	Andosol Gleik (Tg)
		Mempunyai horison A molik	Andosol Molik (Tm)
		Mempunyai horison A umbrik	Andosol Umbrik (Tu)
		Mempunyai lapisan hitam gelap >30 cm pada kedalaman 25–100 cm dari permukaan	Andosol Melanik (Tn)
		Pada kedalaman 25–100 cm mempunyai lapisan hitam gelap $\geq 10$ cm dan Corganik >3%	Andosol Taptik (Tq)
		Mempunyai KB $\geq 50\%$ pada kedalaman 25–100 cm dari permukaan	Andosol Eutrik (Te)
		Mempunyai KB < 50% pada kedalaman 25–100 cm dari permukaan	Andosol Distrik (Td)
		Konsistensi licin ( <i>smear</i> ); tekstur lempungberdebu atau lebih halus di dalam penampang 100 cm dari permukaan	Andosol Okrik (To)
		Mempunyai kontak litik atau paralitik pada kedalaman 50 cm dari permukaan	Andosol Litik (Tl)
		Lainnya	Andosol Vitrik (Tv)
ABwC	LATOSOL	Ciri hidromorfik pada kedalaman 50–100 cm dari permukaan	Latosol Gleik (Lg)
		Mempunyai horison A umbrik	Latosol Umbrik (Lu)
		Mempunyai KTK liat < 24 cmol(+)/kg pada horison B	Latosol Oksik (Lx)
		Warna horison B merah (lebih merah dari 5YR)	Latosol Rodik (Lr)
		Warna horison B coklat tua sampai merah (hue 7,5 YR atau lebih merah)	Latosol Kromik (Lc)
		Lainnya	Latosol Haplik (Li)

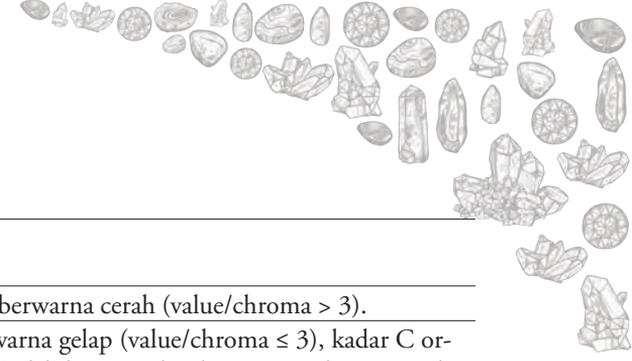
Buku ini tidak diperjualbelikan.



Susunan Horison	Jenis Tanah	Sifat Penciri Macam Tanah	Macam Tanah
ABwC	MOLISOL	Ciri hidromorfik pada kedalaman 50–100 cm dari permukaan	Molisol Gleik (Dg)
		Mempunyai KTK liat < 24 cmol(+)/kg padahorison B	Molisol Oksik (Dx)
		Warna horison B merah sampai merah gelap (hue lebih merah dari 5YR)	Molisol Rodik (Dr)
		Warna horison B coklat tua sampai merah (hue 7,5 YR atau lebih merah)	Molisol Kromik (Dc)
		Lainnya	Molisol Haplik (Di)
ABwC	KAMBISOL	Ciri hidromorfik pada 50–100 cm dari permukaan	Kambisol Gleik (Bg)
		Memperlihatkan sifat vertikal	Kambisol Vertikal (Bv)
		Mempunyai horison kalsik/gipsik, atau konsentrasi hablur kapur lunak di dalam 125 cm dari permukaan, atau berkapur pada 20–50 cm dari permukaan.	Kambisol Kalsik (Bk)
		Mempunyai horison A umbrik atau kadar Corganik $\geq 12 \text{ kg/m}^3$	Kambisol Humik (Bh)
		Mempunyai horison A molik	Kambisol Molik (Bm)
		Mempunyai KTKliat < 24 cmol(+)/kg padahorison B	Kambisol Oksik (Bx)
		Warna horison B merah sampai merah gelap (hue lebih merah dari 5 YR)	Kambisol Rodik (Br)
		Warna horison B coklat tua sampai merah (hue 7,5 YR atau lebih merah)	Kambisol Kromik (Bc)
		Mempunyai kontak litik atau paralitik padakedalaman 50 cm dari permukaan	Kambisol Litik (Bl)
		Mempunyai KB < 50% pada horison B	Kambisol Distrik (Bd)
Lainnya, mempunyai KB > 50%	Kambisol Eutrik (Be)		
ABgC	GLEISOL	Belum matang, berat isi $0,6 \text{ gr/cm}^3$ , nilai $n > 0,7$	Gleisol Hidrik (Gw)
		Mempunyai horison sulfurik atau bahan sulfidik di dalam 125 cm dari permukaan	Gleisol Tionik (Gt)
		Berlapis atau pengendapan berbeda dan kadar bahan organik tak teratur	Gleisol Fluvik (Gf)
		Mempunyai plintit di dalam penampang 125 cm dari permukaan	Gleisol Plintik (Gp)

Sumber: Subardja dkk. (2014)

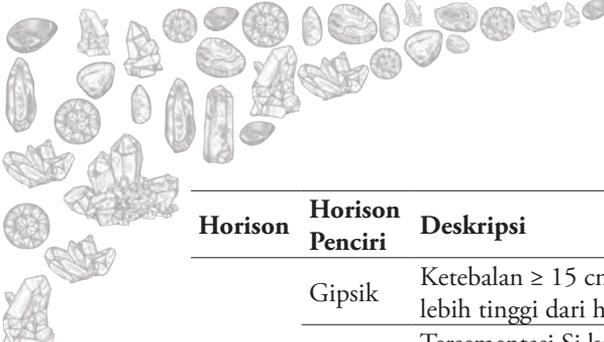
Buku ini tidak diperjualbelikan.



