



**BRIN**

BADAN RISET  
DAN INOVASI NASIONAL



Editor:  
Thung Ju Lan

# Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur





# Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur

Buku ini tidak diperjualbelikan

Diterbitkan pertama pada 2024 oleh Penerbit BRIN

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/>



Editor:  
Thung Ju Lan

# Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur

Penerbit BRIN

Buku ini tidak diperjualbelikan

© 2024 Editor & Penulis

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur/Thung Ju Lan (Ed)–Jakarta: Penerbit BRIN, 2024.

xvi + 128 hlm.; 14,8 x 21 cm.

ISBN 978-623-8372-91-1 (e-book)

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1. Ilmu sosial | 2. Sains dan teknologi |
| 3. Pseudosains | 4. Kultur              |

300

Editor Akuisisi	: Indah Susanti
<i>Copy editor</i>	: Anton Winarko
<i>Proofreader</i>	: Emsa Ayudia Putri
Penata isi	: Dyah Arum Kusumastuti
Desainer Sampul	: Dyah Arum Kusumastuti
Edisi Pertama	: Agustus 2024



Diterbitkan oleh:

Penerbit BRIN, anggota Ikapi  
Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah  
Gedung B.J. Habibie, Jl. M.H. Thamrin No. 8,  
Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,  
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340

Whatsapp: +62 811-1064-6770

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

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

 Penerbit BRIN  
 @penerbit\_brin  
 penerbit.brin

Buku ini tidak diperjualbelikan

# DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
PENGANTAR PENERBIT .....	xi
KATA PENGANTAR .....	xiii
PRAKATA .....	xvii
BAB 1 Sebuah prolog: Revolusi ilmu pengetahuan versus monopoli klaim kebenaran.....	1
<i>Naupal Asnawi</i>	
BAB 2 Sains dan teknologi di Indonesia: Beberapa analisis struktural....	13
<i>Soewarsono &amp; Thung Ju Lan</i>	
BAB 3 Sains dan kultur: Memahami pseudosains di Indonesia.....	33
<i>Thung Ju Lan</i>	
BAB 4 Dari spekulasi ilmiah ke doktrin agama: Melihat gerakan penganut Bumi Datar di Indonesia .....	47
<i>Halimatusa'diah</i>	

BAB 5 Dua sisi riset Gunung Padang: Dilema sains di bawah otoritas politik .....	83
<i>Muhammad Luthfi Khair &amp; Halimatusa'diah</i>	
BAB 6 Epilog: Spekulasi Ilmiah versus kebenaran ilmiah, di mana batasnya? .....	103
<i>Thung Ju Lan</i>	
TENTANG EDITOR.....	115
TENTANG PENULIS .....	117
INDEKS .....	121

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	YouTube channel viewers flat earth 101.....	48
Gambar 4.2	Tangkapan layar group facebook tentang bumi datar.....	49
Gambar 4.3	Minat isu bumi datar .....	50
Gambar 4.4	Citra satelit google earth kantor LAPAN, Rawamangun, Jakarta.....	53
Gambar 4.5	Citra satelit google earth Pulau Jawa.....	54
Gambar 4.6	Citra Satelit Google Earth Indonesia-Australia-Antarktika.	54
Gambar 4.7	Citra satelit google earth Antarktika, Kutub Selatan.....	55
Gambar 4.8	Citra satelit google earth Antarktika-Amerika Selatan-Afrika Selatan.....	55
Gambar 4.9	Video yang diunggah oleh penganut bumi datar.....	62
Gambar 4.10	Video/audio yang telah terlebih dahulu diunggah pada tanggal 21 Maret 2017.....	63
Gambar 4.11	Tangkapan layar home YouTube Khalid Basalamah.....	64
Gambar 4.12	Poster Ustadz Sunnah terbaik versi ayatkursi.com .....	65
Gambar 4.13	Video Habib Rizieq tentang fatwa ulama Saudi Arabia mengenai bumi datar yang telah diedit oleh akun konspirasi bumi datar .....	68

Gambar 4.14 Video asli Habib Rizieq mengenai fatwa ulama Saudi Arabia tentang bumi datar .....	69
Gambar 4.15 Sembilan kegiatan masyarakat Indonesia ketika mendapat akses internet .....	71

# 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.

Perkembangan dan dampak dari ilmu pengetahuan dan teknologi dari berbagai bidang riset interdisiplin, termasuk sejarahnya, serta konteks sosial dan budayanya senantiasa relevan dengan masyarakat di seluruh dunia. Di Indonesia, banyak ditemui fenomena pseudosains (klaim-klaim kebenaran yang seolah didukung oleh bukti saintifik, tetapi nyatanya proses pembuktiannya tidak melalui metodologi saintifik sehingga membuat masyarakat percaya terhadap argumentasi tersebut).

Buku Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur hadir untuk hadir untuk membuka, menginformasikan, dan memberikan wawasan masyarakat mengenai fenomena pseudosains, revolusi ilmu pengeta-

huan versus klaim kebenaran, analisis struktural sains dan teknologi di Indonesia, berbagai spekulasi ilmiah ke doktrin agama, spekulasi ilmiah versus kebenaran ilmiah, serta dilema sains di bawah otoritas politik.

Buku ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber referensi bagi peneliti atau akademisi serta masyarakat luas untuk pembelajaran terkait kultur sains dan teknologi.

Kami berharap hadirnya buku ini dapat menjadi referensi bacaan untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi seluruh pembaca. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ini.

Penerbit BRIN

# KATA PENGANTAR

Pembaca yang bijak,

Studi tentang *science, technology, and society* merupakan studi yang senantiasa akan relevan dalam masyarakat di berbagai belahan dunia. Sebagai sebuah bidang riset interdisiplin, ia melihat perkembangan dan dampak dari ilmu pengetahuan dan teknologi dari berbagai perspektif, termasuk sejarahnya, serta konteks sosial dan budayanya. Pusat Riset Masyarakat dan Budaya, Badan Riset dan Inovasi Nasional memiliki komitmen dan salah satu fungsi untuk melihat perkembangan dan pengaruh ilmu pengetahuan dan teknologi (serta inovasi) dari sudut yang masih kurang banyak dilirik, yaitu sosial dan budaya masyarakat. Kami melihat kekurangan sebagai sebuah *knowledge gap* atau kesenjangan pengetahuan dalam lingkaran studi ini, khususnya di Indonesia.

Buku ini menawarkan berbagai konteks di dalam masyarakat yang di dalamnya ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi diterapkan dan dikembangkan. Secara khusus, dalam beberapa babnya,

Buku ini tidak diperjualbelikan

buku ini melihat bahwa ilmu pengetahuan dalam perkembangannya di Indonesia dibanjiri oleh fenomena yang disebut sebagai pseudo-sains. Pseudosains di sini dijelaskan sebagai klaim-klaim kebenaran yang seolah didukung oleh bukti saintifik, tetapi nyatanya proses pembuktiannya tidak melalui metodologi saintifik. Bahkan, sering kali, klaim tersebut disebarkan dengan menggunakan “kuasa” dalam berbagai bentuknya untuk membuat masyarakat percaya pada argumen yang seolah-olah saintifik tersebut. Buku ini melihat juga betapa persoalan struktural yang mengakar dalam negara menjadi salah satu sulitnya ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia berkembang pesat sebagaimana negara-negara Asia lainnya, seperti Korea Selatan dan Jepang. Tidak hanya dari sisi kebijakannya, tetapi juga struktur kelompok industri yang berkembang dalam periode Orde Baru telah membentuk relasi antara negara dan swasta yang sangat “birokratis”.

Berbagai riset yang dikutip dalam buku ini juga memperlihatkan kesulitan yang sama saat struktur birokrasi dalam negara menghambat, bahkan telah nyata-nyata menyimpangkan pembentukan karakter dasar dari “ekosistem ilmu pengetahuan dan teknologi” ideal sebagai sebuah ekosistem yang rasional, efisien, dan didasarkan pada cara dan kaidah berpikir saintifik. Namun, tentunya buku ini hanya awal dari sebuah kegelisahan dari kenyataan empiris dalam masyarakat Indonesia yang terekam dalam studi yang dilakukan melalui pendanaan DIPA LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) sebelum bergabung menjadi Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Buku ini juga menjadi salah satu di antara kontribusi terakhir LIPI bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia. Dengan struktur dan manajemen lembaga riset baru di bawah BRIN, diharapkan ada perubahan mendasar dari proses transmisi ilmu pengetahuan dari para periset kepada masyarakat saintifik secara khusus, dan masyarakat Indonesia pada umumnya.

Tentunya kami berharap buku ini dapat membuka mata, memberikan refleksi kritis atas situasi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi di Indonesia. Bahwa sering kali kita memberi perhatian kepada sesuatu yang tampak nyata, tetapi mengabaikan

permasalahan mendasar dan mengakar utamanya yang terkait pada pembentukan karakter saintifik (*scientific temper*) dari masyarakat. Selamat membaca!

Dr. Lilis Mulyani  
Kepala Pusat Riset Masyarakat dan Budaya  
Badan Riset dan Inovasi Nasional  
(PMB-BRIN)

Buku ini tidak diperjualbelikan



# PRAKATA

Buku ini seharusnya telah terbit di tahun 2019–2020. Akan tetapi, berbagai hal yang terjadi, termasuk pandemi Covid-19, tidak memungkinkan penerbitannya. Walaupun demikian, mempertimbangkan pentingnya isu yang dibahas di buku ini, kami memutuskan untuk tetap menerbitkannya. Tidak ada kata terlambat bagi kita untuk membahas *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* karena permasalahan ini masih belum banyak dibahas para ilmuwan sosial Indonesia. Sains dan teknologi masih didominasi bidang kajian ilmu-ilmu eksakta, padahal konsep STS—*Science, Technology, and Society*—memperlihatkan perlunya masyarakat memahami sains dan teknologi agar dapat “mengontrol” bagaimana sains dan teknologi memengaruhi kehidupan kita semua. Artinya, peran ilmu sosial sangat diharapkan untuk membantu pemahaman masyarakat tersebut.

Persoalan yang dibahas dalam buku ini adalah bahwa sains dan teknologi bisa “dimanfaatkan” oleh sekelompok orang untuk memengaruhi masyarakat untuk “kepentingan praktis” mereka walaupun dari sudut pandang ilmiah, hasil penelitian mereka belum dapat dika-

takan sebagai sebuah penemuan saintifik. Oleh sebab itu, masyarakat perlu mengetahui proses pengujian saintifik atau ilmiah agar tidak terjebak pada yang umumnya disebut sebagai hoaks atau pseudosains. Pseudosains atau ilmu semu adalah sebuah pengetahuan, metodologi, keyakinan, atau praktik yang diklaim sebagai ilmiah dan kelihatan ilmiah, tetapi tidak mengikuti metode ilmiah yang dapat diuji dan sering kali berbenturan dengan kesepakatan atau konsensus ilmiah yang umum. Semoga paparan dalam buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas, dan bisa pula menjadi langkah awal bagi kajian ilmu sosial lainnya tentang STS.

Jakarta, 5 Agustus 2023.

Tim Penulis dan Editor

Buku ini tidak diperjualbelikan

## BAB 1

# Sebuah Prolog: Revolusi Ilmu Pengetahuan versus Monopoli Klaim Kebenaran

Naupal Asnawi

---

Kemajuan suatu bangsa tidak mungkin bisa dilepaskan dari kemajuan iptek berikut lembaga yang memfasilitasinya. Di Indonesia misalnya, kita mengenal BRIN (atau lembaga-lembaga riset lainnya di perguruan tinggi) yang difungsikan sebagai basis dan garda terdepan dalam pengembangan riset dan iptek untuk kemajuan bangsa. Perkembangan sains dan teknologi suatu bangsa tidak bisa dilepaskan dari institusi yang membidangi bidang riset dan iptek itu sendiri. Kemajuan iptek di dunia Islam misalnya, tidak bisa dilepaskan dari peran Bayt al-Hikmah di kota Bagdad yang dibangun oleh Khalifah Al-Makmun yang bertugas sebagai lembaga observatorium dan didanai oleh negara untuk melakukan riset, penerjemahan, dan transmisi ilmu pengetahuan dan teknologi (filsafat) Yunani ke dunia Islam.

---

Naupal Asnawi\*

\*Kepala Program Pascasarjana Filsafat FIB-UI, e-mail: naupal.2015@gmail.com

© 2023 Editor dan Penulis

Asnawi, N. (2024). Sebuah Prolog: Revolusi ilmu pengetahuan versus monopoli klaim kebenaran. Dalam Lan, T. J. (Ed.), *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* (1–12). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.853.c688, E-ISBN: 978-623-8372-91-1

Buku ini tidak diperjualbelikan

Penguatan lembaga observatorium menandai munculnya revolusi ilmu pengetahuan di dunia Islam yang ditandai dengan ditemukannya angka 0 dan menandai pergantian penggunaan angka Romawi ke angka Arab. Banyak tokoh ilmuwan yang lahir berkat lembaga itu, seperti Ibn Sina (ahli di bidang filsafat dan medis), al-Khwarizmi (ahli di bidang aritmetika), dan lain-lain. Di belahan dunia Barat (Spanyol Islam), perkembangan iptek juga didukung oleh pusat riset yang didanai oleh negara. Hal yang sama juga dapat kita lihat dalam perkembangan iptek di dunia Barat sehingga melahirkan Revolusi Ilmu Pengetahuan yang mencapai puncaknya pada Revolusi Industri. Walhasil, lembaga iptek punya peran yang cukup signifikan dalam pengembangan iptek di suatu negara. Kehadiran lembaga riset yang andal dapat menjadi wadah bagi diskusi antara ilmuwan agamawan dan agamawan ilmuwan sehingga dalam konteks keindonesiaan dapat dihindari monopoli kebenaran yang mengatasmakan saintis (misalnya diwakili oleh saintis materialis) atau atas nama pemahaman sempit dari agama (misalnya oleh literalisme teks suci). Konflik antara keduanya tidak membawa manfaat bagi pembangunan manusia Indonesia yang berkarakter.

### A. Kerja Iptek yang Antifinalitas

Seperti disebutkan di atas, perkembangan iptek tidak bisa dilepaskan dari munculnya Revolusi Ilmu Pengetahuan yang tanda-tandanya sudah dimulai dari dunia Islam di abad ke-8/9 M. Ketika itu, peran agama sangat membantu pengembangan Ilmu Pengetahuan karena sang ilmuwan juga sekaligus sang agamawan yang berkolaborasi dalam sebuah institusi/lembaga riset yang didanai oleh negara. Pada era itu ada relasi kuat antara iptek yang dipahami sebagai *ayat kawniyyah* dengan wahyu Tuhan yang dipahami sebagai *ayat qawliyyah*. Keduanya dianggap saling berkaitan dan menjadi *worldview* dalam menelaah realitas. Yang menarik adalah pandangan Agustinus yang diterima oleh ilmuwan muslim yang mengatakan, “Jika terdapat konflik antara ilmu pengetahuan dan literal teks suci, teks suci harus ditafsirkan secara kiasan”. Pandangan ini tidak hanya diterima oleh filsuf muslim

era klasik, semisal Ibn Rusyd, tetapi juga dikutip oleh Galileo pada abad ke-14. Para tokoh filsuf itu hakikatnya meyakini bahwa kita dapat belajar dari kitab alam dan kitab suci, yang keduanya bersumber dari Tuhan dan karenanya tidak mungkin bertentangan.

Kita melihat sejarah perkembangan iptek di dunia Islam era klasik dibarengi dengan semangat membangun nilai kemanusiaannya. Ada korelasi antara kematangan spiritual dengan kecakapan intelektual sehingga relasi kooperatif antara sains eksperimental dan spiritualitas agama dalam diri seorang ilmuwan membawa berkah bagi perkembangan keduanya dalam sejarah dunia. Doktrin teks suci tentang dunia semesta ini teratur sejalan dengan pandangan kosmos orang Yunani yang mengatakan bahwa keteraturan merupakan keniscayaan sehingga cara kerja sains untuk menelaah alam dunia dapat dilakukan. Selain itu, dapat diturunkan hukum-hukum alam yang bersifat mekanistik dan detail keteraturannya yang dipahami lewat pengamatan.

Transmisi ilmu pengetahuan dan teknologi dari ilmuwan muslim, Ibn Sina dan Ibn Rusyd ke dunia Eropa begitu besar pengaruhnya, tetapi gerakan pencinta dan peminat pemikiran Ibn Rusyd yang dikenal dengan Averroism dipahami sebagai gerakan materialisme sehingga ini menjadi babak baru bagi pemisahan agama dan sains yang mencapai puncaknya pada konflik antara agama dan sains serta penolakan tokoh agamawan Eropa atas kerja saintis (diwakili oleh Copernicus) yang menghasilkan temuan baru, yaitu teori heliosentris, menggantikan teori lama geosentris (yang ditemukan oleh Ptolemaeus). Sejarah mencatat pengadilan atas Galileo pada tahun 1633. Galileo mengajukan teori Copernicus bahwa Bumi dan planet-planet beredar dalam orbit mengitari Matahari (*heliocentris*) dan menolak teori sebelumnya. Salah satu sebab digelarnya sidang pengadilan adalah kuatnya otoritas ilmiah Aristoteles yang mendukung astronomi Ptolemaeus telah diterima secara luas di Eropa sejak abad ke-12. Sebab yang lain adalah otoritas kitab suci yang meyakini Bumi sebagai pusat alam semesta. Di atas itu semua, sebab yang terpenting adalah otoritas klaim kebenaran yang dipegang oleh kaum literalisme biblikal (Langfordm, 1971; Shea, 1986).

Konflik antara agamawan dan saintis meninggalkan luka mendalam, baik bagi hakikat kemanusiaan itu sendiri maupun bagi perkembangan iptek. Kesalahan dunia Eropa saat itu adalah klaim adanya finalitas dalam temuan sains yang diwadahi oleh otoritas agama, padahal klaim temuan sains bersifat antifinalitas dan seharusnya dijauhkan dari justifikasi agama. Teks suci dan pengetahuan adalah dua ranah atau bidang yang sama sekali berbeda. Teks suci seharusnya dijadikan landasan etis bagi ilmuwan untuk bekerja karena telah diberikan akal budi dan pancaindra. Berkat keduanya, ilmuwan dituntut untuk menelaah fenomena alam semesta sebagai pengabdian sebagai hamba Tuhan, bukan sebaliknya, teks suci dijadikan justifikasi hasil temuan itu.

Pengadilan atas Galileo oleh otoritas agamawan menandai putusnya relasi yang harmonis antara sains dan agama hingga masa modern. Masing-masing pihak mengeklaim kebenaran teorinya. Ada dikotomi yang tajam antara agama dan sains. Keduanya saling mendominasi atas klaim kebenaran. Pada abad pertengahan, agama mendominasi semua ruang kebenaran. Sebaliknya, pada masa modern, ruang kebenaran didominasi oleh sains positivistik dan meninggalkan agama. Cara pandang yang bersifat dikotomistik ini hakikatnya tidak banyak membawa manfaat bagi kemajuan peradaban manusia karena bersifat reduksionistik dan mekanistik serta membutuhkan cara pandang yang melihat adanya keunikan pada fenomena-fenomena alam ciptaan Tuhan. Cara pandang dunia abad pertengahan dan dunia modern di Barat tidak boleh dianut sebagai cara pandang kita di Indonesia dalam melihat relasi iptek-religi/kultur karena yang demikian itu bagaikan menutup salah satu mata dalam melihat kebenaran.

Begitulah, ada fluktuasi dalam relasi antara agama dengan sains, baik di dunia Barat maupun di dunia Islam, walaupun hakikatnya agama Islam dengan jelas menyuruh umatnya untuk menuntut ilmu. Ayat pertama yang turun memerintahkan umatnya untuk membaca. Membaca menjadi modal dasar untuk memperoleh pengetahuan. Begitu tingginya penghargaan kepada ilmuwan, Allah akan mengangkat derajat orang berilmu dan beriman lebih tinggi dibandingkan

dengan orang yang tidak berpengetahuan (QS 58: 11). Bahkan Allah mencela orang yang tidak menggunakan akal pikirannya sebagai seburuk-buruknya makhluk ciptaan (QS 7: 79). Akan tetapi, realitas empiris menunjukkan bahwa terdapat konflik terkait ilmu-ilmu yang harus dituntut oleh umat manusia khususnya umat Islam. Beberapa ulama, baik klasik ataupun kontemporer, masih membuat distingsi berupa hierarki antara ilmu yang utama dan ilmu yang sekunder, bahkan terdapat ilmu yang dilarang. Hierarki tersebut misalnya dapat dilihat terutama dari pemikiran Abu Hamid Al-Ghazali dan Yusuf Qaradhawi. Dalam bukunya, *Ihya Ulumuddin*, Al-Ghazali membagi dua jenis ilmu, yaitu ilmu tentang syariat dan ilmu *ghayr-shari'ah* (ilmu nonsyariat). Ilmu tentang syariat bersifat *fardu 'ain* sementara ilmu *ghayr-shari'ah* bersifat *fardu kifayah*. Akan tetapi, kemudian yang disebut dengan ilmu *ghayr-shari'ah* dibagi kembali oleh Al-Ghazali menjadi tiga jenis, yaitu ilmu terpuji, tercela, dan boleh; ketiga ilmu itu tentunya berkaitan dengan ilmu-ilmu keduniaan seperti ilmu alam, sosial, humaniora dan ilmu-ilmu sihir (Al-Ghazali, 2014).

Pemikiran Al-Ghazali kemudian dikembangkan oleh Qaradhawi. Menurutnya, ilmu yang tercela tidak hanya yang berkaitan dengan ilmu sihir semata, tetapi juga ilmu-ilmu humaniora seperti filsafat sehingga harus dilarang pengajarannya (Qaradhawi, 2002). Hal-hal semacam itu kemudian sampai saat ini masih melekat pada diri umat Islam tak terkecuali di Indonesia. Klasifikasi di atas juga serupa dengan klasifikasi yang dibuat oleh Ibnu Khaldun. Menurut Ibnu Khaldun, ilmu terbagi menjadi dua, yaitu *'aqli* dan *naqli*. Ilmu *naqli* adalah ilmu syariat dan semuanya sudah ditetapkan oleh Allah dan rasul-Nya, sementara ilmu *'aqli* adalah ilmu yang melekat pada diri manusia terkait pemahaman mereka terhadap lingkungan mereka hidup baik alam ataupun sosial (Ibn Khaldun, 2014).

Realitas empiris berikutnya adalah sistem pendidikan Islam lebih bersifat apologis daripada ilmiah. Maksudnya, sistem pendidikan yang seharusnya bertugas untuk mengenali kembali kebenaran telah menjadi begitu sempit oleh nalar ideologis dan dogmatis mazhab sehingga cenderung menutup diri dan tidak melihat aspek kesejarahan,

sosial, budaya, dan konteks. Dampak dari sistem pendidikan Islam yang bersifat apologis adalah cenderung mengulang-ulang sesuatu yang lama (bersifat romantisisme) yang mengarah pada cara pandang yang dikotomis dan hierarkis, dalam arti memandang masa silam kejayaan Islam sebagai satu-satunya contoh untuk dilahirkan kembali. Di sisi lain, kecenderungan literalisme atas teks-teks keagamaan begitu menguat dan mengkristal menjadi pandangan yang mendominasi cara pandang terhadap realitas/kebenaran. Gambaran realitas dunia pendidikan Islam tersebut menunjukkan kuatnya model nalar logosentrisme dan mazhabsentrisme dalam sistem pendidikan di dunia yang dihuni mayoritas muslim, tak terkecuali di Indonesia.

Literalisme dalam penyampaian ajaran Islam kepada umat di samping tidak merespons perkembangan zaman juga berdampak pada munculnya pemikiran keagamaan garis keras sebagai dampak dari transnasional dan globalisasi. Sehubungan dengan itu, peran filsafat sangat dibutuhkan dalam pendidikan Islam karena nalar kritis ditinggalkan sehingga akan terjadi seperti yang dikatakan oleh Rahman, yaitu bahwa lingkungan studi Islam akan mengalami fenomena yang disebut sebagai “*intellectual suicide*” (Rahman, 1982).

Sementara itu, Arkoun mengkritik para *fuqāhā* dan para teolog yang mempraktikkan jenis interpretasi terbatas (literal) dan membuat metodologi tertentu, yakni fikih dan perundang-undangan. Dua hal ini mengubah diskursus Al-Qur’an yang mempunyai makna *mitis-majazi*, yang terbuka bagi berbagai makna dan pengertian, menjadi diskursus baku yang kaku. Hal-hal tersebut di atas telah menyebabkan diabaikannya historisitas norma-norma etika keagamaan dan hukum-hukum fikih. Jadilah norma-norma dan hukum-hukum fikih itu seakan-akan berada di luar sejarah dan di luar kemestian sosial; menjadi suci, tidak boleh disentuh, dan didiskusikan. Para ahli fikih telah mengubah fenomena-fenomena sosio-historis yang temporal dan bersifat kekinian menjadi semacam ukuran-ukuran ideal dan hukum transenden yang kudus/suci, yang tak dapat diubah dan tak dapat diganti. Semua bentuk kemapanan dan praktik yang lahir dari hukum-hukum dan ukuran-ukuran ini kemudian mendapat status

sakral/kudus. Demikianlah, historisitas diabaikan dan dibuang oleh ortodoksi yang mapan. Keadaan seperti itu akan berlangsung terus jika tidak dikritisi (Arkoun, 1990, 83).

Melihat realitas seperti yang telah digambarkan tersebut, perlu dilakukan dekonstruksi atas dunia pengajaran/pendidikan di dunia Islam, tak terkecuali di Indonesia, dalam arti sistem pendidikan (Islam) harus mampu membongkar prinsip hierarki dan dikotomi di satu sisi, dan dominasi ideologis dan dogmatis di sisi lain. Upaya dekonstruksi ini diposisikan sebagai kritik atas ideologi yang selama ini dianut sehingga pendidikan punya kekuatan untuk melakukan kritik sosial yang konstruktif dan kritis terhadap problem dunia global di era kontemporer ini. Jika tidak dilakukan, diskursus pemikiran Islam yang sudah muncul sejak abad pertengahan hingga zaman sekarang ini akan mandul dan akhirnya dianggap sebagai “*normal science*” (dalam pengertian Kuhn) yang mapan dan tidak berubah (Kuhn, 1970, 104). Akibatnya, dalam studi keislaman kita lebih banyak menemukan “konteks justifikasi” daripada “konteks penemuan” yang terus mendominasi cara pandang kaum muslimin daripada mendorong terjadinya revolusi pengetahuan dalam diskursus pemikiran Islam.

## B. Refleksi Kritis

Jika kita merujuk pada pemikiran Muhammad ‘Abed Al-Jabiri, ia menyebutkan bahwa akal (nalar) dibagi dua, yaitu akal aktif dan akal pasif. Akal aktif adalah aktivitas kognitif yang dilakukan pikiran ketika mengkaji dan menelaah serta membentuk konsep dan merumuskan prinsip-prinsip dasar, sedangkan akal pasif (dominan) adalah asas dan kaidah yang kita jadikan pegangan dalam berargumentasi (*istidlal*). Al-Jabiri kemudian juga menjelaskan bahwa nalar yang dipakai oleh umat Islam saat ini adalah nalar atau akal pasif (dominan) dan memandulkan nalar aktifnya, padahal nalar aktif adalah seluruh aktivitas manusia yang membedakan dirinya dengan hewan mamalia lainnya, yaitu aktivitas berpikir secara abstrak. Dengan kata lain, akal pasif ini dapat disebut sebagai sebuah “metode” atau “dasar” pemikiran.

Tentu saja ketika kita berpikir, kita belum tentu berpikir dengan menggunakan metode tertentu. Akan tetapi ketika kita berpikir menggunakan metode tertentu, secara otomatis kita sudah berpikir. Oleh karena itu, akal pasif ini kemudian disebut juga oleh Al-Jabiri sebagai epistemologi umat Islam karena akal pasif atau nalar dominan ini memberikan dasar sekaligus metode-metode yang “dibutuhkan” oleh umat Islam dalam memahami Al-Qur’an dan sunah. Menurut pandangan Al-Jabiri kondisi cara berpikir umat Islam inilah yang akhirnya melahirkan epistemologi mazhab-sentris dan menutup pintu kritis.

Tidak jauh berbeda dengan yang dikatakan oleh Iqbal bahwa pendidikan Islam mengalami kejumudan karena tiga hal. Pertama, karena praktik mistisisme asketik. Kedua, hilangnya semangat induktif. Ketiga, adanya idealisasi romantisisme, absolutisme mazhab (mazhabsentrisme) dan otoritas perundang-undangan yang sudah dianggap final sehingga melumpuhkan perkembangan pribadi dan menyebabkan hukum Islam praktis tidak bisa bergerak sama sekali. Oleh karena itu, diperlukan reformasi dalam pendidikan Islam.

Untuk keluar dari problematika itu semua, lembaga pendidikan Islam harus mengembangkan tradisi berpikir kritis reflektif dalam proses pedagogis untuk menghindari hal-hal yang telah dilakukan di masa lalu, yaitu proses pembelajaran yang menekankan pada transmisi informasi, hafalan, dan repetisi. Seharusnya semua aktivitas pedagogi memiliki muatan, konsekuensi dan kualitas untuk mendekonstruksi sistem hierarki, dominasi, dan pengistimewaan yang satu atas *the other*. Sebab, semua aktivitas tersebut mempunyai implikasi terhadap subjektivitas peserta didik, yaitu cara pandang mereka dalam melihat dunia. Oleh karena itu, proses pedagogis harus mengembangkan konsep dialog daripada indoktrinasi yang dalam bahasa Habermas disebut sebagai pendidikan yang menghasilkan pengetahuan emansipatoris. Umat Islam harus memahami bahwa proses belajar bertujuan untuk mengkritisi pengetahuan yang telah dicapai oleh masa sebelumnya dan mendemistifikasi kepentingan-kepentingan ideologis, dan kemudian mengambil tindakan untuk menciptakan formasi realitas yang didasarkan pada prinsip-prinsip demokrasi dan keadilan.

Hakikatnya ada tiga prinsip yang ingin ditampilkan dalam mengembangkan cara berpikir kritis reflektif. Pertama, bahwa semua gagasan dan pemikiran tidak lahir dalam ruang yang kosong. Artinya, semua khazanah keislaman klasik, misalnya, harus diletakkan dalam konteks historisitas dan kontekstualitas dalam kerangka merespons persoalan sosial keagamaan di masa itu. Memahaminya berarti harus memperhatikan konteks sosio-historisnya. Umat Islam harus melihat jejak (*trace*) secara utuh karena ia tidak meninggalkan *trace* yang tunggal.

Kedua, kegiatan ilmiah seharusnya adalah upaya memproduksi, mengaplikasikan, dan mengkritik teori/konsep sebelumnya, bukan sekadar melanjutkan saja. Proses pedagogis dalam pendidikan Islam juga termasuk kegiatan ilmiah. Oleh karena itu, seharusnya mengembangkan dan memproduksi keilmuan Islam yang baru sesuai dengan tantangan zaman. Jika proses pedagogis dalam pendidikan Islam diletakkan dalam kerangka kegiatan ilmiah, prosesnya tidak sekadar mengafirmasi dan mereproduksi tradisi Islam klasik, tetapi juga merevisi dan memperbaruinya sesuai dengan situasi kontemporer. Inilah sebenarnya makna dari konsep “*function and performance*” dari agama yang dimaksudkan oleh Peter Bayer. Baginya, agama harus memainkan model yang menarik untuk melihat cara agama mengonsepsikan realitas (Beyer, 1991, 377).

Ketiga, teori apa pun dalam kerja ilmiah harus terbuka untuk kritik. Itu artinya, teori keislaman klasik seharusnya juga terbuka untuk masuk dalam wilayah “kritisisme”. Tidak ada kebenaran mutlak dalam tradisi Islam historis sebab semua adalah hasil konstruksi. Proses pedagogis seperti ini akan membantu dalam mengembangkan tradisi kritik reflektif pendidikan Islam sehingga dihasilkan subjek yang berkesadaran kritis (*critical conscious being*) yang mampu mentransendensi situasi-batas (*limit-situation*), yaitu kondisi-kondisi sosial yang menghambat perkembangan individu, dan aksi-batas (*limit-action*), yaitu keterbatasan individu untuk melakukan tindakan-tindakan dalam rangka mengatasi *limit-situation*. Jika tidak, pendidikan hanya akan menyampaikan subjek pada *false consciousness*, yaitu

*state of mind* yang menerima bentuk masyarakat yang ada sebagai bentuk ideal, normal, dan tak terelakkan. *False consciousness* seperti yang disinggung oleh Herbert Marcuse inilah yang mungkin sedang melanda sistem pendidikan di dunia yang mayoritas dihuni oleh umat Islam (Marcuse, 1964, 105–106).

Dalam pandangan manusia Indonesia yang menjunjung tinggi nilai-nilai ketuhanan/keagamaan, sebaiknya peran agama harus menjadi landasan moral, bukan berfungsi sebagai penghakiman (*context of justification*). Biarlah sains bekerja untuk menemukan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, tanpa dihalang-halangi oleh teks suci. Riset ilmiah harus bekerja dalam ranah *context of discovery* dan di sisi lain juga bisa diuji kebenarannya berdasarkan data-data ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan (*context of justification*). Dalam rangka *context of discovery* and *context of justification* itu semuanya ditujukan untuk kemaslahatan dan kesejahteraan manusia, dan alam semesta.

Jika tidak, akar-akar fenomena konflik antara agamawan dengan saintis yang pernah terjadi pada abad pertengahan dan modern di Barat—jika tidak diwadahi dengan baik—bisa terulang di era digital ini karena sekarang dunia maya begitu mendominasi sehingga pemegang otoritas kebenaran menjadi kabur dan tidak lagi bisa dibatasi oleh satu pandangan. Masing-masing kelompok dengan landasan ideologi yang dibawanya membentuk komunitasnya sendiri, dan mengklaim punya otoritas atas suatu klaim kebenaran. Apalagi kalau persepsi tentang kebenaran dikonstruksi oleh penguasa, politisi, atau ideolog untuk kepentingan kelompok tertentu. Fenomena-fenomena seperti *the earth is flat*, dan sebagainya yang ditulis dalam rangkaian riset dengan judul *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* menarik untuk menjadi perhatian kita sebagai bangsa. Pernyataan-pernyataan yang mendukung fenomena seperti yang telah disebutkan dapat dikatakan sebagai wujud fenomena pseudosains dalam kultur dunia global yang—dalam spekulasi filsafat—dapat dikatakan sebenarnya mereka ingin keluar dari kekuatan yang mendominasi, tetapi tidak memiliki kemampuan yang baik dari sisi ontologis, epistemologis,

dan aksiologis. Akhirnya, sikap pragmatisme diambil dan cepat-cepat mengambil kesimpulan. Ketergesa-gesaan itu adalah akibat kurangnya *critical thinking* pada suatu komunitas atau karena mereka terjebak dalam paham atau ideologi tertentu yang dianggap sudah final dan pasti benar, dengan mengandalkan literalisme teks suci sebagai justifikasinya. Fenomena semacam ini layak mendapatkan perhatian serius, khususnya di kalangan ilmuwan-agamawan dan agamawan-ilmuwan agar masyarakat awam tidak terjebak dalam kesalahan yang berkelanjutan.

### C. Penutup

Pseudosains harus menjadi perhatian lembaga-lembaga riset seperti BRIN, setidaknya untuk memberi pencerahan kepada masyarakat awam agar tidak mudah dibodoh-bodohi oleh pernyataan-pernyataan yang hakikatnya belum teruji kebenarannya secara ilmiah. Pseudosains adalah tindakan yang tidak kritis dan tergesa-gesa yang tidak akan membawa pada kemajuan kehidupan berbangsa dan bernegara. Bagi orang awam, kalau sudah mengutip teks suci semuanya menjadi benar, kalau sudah mengutip pendapat pejabat, atau *public figure* sudah dianggap benar. Hakikatnya, pandangan atas suatu klaim kebenaran harus keluar dari komunitas ilmuwan yang punya otoritas atas itu, dan di sinilah tugasnya sebuah lembaga ilmu pengetahuan untuk memberi pencerahan kepada masyarakat. Terlebih lagi, klaim kebenaran dalam dunia sains tidak bersifat final dan tidak pula bersifat sakral sehingga memberi kesempatan adanya ruang *discovery* dalam proses pengembangan riset ilmiah. Hal ini memungkinkan masyarakat tidak terjebak pada ideologisasi sains atau sakralisasi sains, seperti yang terjadi pada abad pertengahan dengan menyakralkan teori geosentrisme, atau menyakralkan teori *flat Earth*.

## Daftar Referensi

- Al-Ghazali, A. H. (2014). *Ihya 'ulumuddin* (Purwanto, Penerj.; Vol. 1). Penerbit Marja.
- Arkoun, M. (1990). Menuju pendekatan baru Islam. *Jurnal Ulumul Qur'an*, 7(2).
- Beyer, P. F. (1991). Privatization and the public influence of religion in global society. Dalam M. Featherstone (Ed.), *Global culture: Nationalism, globalisation and modernity*. Sage Publications.
- Ibn Khaldun (2014). *Mukaddimah* (M. Irham, M. Supar, & A. Zuhri, Penerj.). Pustaka Al-Kautsar.
- Kuhn, T. (1970). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press.
- Langfordm, J. J. (1971). *Galeleo, science, and the church* (Edisi revisi). University of Michigan Press.
- Marcuse, H. (1964). *One-dimensional man* (105–106). Beacon Press.
- Rahman, F. (1982). *Islam and modernity: Transformation of an intellectual tradition*. University of Chicago Press.
- Shea, W. (1986). Galileo and the Church. Dalam D. C. Linberg, & Ronald L (Ed.), *God and nature*. University of California Press.
- Qaradhawi, Y. (2002). *Fiqih praktis bagi kehidupan modern* (A. H. Al-Katani, M. Y. Wijaya, & N. C. Hamzain, Penerj.). Gema Insani Press.

## BAB 2

# Sains dan Teknologi di Indonesia: Beberapa Analisis Struktural

Soewarsono & Thung Ju Lan

Pengembangan sains dan teknologi di masa rezim pemerintahan yang lalu, khususnya rezim Orde Baru, tampak dari ditunjuknya Habibie sebagai Menristek untuk mengembangkan teknologi canggih di Indonesia<sup>1</sup>. Akan tetapi, seperti yang kita tahu, rezim Orde Baru “gagal” mengembangkan sains dan teknologi sebagaimana yang tampak dari hancurnya industrialisasi di akhir pemerintahan Presiden Soeharto ketika krisis keuangan melanda Asia.

---

<sup>1</sup> Seperti dikatakan Sulfikar Amir, “*Since the private sector would take a long time to adopt technological innovations produced by BPPT, quick measures to develop national capacity in technological growth were placed on state-owned industries. This was the rationale behind the decision to form the Managing Agency for Strategic Industries (BPIS), which constituted another pillar of the New Order technological state and a venue for Habibie to cultivate a small group of leading high-tech-oriented industries*” (Amir, 2013, 78–80).

Soewarsono\* & Thung Ju Lan

\*Purnabakti Peneliti Senior LIPI, e-mail: soewarsono@yahoo.com

© 2023 Editor dan Penulis

Soewarsono & Lan, T. J. (2024). Sains dan Teknologi di Indonesia: Beberapa Analisis Struktural. Dalam Lan, T. J. (Ed.), *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* (13–31). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.853.c689, E-ISBN: 978-623-8372-91-1

Tulisan ini mencoba membahas kegagalan tersebut dari perspektif sejarah serta *science, technology, and society* (STS). Kajian yang dilakukan Sulfikar Amir (2013) dalam *The Technological State in Indonesia: The constitution of high technology and authoritarian politics*—sebuah buku yang didasarkan pada “*a doctoral dissertation at the Department of Science and Technology Studies, Rensselaer Polytechnic Institute*” (Amir, 2013, xiii)- menunjukkan kepada kita satu hal penting yang harus digarisbawahi ketika membandingkan eksistensi sains dan teknologi di Indonesia di bawah Orde Baru dengan East Asian states—tepatnya Jepang dan Korea Selatan. Menurutnya, berbeda dengan negara-negara Asia Timur yang menurut studi ekonomi politik, “Mempunyai kemampuan untuk mengarahkan sektor-sektor swasta untuk masuk pada proses industrialisasi yang cepat dengan produktivitas tinggi di mana inovasi merupakan bagian dari investasi bisnis”; di Indonesia, pengembangan sains dan teknologi untuk tujuan industri selama masa Orde Baru umumnya dilakukan oleh organisasi bentukan negara.

*Of great importance one can draw from political economy studies on East Asian developmental states is the striking ability of the state to direct private sectors to embark on rapid industrialization and to make higher productivity. In such a setting, the state focused its resources on upgrading its capacities to dictate private-run industries through strong and solid organization of bureaucracy, while private businessmen were drawn to follow directions stated in state policies that sought to improve industrial performance and technological innovation.... As a result, the attempt to enhance national competitiveness through research and development lied mostly in programs and activities run and funded by private sectors. Hence, **industrial innovation occurred predominantly within the domain of private industries and most of the funding of this nature was part of business investments....***

*On contrary, scientific research and technological development for industrial purposes in Indonesia during the New Order period were mostly carried out by state-related organizations*

*(Amir, 2013, 78, bold ditambahkan).*

Walaupun hal ini tidak unik untuk Indonesia, situasi tersebut menyebabkan kondisi “*the growth of private enterprises in manufacturing sectors did not make it necessary for corporations to deepen their capacity in research and development (R&D)*” (pertumbuhan perusahaan-perusahaan swasta di bidang manufaktur tidak berarti bahwa korporasi-korporasi tersebut memperdalam kemampuan mereka untuk riset dan pengembangan atau R&D)” (Amir, 2013, 79),

*[D]ue to the import-substitution policies that the New Order implemented during the 1970s and 1980s—following the global trend of development at the period... [m]ost large-scale industries, such as automobiles and electronics, made profits primarily from imported technologies from their principals in Japan, South Korea, Germany, and the United States. Imports of technology included tool machineries and product innovation where only a tiny part of these had been localized. Despite the fact that these industries partly belonged to Indonesian businessmen, new product development and technological innovations in private industries were largely dictated by the headquarters of the principals; the local businessmen often at times acted as a passive partner in research and technological innovation. A few of these industries did have R&D divisions within the company, but product development activities were limited to an infinitesimal portion in design and engineering that produced insubstantial innovations and scientific outputs.*

*(Amir, 2013, 79).*

Secara lebih spesifik bisa dikatakan bahwa permasalahannya adalah

*“On one side, private sector companies were generally reluctant to spend money on R&D due to a high risk of failure. They would rather purchase imported technologies, which had been proven successful in the market. On the other hand, foreign principals had no genuine intention to transfer their technology to their local partners and provide them with the capacity to develop their own technology...[therefore] when it comes to technology development, unlike the case of Japan with its keiretsus and South Korea with its chaebols, state interventions did not materialize into the strengthening of technological capacities of private industries that would by and large enhance national competitiveness. (Di satu sisi, sektor swasta umumnya enggan menghabiskan uang untuk R&D karena tingginya risiko kegagalan. Mereka lebih suka membeli teknologi impor yang sudah terbukti sukses di pasar. Di sisi lain, pihak asing tidak mempunyai keinginan untuk mentransfer teknologi mereka kepada partner lokal untuk memberikan kemampuan mengembangkan teknologi mereka sendiri... [oleh karena itu] ketika berbicara tentang pengembangan teknologi, berbeda dengan kasus Jepang dengan keiretsus-nya dan Korea Selatan dengan chaebols-nya, intervensi negara tidak mewujudkan pada penguatan kapasitas teknologi industri swasta yang pada tahap selanjutnya akan memperkuat daya saing nasional)”*

(Amir, 2013,79).