**Lampiran 9.** Daftar Harison Penciri

<b>Horison</b>	<b>Horison Penciri</b>	<b>Deskripsi</b>
Horison A	Okrik	Ketebalan $\leq 18$ cm atau berwarna cerah (value/chroma $> 3$ ).
	Umbrik	Ketebalan $\geq 18$ cm, berwarna gelap (value/chroma $\leq 3$ ), kadar C organik $> 2,5\%$ atau $\geq 0,6\%$ lebih tinggi dari horison C, dan Kejenuhan Basa (KB) $< 50\%$ .
	Molik	Ketebalan $\geq 18$ cm, berwarna gelap (value/chroma $\leq 3$ ), kadar C organik $\geq 2,5\%$ atau $\geq 0,6\%$ lebih tinggi dari horison C, dan KB $\geq 50\%$ .
	Histik	Bahan tanah organik dengan ketebalan 20–60 cm, mengandung $\geq 75\%$ serat-serat spagnum atau ketebalan 20–60 cm dan berat volume (lembab) $< 0,1$ gr/cm <sup>3</sup> , atau ketebalan 20–40 cm; atau horison Ap dengan ketebalan sampai 25 cm, kadar C organik $\geq 16\%$ jika kadar liat $> 60\%$ , atau $\geq 8\%$ tanpakadar liat, atau 8 ditambah (persentase liat dibagi 7,5) persen atau lebih jika fraksi liat kurang dari 60%.
	Kambik	Tidak mempunyai kenaikan liat secara nyata dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) liat $> 16$ cmol(+)/kg.
Horison B	Oksik	Ketebalan $\geq 30$ cm, tidak mempunyai kenaikan liat secara nyata, KTK liat $\leq 16$ cmol (+)/kg.
	Argilik	Jika horison A mempunyai kadar liat $\leq 15\%$ , kenaikan liat horison B adalah 3% secara absolut (misal: 10% + 3% = 13%).
		Jika horison A mempunyai kadar liat 15–40%, kadar liat horison B adalah 1,2 kali horison A (misal: 30% + 6% = 36%).
		Jika horison A mempunyai kadar liat $> 40\%$ , kenaikan liat horison B adalah 8% secara absolut (misal: 40% + 8% = 48%).
	Natrik	Mengalami akumulasi liat dengan kandungan Na tinggi ( $\geq 15\%$ ). Mempunyai KTK liat $< 16$ cmol(+)/kg, dan KTK efektif $\leq 12$ cmol(+)/kg, dan memiliki salah satu dari sifat-sifat berikut.
	Kandik	Jika horison A mempunyai kadar liat $\leq 20\%$ , kenaikan liat horison B adalah 4% secara absolut (misal: 20% + 4% = 24%).
		Jika horison A mempunyai kadar liat 20–40%, kadar liat horison B adalah 1,2 kali horison A (misal: 30% + 6% = 36%).
		Jika horison A mempunyai kadar liat $> 40\%$ , kenaikan liat horison B adalah 8% secara absolut (misal: 40% + 8% = 48%).
	Albik	Mengalami pencucian liat dan unsur lainnya dari horison A (eluviasi), warna kelabu putih.
Sulfurik	Ketebalan $\geq 15$ cm, mengandung asam sulfat, pH $\leq 3,5$ .	
Sulfidik	Ketebalan $\geq 15$ cm, mengandung pirit 1,46%, pH buih (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) $< 2,5$ .	
Spodik	Ketebalan $> 2,5$ cm tersementasi kontinyu oleh senyawa kompleks organik-besi atau organik-aluminium, berpasir atau berlempung kasar.	
Kalkarik	Mengandung bahan kapur; membuih jika ditetesi larutan HCl 15%.	
Kalsik	Ketebalan $\geq 15$ cm; mengandung kalsium karbonat (CaCO <sub>3</sub> ) $\geq 15\%$ , atau $\geq 5\%$ lebih tinggi dari horison C.	

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Horison	Horison Penciri	Deskripsi
Gipsik		Ketebalan $\geq 15$ cm; mengandung senyawa gipsum ( $MgCO_3$ ) $\geq 5\%$ lebih tinggi dari horison C.
Duripan		Tersementasi Si kontinyu secara lateral, padas keras, tidak pecah jika direndam dalam air.
Fragipan		Ketebalan $\geq 15$ cm, horison tersementasi Si, padas tidak keras, pecah jika direndam dalam air.
Plintik		Mengandung kongkresi dan kerikil besi $> 5\%$ berdasarkan volume.
Vertik		Mempunyai rekahan selebar $>1$ cm sedalam 50 cm.
Ortoksik		Mempunyai KTK liat $16- < 24$ cmol(+)/kg.

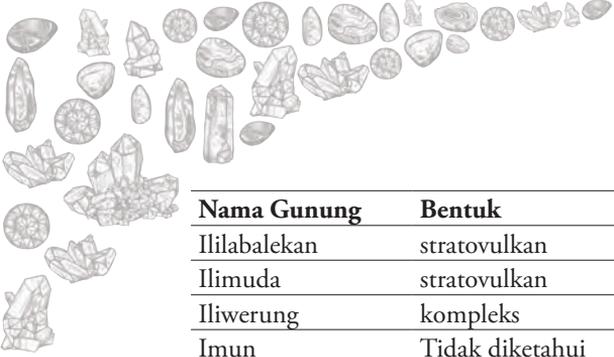
Sumber: Subardja dkk. (2014)



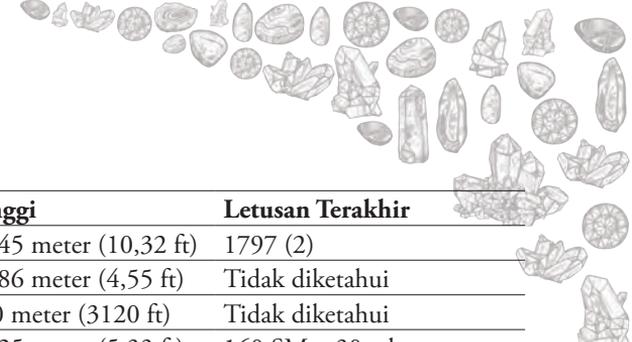
**Lampiran 10.** Daftar Gunung Api di Indonesia

<b>Nama Gunung</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Letusan Terakhir</b>
Agung	Stratovulkan	3.142 meter (10,31 ft)	2 Juli 2018
Amasing	Stratovulkan	1.030 meter (3,38 ft)	Tidak diketahui
Ambang	Kompleks	1.795 meter (5,89 ft)	1845 ± 5 years
Arjuno-Welirang	Stratovulkan	3.339 meter (10,95 ft)	15 Agustus 1952 (0)
Awu	Stratovulkan	1.320 meter (4,33 ft)	2 Juni 2004 (2)
Baluran	Stratovulkan	1.247 meter (4,09 ft)	Tidak diketahui
Banda Api	Kaldera	640 meter (2100 ft)	9 Mei 1988 (3)
Banua Wuhu	bawah laut	-5 meter (-16 ft)	18 Juli 1919 (3)
Batu Tara	Stratovulkan	748 meter (2454 ft)	1847
Batur	Kompleks	1.717 meter (5,63 ft)	15 Maret 1999
Belirang-Berita	gabungan	1.958 meter (6,42 ft)	Tidak diketahui
Besar	stratovulkan	1.899 meter (6,23 ft)	April 1940 (1)
Bibinoi	stratovulkan	900 meter (3000 ft)	Tidak diketahui
Bratan	kompleks	2.276 meter (7,47 ft)	Tidak diketahui
Bromo	kerucut bara	2.329 meter (7,64 ft)	8 Juni 2016
Bukit Daun	stratovulkan	2.467 meter (8,09 ft)	Tidak diketahui
Bukit Lumut Balai	stratovulkan	2.055 meter (6,74 ft)	Tidak diketahui
Ciremai	stratovulkan	3.078 meter (10,10 ft)	1938
Colo	stratovulkan	507 meter (1663 ft)	18 Juli 1983 (4)
Dempo	stratovulkan	3.173 meter (10,41 ft)	1 Januari 2009
Dieng	kompleks	2.565 meter (8,42 ft)	31 Desember 1996 (1)
Dukono	kompleks	1.335 meter (4,38 ft)	13 Agustus 1933 (3)
Ebulobo	stratovulkan	2.124 meter (6,97 ft)	27 Februari 1969 (2)
Egon	stratovulkan	1.703 meter (5,59 ft)	6 Februari 2005 (1)
Galunggung	stratovulkan	2.168 meter (7,11 ft)	9 Januari 1984 (1)
Gamalama	stratovulkan	1.715 meter (5,63 ft)	31 Juli 2003 (2)
Gamkonora	stratovulkan	1.635 meter (5,36 ft)	9 Juli 2007 (?)
Gede	stratovulkan	2.958 meter (9,70 ft)	13 Maret 1957 (2)
Geureudong	stratovulkan	2.885 meter (9,47 ft)	1937
Guntur	kompleks	2.249 meter (7,38 ft)	16 Oktober 1847 (2)
Gunung Tidore	stratovulkan	1.730 meter (5,68 ft)	tidak diketahui
Gunung Toba	supervulkan	2.157 meter (7,08 ft)	72.000 SM
Gunungapi Wetar	stratovulkan	282 meter (925 ft)	1699 (3)
Helatoba-Tarutung	fumarol	1.100 meter (3,61 ft)	Pleistosen
Hiri	stratovulkan	630 meter (2070 ft)	tidak diketahui
Hulubelu	kaldera	1.040 meter (3,41 ft)	1836
Hutapanjang	stratovulkan	2.021 meter (6,63 ft)	Tidak diketahui
Ibu	stratovulkan	1.325 meter (4,35 ft)	Mei 2005 (0)
Ijen	stratovulkan	2.799 meter (9,18 ft)	28 Juni 1999
Iliboleng	stratovulkan	1.659 meter (5,44 ft)	Juni 1993 (1)

Buku ini tidak diperjualbelikan.