Menurut Amir, sesungguhnya *“Suharto had not fully expected private conglomerates to turn into technological giants in their respective industrial fields* (Suharto tidak sepenuhnya mengharapkan konglomerat swasta untuk menjadi raksasa teknologi di bidang industri masing-masing)” karena *“[h]e was prone to believe that technology development ought to be the domain where the state played a pivotal*

*role due to the risks private players were not ready to take* (ia cenderung untuk percaya bahwa pengembangan teknologi harus berada di domain tempat negara memainkan peran utama karena risiko yang tidak siap diambil oleh pemain swasta)” (Amir, 2013, 79). Keadaan ini menurut Amir adalah karena “*private-owned major industries were deeply embedded in **the rent-seeking structure** of the New Order political economy*” dan karena

“***merchants mentality**, for the big businesses aimed only to grab short-term profits from selling imported products rather than create their own*”

(Amir, 2013, 79, bold ditambahkan).

Analisis Amir di atas karena sifatnya “*political economy*” agaknya dapat diperbandingkan dengan analisis Richard Robison (1987) dalam *Indonesia: The Rise of Capital*—buku yang dua kali disebut Amir dalam *The Technological State in Indonesia*. Perbandingan ini diperlukan untuk melihat cara Indonesia mengembangkan sains dan teknologi melalui industrialisasi yang pada hakikatnya hanya merupakan “kepanjangan” dari kapitalisme global. Selain itu, penting untuk melihat lebih jauh istilah-istilah “*science, technology, and society (STS)*” dan “*science and technology studies*”; atau ringkasnya “*ST society*” dan “*ST studies*”, mengingat kedua istilah tersebut agak berbeda (Rip, 1999, 73–80).

## A. Industrialisasi Orde Baru

Sebagaimana dikutip oleh Amir, Robison menggunakan analisis kelas “*domestic capitalists and global capital powers*,” atau dalam istilah-istilah lain, “*foreign and local capitalists*,” serta “*farmers[...]and other lower-class group*.”

“... ***the New Order’s rapid industrialization gave rise to the capital class**, which Richard Robison (1987) observed during the height of the New Order. Using a Neo-Marxist framework,*

*Robison highlights the role of the New Order state in structuring the political economy to **bridge domestic capitalists and global capital powers***”

(Amir, 2013,13, bold ditambahkan)

*“From the structuralist view, a number of Marxist-inclined scholars took a political economy perspective to squeeze out the essence of the New Order authoritarianism situated in the context of the expansion of world capitalism. For instance, **Richard Robison (1987) and Jeffrey Winters (1996) pointed to structural mechanisms institutionalized by the New Order state to foster capital accumulation.** Critical in their examinations, these scholars highlighted the consequences of the New Order political economy for, farmers, and other lower-class groups who suffered the most from state policies while the interests of foreign and local capitalists were unrelentingly accommodated ....”*

(Amir, 2013, 20, bold ditambahkan).

Hal lain yang disampaikan Robison dalam *Indonesia: The Rise of Capital* bersifat prediktif,

*“... South Korea and Singapore suggest themselves as much more likely models of a future capitalist state in Indonesia than does Europe or North America” (Robison, 1987, 369).*

Sebagaimana ditunjukkan Amir berikut bahwa dengan terjadinya “*the Asian financial and monetary crises*,” Indonesia kenyataannya tidak bertransformasi menjadi “semacam” Korea Selatan atau Singapura. Namun, tidak diketahui apakah Robison telah memberikan sebuah analisis “neo-Marxist” mengenai ketidaktepatan prediksinya tersebut. Berikut catatan panjang Amir mengenai *post factum* Orde Baru.

### *A contagious crisis*

*The sheer scale of the Asian financial and monetary crises was unpredictable. It began with a small problem that many observers initially thought to be an isolated event. In May 1997, the value of the Thai baht against US dollar dropped due to speculator assaults. This was perceived as an ordinary incident. The Thai government spent billions of dollars in preserving the value of its currency, a reaction that was supported by intervention from Singapore. Two months later, the situation worsened. The Thai baht was devalued but only resulted in a 20 percent decline in its initial value. As a result of the widespread panic, Thailand requested assistance from the IMF. A few weeks later, it became apparent that Thailand was not the only economy suffering from the currency emergency; every country in the region was affected by the contagious crisis. When the Korean won dramatically plunged, people began to realize that the ongoing crisis was much larger and deeper than previously assumed. As the crisis was already debilitating South Korea and Thailand, **Indonesia began to fear the spread of the crisis to its own shores. However, the New Order government adamantly insisted that such fears were unfounded.** Urging people to remain calm, Cabinet Secretary Moerdiono repeatedly announced that Indonesia's economic fundamentals were strong and resilient due to proper financial policies and robust institutions. He mentioned that there was no immediate indication of Indonesia's economy being plunged into financial turbulence...*

*As it turned out, this confidence was overly optimistic. In a matter of weeks, the financial contagion reached Indonesia. Indonesians were shocked when the exchange rate of the rupiah against the US dollar fell from 2,400 to 3,600 in July 1997. At this point, Indonesians started to feel the shock at home. **When the rupiah dropped by 30 percent against the US dollar in***

**August 1997, it not only jolted the New Order government but established the conviction that the crisis was already in effect throughout the country.** As the value of the rupiah against the US dollar kept plunging, inflation soared, which in turn caused the prices of daily necessities to rise rapidly. The Suharto administration was in panic as the crisis emerged with such haste. In August 1997, the Indonesian government deliberately allowed the rupiah to float freely with hopes that the currency would regain its strength. The result, however, was the reverse; the rupiah fell further. One month later, knowing that the crisis was far greater than his administration could contain, Suharto decided to solicit financial assistance from the IMF. Responding to Indonesia's request, the IMF agreed to provide a loan package of US\$40 billion. But the loan package was not unconditional. On the recommendation of the IMF, in November 1997 the government closed down 16 private banks considered insolvent by the Bank of Indonesia. Rather than stabilizing the situation, this policy immediately lowered confidence about financial institutions, spawning anxiety among local and foreign investors. Record crowds filled several banks due to the fear of closure. The confidence in the rupiah went down even lower by the end of January 1998. The value of the rupiah against the US dollar reached 17,000, partly due to the IMF's reluctance to assist Indonesia in defending the rupiah. This marked the lowest point since the emergence of the crisis and many indications suggested that the rupiah was likely to plummet further, resulting in devastating effects upon Indonesia's economic and industrial sectors.

**When all Southeast Asian economies were deeply affected by the crisis, Indonesia fell into more severe problems. What was originally a financial crisis had now turned into a political crisis.** The government's inability in preventing the economy from an economic free fall inevitably led to the erosion of Suharto's legitimacy. Pro-democracy activists seized

*this opportunity to dethrone the New Order authoritarianism once and for all. After struggling for years, these groups found a momentum in the crisis to tear down Suharto's power along with the institutionalized practices of korupsi, kolusi, and nepotisme (collusion, corruption, and nepotism), popularly referred to as KKN, that deeply plagued the regime. This was manifested through a student movement in Jakarta, which began with action by 20 students from the UI. They came to the parliament building to express their disapproval against the accountability speech Suharto delivered before MPR in March 1998. The message the students sent was clear; they wanted MPR to refuse Suharto another term of presidency. Contrary to the students' demand, Suharto was re-elected by MPR. He proceeded to appoint Habibie as vice president, which seemed unusual given that the position was always occupied by military-affiliated figures... What appeared more controversial amidst the whole criticism on KKN was the composition of the Seventh Development Cabinet, which comprised Suharto's oldest daughter Siti Hardiyanti Rukmana as the Minister of Social Affairs and Muhammad Hasan, a businessman who was very close to the Suharto family, as the Minister of Trade and Industry. It was evident that Suharto was completely oblivious of the fact that the citizenry was increasingly becoming disillusioned by the way Suharto's regime coped with the crisis.*

*In April 1998, the economy was almost brought down to its knees. **Thirty years of the New Order's developmental achievements were swept away by the economic crisis, virtually returning Indonesia to square one. Indonesia's image as a new Asian Tiger vanished overnight**".*

*(Amir, 1013, 149–151, bold ditambahkan)*

Perlu diingat bahwa segera setelah Indonesia kehilangan "image as a new Asian Tiger," Soeharto yang sebelumnya dikenal sebagai

“Bapak Pembangunan (*Father of Development*)” pun mendapatkan gelar baru, “Bapak Pembangkrutan (*Father of Bankruptcy*)” Indonesia (Anderson, 2008, 40). Meskipun begitu, Soeharto sendiri tampaknya, tidak begitu terpengaruh dengan “the Asian financial and monetary crises” karena seperti dikatakan Charlotte Denny berikut.

*Suharto, regarded as a bulwark against communism in Asia, stole as much as \$35bn from his impoverished country during his three decades in power, before being deposed in 1998 in a popular uprising that was triggered by the Asian economic crisis.”*

(Denny, 2004)

Terkait dengan kegagalan industrialisasi Orde Baru, penting untuk mengetahui apa yang dikemukakan dalam kajian mengenai “Soeharto and the Japanese Occupation” berikut.

*It is arguable that the tainted terminology of German fascism and Japanese militarism became doubly derivative when Soeharto picked up the phrase “New Order” and applied it to his political system in 1966”*

(Jenkins, 2009, 5)

*The phrase “new order” is of interest....[T]he two endlessly repeated slogans of the late colonial regime were **rust en orde (peace and order) and opbouw (development)**. “Characteristically... the Suharto regime simply Indonesianized these slogans in the Orde Baru (New Order) and pembangunan (development)”*

(Anderson, 1999, 14, bold ditambahkan)

*It might be argued that the terminology was derivative in other ways as well. In 1940–41 there had been much talk about a New Order (*Neues Ordnung*) in Europe, with plans for a*

*Reichsmark currency bloc. What was afoot, the historian Michael Burleigh (2001: 424) has noted, “was an old-fashioned economic imperialism, with an industrially developed core surrounded by a periphery producing food and raw material”.*

(Jenkins, 2021,140, footnote 14)

Secara ringkas, menurut Jenkins, kita bisa menganggap Orde Baru sebagai “*an old-fashioned economic imperialism, with an industrially developed core surrounded by a periphery producing food and raw material* (imperialisme ekonomi pola lama, dengan pusat pengembangan industri yang dikelilingi oleh daerah pinggiran yang menghasilkan makanan dan bahan mentah)” sebagaimana yang dikemukakan oleh Burleigh di atas.

## B. Kabir atau Kapitalis Birokrat: Faktor Penyebab Kegagalan Sains dan Teknologi di Indonesia?

*“no ‘modernization’ can really take place, because feudalism blocks each development”* (tidak ada modernisasi yang bisa berjalan, karena feodalisme menghalangi perkembangan) (lesmaterialistes.com, 2014).

Mengacu pada “*the rent-seeking structure of the New Order political economy*” yang disebutkan di bagian sebelumnya, Robison sendiri, terkait dengan analisis kelas-nya, menulis paparan berikut.

*“Military, and to a lesser extent, satraps controlling state corporations became popularly known as ‘bureaucratic capitalists’ and were an increasing object to debate and concern not only because their blatant role in appropriating the legal property of the state but because they are constituted a significant element of the new and conspicuo[u]sly rich, the OKB (Orang Kaya Baru)...*

*The impact of b[u]reaucratic capitalism upon the reconstitution of a bourgeoisie in Indonesia was considerable. Allocation of credit, import and export licen[s]es, contract and foreign exchange allocations was often made according to the needs of the politico-b[u]reaucratic in faction of the allocations”*

(Robison, 1987, 95).

Kenyataan tersebut, menurut Robison, merupakan implikasi (hal yang terbawa serta dari) dua peristiwa:

*In 1957 and 1958 the Dutch trading and estate enterprises, the core of Dutch colonial capital, were expropriated together with Dutch shipping, banking and industrial enterprises. They were followed by expropriation of British, American and other Westerner capital in 1963-65.*

*... it is true that nationalisations were politically inspired retaliation for Dutch policies in West Irian and British involvement in the formation of Malaysia ....”*

(Robison, 1987, 79)

Terkait dengan istilah “OKB (orang kaya baru)” dan “b[u]reaucratic capitalists”, Robison menjelaskan sebagai berikut.

*“Within the military itself there were important elements opposed to the large-scale appropriation of state fund and authority. General Nasution implemented a programme to recover illegally expropriated funds of state corporation, known as ‘Operasi Budi.’ It had, by 1964, recovered Rp11 million....*

*The PKI [Partai Komunis Indonesia] active in identifying and condemning ‘b[u]reaucratic capitalists’ because it eroded and discredited state ownership of capital as well as constituting a source of finance for the party’s political opponent ...”*

(Robison, 1987, 101)

Penting dicatat bahwa “*b[u]reaucratic capitalist*” tidak terdapat dalam analisis kelas yang dibuat PKI hingga tahun 1959. Kelas tersebut, “kapitalis birokrat” atau “kabir” begitu dikatakan, perlahan masuk dalam kerangka analisis PKI seiring dengan nasionalisasi yang, sebagaimana telah disebutkan, berlangsung sejak 1957 hingga 1965.

Adalah Partai Komunis Tiongkok (PKT) yang pertama kali memperkenalkan konsep “*b[u]reaucratic capitalist*”. Kapitalis birokrat atau kabir diperkenalkan akhir tahun 1930-an. Dalam sebuah artikel tahun 1950 atau setahun setelah berdirinya Republik Rakyat Tiongkok (RRT), yaitu “*The National Bourgeoisie in the Chinese Revolution*”, diargumenkan bahwa kelas tersebut merupakan kelas dominan pada “*a semi-feudal and semi-colonial country*”, sebagaimana Tiongkok hingga 1949. Mengutip Mao Tse-tung, artikel ini mengatakan:

*The bourgeoisie is divided into two different groups. One is the big bourgeoisie which is compradore in nature, and the other is the national bourgeoisie.*

*The compradore big bourgeoisie directly serves the imperialistic foreign capitalists, who, in turn support and nurture this class.*

(Huai, 1950)

Dan mereka adalah

*.... The Four Big Families—Chiang, Soong, Kung, and Chen—during their twenty years in power have amassed enormous capital worth ten to twenty billion American dollars and have monopolised the economic life-lines of the entire country. This monopoly capital, merged with state power, becomes state-monopoly capitalism. Monopoly capitalism intimately merged with foreign imperialism and the domestic landlord class and old-type rich peasants, becomes compradore, feudal, state monopoly capitalism. This is the economic foundation of Chiang Kai-shek's reactionary regime.*

*The bureaucratic capitalists, as represented by the Four Big Families of Chiang, Soong, Kung, and Chen, never developed any industry of their own.*

Sebuah fenomena lain dalam “*a semi-feudal and semi-colonial country*”, menurut sebuah tulisan lain, adalah terdapat apa yang disebut “*the feudal remnants*”. Kapitalis birokrat atau kabir terkait dengan “*industry*”, sedangkan “*the feudal remnants*” dengan “*modernization*”; “*No modernization can really take place, because feudalism blocks each development*” (lesmaterialistes.com, 2014).

### C. Indonesia Masa Orde Baru sebagai “*the Technological State*”

Pembentukan negara Indonesia pada masa pemerintahan Orde Baru, menurut Amir, bukan “*the plan-rational state*” yang dikemukakan Chalmers Johnsons dalam kutipan berikut: “*Placing more emphasis on the state’s approach to institutionalizing high technology within state structure*”. Negara masa Orde Baru, menurut Amir, adalah “*the technological state*”. Oleh karena itu, dapat dikatakan, percakapan Amir mengenai sains dan teknologi pada masa Orde Baru lebih merupakan “*ST studies*” dan bukan “*ST society*”. Menempatkan diskusi mengenai “*technology and development in the Third World context*” pada dua teori negara, “*Neo-Marxist scholars*” dan “[t]he other school of thought follows insights from Max Weber who emphasized the possibility for the state to run on its own rationality and to fulfill its own interests”, Amir berpendapat sebagai berikut.

*“Weberian arguments found empirical grounds from studies on economic progress that accelerated in late industrializing countries of East Asia during the 1950s until the 1970s. The supremacy of state institutions was brought to fore as the major factor in explaining why economic development and industrial growth was exceptionally successful in Japan, South Korea, and Taiwan, but failed to take off in other economies. No work on East Asian development is more influential than Chalmers*

*Johnson's MITI and the Japanese Miracle (1982) in which Johnson first coined the term developmental state. Drawing on a distinction Weber made between a "market economy" and "plan rationality," Johnson emphasizes the developmental state as distinctive from either the plan ideological Soviet type of state or the market-regulating type, such as the United States. This state form, Johnson maintains, is primarily characterized by the proclivities to take on development functions and the setting of substantive social and economic goals. **The developmental state, as Johnson puts it, is "the plan-rational state" in which "the government will give greatest precedence to industrial policy, that is, to a concern with the structure of domestic industry and with promoting the structure that enhances the nation's international competitiveness ...."***

(Amir, 2013)

Sebagaimana dikatakan Amir, bukunya—*The Technological State*—di-frame dari "*the notion of technology translation*", bukan dari "*the notions of technology transfer*". Konsep yang terakhir ini berasal dari pidato Harry Truman pada upacara pelantikannya sebagai presiden tahun 1949 dan mendapatkan rumusan teoretisnya dari "*the five stages of growth theory*" yang dikemukakan oleh Walt Whitman Rostow. Rostow, lewat teorinya mengemukakan, "*Suggest that a traditionally economic society starts to grow once the insights of modern science begin to be translated into new production functions*" dan "*suggests that **the application of technology is the pre-conditioning factor indispensable in the early stages of development.***" (Amir, 2013, bold ditambahkan)

#### D. Penutup

Menelisik amanat pembangunan Presiden (Sukarno) tertanggal 28 Agustus 1959 berikut, pada dasarnya Sukarno pada dasarnya telah secara tegas mengatakan bahwa demokrasi liberal telah usang dan tidak memenuhi tuntutan zaman. Dia mengusulkan *perencanaan*

*pembangunan yang sesuai dengan keadaan serta pengalaman yang konkret di Indonesia, sebagaimana yang dilakukan RRT, India, dan Yugoslavia.*

*Dengan berpokok kepada kebutuhan dan kepribadian Bangsa Indonesia, maka tjontoh pembangunan di luar negeri jang sesuai atau sedjadjar dengan kebutuhan dan kepribadian nasional itu dapat dipertimbangkan untuk diteladani.*

Berlainan dengan beberapa negara di benua Asia maka Republik Rakjat Tiongkok [RRT], mendasarkan pembangunannya kepada kolektivisme dan pengalaman-pengalaman pembangunan di luar negeri jang disesuaikan dengan keadaan serta pengalaman jang konkret di Tiongkok sendiri. Pembangunan RRT, India dan Yugoslavia ini ternyata telah berhasil dengan memuaskan dengan rentjana-rentjana lima tahunnya. Hal itu ternyata dalam masa proses pembangunan selama 8 tahun belakangan ini. Dan suatu kenyataan jang tidak dipungkiri ialah bahwa pembangunan di RRT tersebut adalah **pembangunan dengan rentjana keseluruhannya dibawah pimpinan kebidjaksanaan daripada Demokrasi Baru atau Demokrasi Rakjat**, jaitu suatu bentuk ketatanegaraan jang sesuai kepribadian bangsa Tionghoa, seperti Demokrasi Terpimpin di tanah Indonesia jang akan kita laksanakan dewasa ini untuk menggantikan Demokrasi [L]iberal jang telah usang dan tidak memenuhi tuntutan zaman

(Liu, 1997)<sup>2</sup>.

- 
- 2 Terkait gagasan ini, perlu dicatat bahwa sebuah perjalanan panjang ke luar negeri dilakukan Presiden Sukarno pada tahun 1956 yang sedikit banyak telah memengaruhi pemikirannya di akhir periode pemerintahannya, “*Sukarno’s 1956 overseas trips were crucial in providing him with conceptual and practical examples of nation building, and would in turn play an important part in (re)formulating his own vision for the Indonesian state. These trips were also significant because they afforded him opportunities to observe and compare the world’s two major social*

Frasa masa proses pembangunan selama 8 tahun belakangan ini mungkin adalah yang belakangan menjadi dasar “Garis-Garis Besar ... Pembangunan Nasional Semesta Berencana Delapan Tahun 1961–1969,” sementara rentjana-rentjana lima tahun[an] merupakan gagasan yang berasal-usul pada—meminjam kata-kata Amir—“the plan ideological Soviet type of state”.