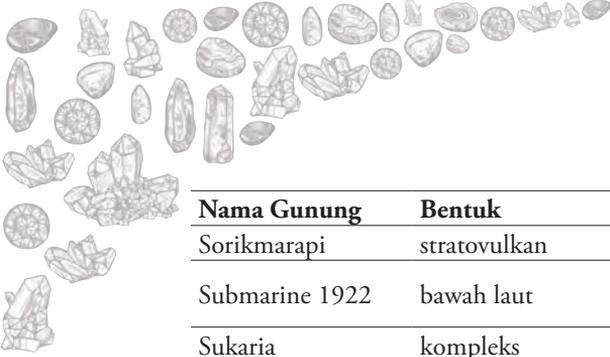


<b>Nama Gunung</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Letusan Terakhir</b>
Ililabalekan	stratovulkan	1.018 meter (3,34 ft)	Tidak diketahui
Ilimuda	stratovulkan	1.100 meter (3,61 ft)	Tidak diketahui
Iliwerung	kompleks	1.018 meter (3,34 ft)	22 Mei 1999 (0)
Imun	Tidak diketahui	1.505 meter (4,94 ft)	Tidak diketahui
Inielika	kompleks	1.559 meter (5,11 ft)	11 Januari 2001 (2)
Inierie	stratovulkan	2.245 meter (7,37 ft)	8050 SM
Iya	stratovulkan	637 meter (2090 ft)	27 Januari 1969 (3)
Iyang-Argapura	kompleks	3.088 meter (10,13 ft)	Tidak diketahui
Jailolo	stratovulkan	1.130 meter (3,71 ft)	Tidak diketahui
Kaba	stratovulkan	1.952 meter (6,40 ft)	22 Agustus 2000 (1)
Kaisar Tiongkok	bawah laut	-2,850 meter (-9,35 ft)	Tidak diketahui
Kamojang	stratovulkan	1.730 meter (5,68 ft)	Pleistosen
Karaha	fumarol	1.155 meter (3,79 ft)	Tidak diketahui
Karang	stratovulkan	1.778 meter (5,83 ft)	Tidak diketahui
Karangetang	stratovulkan	1.784 meter (5,85 ft)	Agustus 2007
Kawi-Butak	stratovulkan	2.651 meter (8,70 ft)	Tidak diketahui
Kelimutu	kompleks	1.639 meter (5,38 ft)	3 Juni 1968 (1)
Kelud	stratovulkan	1.731 meter (5,68 ft)	13 Februari 2014 (4)
Kembar	perisai	2.245 meter (7,37 ft)	pleistosen
Kendang	stratovulkan	2.608 meter (8,56 ft)	Tidak diketahui
Kerinci	stratovulkan	3.800 meter (12,47 ft)	17 Oktober 2020 Berlanjut
Kiaraberes-Gagak	stratovulkan	1.511 meter (4,96 ft)	6 April 1939 (1)
Kie Besi	stratovulkan	1.357 meter (4,45 ft)	29 Juli 1988 (3)
Klabat	stratovulkan	1.995 meter (6,55 ft)	Tidak diketahui
Krakatau	kaldera	813 meter (2667 ft)	22 Desember 2018
Kunyit	Stratovulkan	2.151 meter (7,06 ft)	Tidak diketahui
Lamongan	stratovulkan	1.651 meter (5,42 ft)	5 Februari 1898
Lawu	stratovulkan	3.265 meter (10,71 ft)	28 November 1885 (1)
Leroboleng	kompleks	1.117 meter (3,66 ft)	26 Juni 2003 (3)
Lewotobi	stratovulkan	1.703 meter (5,59 ft)	30 Mei 2003 (2)
Lewotolo	stratovulkan	1.423 meter (4,67 ft)	15 Desember 1951 (2)
Lokon-Empung	stratovulkan	1.580 meter (5,18 ft)	15 Juli 2011
Lubukraya	stratovulkan	1.862 meter (6,11 ft)	Tidak diketahui
Lurus	kompleks	539 meter (1768 ft)	Tidak diketahui
Mahawu	stratovulkan	1.324 meter (4,34 ft)	16 November 1977 (0)
Malabar	stratovulkan	2.343 meter (7,69 ft)	Tidak diketahui
Malang	maar	680 meter (2230 ft)	Tidak diketahui
Manuk	stratovulkan	282 meter (925 ft)	Tidak diketahui
Marapi	kompleks	2.891 meter (9,48 ft)	6 Juli 2017
Mare	stratovulkan	308 meter (1010 ft)	Tidak diketahui
Merapi	stratovulkan	2.968 meter (9,74 ft)	2021 berkelanjutan



<b>Nama Gunung</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Letusan Terakhir</b>
Merbabu	stratovulkan	3.145 meter (10,32 ft)	1797 (2)
Merbuk	tidak diketahui	1.386 meter (4,55 ft)	Tidak diketahui
Moti	stratovulkan	950 meter (3120 ft)	Tidak diketahui
Muria	stratovulkan	1.625 meter (5,33 ft)	160 SM ± 30 tahun
Ndete Napu	fumarol	750 meter (2460 ft)	Tidak diketahui
Nieuwerkerk	bawah laut	-2,285 meter (-7,50 ft)	Tidak diketahui
Nila	stratovulkan	781 meter (2562 ft)	7 Mei 1968 (1)
Paluweh	stratovulkan	875 meter (2871 ft)	3 Februari 1985 (1)
Papandayan	stratovulkan	2.665 meter (8,74 ft)	11 November 2002 (2)
Patah	Tidak diketahui	2.852 meter (9,36 ft)	Tidak diketahui
Patuha	stratovulkan	2.434 meter (7,99 ft)	Tidak diketahui
Penanggungan	stratovulkan	1.653 meter (5,42 ft)	Tidak diketahui
Pendan	Tidak diketahui	Tidak diketahui	Tidak diketahui
Perbakti	stratovulkan	1.699 meter (5,57 ft)	Tidak diketahui
Peuet Sagoe	kompleks	2.801 meter (9,19 ft)	25 Desember 2000 (2)
Poco Leok	Tidak diketahui	1.675 meter (5,50 ft)	Tidak diketahui
Pulosari	stratovulkan	1.346 meter (4,42 ft)	Tidak diketahui
Rajabasa	stratovulkan	1.281 meter (4,20 ft)	1798
Ranaka	kubah lava	2.100 meter (6,89 ft)	Maret 1991 (1)
Ranau	Kaldera	1.881 meter (6,17 ft)	Tidak diketahui
Raung	stratovulkan	3.332 meter (10,93 ft)	21 Januari 2021
Riang Kotang	fumarol	200 meter (660 ft)	Tidak diketahui
Rinjani	stratovulkan	3.726 meter (12,22 ft)	27 September 2016
Ruang	stratovulkan	725 meter (2379 ft)	25 September 2002 (4)
Sago	stratovulkan	2.271 meter (7,45 ft)	Tidak diketahui
Salak	stratovulkan	2.211 meter (7,25 ft)	31 Januari 1938 (2)
Sangeang Api	kompleks	1,949 meter (6,39 ft)	30 Juli 1985 (3)
Sarik-Gajah	kerucut	Tidak diketahui	Tidak diketahui
Sekincau Belirang	kaldera	1.719 meter (5,64 ft)	Tidak diketahui
Semeru	stratovulkan	3.676 meter (12,06 ft)	1967–2020 berkelanjutan
Sempu	kaldera	1.549 meter (5,08 ft)	Tidak diketahui
Serua	stratovulkan	641 meter (2103 ft)	18 September 1921 (2)
Seulawah Agam	stratovulkan	1.810 meter (5,94 ft)	1839 (2)
Sibayak	stratovulkan	2.212 meter (7,26 ft)	1881
Sibualbuali	stratovulkan	1.819 meter (5,97 ft)	Tidak diketahui
Sinabung	stratovulkan	2.460 meter (8,07 ft)	2 Maret 2021 berlanjut
Sindoro	stratovulkan	3.136 meter (10,29 ft)	29 Oktober 2011 (2)
Singgalang	stratovulkan	2.877 meter (9,44 ft)	Tidak diketahui
Sirung	kompleks	862 meter (2828 ft)	1970 (2)
Slamet	stratovulkan	3.432 meter (11,26 ft)	14 Maret 2014
Soputan	stratovulkan	1.784 meter (5,85 ft)	24–30 10 2007

Buku ini tidak diperjualbelikan.