“Garis-[G]aris Besar Pola Pembangunan [ter]masuk Pola Proyek yang dimuat dalam Rancangan Dasar Undang-Undang Pembangunan Nasional Semesta Berencana Delapan Tahun 1961–1969 hasil karya Depernas yang termuat dalam Buku [K]esatu Jilid I, II dan III pada umumnya sesuai dengan Amanat Pembangunan Presiden tertanggal 28 Agustus 1959 [baik] yang diucapkan maupun yang tertulis ...”

(Ketetapan Majelis Permusyawaratan, 1960).

Sayangnya peristiwa tragis 1965 yang diikuti dengan digantikannya Presiden Sukarno oleh Presiden Soeharto pada dasarnya telah pula menghapuskan “proses pembelajaran” yang diperoleh Sukarno tentang tidak sesuainya penerapan demokrasi liberal yang membawa kapitalisme Barat bagi Indonesia. Pengembangan sains dan teknologi yang dilakukan Orde Baru jelas-jelas mengacu pada sejarah industrialisasi Barat yang pada hakikatnya tidak “terkejar” oleh Indonesia karena seperti dikatakan Rostow sebelumnya, “*the application of technology is the pre-conditioning factor indispensable in the early stages of development* (aplikasi teknologi adalah faktor prakondisi yang tidak bisa dihindarkan pada tahap awal pembangunan)”, yang untuk Indonesia baru dimulai ketika Habibie ditunjuk sebagai Menristek.

Tidak ada perubahan struktural ataupun kebijakan yang berarti pada masa pemerintahan Presiden Habibie, Gus Dur, Megawati, dan periode pertama pemerintahan SBY (1998–2009) terkait dengan

---

*systems. After his visit to the United States and Western Europe between May and June 1956, Sukarno travelled to Yugoslavia, Czechoslovakia, Russia, Mongolia, and the PRC*” (Liu, 1997).

bidang sains dan teknologi karena pemerintahan pada masa itu masih fokus pada restrukturisasi ekonomi terkait dampak krisis moneter 1997–1998 (Supriyatna, 2017). Baru pada periode pemerintahan kedua Presiden SBY (2009–2014) diupayakan pengembangan teknologi melalui pembentukan Sistem Inovasi Nasional untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pertumbuhan ekonomi nasional. Menurut SBY, “[Di] abad ke-21 yang akan menjadi *the most powerful driver of change* adalah teknologi”, dan “[u]ntuk mengembangkan *nano technology, bio-engineering, genomics, robotics*, dan lain-lain tentu tidak sepatutnya hanya didominasi dan dimonopoli negara-negara maju saja”. Oleh karena itu, “Dibutuhkan suatu Sistem Inovasi Nasional, yaitu suatu pengaturan kelembagaan yang secara sistemik dan berjangka-panjang dapat mendorong, mendukung, menyebarkan dan menerapkan inovasi-inovasi di berbagai sektor, dan dalam skala nasional” (Kompas.com, 2010).

Terkait pengembangan teknologi, dikatakan SBY ada tiga isu penting, yaitu pertama, “Tantangan yang dihadapi dunia dan Indonesia saat ini dan masa depan [, yakni] bidang pangan energi, air dan sumber lainnya”. Kedua, “Bagaimana kita memandang dan meletakkan hubungan yang tepat antara ekonomi dan teknologi”. Ketiga, “Membangun sinergi nasional, sinergi akademisi, bisnis dan pemerintah” (Putra, 2013). Visi SBY tersebut pada hari ini, kurang-lebih satu dekade setelah dicanangkan, pada praktiknya belum tercapai, terkecuali terbentuknya BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional) pada tahun 2021 yang merupakan penggabungan dari LIPI, BATAN, LAPAN, BPPT, Kemenristek, dan para peneliti dari kementerian dan lembaga.

## Daftar Referensi

- Anderson, B. (1999). Indonesian nationalism today and in the future. *New Left Review*, 235.
- Anderson, B. (2008). Exit Suharto: Obituary for a mediocre tyrant. *New Left Review*, 50(Mar/Apr).
- Amir, S. (2013). *The Technological State in Indonesia: The co-constitution of high technology and authoritarian politics*. Routledge.

- Burleigh, M. (2001). *The Third Reich, A new history*. Pan Books.
- Denny, C. (2004, 26 Maret). Suharto, Marcos and Mobutu head corruption table with \$50bn scams. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2004/mar/26/indonesia.philippines>
- Huai, Y. (1950). *The national bourgeoisie in the Chinese Revolution, from "People's China", Peking, January 1950*. Diakses pada 8 Maret, 2023, dari <http://www.commonprogram.science/documents/The%20National%20Bourgeoisie%20in%20the%20Chinese%20Revolution.pdf>
- Jenkins, D. (2009). Soeharto and the Japanese occupation. *Indonesia*, 88 (October 2009), 5.
- Jenkins, D. (2021). *Young Soeharto: The making of the soldier, 1921-1945*. ISEAS-Yusof Ishak Institute.
- Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat Sementara Republik Indonesia No. II/MPRS/1960 tentang Garis-garis Besar Pola pembangunan Semesta Berencana Tahapan Pertama 1961–1969. (1960).
- Kompas.com. (2010, 20 Januari). SBY bentuk Sistem Inovasi Nasional. <https://tekno.kompas.com/read/2010/01/20/20344361/sby.bentuk.sistem.inovasi.nasional>
- lesmaterialistes.com. (2014, 29 April). Akram Yari on bureaucratic capitalism. *Lesmaterialistes*. <http://lesmaterialistes.com/english/akram-yari-bureaucratic-capitalism>
- Liu, H. (1997). Constructing a China metaphor: Sukarno's perception of the PRC and Indonesia's political transformation. *Journal of Southeast Asian Studies*, 28(1).
- Putra, Y. M. P. (2013, 29 Agustus). SBY: Teknologi bagian dari pengembangan peradaban. *Republika*. <https://news.republika.co.id/berita/msa1cz/sby-teknologi-bagian-dari-pengembangan-peradaban>
- Rip, A. (1999). STS in Europe. *Science, Technology and Society*, 4(1).
- Robison, R. (1987). *Indonesia: The rise of capital*. Allen and Unwin.
- Supriyatna, I. (2017, 26 Maret). Ini cara memulihkan perekonomian RI pasca terimbas Krisis 1998. *Kompas.com*. <https://money.kompas.com/read/2017/03/26/193000126/ini.cara.memulihkan.perekonomian.ri.pasca.terimbas.krisis.1998>



## BAB 3

# Sains dan Kultur: Memahami Pseudosains di Indonesia

Thung Ju Lan

---

Pada hakikatnya, hubungan antara sains dan kultur tidaklah sederhana karena menyangkut perubahan nilai seperti dikemukakan oleh Piliang (2014) berikut.

“Hubungan antara pembangunan sains-teknologi dan pengembangan sosial-budaya pada dasarnya bersifat timbal balik. Di satu sisi, nilai-nilai budaya dalam masyarakat tertentu sangat mendukung pengembangan sains pengetahuan dan teknologi. Di sisi lain, pengenalan atau difusi sains dan teknologi tertentu secara fundamental dapat mengubah nilai-nilai budaya masyarakat itu sendiri. Kedua nilai pada dasarnya hadir dalam berbagai cara, dan kreativitas adalah manifestasi dasar nilai-nilai tersebut. Akan tetapi, nilai-nilai hidup itu sendiri biasanya tidak selalu sejalan dengan

---

Thung Ju Lan\*

\*Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), e-mail: thung\_julan@yahoo.com

© 2023 Editor dan Penulis

Lan, T. J. (2024). Sains dan kultur: Memahami pseudosains di Indonesia. Dalam Lan, T. J. (Ed.), *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* (33–45). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.853.c690, E-ISBN: 978-623-8372-91-1

Buku ini tidak diperjualbelikan

nilai-nilai yang diperlukan untuk pengembangan kreativitas dalam sains dan teknologi. Di sini, kita berbicara tentang "kesenjangan budaya antara nilai-nilai yang terkait, sebagai konsekuensi logis dari karakter budaya negatif *unsolved* tertentu: budaya mimesis, kandang dari status quo, mentalitas jalan pintas, model ketidakseimbangan berpikir. Hasilnya adalah kontradiksi tertentu antara nilai-nilai sosial budaya dan nilai-nilai sains teknologi."

Bagi Piliang (2014),

"Untuk menciptakan nilai-nilai yang lebih seimbang, yang mendukung pengembangan sistem ilmu teknologi dan sistem sosial-budaya, pengenalan serangkaian strategi budaya sangat diperlukan: untuk membangun sebuah "budaya ketiga", untuk mengembangkan model berpikir yang seimbang, untuk menciptakan masyarakat yang kreatif, untuk meningkatkan budaya produktif, dan untuk membangun ruang representasi bagi komunikasi sains dan teknologi di masyarakat."

Yang penting untuk dicatat adalah bahwa kesenjangan yang terjadi dalam proses perubahan nilai tersebut dapat dan telah memunculkan *pseudosains*, yaitu sebuah pengetahuan, metodologi, keyakinan, atau praktik yang diklaim sebagai ilmiah, tetapi tidak mengikuti metode ilmiah. Pseudosains ini penting untuk didiskusikan karena ia merepresentasikan kesenjangan antara sains dan kultur yang tidak bisa diabaikan jika kita ingin mengembangkan sains dan teknologi yang berdaya kreativitas untuk kemajuan bangsa di era digital ini.

Jika kita kembali kepada pernyataan Piliang tersebut, barangkali di sini kita bisa mengaitkan yang dikatakannya sebagai "konsekuensi logis dari karakter budaya negatif *unsolved* (yang tak terpecahkan) tertentu: budaya mimesis, kandang dari *status quo*, mentalitas jalan pintas, model ketidakseimbangan berpikir" dengan pseudosains. Namun, sebaiknya terlebih dahulu kita pahami dulu fenomena yang disebut sebagai pseudosains.

## A. Pseudosains dan Permasalahannya

Topik ini bukan topik yang biasa dibicarakan di kalangan akademisi ilmu sosial, barangkali karena dari namanya saja sudah jelas bertentangan dengan metode ilmiah yang menjadi pegangan utama para akademisi baik ilmu sosial maupun ilmu alam. Topik ini menjadi menarik karena pseudosains telah merugikan masyarakat ketika ia diterima oleh pejabat negara dan diimplementasikan dalam kehidupan masyarakat sebagai sebuah kebijakan dan program dari pemerintah. Perlu dicatat, ada dua kasus yang bisa disebut sebagai pseudosains yang terjadi pada masa pemerintahan SBY, yaitu *blue energy* (bahan bakar nonfossil dari air laut) dan padi Supertoy. Seperti diketahui, Tim Peneliti Padi dari Fakultas Pertanian UGM membantah jika padi Supertoy merupakan jenis varietas padi yang bisa menghasilkan produksi 15 ton per hektare karena berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa padi tersebut termasuk dalam kelompok padi tipe lama yang biasa disebut padi Pari Jawa yang hanya bisa menghasilkan 3–4 ton perhektare (Grehenson, 2008).

Jika kita mengkaji mengapa pseudosains bisa berkembang di masyarakat, penjelasan yang dikemukakan sebagai penyebabnya adalah sebagai berikut.

- 1) Wawasan berpikir si penerima kurang luas karena minimnya informasi, pengetahuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki.
- 2) Pemahaman terhadap agamanya lemah.
- 3) Penerima berpendidikan sangat rendah.
- 4) Penerima tidak mempunyai kemampuan berpikir secara cerdas atau tidak memiliki kecerdasan berpikir.
- 5) Penerima tidak mampu berpikir secara logis dan benar karena tidak didukung ilmu logika yang memadai (Imadha, 2013).

Faktanya, tidak hanya mereka yang berpendidikan rendah atau yang pemahaman agamanya lemah yang menerima pseudosains. Tidak bisa juga dikatakan bahwa wawasan berpikir si penerima kurang luas akibat minimnya informasi, pengetahuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki karena di era digital ini informasi bahkan sangat berlimpah. Barangkali, yang lebih tepat adalah karena penerima tidak mempunyai kemampuan berpikir secara cerdas atau tidak mampu berpikir secara logis dan benar karena tidak didukung ilmu logika yang memadai. Walaupun demikian, mengapa kasus pseudosains dalam bentuk *blue energy* dan padi Supertoy itu bisa terjadi ketika pendidikan di Indonesia sudah berhasil mencetak banyak sarjana, tidak saja sarjana S-1, bahkan sarjana S-2 dan S-3 dalam jumlah yang makin banyak? Tidakkah mereka yang pada jenjang-jenjang pendidikan tersebut telah diajarkan, bahkan dilatih cara berpikir yang logis dan benar?

Sebelum kita menjawab pertanyaan tersebut, penting untuk memahami perbedaan sains dan pseudosains. Menurut Budiwati (2013) yang mengacu pada pandangan Prof. Thomas Djamaluddin, perbedaan keduanya terletak pada ada atau tidak adanya “sumber-sumber fisis” atau fakta yang bisa dikaji ulang oleh orang lain. Dengan kata lain, pseudosains terlihat mirip dengan ilmu pengetahuan yang ilmiah, tetapi pada dasarnya pseudosains tidak mengikuti kaidah ilmu pengetahuan, bahkan berbenturan dengan kesepakatan ilmiah yang berlaku karena pseudosains umumnya tidak didukung oleh fakta. Misalnya, dikatakan bahwa makan karbohidrat harus terpisah dari protein dan lemak; pagi makan karbohidrat, siang lemak, malam protein. Padahal, saluran pencernaan manusia mengeluarkan enzim-enzim untuk mencerna karbohidrat, protein, dan lemak secara bersamaan sehingga tidak perlu adanya pemisahan zat makanan. Begitu juga tentang pernyataan bahwa aktivasi otak tengah dapat meningkatkan kecerdasan berpikir, emosi, dan motivasi seseorang. Padahal, pada kenyataannya, otak tengah tidak memiliki fungsi berpikir, emosi, dan motivasi. Otak tengah yg merupakan bagian dari batang otak memiliki fungsi otak primitif, yaitu mekanisme pertahanan diri dan refleks-refleks pada fungsi vegetatif. Sementara itu, kemampuan

berpikir, proses belajar, dan memori terutama terletak pada korteks dan subkorteks (Prayogo, 2017).

Menurut Indonesian Skeptics Society, pseudosains adalah klaim atau kepercayaan yang secara salah dipresentasikan sebagai ilmiah (Krachbilcher, 2015) dengan argumen sebagai berikut.

Alih-alih mencari referensi atau menyelidiki secara langsung, para pendukung pseudosains hanya menyemburkan “fakta palsu” di mana diperlukan. Ini sering menjadi pusat argumen *pseudoscientist* dan untuk mengambil kesimpulan. Selain itu, *pseudoscientists* jarang merevisi. Edisi pertama buku pseudosains hampir selalu yang terakhir, meskipun buku itu tetap dicetak selama puluhan tahun atau bahkan berabad-abad. Bahkan buku dengan kesalahan yang jelas, *error*, dan *misprints* dapat dicetak berulang-ulang. Bandingkan ini dengan buku teks ilmu pengetahuan yang membuat edisi baru per-beberapa tahun karena adanya akumulasi cepat tentang fakta-fakta baru.

Para *pseudoscientists* mengumpulkan klip laporan surat kabar, desas-desus, mengutip buku pseudosains lainnya, dan menggunakan karya agama atau mitologi kuno. Mereka jarang atau bahkan tidak pernah melakukan investigasi independen untuk memeriksa sumber-sumber mereka.

(Coker, 2015)

Ada beberapa pseudosains yang sejak lama telah populer, antara lain, membuang racun dari usus (walaupun tidak ada penelitian yang menunjukkan bahwa usus kita perlu dibersihkan); *psychic abilities*, *faith healing*, dan astrologi (Mires, 2014). Daftar ini bisa ditambah dengan telepati, hipnotis, dan papan Ouija untuk memanggil arwah.

Pseudosains mengancam dunia sains atau perkembangan ilmu pengetahuan di masyarakat karena melalui pseudosains seseorang

diajak untuk menyelesaikan masalah secara praktis, subjektif, dan pragmatis, di samping menjadikan pikiran masyarakat ke arah skeptis pada ilmu pengetahuan (Niki WS, 2014). Hasil tes melek sains yang diberikan kepada masyarakat umum di Amerika menunjukkan bahwa kebanyakan orang Amerika tidak memiliki pemahaman dasar tentang konsep dasar ilmu pengetahuan. Misalnya, sebanyak 63% orang dewasa Amerika tidak menyadari bahwa masa kepunahan dinosaurus terjadi jauh sebelum itu manusia pertama berevolusi; sebanyak 75% tidak tahu bahwa antibiotik membunuh bakteri, tetapi tidak membunuh virus; dan 57% tidak mengetahui bahwa elektron lebih kecil dari atom” (Icanologi, 2011).

Salah satu teori yang dinilai oleh para ahli fisika dan astronomi sebagai pseudosains adalah teori tentang Bumi itu datar (Yusuf, 2016), yang juga mendapatkan pengikut yang cukup banyak di Indonesia (FE 101 Community yang didirikan Ibrahim Lathini, Pradana, Pupung Sadili, Yusuf Farrizar dan Anggoro Aji beranggotakan 2000 orang; lihat Utama, 2017). Seperti dikatakan oleh Nur Maulana Yusuf, “[p]erkembangan ilmu pengetahuan selama berabad-abad ternyata tidak lantas membuat teori Flat Earth menjadi sunyi senyap” karena “[t]he Flat Earth Society, kelompok [yang] dibentuk tahun 1956, mendapat pengikut di sejumlah blog sejak 2004 dan forum diskusi dunia maya” (Arif, 2016). Ditambah lagi dengan “teori konspirasi elit global yang melatarbelakangi kepercayaan para pengagum dan tokoh ilmuwan Flat Earth” maka “[d]inding besar kutub selatan, ketiadaan gravitasi, konspirasi ISS (stasiun luar angkasa), penerbangan ke luar angkasa yang fiktif, dan jarak matahari yang tidak sejauh apa yang kita pelajari selama ini, menjadi topik-topik utama teori Flat Earth yang dipropagandakan ke khalayak ramai” (Yusuf, 2016).

## B. Mengapa Orang Mempercayai Pseudosains?

Ada beberapa penjelasan yang dapat dikemukakan untuk menjawab pertanyaan yang menjadi judul subbab ini, yaitu sebagai berikut (The Locke, 2013).

- 1) Pseudosains sejalan dengan kepercayaan pribadi atau keagamaan mereka. Misalnya, mereka yang sangat percaya pada Alkitab cenderung menolak teori evolusi karena bercerita tentang kreasi Tuhan. Begitu juga dengan mereka yang percaya bahwa vaksin menyebabkan autisme atau bahwa makanan GMO yang *genetically modified* itu buruk dan makanan organik lebih baik.
- 2) Bahwa sains yang sesungguhnya sangat sulit dipahami.
- 3) Pseudosains lebih menarik. Misalnya, penjelasan bahwa piramida besar di Giza dibangun oleh makhluk asing dengan teknologinya yang canggih lebih menarik daripada penjelasan ilmiah bahwa itu adalah monumen dan kuburan raksasa yang dibangun selama 20 tahun oleh ribuan orang untuk seorang Firaun yang egois.
- 4) Pseudosains terdengar lebih logis. Misalnya tentang lingkaran panen dibuat oleh makhluk asing sebagai suatu cara untuk mengirimkan pesan dibanding beberapa berandalan berkumpul dan membuat bentuk geometrik di ladang gandum menggunakan tambang dengan hitungan  $2 \times 4$ .
- 5) Pseudosains membuat mereka merasa cerdas karena bisa memahaminya (walaupun dengan asumsi yang salah bahwa itu benar-benar sains).
- 6) Ketika mereka diajarkan pseudosains, mereka tidak pernah terekspos pada fakta-fakta karena orang tua Kristen fundamentalis menghalangi anak-anaknya untuk mempelajari penjelasan ilmiah yang bertentangan dengan kepercayaan pribadi atau keagamaan mereka, atau karena apa yang mereka percayai sebagai fakta ilmiah sesungguhnya adalah miskonsepsi yang tidak pernah dibuktikan sebaliknya.
- 7) Karena ada selebritas yang mempercayainya, mereka percaya itu pasti merupakan kebenaran, dan biasanya pseudosains yang dipercayai selebritas tidak berbahaya.
- 8) Ada ilmuwan yang mendukungnya.

- 9) Pseudosains yang bersangkutan sebelumnya pernah dianggap sebagai benar-benar sains.
- 10) Ada kemungkinan pseudosains itu bisa menjadi sains.
- 11) Hal itu sejalan dengan yang ingin mereka jual, seperti pengobatan alternatif, dan juga karena pelanggan mengatakan hal itu berhasil.

Menurut Sian Townson, ada beberapa hal lain yang menyebabkan orang menerima pseudosains, yaitu *sunk cost fallacy* (karena menyangkut investasi uang), *confirmation and selection bias & clustering illusion* (karena menyangkut kondisi kesehatan yang tanpa alternatif penyembuhan), serta *the dunning Kruger effect* atau *ignorance begets confidence* (makin sedikit pengetahuanmu, makin kamu merasa ahli) (Townson, 2016).