<b>Nama Gunung</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Letusan Terakhir</b>
Sorikmarapi	stratovulkan	2.145 meter (7,04 ft)	1986 (1)
Submarine 1922	bawah laut	-5.000 meter (-16,404 ft)	Tidak diketahui
Sukaria	kompleks	1.500 meter (4,92 ft)	Tidak diketahui
Sumbing	stratovulkan	2.507 meter (8,23 ft)	23 Mei 1921 (2)
Sumbing	stratovulkan	3.371 meter (11,06 ft)	1730 (1)
Suoh	kaldera	1.000 meter (3,281 ft)	10 Juli 1933 (4)
Talagabodas	stratovulkan	2.201 meter (7,22 ft)	Tidak diketahui
Talakmau	kompleks	2.919 meter (9,58 ft)	Tidak diketahui
Talang	stratovulkan	2.597 meter (8,52 ft)	12 April 2005 (2)
Tambora	stratovulkan	2.722 meter (8,93 ft)	1967 ± 20 tahun (0)
Tampomas	stratovulkan	1.684 meter (5,52 ft)	Tidak diketahui
Tandikat	stratovulkan	2.438 meter (8,00 ft)	1924 (1)
Tangkuban Perahu	stratovulkan	2.084 meter (6,84 ft)	2 Agustus 2019 (4)
Tarakan	kerucut piroklastik	318 meter (1043 ft)	tidak diketahui
Telomoyo	stratovulkan	1.894 meter (6,21 ft)	Tidak diketahui
Teon	stratovulkan	655 meter (2149 ft)	3 Juni 1904 (2)
Tigalalu	stratovulkan	422 meter (1385 ft)	Tidak diketahui
Tobaru	tidak diketahui	1.035 meter (3,40 ft)	Tidak diketahui
Todoko-Ranu	kaldera	979 meter (3212 ft)	Tidak diketahui
Tondano	kaldera	1.202 meter (3,94 ft)	Tidak diketahui
Tongkoko	stratovulkan	1.149 meter (3,77 ft)	1880 (1)
Ungaran	stratovulkan	2.050 meter (6,73 ft)	Tidak diketahui
Wai Sano	kaldera	903 meter (2963 ft)	Tidak diketahui
Wayang-Windu	kubah lava	2.182 meter (7,16 ft)	Tidak diketahui
Weh	stratovulkan	617 meter (2024 ft)	Pleistosen
Wilis	stratovulkan	2.563 meter (8,41 ft)	Tidak diketahui
Wurlali	stratovulkan	868 meter (2848 ft)	3 Juni 1892 (2)
Yersey	bawah laut	-3.800 meter (-12,47 ft)	Tidak diketahui

Sumber: The Smithsonian Institution's Global Volcanism Program (<https://volcano.si.edu>)

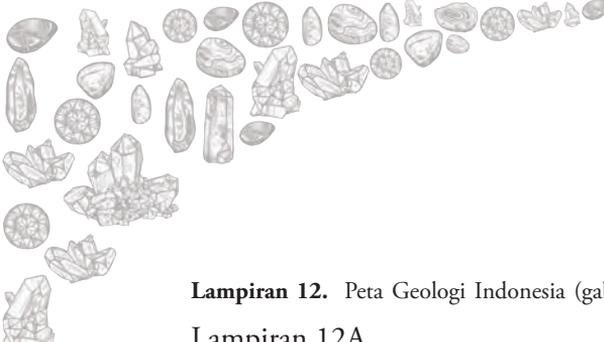
**Lampiran 11.** Daftar Letusan Terdahsyat Gunung Api di Indonesia

Tanggal Erupsi	Gunung	Tanggal Berhenti	VEI	Ciri Letusan	Tsunami	Volume Tefrit	Korban Jiwa
≈ 74.000 SM	Gunung Toba	Tidak diketahui	8	pf,lf,cc	mungkin	2.800 km <sup>3</sup>	Tidak terhitung
1257	Samalas		7	pf,cl,lm	tidak	N/A	Tidak diketahui
1586	Kelut	Tidak diketahui	5	cf,cl,lm	tidak	1 km <sup>3</sup> +	10.000
4 Agustus 1672	Merapi	Tidak diketahui	3	cv,pf,lm	tidak	N/A	3.000
12 Agustus 1772	Papandayan	12 Agustus 1772	3	cv,ph	tidak	N/A	2.957
6 Agustus 1812	Awu	8 Agustus 1812	4	cv,pf,lm	tidak	0,55±0,50 km <sup>3</sup>	963
10 April 1815	Gunung Tambora	15 Juli 1815	7	cv,pf,cc	1–2 m	160–180 km <sup>3</sup>	71.000+
8 Oktober 1822	Galunggung	Desember 1822	5	cv,pf,ld,lm	tidak	1 km <sup>3</sup> +	4.011
2 Maret 1856	Awu	17 Maret 1856	3	cv,pf,lm	ya	0,51±0,50 km <sup>3</sup>	2.806
15 April 1872	Merapi	21 April 1872	4	cv,pf	tidak	0,33 km <sup>3</sup>	200
26 Agustus 1883	Krakatau	Februari 1884	6	cv,se,pf,fa,lm,cc	15–42 m	5–8,5 km <sup>3</sup>	36.600
7 Juni 1892	Awu	12 Juni 1892	3	cv,pf,lm	ya	N/A	1.532
19 Mei 1919	Kelut	20 Mei 1919	4	cv,cl,pf,lm	tidak	0,19 km <sup>3</sup>	5.110
25 November 1930	Merapi	September 1931	3	cv,rf,pf,lf,ld,lm	tidak	0,0017 km <sup>3</sup>	1.369
31 Agustus 1951	Kelut	31 Agustus 1951	4	cv,cl,pf,lm	tidak	0,2 km <sup>3</sup>	7
17 Maret 1963	Agung	27 Januari 1964	5	cv,pf,lf,lm	tidak	1 km <sup>3</sup>	1.148
26 April 1966	Kelut	27 April 1966	4	cv,cl,pf,lm	tidak	0,089 km <sup>3</sup>	212
6 Oktober 1972	Merapi	Maret 1985	2	cv,pf,lf,ld,lm	tidak	0,021 km <sup>3</sup>	29
5 April 1982	Galunggung	8 Januari 1983	4	cv,pf,lf,lm	tidak	0,37 km <sup>3</sup> +	68
18 Juli 1983	Colo	Desember 1983	4	cv,pf,ph	tidak	N/A	0
10 Februari 1990	Kelut	Maret 1990	4	cv,cl,pf,ph,ld,lm	tidak	0,13 km <sup>3</sup>	35
3 November 2010	Merapi	8 November 2010	4	cv,pf,ld,lm	tidak	N/A	138

Jumlah korban jiwa bersumber dari Survei Vulkanologi Indonesia dan Tanguy dkk. (1998).