Hal lain yang menyebabkan pseudosains berkembang di masyarakat, dalam pandangan Nidhal Guessoum, adalah karena kemajuan sains terlalu cepat untuk diikuti oleh orang kebanyakan sehingga yang terbentuk adalah “dua dunia”, yang satu adalah dunia elite yang terpelajar yang memahami sains serta bisa mengikuti perkembangannya dan yang lain adalah dunia mereka yang tidak memahaminya dan mempunyai pandangan tentang dunia yang dipenuhi pseudosains. Bagi dunia kedua, “yang terpenting adalah bahwa pseudosains tidak memaksa kita untuk menekan intuisi kita dan menggantikannya dengan ide-ide yang kompleks”. Selanjutnya, media sosial juga menempatkan “orang biasa” sejajar dengan para ahli dalam menyuarakan pendapat mereka meskipun pengetahuan yang bersangkutan tentang topik yang diperdebatkan hanya sedikit (Guessoum, 2018).

### C. Pseudosains di Indonesia: Antara Terobosan dan Klaim Keilmuan

Kita pernah dihebohkan dengan kasus Mayjen TNI dr. Terawan Agus Putranto, lulusan S-3 Universitas Hasanuddin Makassar. Ia adalah Kepala RSPAD yang dipecat dari Ikatan Dokter Indonesia (IDI)

dengan alasan kode etik, padahal yang dipermasalahkan sepertinya adalah soal teknik terapi pengobatan stroke yang disebut *digital subtraction angiography* (DSA) atau *brain spa/brain wash* yang diperkenalkan sejak 2004 dan telah dicobakan pada lebih kurang 40.000 pasien (Wibowo, 2018). Begitu pula dengan kasus rompi antikanker (ECCT) karya dokter Warsito Purwo Taruno, lulusan Teknik Kimia UGM 1986 yang meraih gelar S-2 dari Shizouka University, Jepang tahun 1992 dan gelar doktor teknik elektro dari universitas yang sama tahun 1997. Alat yang berbasis teknologi ECVT itu terdiri dari empat perangkat, yaitu *brain activity scanner*, *breast activity scanner*, *brain cancer electro capacitive therapy*, dan *breast cancer electro capacitive therapy*. *Brain activity scanner* yang dibuat Dr. Warsito di laboratoriumnya Center for Tomography Research Laboratory (CTECH Labs) di Tangerang, Banten, sejak Juni 2010 berfungsi mempelajari aktivitas otak manusia secara tiga dimensi (Suri, 2016).

Baik teknik terapi dr. Terawan maupun rompi antikanker dr Warsito oleh para dokter lainnya dianggap masih sulit dibuktikan secara medis yang berlandaskan ilmu pengetahuan kedokteran terkini dan sulit untuk bisa dipertanggungjawabkan secara ilmiah ataupun etika agar bermanfaat dan tidak membahayakan penderita, melalui yang disebut *evidence-based medicine* (EBM) yang salah satu indikatornya adalah publikasi hasil penelitian dalam sederet jurnal kedokteran tepercaya. Bagi Agung Setiyo Wibowo, kasus kedua dokter tersebut menunjukkan dikotomi yang tajam antara teori dan praktik, ranah akademik sering kali dianggap kaku karena menaati metode ilmiah yang begitu kompleks dan memakan waktu lama, sementara masyarakat bisnis dan akar rumput perlu solusi yang konkret, aplikatif, dan mampu menjawab kebutuhan pasar (Wibowo, 2018).

Di sisi lain, akhir-akhir ini juga muncul mereka yang seolah-olah menjadi ahli dalam suatu bidang disiplin ilmu tertentu, walaupun tujuan sebenarnya adalah untuk mencari keuntungan komersial semata. Misalnya, tentang teori aktivasi otak tengah yang mengklaim bahwa dalam 1–2 hari seorang anak dapat menjadi seorang yang jenius bila diaktivasi otak tengahnya. Dikatakan bahwa aktivasi otak tengah dapat

meningkatkan kecerdasan berpikir, emosi, dan motivasi seseorang. Kenyataannya, otak tengah tidak memiliki fungsi berpikir, emosi, dan motivasi karena otak tengah merupakan bagian dari batang otak yang memiliki fungsi otak primitif, yaitu mekanisme pertahanan diri dan refleks-refleks pada fungsi vegetatif. Sementara itu, kemampuan berpikir, proses belajar, dan memori terutama terletak pada korteks dan subkorteks (Budiman, 2011).

Pelatihan yang diselenggarakan oleh sebuah instansi pemerintah dengan judul Meningkatkan Kecerdasan Salat dan dijual dengan biaya (diistilahkan biaya investasi) yang mahal, seperti diceritakan oleh Prof. Sarlito Wirawan kepada Kompasiana, dapat dianggap sebagai penipuan atau kebohongan publik karena mana mungkin dengan satu pelatihan selama dua hari seorang anak bisa disulap menjadi jenius yang serbabisa? (Budiman, 2011).

Begitu pula dengan tes sidik jari yang diklaim bisa mengungkapkan potensi anak. Menurut Hidayat (2015), sampai saat ini para ilmuwan di bidang psikologi dan *neuroscience* belum bisa memvalidasi, *alias* belum menemukan pembuktian mengenai hubungan pola sidik jari ke kerja otak sehingga *fingerprnt test* masih tergolong pseudosains. Alasan lainnya adalah bahwa *fingerprnt test* tidak bisa mengukur kecerdasan, kepribadian, atau bakat karena kecerdasan dan kepribadian itu banyak sekali variabel pembentuknya, mulai dari pengaruh lingkungan, pendidikan, norma dan sebagainya. Dengan kata lain, kecerdasan atau kepribadian itu akan berubah atau dinamis sehingga tidak mungkin *fingerprnt* yang sifatnya tetap bisa dipakai untuk mengungkapkan kecerdasan dan kepribadian.

Dari kasus-kasus yang telah disebutkan, tampak jelas pengaruh media sosial terhadap ilmuwan sehingga mendorong mereka untuk memasarkan produk ilmiah baik yang masih jauh dari pembuktian atau verifikasi ilmiah, maupun yang sudah melalui proses verifikasi ilmiah, tetapi belum melalui proses uji produk prapemasaran. Sepertinya tujuan komersialisasi menjadi pemicu kasus-kasus tersebut yang perlu ditangani secara bijak agar kita tidak menolak produk ilmiah yang mungkin menjadi terobosan dengan menggeneralisasinya

sebagai pseudosains. Di sisi lain, kita juga tidak bisa menerima begitu saja pseudosains dengan alasan bahwa ada kemungkinan di masa depan ia bisa menjadi produk ilmiah yang terverifikasi. Dalam hal ini, ada etika keilmuan yang perlu diangkat dan dijadikan landasan ke depan bagi seluruh kegiatan ilmiah di Indonesia agar publik tidak dirugikan.

#### D. Penutup

Pada hakikatnya, pseudosains “berbahaya” karena mengajak kita untuk menyelesaikan masalah secara praktis, subjektif dan pragmatis. Secara budaya, ia berasal dari “mentalitas jalan pintas” dan “ketidakseimbangan berpikir” yang lebih senang menggunakan cerita-cerita agama atau mitos sebagai dasar berpikir. Pada dasarnya mereka yang terjebak pada pseudosains tidak memiliki pemahaman dasar tentang konsep dasar ilmu pengetahuan sehingga mereka cenderung skeptis pada ilmu pengetahuan dan menganggap sains sangat sulit dipahami. Terlebih karena kemajuan sains terlalu cepat untuk diikuti oleh orang kebanyakan. Bagi orang-orang ini, pseudosains cukup logis karena sering kali menyangkut kondisi yang dihadapi oleh yang bersangkutan, seperti terkena penyakit yang sulit disembuhkan atau karena kebutuhan finansial yang memerlukan keuntungan komersial yang ditawarkan. Lagipula, pseudosains tidak memaksa kita untuk menekan intuisi kita dan menggantikannya dengan ide-ide (ilmiah) yang kompleks. Sesungguhnya, ada cara untuk membantu masyarakat menghindari pseudosains, yaitu dengan “menerjemahkan sains” ke dalam bahasa yang lebih sederhana dan mudah dimengerti oleh khalayak. Artinya, para ilmuwan harus dapat “berulang-alik” melintasi batas-batas ilmu pengetahuan yang kaku untuk berdialog dengan masyarakat luas sesuai konsep STS—*science, technology, and society*.

## Daftar Referensi

- Arif, A. (2016). *Pseudosains*. Diakses pada 28 Desember, 2018 dari <https://www.pressreader.com/indonesia/kompas/20161228/281857233199218>
- Budiman, G. (2011, 28 April). Jangan mudah tertipu pseudosains! *Kompasiana*. <https://www.kompasiana.com/gregorybudiman/5500ba65a333115b7451190d/jangan-mudah-tertipu-pseudosains>
- Budiwati, A. (2013, 7 Mei). *Perbedaan sains dan pseudosains*. Diakses pada 21 Februari 2018, dari <https://falakiyahniza.wordpress.com/2013/05/07/metode-pembelajaran-sains/>
- Coker, R. (2015, 11 Mei). Membedakan sains and pseudosains (Shemeivera, Penerj.). *Indonesian Skeptics Society*. <https://indonesianskepticsociety.wordpress.com/2015/05/11/membedakan-sains-dan-pseudosains/>
- Grehenson. (2008, 9 September). *Padi Super Toy termasuk kelompok padi 'Pari Jawa'* [Liputan]. Universitas Gadjah Mada. <https://ugm.ac.id/id/berita/452-tim-peneliti-ugm-padi-super-toy-termasuk-kelompok-padi-pari-jawa/>
- Guessoum, N. (2018, 12 Februari). Why pseudo-science is spreading like wildfire. *Gulf News*. <https://gulfnews.com/opinion/thinkers/why-pseudo-science-is-spreading-like-wildfire-1.2172498>
- Hallpike, C. R. (2011). *Memetics: A Darwinian pseudo-science*. Diakses pada 6 Agustus, 2018, dari <http://hallpike.com/Memetics.%20A%20Darwinian%20pseudo-science.pdf>
- Hidayat, A. B. (2015, 25 April). Serius, jangan mudah percaya dengan fingerprint test. *Kompasiana*. <https://www.kompasiana.com/andrianbenry/55546f7fb67e616c14ba55c8/serius-jangan-mudah-percaya-dengan-fingerprint-test>
- Icanologi. (2011, 27 September). Pseudosains. <http://icanologi.blogspot.co.id/2011/09/pseudosains.html>
- Imadha, H. (2013, 18 November). Psikologi: Masih banyak masyarakat Indonesia yang percaya ilmu semu (pseudo science). <https://psikologi2009.wordpress.com/2013/11/18/psikologi-masih-banyak-masyarakat-indonesia-yang-percaya-ilmu-semu-pseudo-science/>
- Krachbilcher, J. (2015). Apa itu pseudosains? Bagaimana agar tidak tertipu? (Shemeivera, Penerj.). *Indonesian Skeptics Society*. <https://indonesianskepticsociety.wordpress.com/2015/04/29/apa-itu-pseudosains-bagaimana-agar-tidak-tertipu/>

- Mires, E. A. (2014). 8 Pseudosciences loads of people believe in. *TheRichest.com*. <https://www.therichest.com/most-popular/8-pseudosciences-loads-of-people-believe-in/>
- Niki WS. (2014, 6 Februari). Pseudosains, ancaman dunia sains. *dakwatuna.com*. <https://www.dakwatuna.com/2014/02/06/45926/pseudosains-ancaman-dunia-sains/#axzz6T7SVYpH5>
- Piliang, Y. A. (2014). Transformasi budaya sains dan teknologi: Membangun daya kreativitas. *Jurnal Siosioteknologi*, 13(2), 76–83. <https://media.neliti.com/media/publications/41611-ID-transformasi-budaya-sains-dan-teknologi-membangun-daya-kreativitas.pdf>
- Prayogo, S. (2017). *Mengenal apa itu pseudosains dan contohnya*. Diakses pada 23 Februari 2018, dari <http://mikirsekolah.blogspot.co.id/2017/09/mengenal-pseudosains-dan-contohnya.html>
- Suri, N. (2016, 27 Januari). Akhir klinik kanker Warsito, sang doktor yang kontroversial. *Liputan 6.com*. <https://www.liputan6.com/health/read/2422245/akhir-klinik-kanker-warsito-sang-doktor-yang-kontroversial>
- The Locke. (2013). 11 Reasons why people believe in pseudoscience. *The Soap Box*. <http://thesoapboxrantings.blogspot.com/2013/08/11-reasons-why-people-believe-in.html>
- Townson, S. (2016, 26 Januari). Why people fall for pseudoscience and how academics can fight back. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/higher-education-network/2016/jan/26/why-people-fall-for-pseudoscience-and-how-academics-can-fight-back>
- Utama, L. (2017, 11 Desember). Curhat Kelompok Bumi Datar Indonesia jadi bahan olok-olok. *VIVA.co.id*. <https://www.viva.co.id/digital/986414-curhat-kelompok-bumi-datar-indonesia-jadi-bahan-olok-olok>
- Wibowo, A. S. (2018, 30 April). Mengapa praktik pseudosains ‘laris manis’ di negeri ini? *Intipesan*. <http://www.intipesan.com/mengapa-praktik-pseudosains-laris-manis-di-negeri-ini/>
- Yusuf, N. M. (2016). *Flat Earth itu pseudosains, apakah itu?* Diakses pada 10 Maret, 2018, dari <https://berandainovasi.com/flat-earth-itu-pseudosains-apakah-itu/>



## BAB 4

# Dari Spekulasi Ilmiah ke Doktrin Agama: Melihat Gerakan Penganut Bumi Datar di Indonesia

Halimatusa'diah

---

Di penghujung tahun 2016, dunia sains di Indonesia dikejutkan dengan merebaknya gagasan Bumi datar yang mengklaim bahwa bentuk bumi itu datar, tidak bulat sebagaimana yang diyakini dalam dunia akademik saat ini. Isu ini kian mencuat di Indonesia dan membuat laman Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN<sup>1</sup>) dipenuhi pertanyaan tentang bentuk bumi oleh komunitas Bumi datar pada bulan Desember 2016.

Adanya klaim-klaim yang mendukung gagasan Bumi datar mulai merebak seiring dengan terbitnya buku karya Eric Dubay (2014) yang mencoba menyajikan bukti-bukti bahwa bentuk Bumi itu bukan bulat, melainkan datar. Buku dengan judul *The Flat Earth Conspiracy* ini

---

<sup>1</sup> Sekarang (saat tulisan ini dipublikasikan) bergabung dengan BRIN

Halimatusa'diah\*

\*Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), e-mail: halimatusadiah8015@gmail.com

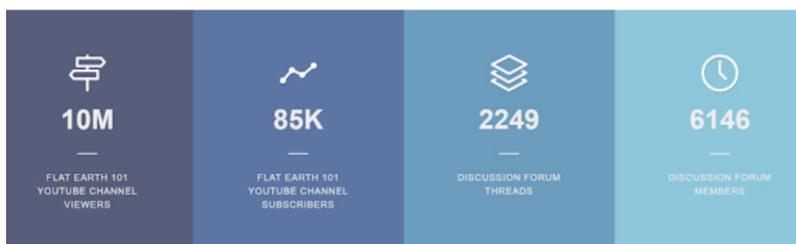
© 2023 Editor dan Penulis

Halimatusa'diah. (2024). Dari spekulasi ilmiah ke doktrin agama: melihat gerakan penganut bumi datar di Indonesia. Dalam Lan, T. J. (Ed.), *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* (47–82). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.853.c691, E-ISBN: 978-623-8372-91-1

mencoba untuk menolak kemapanan ilmiah yang telah berjalan selama 500 tahun terakhir dan mencoba menjadi pengungkap fakta yang disembunyikan selama ini (Soepardi, 2017).

Gagasan Bumi datar kemudian menjadi perbincangan publik Indonesia, khususnya di ruang-ruang diskusi digital. Tidak hanya itu, video-video di YouTube yang diunggah oleh komunitas Bumi datar kian menjadi pembicaraan di jagat media sosial. Bahkan, video yang terdiri 16 episode ini telah berhasil menggugah pemikiran massa yang awam sains. Video tersebut membuat banyak orang yang kemudian percaya bahwa bentuk bumi itu datar (T. Djamaludin, komunikasi personal, 2018).

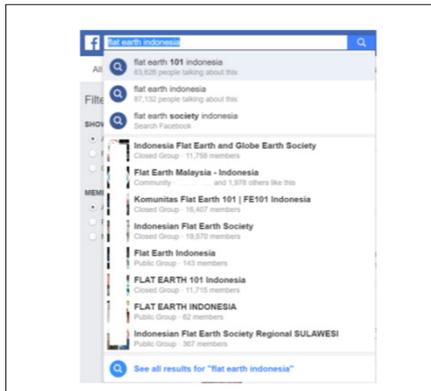
Kita bisa melihat bagaimana gagasan Bumi datar ini berhasil menyedot perhatian pengguna internet di Indonesia. Tingginya perhatian publik terhadap gagasan ini salah satunya bisa kita lihat di saluran YouTube Flat Earth 101 yang telah diikuti lebih dari 160 ribu orang dan ditonton lebih dari sepuluh juta penonton. Selain itu, *group* Facebook terkait dengan Bumi datar juga makin menjamur. *Group* Facebook Flat Earth Indonesia misalnya, memiliki lebih dari 40 ribu orang anggota. (Gambar 4.1 dan Gambar 4.2).



Sumber: Flat Earth 101 (2017)<sup>2</sup>

**Gambar 4.1** YouTube Channel Viewers Flat Earth 101

2 Pada saat buku ini melalui proses penerbitan, sumber tersebut sudah tidak bisa diakses.



Sumber: Facebook (t.t.)

**Gambar 4.2** Tangkapan Layar *Group* Facebook tentang Bumi Datar

Tampaknya di berbagai media sosial, video-video tentang Bumi datar tersebut memang benar-benar berhasil menyedot perhatian publik. Di YouTube misalnya, sejumlah akun—di antaranya Flat Earth 101 dan TigerDan925—berhasil menyita perhatian publik dengan unggahannya tentang gagasan Bumi datar beserta argumen-argumennya. Sementara, di laman media sosial Facebook terdapat sejumlah komunitas yang memiliki anggota yang percaya akan gagasan Bumi datar, di antaranya The Flat Earth Society. Di Twitter (sekarang X), ada akun @FlatEarthID yang juga menyebarluaskan informasi tentang gagasan Bumi datar.

Kelompok pendukung Bumi datar gencar mengampanyekan ide Bumi datar. Mereka juga membantah dan berupaya meruntuhkan klaim teori Bumi bulat. Dikutip dari *The Verge*, Jumat 13 Oktober 2017, berdasarkan data dari Google Trends, Indonesia masuk dalam negara yang punya ketertarikan dengan pencarian isu tentang Bumi datar (Gambar 4.3). Indonesia menduduki peringkat pertama sebagai negara yang paling mencari informasi tentang ini diikuti setelahnya Amerika Serikat, Kanada, dan Australia (Tiffany, 2017).



**Gambar 4.3** Minat Isu Bumi Datar

Merebaknya gagasan Bumi Datar juga telah mengundang beberapa akademisi untuk mengkajinya secara ilmiah. Ardianto (2017) misalnya, mencoba melihat gagasan ini dari aspek ontologis. Dalam kajian yang lain, Purwanto (2012), memandang bahwa konsep-konsep yang digunakan oleh komunitas Bumi datar dalam beberapa seri video yang mereka publikasikan bukanlah konsep yang disusun dengan memenuhi kaidah-kaidah ilmiah. Dengan demikian, tidak perlu ditanggapi secara ilmiah. Sejalan dengan Purwanto, T. Djamaludin (2018, komunikasi personal) menganggap bahwa gagasan Bumi datar adalah pseudosains. Menurutnya, gagasan ini tidak bisa dikatakan teori karena tidak memiliki landasan ilmiah, melainkan sekadar pendapat sekelompok orang. Meski banyak yang menganggap komunitas Bumi datar bukanlah kelompok yang signifikan, tetapi eksistensi komunitas Bumi datar makin menguat. Kita bisa melihat betapa video-video berseri tentang Bumi datar selalu mendapatkan banyak penonton.

Djamaludin (2018, komunikasi personal) melihat adanya polarisasi gerakan yang awalnya hanya sekadar skeptisisme terhadap lembaga-lembaga ilmiah, kini menjalar ke ranah dogma agama. Fenomena ini menunjukkan bahwa gagasan Bumi datar merupakan sebuah teori konspirasi yang digagas dengan serius. Media sosial yang sangat besar pengaruhnya dalam menggiring opini publik (McQuail, 2010), disertai dengan dogma-dogma agama yang digunakan sebagai alat legitimasi pengetahuan, pada akhirnya akan membuat masyarakat percaya begitu saja yang disampaikan media sosial tanpa harus meng-

kritisnya lagi. Mereka menganggap pesan-pesan yang disampaikan dengan disertai dengan doktrin-doktrin agama adalah hal yang harus diimani.

Tulisan ini tidak dimaksudkan untuk mendiskusikan lebih lanjut apakah bentuk Bumi itu datar atau tidak, tetapi bertujuan untuk mendeskripsikan gagasan Bumi datar yang dipandang dari sudut penganutnya (komunitas Bumi datar) dan di luar penganutnya (masyarakat). Data-data diperoleh dari hasil pengamatan terhadap beberapa video yang diunggah oleh komunitas Bumi datar. Selain itu, wawancara melalui telepon genggam juga dilakukan kepada komunitas Bumi datar dan masyarakat untuk mengetahui pandangan orang luar tentang komunitas Bumi datar di Indonesia. Hal ini penting untuk dilakukan, mengingat gagasan Bumi datar di Indonesia begitu dipercaya oleh beberapa masyarakat Indonesia yang awam sains, bahkan oleh sebagian kalangan ilmuwan.

## A. Gerakan Komunitas Bumi Datar di Indonesia

Di Indonesia, komunitas Bumi datar atau yang lebih dikenal FE (*Flat Earth*) ini banyak menarik perhatian. Komunitas Bumi datar mendapatkan popularitas karena berkembangnya media sosial dan juga makin mudahnya mereka menyebarkan informasi melalui video dari YouTube (Djamaluddin, 2018, komunikasi personal). *Member* komunitas ini terus berkembang, mulai dari kalangan ilmuwan, tokoh spiritual, pelajar, hingga kalangan masyarakat umum. Gagasan Bumi datar di Indonesia sendiri mulai menjadi masif setelah saluran (*channel*) FE101 di YouTube memublikasikan konten-kontennya. Hingga saat penelitian ini dilakukan, saluran YouTube FE101 telah mengunggah 16 episode. Beberapa klaim yang diajukan oleh komunitas ini, antara lain, sebagai berikut.

- 1) Tuduhan mereka akan adanya sistem multidimensi yang dibuat oleh elite global yang merugikan 99% penduduk dunia.

- 2) Materi pendidikan di sekolah-sekolah dan juga semua orang yang bekerja dibuat oleh sistem yang hanya memperkaya elite global. Demikian halnya dengan pelajaran tentang bentuk Bumi bulat yang dengan sengaja dibiarkan agar orang-orang miskonsepsi tentang gravitasi. Rujukan yang mereka gunakan adalah foto-foto CGI (*computer generated imagery*—gambar yang dibuat oleh komputer) dan animasi-animasi video yang diterbitkan oleh NASA beserta aliansinya. Menurut mereka, Nasa adalah bagian dari elite global.
- 3) Mereka memandang bahwa soal Bumi datar vs. Bumi bulat ini bukan untuk memperdebatkan teori mana yang paling benar, melainkan fokus pada kebohongan sistem yang zalim, terserah bentuk Bumi-nya apa. Logika yang mereka gunakan adalah “sadari dulu kebohongan, baru berusaha mencari kebenaran.”

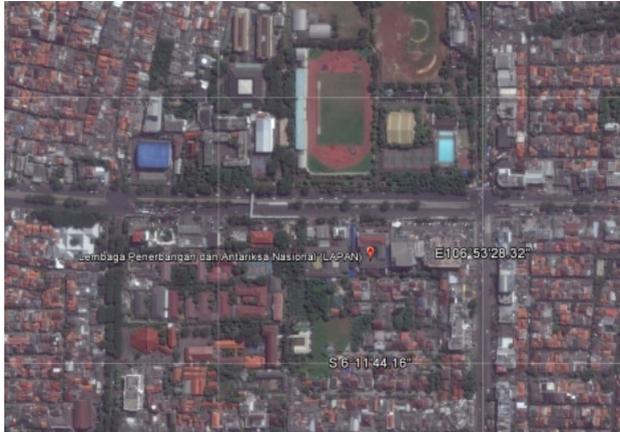
Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), Thomas Djamaluddin<sup>3</sup>, memberikan penjelasan ilmiah secara berseri dan komprehensif dalam blog pribadinya, yaitu [tdjamaluddin.wordpress.com](http://tdjamaluddin.wordpress.com). Di antara tanggapannya, Djamaludin mengatakan bahwa gagasan Bumi datar bukanlah teori karena tidak didasarkan pada epistemologi keilmuan. Mengenai adanya permintaan untuk membuktikan bahwa Bumi bulat, termasuk mempertanyakan kebenaran adanya satelit, Djamaludin menyarankan cukup mengunduh Google Earth (<https://www.google.com/earth/>), yang merupakan hasil pemotretan dengan satelit. Beberapa tanggapan lainnya, seperti mengenai tidak adanya gravitasi dan tuduhan penganut Bumi datar bahwa semua planet dan satelit hanya CGI, Kepala LAPAN menanggapi dengan mengatakan bahwa teknologi pembuatan CGI baru ada pada dasawarsa belakangan, sedangkan foto-foto planet sudah diperoleh pada generasi awal penguasaan tentang teleskop dan fotografi. Satelit sudah dikenal sejak 1957.

---

3 Saat diwawancarai pada tahun 2018, Prof. Thomas Djamaludin masih menjabat sebagai Kepala LAPAN

Menariknya, Kepala LAPAN tidak hanya mendeskripsikan melalui narasi semata, tetapi juga menggambarkan secara detail tahapan-tahapannya dengan menggunakan Google Earth seperti tampak pada deskripsi berikut (Djamaluddin, 2017):

- 1) Titik awal dimulai dari Kantor LAPAN di Rawamangun Jakarta, seperti tampak pada Gambar 4.4.



Sumber: Djamaluddin (2017)

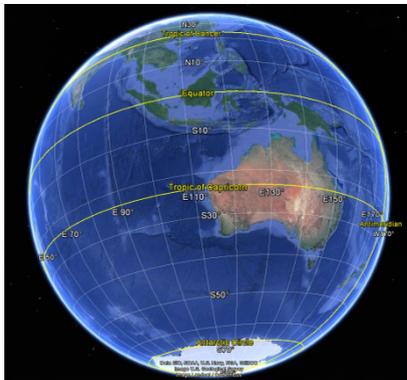
**Gambar 4.4** Citra Satelit Google Earth Kantor LAPAN, Rawamangun, Jakarta

- 2) Kemudian, diarahkan untuk melakukan *zoom-out* untuk melihat Jawa dan Indonesia-Australia-Antarktika. Grid koordinat sengaja ditampilkan supaya jelas posisinya sebagaimana tampak pada Gambar 4.5, Gambar 4.6, dan Gambar 4.7.



Sumber: Djamaluddin (2017)

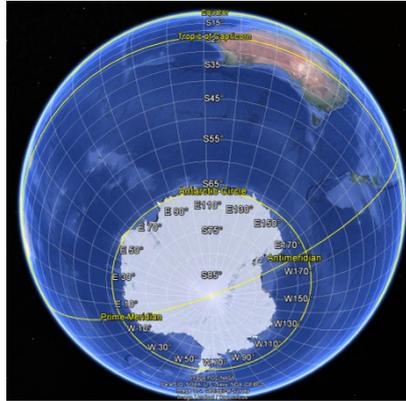
**Gambar 4.5** Citra Satelit Google Earth Pulau Jawa



Sumber: Djamaluddin (2017)

**Gambar 4.6** Citra Satelit Google Earth  
Indonesia-Australia-Antarktika

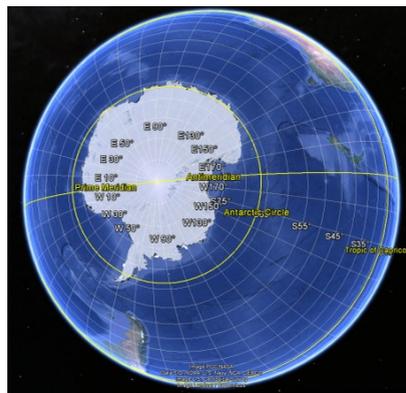
- 3) Dari gambar-gambar tersebut, terlihat Antarktika berada di Selatan Jawa dan Australia. Antarktika berada di Kutub Selatan, bisa dilihat di grid koordinatnya. Dalam hal ini, Kepala LAPAN mengarahkan kita untuk melihat dari sisi Selatan bumi, terlihat jelas benua yang berselimut es.



Sumber: Djamaluddin (2017)

**Gambar 4.7** Citra Satelit Google Earth Antarktika, Kutub Selatan

- 4) Kalau dilihat dari sudut lainnya, akan terlihat juga Australia berseberangan dengan Amerika Selatan. Di sisi lain, akan terlihat juga Afrika Selatan seperti tampak pada Gambar 4.8.



Sumber: Djamaluddin (2017)

**Gambar 4.8** Citra Satelit Google Earth Antarktika-Amerika Selatan-Afrika Selatan

Selain melalui deskripsi tahapan-tahapan tersebut, dalam tulisannya Djamaluddin juga memberikan tautan video keadaan di Antarktika (Johnson, 2007).

Menurut Djamaluddin (2018, komunikasi personal), sains adalah akumulasi pemahaman manusia akan alam sepanjang sejarah manusia yang diformulasikan secara bertahap dan terus disempurnakan. Hanya “cocokologi”, demikian yang dikatakan Kepala LAPAN itu untuk menggambarkan pola pikir komunitas Bumi datar yang menurutnya seperti “ala dongeng” dengan mencomot sana-sini lalu dicocokkan dengan kerangka berpikir mereka. Hal ini, tentu saja berbeda dengan kerangka berpikir sains yang melalui proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data untuk menghasilkan kesimpulan. Teori dihasilkan dari pengujian yang berulang-ulang atas berbagai hasil penelitian. Akumulasi pemahaman akan fenomena alam telah melahirkan sains yang bukan didominasi oleh lembaga tertentu seperti NASA. Sains bersifat universal. Contohnya, perhitungan gerhana memang basisnya adalah astronomi dan aplikasi perhitungan gerhana disediakan oleh situs NASA, tetapi masih ada beberapa aplikasi lainnya yang bisa digunakan. Lebih lanjut, Djamaluddin juga menegaskan, “karena mereka bukan pada posisi belajar, tetapi berpegang pada dogma, jadi yang ada hanyalah sikap mereka yang *'ngeyel'* dan kontraproduktif,”

## **B. Polarisasi Gerakan: Berkembang ke Arah Dogma Agama**

Berikut adalah kutipan dari wawancara pada 2018 yang dikemukakan oleh salah satu narasumber (N1) dari pengikut gagasan Bumi datar di Yogyakarta, “Apa yang membuat saya meyakini Bumi datar adalah karena penjelasan di YouTube yang sangat masuk akal, apalagi dengan dalil-dalil Al-Qur’an”. N1 adalah mahasiswa semester akhir Jurusan Seni Rupa di salah satu Universitas Negeri di Yogyakarta. Dalam kesehariannya, N1 adalah mahasiswa yang cenderung lebih suka menyendiri di kamar kos-nya sambil berselancar di internet. Keyakinannya mengenai gagasan Bumi datar diawali ketika salah satu temannya menginformasikan tentang gagasan ini yang didapatnya

di internet. N1 bukanlah mahasiswa yang aktif dalam berorganisasi dan lebih suka membaca buku di perpustakaan. Berbekal informasi yang sedikit dan juga beberapa episode video tentang Bumi Datar dari kawannya, N1 kemudian mencari informasi tentang hal tersebut di internet. Bagi N1, internet adalah sumber segala informasi dan pengetahuan, “Internet adalah jendela informasi dunia. Kita tidak perlu repot-repot cari-cari informasi ke perpustakaan karena internet sudah menyediakan segalanya, termasuk untuk belajar agama. Ada banyak informasi yang kita dapatkan tanpa perlu ‘ngaji’ di pesantren”.

Dalam sehari, N1 bisa menghabiskan waktu 4–5 jam untuk sekadar berada di depan laptop dan mengakses internet. Keyakinannya akan gagasan Bumi datar makin kuat ketika N1 menemukan beberapa video mengenai fatwa Syekh Ibn Baz dan Syekh Soleh Al Huzaimin tentang Bumi datar. Akan tetapi, N1 tidak berupaya mencari informasi kebenaran video-video tersebut dari sumber yang berbeda. Dalam melakukan penelusuran, N1 hanya menggunakan kata kunci Bumi datar.

Narasumber lainnya (N2), yang juga mahasiswa di salah satu universitas negeri di Yogyakarta, meyakini bahwa Bumi tidak berputar. Menurutnya, Bumi itu datar dan sudah jelas dalam ayat Al-Quran menyebutkan bahwa Bumi *dihamparkan*. Dalam pandangan N2, pernyataan dihamparkan sudah cukup jelas menggambarkan bahwa Bumi itu datar, dibuat oleh Allah untuk kenyamanan bagi manusia. Dalam hal ini, N2 meyakini bahwa yang diwahyukan dalam Al-Qur’an adalah suatu perkara yang harus diimani. N2 merupakan mahasiswa Jurusan Matematika semester akhir. Dalam kesehariannya, N2 berkuliah dan juga menjalankan berprofesi sebagai guru TIK di salah satu SMPN di Yogyakarta. Sebagai guru TIK, kesehariannya N2 memang lebih banyak waktunya digunakan untuk mengakses internet. Keyakinannya tentang Bumi datar didapatnya dari informasi awal di YouTube dan juga membaca *e-book* yang diterbitkan FE101 tentang Bumi datar.

Penganut Bumi datar sering kali merujuk pada ayat-ayat Al-Qur'an untuk melegitimasi pendapat mereka. Ayat-ayat Al-Qur'an yang sering dirujuk sebagai dalil bahwa bumi itu datar di antaranya adalah ayat berikut.

“Dialah yang menjadikan bumi sebagai *hamparan* bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui.” (QS 2: 22)

Menurut Djamaluddin, saat ini memang terlihat ada polarisasi gerakan dari penganut Bumi datar. Yang pertama, polarisasi dari segi argumen yang menurut mereka, saintifik, tetapi sebetulnya itu pseudosains, kemudian yang lebih berkembang saat ini adalah yang memang berdasarkan pada pemahaman Al-Qur'an dengan berpedoman pada mufasir lama. Jadi, kalau dilihat dengan teliti, tampaknya pengikut-pengikut dengan identitasnya sebagai Muslim itu lebih banyak ke arah bentuk polarisasi yang kedua, yang mendasarkan pada pemahaman Al-Qur'an berdasarkan pada mufasir lama. Sayangnya, tak sedikit umat Islam yang terpengaruh. Bahkan, banyak di antara mereka adalah orang-orang yang berpendidikan, seperti dikatakan Djamaluddin sebagai berikut.

“Salah satu contoh yang saya sebut dosen Fisika. Itu pun bukan mengajarkan tentang fenomena fisis, tetapi lebih ke arah instrumentasi. Dia percaya bukan karena percaya pada aspek saintifiknya walaupun hal itu pseudosains, *tapi* percaya karena dia ini muslim. Dia harus percaya pada Al-Qur'an. Al-Qur'an menyebutkan bahwa Bumi ini dihamparkan. Nah itu jadi arahnya lebih pada keyakinan dogma seperti itu”.

Salah satu informan yang diwawancarai pada 2018 mengungkapkan keyakinannya tentang Bumi datar yang menurutnya sesuai dengan Al-Qur'an yang harus diimani oleh orang Islam.

“Sebagai seorang muslim, saya mengimani kitab suci Al-Qur’an. Sebagaimana tertulis dalam Al-Qur’an tentang bagaimana ‘Bumi dihamparkan’, saya *mempercayai* apa yang tertuang dalam kitab suci yang saya imani bahwa ‘Bumi itu dihamparkan/datar’”.

Adanya tren baru yang mendasarkan pada penafsiran Al-Qur’an ini memang tampaknya bertujuan untuk memperkuat posisi komunitas Bumi datar. Orang yang awam dari segi keagamaannya akan menganggap karena Al-Qur’an sebagai kitab yang wajib dipercaya, penafsiran yang digulirkan oleh komunitas Bumi datar melalui video-videonya adalah penafsiran yang benar dan wajib dipercaya, dan yang membantahnya dianggap membantah Al-Qur’an. Dalam hal ini Djamaluddin (2018, komunikasi personal) mengatakan,

“Polarisasi yang kedua ini sebetulnya mengarah pada penafsiran al-Qur’an yang digunakan untuk meyakinkan banyak orang. Dengan demikian, ada kecenderungan mereka ingin mencari pengikut, yang sebetulnya memperkuat komunitas mereka. Salah satu cara yang tampaknya sekarang mulai jadi tren baru melalui pendekatan agama itu dengan penafsiran.”

Yang paling berbahaya dari semua argumen tersebut, mereka membawa doktrin agama untuk meyakinkan orang lain. Mereka yang mengikuti paham Bumi datar ini juga berupaya untuk menyerukan orang muslim untuk tidak mengikuti penjelasan mengenai ayat-ayat Al-Qur’an terkait bentuk Bumi dari laman-laman *website* dan media sosial ustaz-ustaz yang tidak berbahasa Arab. Dalam hal ini, mereka mengutip beberapa pendapat ulama dari negeri Arab yang menyatakan bahwa Bumi diam dan Matahari mengelilingi Bumi. Ini adalah ketetapan *syar’i* yang tidak bisa diganggu gugat (Binbaz, 2018). Hal ini tampak pada beberapa kutipan yang penulis dapatkan dari laman *website* komunitas Bumi datar sebagai berikut (Fakta Bumi Datar, 2017).

Berkata Asy-Syaikh Bin Baz -semoga Allah merahmatinya:-  
“Adapun berputarnya bumi, aku telah mengingkari dan  
menjelaskan dalil-dalilnya tentang batalnya hal tersebut”  
[Majmu’ Fatawa Ibnu Baz (9/228)]

Berkata Asy-Syaikh Sholih Al-Fauzan -semoga Allah men-  
jaganya:- “Allah telah mengabarkan bahwasanya bumi ini  
diam dan matahari berputar” [I’anatul Mustafid (4/86)]

Kedua tokoh ulama Arab di atas merupakan tokoh-tokoh ulama  
yang dikenal luas dan memiliki pengaruh yang besar di Indonesia.  
Karya-karya mereka banyak diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia  
dan tersebar luas di berbagai penjuru dunia.

Syaikh Shalih Al Fauzan adalah anggota dewan istimewa di Al  
Lajnah Ad Daimah Lil Buhuts Wal Ifta dan Hai’ah Kibaril ‘Ulama,  
Saudi Arabia, sejak 15 Rajab 1412 H hingga sekarang. Beliau adalah  
dokter di bidang fikih di Universitas Imam Muhammad bin Su’ud di  
Riyadh. Di sela-sela tugasnya sebagai anggota Al Lajnah Ad Daimah,  
Syaikh Shalih Fauzan juga menjadi anggota Hai’ah Kibaril Ulama  
(Persatuan Ulama Besar) juga anggota dewan di Al Majma Al Fiqhi  
(Asosiasi Ahli Fiqih) di Makkah Mukarramah. Beliau juga anggota  
Al Lajnah Al Isyraf ‘Alad Da’wah Fil Hajj (Komisi Urusan Da’wah  
Untuk Jama’ah Haji). Beliau juga mengajar di Universitas Al-Amir  
Mat’ab bin Abdil Aziz Alu Su’ud di kota Malaz. Selain itu, beliau juga  
mengasuh acara tanya-jawab di program Nuurul ‘Ala Ad Darb di  
radio, sebagaimana beliau juga mengasuh berbagai rubrik di beberapa  
majalah terkait penelitian ilmiah dan fatwa. Beliau memiliki beberapa  
kitab dan karya tulis yang sebagian sudah tercetak dan tersebar juga  
di Indonesia (Purnama, 2012).

Sementara itu, Syaikh Bin Baz, adalah seorang tokoh ahli Fikih  
dan ahli hadis yang andal. Nama lengkap beliau adalah Abdul ‘Aziz  
bin Abdillah bin Muhammad bin Abdillah Ali (keluarga) Baz. Beliau  
dilahirkan di kota Riyadh pada bulan Dzulhijah 1330 H. Tahun 1350  
Hijriah, beliau mendapatkan musibah yang membuatnya menjadi  
seorang tunanetra. Banyak jabatan yang diamanatkan kepada beliau

yang berkaitan dengan masalah keagamaan, di antaranya sebagai Rektor Universitas Islam Madinah dan juga pimpinan umum yang berhubungan dengan penelitian ilmiah, fatwa-fatwa, dakwah, dan bimbingan keagamaan. Di samping jabatan-jabatan resmi yang sempat beliau pegang, beliau juga aktif di berbagai organisasi keislaman lain seperti anggota Kibarul Ulama di Makkah, Ketua Lajnah Daimah (Komite Tetap) terhadap penelitian dan fatwa dalam masalah keagamaan di dalam lembaga Kibarul Ulama. Beliau juga memiliki banyak karya tulis yang telah tersebar di Indonesia dan diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia. Beliau sering kali dijuluki sebagai mujtahid dan ahli fikih (Bachrun, 2008).

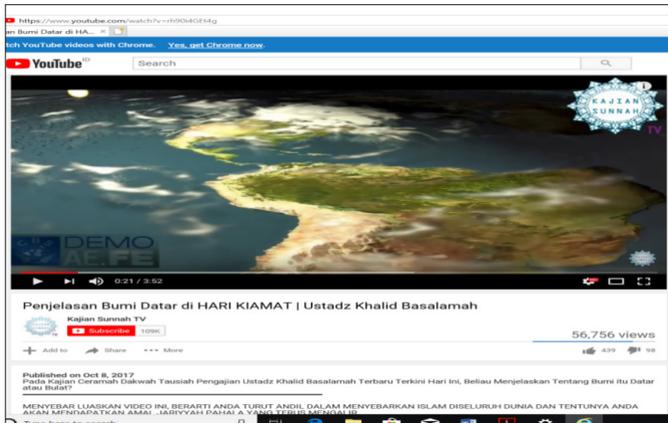
Komunitas Bumi datar juga mencoba meyakinkan publik dengan mengunggah video “*fatwa*” dari Syaikh Soleh Al-Fauzan seperti tampak pada transkrip video berikut.

“Pertanyaan pada Syaikh[h] Soleh Al-Fauzan, Allah berfirman, “... dan Matahari berjalan di tempat peredarannya” apakah ini berarti Matahari mengelilingi Bumi? Jawab: Tak ada keraguan soal itu. Al-Qur’an mengatakan, Matahari berjalan (di tempat peredarannya)”. Tapi mereka mengatakan bahwa Matahari diam dan Bumi yang bergerak mengelilinginya, ini bertentangan dengan Al-Qur’an. Mengabaikan Al-Qur’an dan menerima teori modern adalah hal yang tidak boleh dilakukan seorang muslim. Seorang muslim harus menaati Al-Qur’an.”