Catatan: cv= letusan ventulasi sentral, pf=aliran piroklastik, lf=aliran lava, lm=lumpur lahar, cl=letusan danau kawah, ph=letusan freatik, ld=ekstrusi kubah lava, cc=keruntuhan kaldera, se=letusan bawah laut, fa=aktivitas fumarol, rf=letusan celah radial.





**Lampiran 12.** Peta Geologi Indonesia (gabungan lampiran 12A dan 12B)

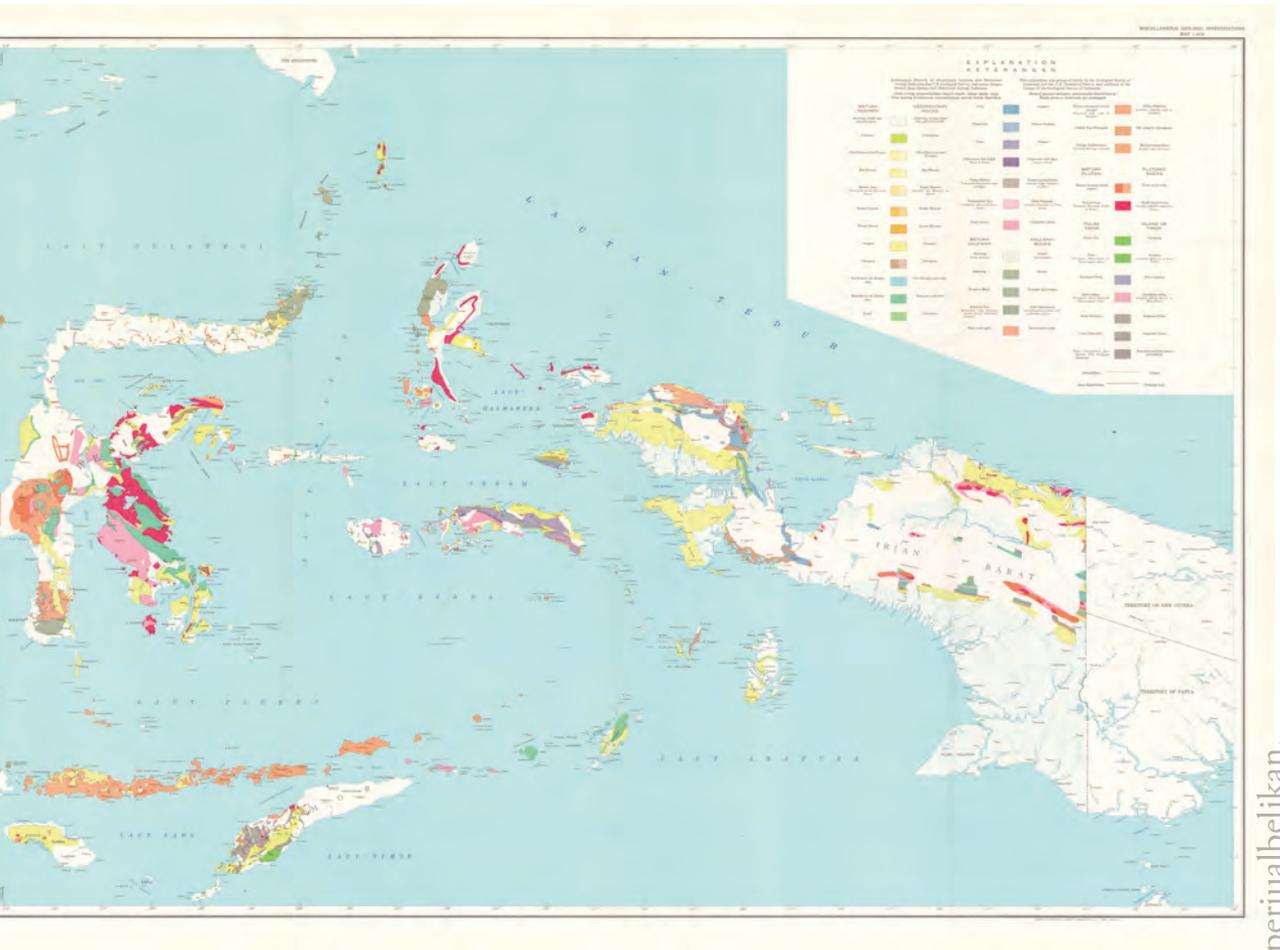
Lampiran 12A.



Buku ini tidak diperjualbelikan.



Lampiran 12B.



Sumber: U.S. Geological Survey Publications Warehouse (<https://pubs.er.usgs.gov>)

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Lampiran 13. Peta Cekungan Sedimen Indonesia

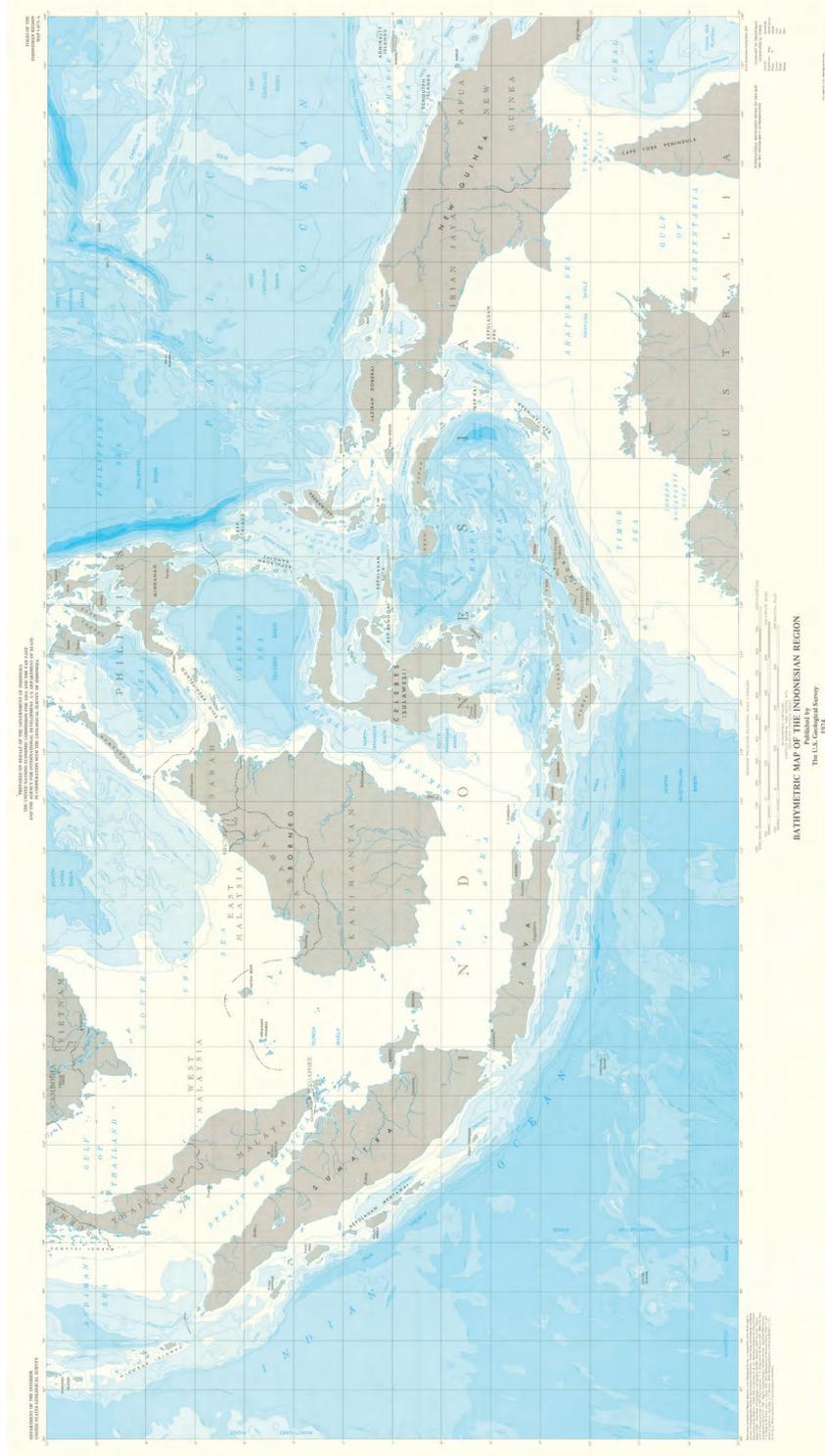


Sumber: U.S. Geological Survey Publications Warehouse (<https://pubs.er.usgs.gov>)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