Selanjutnya, masih dalam video yang sama dikatakan di tahun 1993, kalangan muslim terkejut dengan pernyataan yang dikemukakan pimpinan tertinggi agama di Arab Saudi, Syaikh Abdul Azeez Ibn Abdullah [b]in Baz. Dalam bukunya yang berjudul *Bukti bahwa Bumi tidak bergerak*, ia menyatakan “Bumi itu datar. Yang menyatakan Bumi bulat adalah ateis yang patut mendapat hukuman”. Pernyataan ini diperkuat dengan potongan video ini dari pendapat ulama Arab Saudi lainnya, yaitu Syaikh Al-Khaibari yang mengatakan, “Sesungguhnya, seperti apa yang dikatakan para cendekiawan kita Imam Abu Baz

dan Syaikh Sholeh Al-Fauzan, hal ini sesuai dengan teks dan masuk akal. Kalangan Barat menyampaikan berbagai macam teori, tetapi kita kaum muslim juga punya teori dan otak.”

Video lainnya digunakan oleh komunitas Bumi datar untuk mendoktrin pengikutnya adalah video tentang penjelasan Bumi datar di hari kiamat oleh Ustadz Khalid Basalamah (Gambar 4.9). Sekilas, narasi dalam video tersebut menjustifikasi bahwa bentuk Bumi adalah datar, tetapi apabila ditelusuri lebih lanjut, video tersebut memiliki dua versi, satu versi milik penganut Bumi datar yang tentunya telah diedit berdasarkan kemauan *publisher* untuk mendoktrin penontonnya. Video lainnya adalah versi asli dari *channel* YouTube Kajian Sunnah.



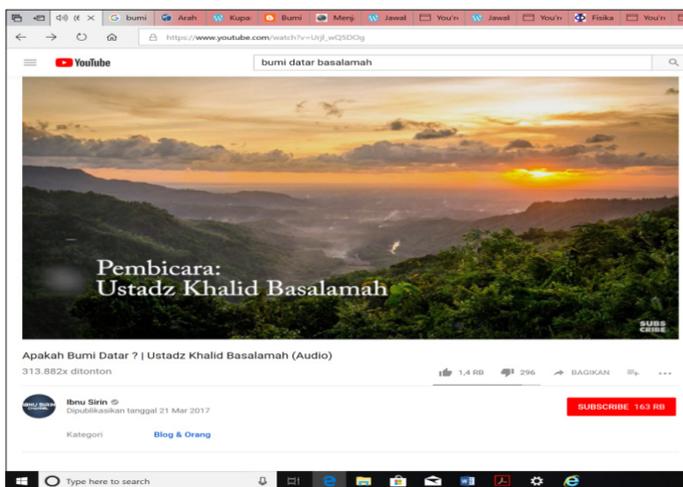
Sumber: Kajian Sunnah TV (2017)

**Gambar 4.9** Video yang Diunggah oleh Penganut Bumi Datar

Video yang dipublikasikan pada 8 Oktober 2017 ini juga dilengkapi dengan pesan provokatif berikut.

“Menyebarkan video ini, berarti Anda turut andil dalam menyebarkan Islam di seluruh dunia dan tentunya Anda akan mendapatkan amal jariah pahala yang terus mengalir. Jadi, jangan pernah ragu untuk menyebarkan video ini”.

Sekilas video tersebut tampak meyakinkan karena melibatkan tokoh ulama seperti Ustaz Khalid Basalamah. Video tersebut juga menggunakan logo Kajian Sunnah, sebuah saluran video YouTube yang berisi koleksi ceramah tausiah pengajian islami *manhaj salafi* Ahlus Sunnah wal Jamaah. Pengajian ini diisi oleh beberapa ustaz, yaitu Ustaz Khalid Basalamah, Adi Hidayat, Ustaz Zulkifli, Ustaz Syafiq Riza Basalamah, Ustaz Subhan Bawazier dan sebagainya. Namun, apabila ditelusuri lebih lanjut, video tersebut merupakan hasil edit dari versi video sebelumnya yang diunggah oleh akun Ibnu Sirin pada 21 Maret 2017 (Gambar 4.10)<sup>4</sup>.



Sumber: Ibnu Sirin (2017)

**Gambar 4.10** Video/audio yang Telah Terlebih Dahulu Diunggah pada Tanggal 21 Maret 2017

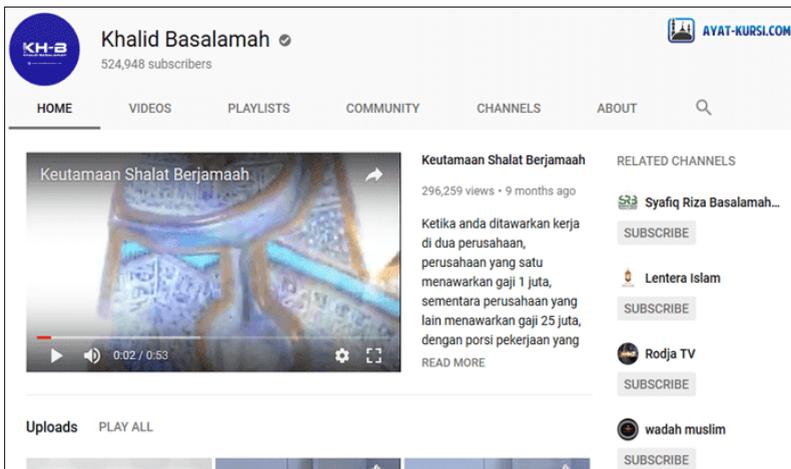
Dalam video yang berdurasi 3 menit 16 detik tersebut, antara lain, Ustaz Basalamah menyatakan,

“Dalam firman Allah yang lain, Surat Al-Kahfi ayat 57, “... dan kalian akan lihat bumi itu *datar*, Kami kumpulkan semua manusia, dan tidaklah Kami tinggalkan seorang pun di antara mereka, yang dimaksud di sini, kalian lihat bumi ini

4 Saat tulisan ini dipublikasikan, video tersebut sudah tidak bisa diakses.

datar adalah bahwa pada hari kiamat nanti, gunung-gunung akan tercabut dan akan dibenturkan ke tanah dan Allah hantamkan gunung-gunung itu di tempat semula sehingga menjadi lebur *dan jadilah Bumi itu datar seperti padang pasir yang berwarna putih*”.

Ustaz Khalid Basalamah adalah salah satu pemuka agama yang paling populer. Seperti dilansir Zaenudin (2017), kanal YouTube Media Alquran Sunnah sering mengunggah video-video Ustaz Khalid Basalamah. Khalid Basalamah adalah Ustaz yang memiliki banyak pengikut di saluran video YouTube-nya. Hal ini bisa kita lihat pada laman pencarian di YouTube. Dalam Gambar 4.11, Ustaz Khalid Basalamah memiliki jumlah pengikut sebanyak lebih dari 520 ribu orang. Di samping itu, Ustadz Khalid mempunyai video ceramah berjumlah lebih dari 1100 yang terus *update* setiap harinya. Tercatat sudah lebih dari 40 juta kali video ceramah Ustaz Khalid Basalamah yang telah ditonton oleh rakyat Indonesia. Angka tersebut belum termasuk video ceramah yang diunggah oleh *channel-channel* lain. Rata-rata pada setiap harinya *channel* Ustaz Khalid selalu mengalami penambahan jumlah pengikut.



Sumber: Ayat Kursi Network (t.t.-a)

**Gambar 4.11** Tangkapan Layar *Home* YouTube Khalid Basalamah

Ustaz tersebut juga lumayan populer di laman media sosial Facebook. Laman Facebook Khalid Basalamah hingga kini (2018) telah di-like 265.000 pengguna. Beberapa media *online* lainnya seperti jagad.id dan ayat-kursi.com juga mendaulat Ustaz Khalid Basalamah sebagai Ustaz yang populer dan bisa dijadikan sebagai sumber pembelajaran agama Islam di media *online*. Laman ayat-kursi.com bahkan mendaulat Ustaz Khalid Basalamah sebagai salah satu *Ustadz Sunnah* di Indonesia, seperti tampak pada Gambar 4.12 (Ayat Kursi Network, t.t.-b).



Sumber: Ayat Kursi Network (t.t.-b)

**Gambar 4.12** Poster Ustadz Sunnah Terbaik Versi ayatkursi.com

Ustaz yang juga seorang pebisnis ini dikenal santun dalam berdakwah. Beliau pemilik dari restoran Ajwad yang juga dijadikan sebagai media dakwah olehnya. Video unggahannya tentang Kajian Sunnah mencapai lebih dari 1000 video. Dakwahnya yang masif dan tersebar di berbagai media, menjadikannya sebagai Ustaz Sunnah paling populer di Indonesia (Ayat Kursi Network, t.t.-b).

Buku ini tidak diperjualbelikan

Selain video Ustaz Khalid Basalamah yang digunakan sebagai alat propaganda untuk mendukung gagasan Bumi datar, komunitas Bumi datar juga menggunakan tokoh lainnya, ulama besar Islam yang juga memiliki pengaruh sangat besar bagi masyarakat muslim di Indonesia. Video ini berisi pernyataan Habib Rizieq mengenai fatwa yang dikeluarkan oleh Syakh Ibn Baz dan Syekh Soleh Ibn Huzaimin. Video tersebut diunggah oleh akun Konspirasi Bumi Datar dengan durasi satu menit berisi pernyataan berikut.

“Penulis ingin mengingatkan, sedikit buat catatan, silakan dicatat, Syakh Ibn Baz, itu dulu menjadi mufti di Saudi Arabia, dalam kitab *Al-’Adillah WanNaqliyyah wal Hissiyah: al ‘ajriyanissyamsi wassiyaamilardi* judulnya aja udah al’adillah halaman 17, 23, 73, serta dimasukkan juga dalam kitab Fatawa Ibn Baz yang dimuat dalam fatwa Saudi Arabia no.1/22 pada 1937 H menyatakan bahwa pendapat Bumi berputar adalah pendapat yang sangat keji dan munkar. Serta yang berpendapat tersebut adalah kafir dan sesat sehingga wajib dituntut bertaubat jika tidak mau bertaubat maka wajib dihukum mati sebagai kafir murtad dan hartanya disita buat kas negara. Itu ulama Saudi, penulis sampaikan apa adanya. Kemudian Syekh ibn Soleh Alhuzaimin, juga ulama besar di Arab Saudi, dalam kitab *Majmu’ Fatwa Warroaail fadillatus-syaikh Ibn Soleh Alhuzaimin* jilid 3 fatwa no. 428 halaman 163 menyatakan, agar soal Bumi berputar jangan lagi diajarkan di sekolah-sekolah di Saudi Arabia. Itu rekomendasi para ulama. Berikutnya, masih Syakh ibn Baz dalam kitab yang sama menyatakan bahwa ijma’ salaf menyatakan bahwa Bumi tidak berputar”.

Video yang telah diedit oleh akun Konspirasi Bumi Datar ini ingin menunjukkan bahwa ulama-ulama besar seperti Syekh Ibn Baz dan Syekh Ibn Soleh yang merupakan ulama besar Saudi Arabia mendukung pendapat mereka tentang Bumi datar, bahkan, seakan didukung oleh ulama besar Indonesia, Habib Rizieq. Padahal, jika

ditelusuri lebih lanjut, video tersebut aslinya berdurasi 4 menit 47 detik yang telah dipotong menjadi satu menit. Kelanjutan dari isi video tersebut, antara lain, bahwa yang difatwakan oleh Syekh Ibn Baz dan Syekh Soleh Alhuzaimin adalah bertentangan dengan fakta-fakta ilmiah. Berikut pernyataan Habib Rizieq dalam lanjutan video tersebut.

“Yang ingin saya sampaikan di sini, dengan tidak mengurangi rasa hormat saya kepada Syekh Ibn Baz dan Syekh Ibn Huzaimin beliau-beliau ini ulama yang sangat terpadang, bahkan menjadi mufti di Saudi Arabia dan fatwa-fatwanya menjadi rujukan masyarakat di sana. Saudara, dengan tidak mengurangi rasa hormat kepada beliau-beliau maka apa yang beliau nyatakan tersebut *bertentangan* dengan fakta-fakta ilmiah yang ada, bahkan menjadi bahan tertawaan orang-orang di luar Islam. Tapi tidak berarti karena persoalan tersebut kita rendahkan mereka. Ulama adalah sillatul ‘alim, adalah orang-orang pintar. Ulama-ulama ini dalam seribu perkara mereka benar. Kadang-kadang, satu, dua masalah, dia salah. Jadi wajar saja kalau ada ulama-ulama yang konservatif yang berpikirannya tidak mengikuti perkembangan zaman. Akhirnya, masih berpendapat seperti itu, jadi jangan kaget. *Makanya, kepada yang bertanya kemarin* saya sampaikan, kalau kita buka situs ada yang menyatakan seperti itu, yang saya tahu, setahu saya itu pendapat yang beredar di kalangan Wahabi, adapun pendapat di kalangan Ahlus-sunnah wal Jamaah, sangat logis berpikir mereka, realitis, tidak bertentangan dengan fakta-fakta ilmiah yang ada. Ini yang perlu saya sampaikan. *Perlu dicatat bahwa* sejumlah ulama-ulama Saudi saat ini, mereka juga tidak sependapat dengan Ibn Baz maupun kepada Soleh Ibn Huzaimin, namun karena mereka “*ihthirooman*” kepada senior mereka, kepada sesepuh mereka, mereka tidak menyerang, tetapi mereka tidak membahas lagi, tetapi kalau mereka ditanya, mereka ikut kepada jumahur”.

Tampak dari video tersebut yang sebenarnya adalah bahwa Habib Rizieq tengah merespons pertanyaan yang diajukan seseorang kepada beliau. Orang tersebut menanyakan kebenaran situs yang menggunakan pendapat Syekh Ibn Baz dan Syekh Soleh Ibn Huzaimin untuk mendukung gagasan tentang Bumi datar. Tangkapan layar video YouTube yang menayangkan pernyataan Habib Rizieq tentang Bumi datar yang diedit ditampilkan pada Gambar 4.13, sedangkan untuk versi video pernyataan aslinya ditunjukkan pada Gambar 4.14.



Sumber: Konspirasi Bumi Datar (2018)

**Gambar 4.13** Video Habib Rizieq tentang Fatwa Ulama Saudi Arabia mengenai Bumi Datar yang Telah Diedit oleh Akun Konspirasi Bumi Datar



Sumber: United Islam Channel (2017)

**Gambar 4.14** Video Asli Habib Rizieq mengenai Fatwa Ulama Saudi Arabia tentang Bumi Datar

Dalam kasus video-video ini, penulis melihat cara komunitas Bumi datar mencoba mengikuti pola tingkah laku ilmuwan yang menyajikan fakta dengan sumber-sumber rujukan tokoh-tokoh ulama terpercaya. Syekh Ibn Baz misalnya, memiliki banyak sekali karya-karya pemikiran yang telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia sehingga peluang inilah yang ditangkap oleh komunitas ini untuk menjustifikasi penyebaran pendapat-pendapat mereka di media sosial. Beberapa informan menyatakan bahwa mereka mengetahui beberapa karya Ibn Baz, tetapi tidak membacanya, seperti pada pernyataan berikut.

“Setahu saya, Syekh Ibn Baz merupakan ulama yang terkemuka, saya *browsing* di Google, banyak buku-buku beliau di Indonesia, *tapi* saya belum pernah membacanya. saya hanya *browsing* buku-bukunya di Google.”

Penyebaran informasi itu didukung oleh dan ditunjukkan secara visual melalui video, berbentuk video serial sehingga dianggap oleh banyak masyarakat awam sebagai logis. Kemudian, ditambah dengan

Buku ini tidak diperjualbelikan

pengutipan dan penafsiran ayat-ayat suci Al-Qur'an tentang "bumi dihamparkan", yang dalam imajinasi mereka seperti menghamparkan sajadah atau menghamparkan karpet sehingga Bumi memang datar. Padahal, dalam konteks ini, salah satu pengasuh pondok pesantren di Bekasi dalam wawancara tahun 2018 menyatakan bahwa berbagai kata *hamparan* yang dinyatakan dalam beberapa kalam Allah dalam Al Qur'an lebih menekankan pada fungsi Bumi bagi kehidupan manusia. Muka Bumi ini 'tampak seperti hamparan apabila dilihat dari manusia yang sangat kecil dibandingkan Bumi'. Ada banyak dataran dan lautan luas yang ditempati oleh gunung-gunung dan lautan. Penelusuran lainnya penulis dapatkan dari laman komunitas ini dengan mengutip ayat Al-Qur'an berikut (Fakta Bumi Datar, 2017).

“Dan Matahari berjalan di tempat peredarannya. Demikianlah ketetapan (Allah) yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui.” (QS Yasin: 38)

Ayat ini ditafsirkan secara sederhana dengan mengatakan bahwa Matahari-lah yang beredar mengelilingi Bumi, dan Bumi tidak berotasi atau diam. Hal ini dikuatkan dengan mengutip ayat-ayat berikut.

“Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, Matahari dan Bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya.” (QS Al-Anbiya': 33)

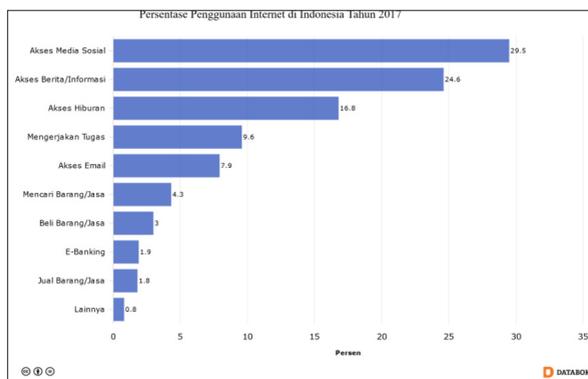
“Atau siapakah yang telah menjadikan bumi sebagai tempat berdiam...” (QS An-Naml: 61)

Akibat penafsiran yang tidak tepat dan disebarakan melalui media sosial inilah yang membuat seorang dosen Fisika pun tertarik untuk menerima gagasan Bumi datar. Ia menyetujui gagasan ini bukan berdasarkan logika fisiknya, tetapi hanya karena memercayai penafsiran Al-Qur'an tersebut. Al-Quran yang ditafsirkan secara tidak tepat diyakininya sebagai sebuah kebenaran. Dalam hal ini, menurut pemahamannya, yang disebut dengan "bumi dihamparkan" dalam ayat-ayat kitab suci ditafsirkan sebagai datarnya bentuk Bumi dan

hal itu harus diyakini kebenarannya. Dengan demikian, walaupun dia berlatar belakang fisika, tetapi dia lebih percaya pada keyakinan yang didasarkan pada keyakinan Al-Qur'an dengan penafsiran yang tidak tepat.

### C. Masyarakat yang Gagap Informasi: Hambatan Perkembangan Teknologi dan Sains di Indonesia

“Gagasan primitif di abad cangguh”, demikian narasi yang kiranya pas untuk mendeskripsikan fenomena menguatnya kembali gagasan pra-Copernicus ini. Aktor-aktor penyebar gagasan Bumi datar secara jeli menangkap peluang “market” di Indonesia dalam memengaruhi masyarakat yang awam sains untuk mendukung gagasan mereka. Penyebaran melalui media sosial dianggap mampu menjangkau masyarakat yang lebih luas. Data hasil Survei Ekonomi Nasional 2017 yang dipublikasikan Bappenas menunjukkan bahwa mayoritas pengguna internet di Indonesia paling tinggi untuk keperluan mengakses media sosial (Gambar 4.15).



Sumber: Katadata Media Networks (2018)

**Gambar 4.15** Sembilan Kegiatan Masyarakat Indonesia ketika Mendapat Akses Internet

Media sosial sebagai salah satu perangkat untuk penyebaran informasi sesungguhnya netral, hanya saja kemudian bisa dimanfaatkan bermacam-macam, bisa hal yang positif, dan bisa pula hal yang negatif. Paham-paham apa pun disebar di media sosial. Dalam kaitannya dengan gagasan Bumi datar, kita bisa melihat bahwa doktrin agama yang dibungkus teknologi dengan menyertakan tokoh-tokoh ulama besar yang sebenarnya diedit berdasarkan tujuan pengirimnya telah menarik simpati publik untuk memercayai informasi tersebut sebagai sebuah fatwa yang harus diimani.

Melihat pola dan gerakan komunitas Bumi datar di Indonesia, tampaknya gerakan ini memang tidak berupaya untuk mematahkan teori yang lama karena mereka selalu menghindari pertanyaan-pertanyaan epistemologis dengan mengatakan, “Silakan buktikan sendiri”<sup>5</sup> atau “Bisa *gak* pertanyaan yang lain saja?”<sup>6</sup> Namun, untuk menyetujui bahwa ini hanyalah sekadar “sebuah era kebebasan informasi dan akan hilang dengan sendirinya”, tampaknya tidak serta-merta pendapat tersebut harus diimani. Dalam kasus masyarakat Indonesia, seperti yang tampak dalam pernyataan-pernyataan narasumber dan penelusuran penulis terhadap pengikut-pengikut Bumi datar di dunia maya, dogma agama dan ketidaktahuan masyarakat tentang proses-proses ilmiah sebuah pengetahuan menjadi sebuah jawaban mengapa gagasan ini begitu eksis<sup>7</sup> di Indonesia. Tersedianya informasi yang melimpah dan masyarakat kita yang belum terbiasa untuk menyaring informasi yang dianggap “wah”, serta-merta langsung dianggap sebagai kebenaran. Masyarakat menerima informasi yang banyak sekali, tetapi tidak punya kemampuan menelusuri kebenarannya, malah pada akhirnya ikut menyebarkan.