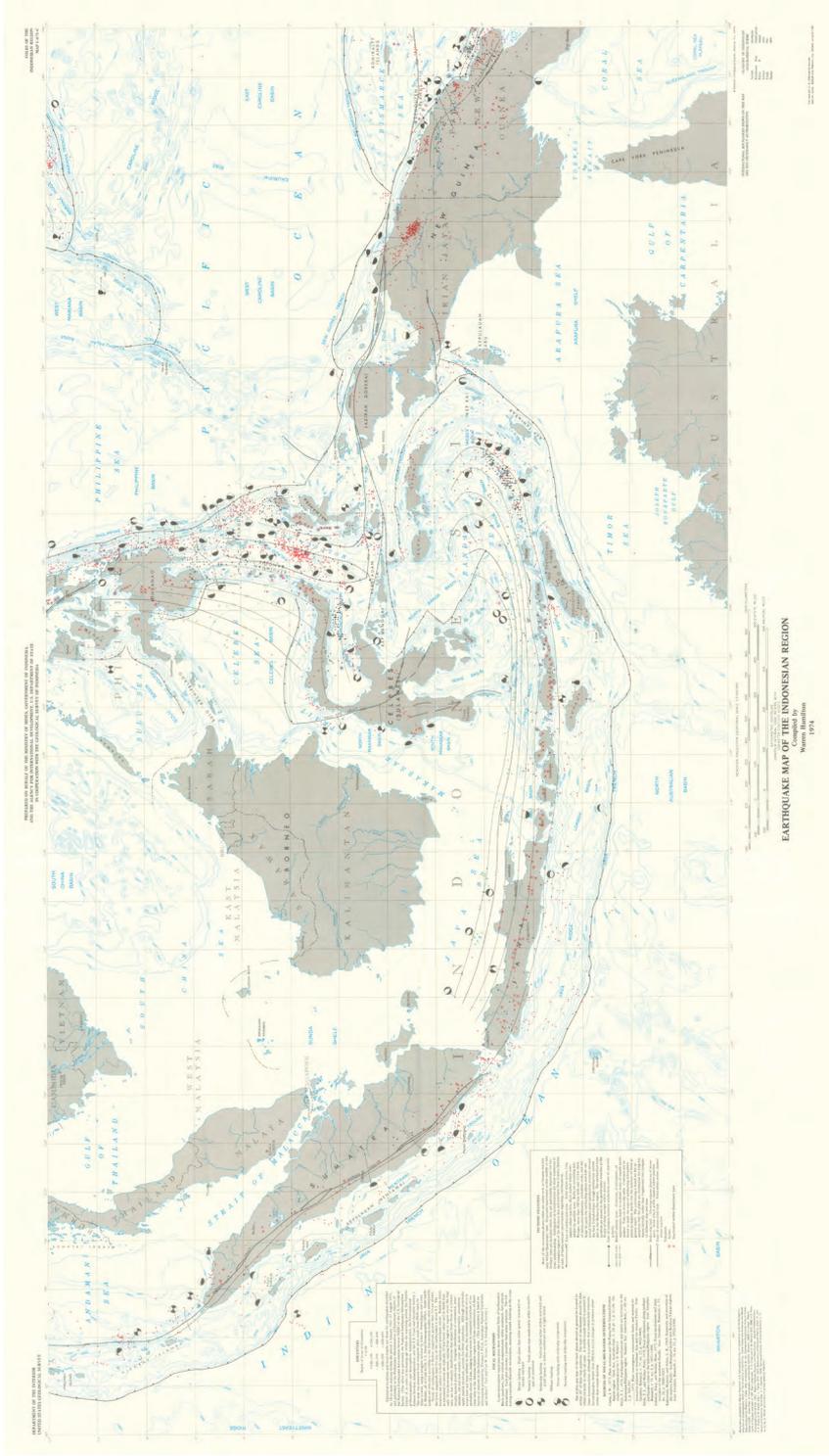
Lampiran 15. Peta Batimetri Indonesia



Sumber: U.S. Geological Survey Publications Warehouse (<https://pubs.er.usgs.gov>)

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Lampiran 16. Peta Persebaran Gempabumi Indonesia



Sumber: U.S. Geological Survey Publications Warehouse (<https://pubs.er.usgs.gov>)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Lampiran 17. Diagram Batimetri Dunia



GENERAL BATHYMETRIC CHART OF THE OCEANS (GEBCO)  
WORLD OCEAN BATHYMETRY



Buku ini tidak diperjualbelikan.



# BIOGRAFI PENULIS

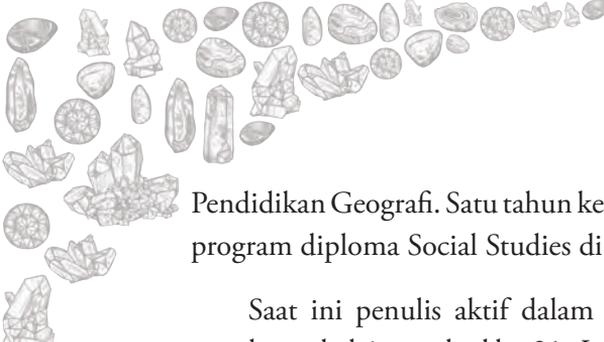


**D**edi Sasmito Utomo, M.Pd., Dip.Ed. dilahirkan di Mojokerto, Jawa Timur pada tanggal 6 April 1983. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Sahlan dan Ibu Sishermiati. Pendidikan dasar dan menengah telah ditempuh di kampung halamannya di Mojokerto.

Pendidikan pertama ditempuh di SD Negeri Salen 2, lulus tahun 1995; pendidikan menengah pertama di SMPN 2 Bangsal, lulus tahun 1998; kemudian pendidikan menengah di SMAN 1 Bangsal, lulus tahun 2001. Pada tahun 2001 penulis melalui jalur PMDK melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Negeri Malang (UM) dengan program studi Pendidikan Geografi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) dan lulus tahun 2005.

Kariernya sebagai tenaga pengajar dimulai tahun 2006 sebagai guru geografi di SMA PGRI 1 Kota Mojokerto, MAN 1 Kota Mojokerto, dan SMA Muhammadiyah 1 Kota Mojokerto. Selanjutnya, pada tahun 2009 sampai 2017 penulis menjadi guru geografi di SMAN/SMKN 1 Kras, Kediri. Kemudian penulis berpindah tugas lagi ke SMA Negeri 2 Pare sampai saat ini.

Pada tahun 2013 penulis mendapatkan beasiswa S2 untuk melanjutkan studi di Pascasarjana Universitas Negeri Malang, mengambil program studi



Pendidikan Geografi. Satu tahun kemudian penulis juga berhasil menyelesaikan program diploma Social Studies di Angeles University Foundation, Filipina.

Saat ini penulis aktif dalam kegiatan literasi dan penelitian, terutama untuk pembelajaran abad ke-21, *Indonesial Digital Learning*, dan Guru Inovatif Indonesia. Penulis juga sudah menerbitkan buku yang berjudul “Edmodo: Membuat Pembelajaran Lebih Dahsyat, Mengenal Lempeng Tektonik, dan Kamus Geografi”. Insya Allah akan segera terbit Kamus Geosains, Mengenal Danau Kelimutu, Seri Pembelajaran Jarak Jauh: Edmodo.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

# KAMUS GEO SAINS

**K**amus ini merupakan hasil kompilasi dari berbagai sumber pustaka, baik secara fisik berupa buku maupun sumber referensi digital. Kamus Geosains sangat penting sebagai salah satu referensi untuk mempelajari lebih jauh, detail, dan mendalam tentang kebumian, terutama bagi para pelajar di Indonesia.

Kamus ini juga sangat penting untuk mendukung dunia literasi kebumian di Indonesia. Apalagi istilah-istilah dalam kebumian masih banyak menggunakan istilah asing yang memang masih “asing” di telinga kita. Oleh karena itu, kamus ini diharapkan dapat membantu dalam mengetahui, mengenal, dan memahami dunia kebumian.

Tujuan penyusunan kamus ini adalah untuk memperkaya khazanah geosains atau kebumian, terutama bagi para siswa pada tingkat pendidikan dasar dan menengah serta para mahasiswa di tingkat perguruan tinggi. Selain itu, kamus ini juga bermanfaat untuk memperkaya referensi kebumian yang selama ini sangat terbatas di kalangan masyarakat.



Diterbitkan oleh:  
**Penerbit BRIN**, anggota Ikapi  
**Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah**  
Gedung B.J. Habibie, Jln. M.H. Thamrin No. 8,  
Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,  
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340  
*E-mail:* [penerbit@brin.go.id](mailto:penerbit@brin.go.id)  
*Website:* [penerbit.brin.go.id](http://penerbit.brin.go.id)

DOI: 10.55981/brin.405



ISBN 978-623-7425-43-4



9 786237 425434