---

5 Kita bisa menemukan pernyataan ini dalam hampir setiap video berseri FE101 yang diunggah di YouTube.

6 Beberapa informan selalu menghindari pertanyaan-pertanyaan epistemologis ketika diwawancara.

7 Berdasarkan penelusuran penulis, video-video kelanjutan dari serial Bumi datar begitu ditunggu oleh pengikutnya. Bahkan, beberapa pengikut Bumi datar juga mengunggah video Bumi datar menurut versinya sendiri dan mendapat lebih dari 64 ribu pelanggan (*subscriber*).

Karakter sebagian pengikutnya yang memang rata-rata masyarakat terdidik membuat kita harus berpikir ulang, apakah ini sekadar “euforia informasi?” Hal ini penting mengingat banyak dari kalangan terdidik<sup>8</sup> yang mengeklaim bahwa kepercayaannya tentang gagasan Bumi datar lebih disebabkan karena faktor keyakinannya pada teks-teks kitab suci yang dilontarkan dalam video-video di media sosial, bukan karena kepakaran akademis mereka.

Pesan-pesan dalam video-video konspirasi Bumi datar memasukkan dogma-dogma agama sebagai landasan pembenaran teorinya. Dalam hal ini, Djamaluddin (2018, komunikasi personal) mengatakan:

“Di antara komunitas mereka ada juga yang sesungguhnya dia dosen Fisika, *tapi* bukan dosen Fisika yang sebetulnya terkait dengan fenomena alam *tapi* ke arah fisika instrumentasi. Jadi, dia lebih banyak menyebut teori-teori terkait dengan elektronika, terkait dengan material yang lebih ke arah bagaimana dalam pengembangan instrumentasi. Jadi sebetulnya, walaupun dia asalnya sarjana fisika *tapi* sudah melupakan teori-teori yang terkait dengan fenomena alam karena fenomena alam itu banyak memang dijelaskannya dengan teori gravitasi, dan dongeng Bumi datar tidak memercayai teori gravitasi itu sehingga kemudian mereka mengambil pembenaran dari ayat suci Al-Quran.”

“Keyakinan agama kan mirip dogma seperti halnya orang yang percaya pada khurafat, percaya pada takhayul, percaya pada keyakinan, keyakinan yang sebetulnya tidak benar

---

8 Berdasarkan penelusuran penulis, rata-rata pengikut komunitas Bumi datar adalah kalangan orang-orang terpelajar. Banyak juga di antara mereka yang berprofesi sebagai guru sebagaimana halnya juga yang disampaikan oleh Kepala LAPAN saat itu bahwa ada di antara pengikut Bumi datar yang merupakan guru Fisika. Namun, keyakinannya pada gagasan Bumi datar bukan karena posisi dan bidang keilmuan sebagai orang yang mengerti fisika, tetapi lebih pada keyakinannya bahwa Al-Qur'an telah menyampaikan bahwa bentuk Bumi seperti “hamparan” atau sebagaimana yang diartikan oleh penganut Bumi datar bahwa kata hamparan mengandung makna ‘datar’.

secara akidah *tapi* itu berjalan di masyarakat. Seperti orang yang percaya tempat yang dianggap keramat itu kan dari segi logika agama tidak ada. Kemudian dikaitkan dan jelas tidak punya logika ilmiahnya. Penulis kira itu menurut penulis dogma-dogma seperti itu sulit dihilangkan. Penulis kira, dengan kemajuan-kemajuan teknologi seperti di negara-negara barat pun masih ada yang percaya pada dogma dengan seperti itu. Percaya bahwa ketika ada komet tahun '90-an di Amerika mereka percaya itu sebagai tanda kiamat bahwa di belakang itu ada pesawat Antariksa yang nanti menjemput orang-orang yang percaya itu.”

Banyaknya generasi terdidik yang masih percaya dengan hal-hal yang tidak saintifik menimbulkan satu pertanyaan besar. Sejauh manakah tradisi berpikir kritis telah berkembang dalam kehidupan bangsa? Dalam hal ini, temuan Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) yang dirilis pada tahun 2016 menarik untuk dicermati. Program yang menilai kemampuan siswa 15 tahun dan melibatkan setengah juta responden yang tersebar di 72 negara ini menemukan bahwa lebih dari separuh siswa Indonesia lemah dalam tiga kemampuan mendasar: matematika, sains, dan kemampuan membaca. Bagian yang menarik dari temuan PISA ini adalah saat diajukan pertanyaan kepada para siswa itu tentang bagaimana mereka mempelajari sains di sekolah. Hanya 23% siswa yang menyatakan bahwa untuk mempelajari sains diperlukan suatu upaya eksperimen di laboratorium. Selanjutnya, hanya 10% yang mengaku benar-benar pernah melakukan percobaan di laboratorium. Sementara itu, separuh siswa tidak merasa perlu mempertanyakan pendapat guru dalam upaya memahami sains. Dengan kata lain, sebagian besar siswa kita masih mengandalkan otoritas guru sebagai sumber kebenaran yang tidak perlu dipertanyakan.

Menurut Wijayanto (2017) rendahnya kemampuan siswa kita dalam tiga bidang tersebut berakar pada kegemaran kita pada sumber kebenaran dari luar. Padahal, ilmu pengetahuan hanya bisa maju melalui keberanian berpikir secara mandiri. Dalam konteks yang

lebih luas, kebergantungan pada sumber otoritas ini juga terefleksi di tengah masyarakat kita hari-hari ini. Keriuhan media sosial dipenuhi oleh perdebatan yang pokok argumennya mengandalkan para figur yang dianggap pakar, ilmuwan, tokoh agama atau pun tokoh budaya.

Dalam perdebatan tentang bentuk Bumi, apakah bulat atau datar, harus jujur diakui bahwa mereka yang meyakini bahwa bentuk Bumi datar, semata karena didasarkan pada pernyataan para ahli atau tokoh ulama yang diyakini sebagai sumber kebenaran. Hal ini menjadi masalah ketika banyak yang telah mengambil kesimpulan, bahkan sebelum secara cermat memeriksa pernyataan di dalam video rekaman tersebut. Ketergesa-gesaan dalam mengambil kesimpulan dan kecenderungan untuk menggantungkan diri pada tokoh juga tecermin dalam berbagai isu lainnya. Misalnya, kabar tentang serbuan tenaga kerja Tiongkok ke Indonesia merupakan beberapa contoh yang lain. Mudahnya kita untuk memercayai berbagai berita sumir itu merupakan refleksi lemahnya tradisi berpikir kritis yang berakar jauh dalam pola pembelajaran kita selama belasan tahun.

Temuan itu mengisyaratkan perlunya pembenahan dalam pola pembelajaran peserta didik kita. Ketergantungan siswa secara berlebihan kepada otoritas guru sebagai sumber kebenaran tunggal harus disadari oleh para pengambil kebijakan, untuk kemudian diubah menjadi pola pembelajaran yang benar-benar bertumpu pada siswa. Seperti dikatakan Sanjaya (2007, 224) bahwa proses pembelajaran yang ada saat ini masih pada tataran untuk mendorong siswa untuk menguasai sejumlah materi, belum pada upaya untuk mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Inilah yang menjadi kelemahan dalam proses pembelajaran kita.

Hal ini diperkuat dengan yang dikatakan Yunus (2017) bahwa pada tahun 2016 kualitas pendidikan di Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 69 negara. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang serius untuk membenahi kualitas guru untuk menjamin agar proses belajar-mengajar dengan pola *top-down* segera dibenahi. Siswa harus diajarkan untuk mengeksplorasi kemampuan dirinya dan diajarkan untuk mengenal dirinya lalu mampu bertahan hidup. Oleh karena itu, kompetensi guru menjadi hal yang penting dan menjadi pijakan

Buku ini tidak diperjualbelikan

dalam mengajarkan materi pelajaran secara menarik, inovatif, dan kreatif yang mampu membangkitkan gairah siswa dalam belajar.

Menguatnya kembali gagasan Bumi datar saat ini membawa ingatan kita pada masa lampau di era pra-Copernicus yang menyebutkan bahwa Bumi datar. Hal ini mengingatkan kita pada abad pertengahan yang merupakan zaman ketika Eropa sedang mengalami masa suram. Kuatnya dominasi Gereja dalam berbagai aspek kehidupan sangat memengaruhi berbagai kebijakan yang dibuat oleh raja-raja. Penemuan Copernicus yang sangat mengguncangkan kemapanan penafsiran *religijs* adalah saat peristiwa Galileo-Galilei (1564–1642). Astronom genius ini berhasil membuktikan kebenaran teori Copernicus lewat teleskop temuannya pada tahun 1610. Kemudian, yang berkembang dalam kasus ini tak lain adalah observasi empiris, sebuah metode yang sangat sentral bagi perkembangan sains modern, tetapi hal ini bertolak belakang dari keimanan Gereja.

Akankah Indonesia juga akan mengalami masa suram seperti yang dialami Eropa pada abad pertengahan? Hal ini memang masih sangat prematur untuk disimpulkan. Namun, apabila ada sebagian orang zaman ini mengungkit kembali persoalan bahwa Bumi itu datar, yang dikatakan oleh Habib Rizieq, “Kita hanya akan menjadi bahan tertawaan orang-orang di luar Islam” akan menjadi kenyataan. Ketika Eropa kini telah bergerak menuju Zaman Pencerahan, kita justru ditarik ke masa lampau menuju “Dark Age” yang pernah dialami Eropa. Hal ini memang belum tentu terjadi, tetapi berpotensi terjadi karena kekuatan narasi yang diusung pengikut gagasan Bumi datar di media sosial, gerakan-gerakan kecil seperti petisi untuk Kepala LAPAN, gerakan “Salam People Power”, dan diskusi-diskusi yang sering kali dilakukan oleh komunitas ini secara diam-diam di beberapa tempat, bisa saja menjadi awal dari gerakan yang masif untuk menuju “Dark Age-nya Indonesia”.

Fenomena gerakan Bumi datar juga memberikan gambaran bahwa perkembangan teknologi dan sains di Indonesia yang masih terhambat oleh lemahnya daya kritis masyarakat. Padahal, berpikir kritis membuat seseorang tidak mudah menerima begitu saja keyakinan-

an, ideologi, asumsi, keinginan, bahkan realitas yang dihadapinya, tetapi mempertimbangkannya lebih dulu. Ia mencari kebenaran dari informasi itu kemudian mengkaji asumsi-asumsi yang ada di belakangnya dengan metode-metode berpikir yang ada, lalu mengambil kesimpulan dari hasil kajian itu. Dengan kemampuan ini, seseorang diarahkan untuk melihat sisi positif dan sisi negatif segala sesuatu yang dihadapinya sebelum menerima atau menolak. Lemahnya daya kritis masyarakat, antara lain, disebabkan oleh hal yang disebut sebagai “era tsunami informasi” yang saat ini melanda masyarakat kita sehingga menyebabkan timbulnya fenomena yang disebut Sihotang (2017) sebagai “kesesatan berpikir dalam masyarakat digital.”

Yang bisa disebut sebagai “kesesatan berpikir” masyarakat kita tecermin dalam beberapa pola pikir berikut.

- 1) Ketergantungan pada teknologi dan menganggap bahwa teknologi adalah segalanya sehingga semua diserahkan pada teknologi.
- 2) Pola *wishful thinking* yang secara psikologis dapat dikatakan bahwa kebenaran datang dari hasrat atau keinginan pribadi semata dengan menafikan argumen rasional. Dasar kebenaran adalah keyakinan sendiri tanpa berpikir bahwa segala sesuatu harus dapat dipertanggungjawabkan secara rasional dan bersifat universal.
- 3) Berpikir kolektif yang dalam hal ini pusat pikiran orang adalah kelompoknya (kelompok sosial) sehingga disebut kolektivisme. Pola pikir kolektivisme mengarah pada kepentingan kelompok sosial tertentu. Dalam kolektivisme, kriteria sangat penting sebagai pintu masuk untuk dapat pengakuan suatu komunitas (Baghi, 2012, 22).
- 4) Berpikir menurut asumsi yang tak-teruji (*unwarranted assumption*). Asumsi menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam pikiran manusia sebagaimana Paul dan Elder (2012, 225) menempatkan asumsi sebagai bagian integral dalam bernalar. Akan tetapi, banyak asumsi yang disuguhkan tanpa diuji lebih dulu, padahal hal itu menyesatkan. Artinya,

kebenarannya diterima begitu saja tanpa pertimbangan atau pengujian, bahkan tanpa disertai dengan bukti yang valid serta dapat dipertanggungjawabkan secara rasional.

Media sosial dipahami sebagai produk teknologi komunikasi media massa yang hadir bersamaan dengan komputer digital. Sebagian besar teknologi digambarkan sebagai “media baru” yang oleh Manovich (2003, 13–25) sering kali memiliki karakteristik dapat dimanipulasi. Kini, kita memasuki era ketika kebebasan benar-benar menemukan ruangnya di media sosial dan internet. Setiap individu bebas mengunduh, mengunggah, dan menyebarkan (*share*) apa pun informasi tanpa ada yang pengawasan dan seleksi. Oleh karenanya, fakta dan fiksi bercampur baur, antara ilmiah dan pseudosains sulit dipilah. Informasi di ruang maya menjadi kendali penuh subjek penggunaannya. Bertolak dari dilema itu, kita melihat bahwa saat ini masyarakat kita mengalami tsunami informasi. Ketidaktahuan dalam memilih dan memilah informasi membawa masyarakat pada masa yang disebut “*post-truth era*”. Peluang inilah yang ditangkap oleh aktor-aktor penggagas Bumi datar di Indonesia untuk menyebarkan ide-idenya melalui media sosial seperti Facebook dan YouTube. Sikap pragmatis masyarakat Indonesia dalam menerima dan menetapkan informasi yang liar sebagai sebuah “pengetahuan yang benar” dari media sosial, pada gilirannya bisa saja menggeser lembaga-lembaga ilmiah di Indonesia yang memiliki otoritas pengetahuan karena peranannya tergantikan oleh media sosial.

#### D. Penutup

Lemahnya tradisi ilmiah di Indonesia (Amir, 2012) dan juga lemahnya daya kritis masyarakat menyebabkan fenomena Bumi datar bisa bergerak bebas di belantara dunia maya seakan tanpa penolakan dari para penganutnya. Beredar luasnya video tentang Bumi datar yang dikaitkan dengan doktrin agama Islam tidaklah bisa dikatakan sebagai gagasan yang ilmiah karena pembahasannya yang tidak terstruktur. Bahasa yang digunakan sangat provokatif. Hal ini, antara

lain, ditunjukkan dengan meningkatnya penganut Bumi datar yang meyakiniya semata-mata karena dogma agama. Video berseri tentang Bumi datar ini sendiri tidak jelas asal-usul pembuatnya. Boss Darling yang digadang-gadang sebagai aktor dibalik pembuatan video-video dan buku *flat Earth* versi Indonesia cenderung bersembunyi di balik karya-karyanya. Akan tetapi, karena media video lebih mudah menyebar ke seluruh lapisan masyarakat, daya ganggu video berseri Bumi datar kepada orang yang tanggung dan orang awam sangat kuat.

Jauh dari kata ilmiah, demikian beberapa pendapat yang mengemukakan (Djamaludin, 2016, komunikasi personal; Ardianto, 2017; Purwanto, 2012). Ilmu pengetahuan sejatinya memiliki hukumnya yang pasti dan dapat dibuktikan kebenarannya melalui berbagai eksperimen di laboratorium dan juga kajian-kajian mendalam. Bullock (1988, 357) mengatakan bahwa suatu metode ilmiah memiliki sekurang-kurangnya lima kriteria dasar, yakni

- 1) pernyataan *problem* ilmiah yang ingin dipecahkan;
- 2) terdiri dari satu atau lebih preposisi;
- 3) pengujian (verifikasi) terhadap hipotesis;
- 4) suatu pernyataan mengenai hipotesis tersebut, dan
- 5) prakiraan yang mungkin untuk meramalkan hasilnya.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, bisa dikatakan bahwa klaim Bumi datar sebenarnya tidak menasar pada upaya meruntuhkan teori yang telah mapan. Karena suatu teori baru harus dapat menjelaskan ulang sesuatu yang telah dijelaskan teori lama dan mampu menjelaskan sesuatu yang belum dapat dijelaskan teori lama. Namun, untuk menghubungkannya dengan agenda-agenda politik yang tersembunyi agaknya masih perlu untuk ditelusuri secara mendalam dan mengharuskan ketekunan peneliti untuk mengungkap siapa aktor dan ada tujuan apa di balik propaganda Bumi datar.

## Daftar Referensi

- Amir, S. (2012). *The technological state in Indonesia: The co-constitution of high technology and authoritarian politics*. Routledge.
- Ardianto, D., & Firman, H. (2017). Apakah teori Bumi datar dapat dipandang sebagai realita? *Journal of Science Education and Practice*, 1(1), 67–78.
- Ayat Kursi Network. (t.t.-a). *Khalid Basalamah terpopuler di Youtube*. Diakses pada 19 Mei, 2018, dari <https://www.ayat-kursi.com/2016/07/khalid-basalamah-terpopuler-di-youtube.html>
- Ayat Kursi Network. (t.t.-b). *Ustadz Sunnah Terbaik di Indonesia*. Diakses pada 19 Mei, 2018, dari <https://www.ayat-kursi.com/2017/06/ustadz-sunnah-terbaik-di-indonesia.html>
- Bachrun, W. M. (2008, 4 Februari). Biografi Syaikh Muhammad Bin Shalih Al-Utsaimin. *Ulama Sunnah*. <https://ulamasunnah.wordpress.com/2008/02/04/biografi-syaikh-muhammad-bin-shalih-al-utsaimin/>
- Baghi, F. (2012). *Alteritas: Pengakuan, hospitalitas, persahabatan (etika politik dan posmodernisme)*. Ledalero.
- Bin Baz, A. A. (2018). *Bumi bulat*. Diakses pada 18 April, 2018, dari <https://binbaz.org.sa/fatwas/5966>
- Bullock, A. (1988). *The Harper dictionary of modern thought*. Harper & Raw Publisher.
- Burton, R. J. (1997). *Inventing the flat Earth: Columbus and modern historians*.
- Djamaluddin, T. [tdjamaluddin]. (2017, 22 Januari). Jawaban atas pertanyaan penggemar dongeng FE – Bumi datar – (Serial #7) Antartika-Kutub Selatan *tdjamaluddin.com*. <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2017/01/22/jawaban-atas-pertanyaan-penggemar-dongeng-fe-bumi-datar-serial-7-antartika-kutub-selatan/>
- Facebook. (t.t). *Flat Earth Indonesia* [Tangkapan layar hasil pencarian]. Diakses pada 12 Maret, 2018, dari [https://web.facebook.com/search/str/flath+earth+indonesia/keywords\\_groups](https://web.facebook.com/search/str/flath+earth+indonesia/keywords_groups)
- Fakta Bumi Datar. (2017, 19 Maret). *Kesepakatan ulama dan aqidah Islam bahwa Bumi diam dan Matahari mengelilingi Bumi*. <https://faktabumidatar.wordpress.com/2017/03/19/kesepakatan-ulama-dan-aqidah-islam-bahwa-bumi-diam-dan-matahari-mengelilingi-bumi/>
- Flat Earth 101. (2017, 3 Mei). YouTube Channel Viewers [Tangkapan layar].
- Ibnu Sirin. (2017). *Apakah Bumi datar?* | Ustadz Khalid Basalamah (audio). YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=UtrjL\\_wQ5DOg](https://www.youtube.com/watch?v=UtrjL_wQ5DOg)

- Johnson, C. K. (1978). News of the world's children. Flat Earth News. International Flat Earth Research Society.
- Johnson, D. (2007, 4 Februari). *Antarctica in 5 minutes*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=VwADGPFjerI>
- Kajian Sunnah TV. (2017). *Penjelasan Bumi datar di hari kiamat | Ustadz Khalid Basalamah*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=rh90i4GEt4g>
- Katadata Media Networks. (2018, 23 Juli). Sembilan kegiatan masyarakat Indonesia ketika mendapat akses internet. *Databoks*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/07/23/9-kegiatan-masyarakat-indonesia-ketika-mendapat-akses-internet>
- Konspirasi Bumi Datar. (2018). *Habib Rizieq Shihab - permasalahan Bumi datar*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Mzy7m0BvxH8>
- Manovich, L. (2003). New media from Borges to HTML. *The New Media Reader*.
- McQuail, D. (2010). *McQuail's mass communication theory*. SAGE Publications, Ltd.
- Ngazis, A. N. (2017, 14 Oktober). Kenapa Bumi Datar begitu populer? *VIVA.co.id*. <https://www.viva.co.id/digital/teknopedia/966658-kenapa-bumi-datar-begitu-populer>
- Paul, R., & Elder, L. (2012). *Critical thinking: Tools for taking charge your professional and personal life*. Pearson Education.
- Purnama, Y. (2012). Biografi Syaikh DR. Shalih bin Fauzan Al Fauzan. *Muslim.or.id*. Diakses pada 20 April 2018, dari <https://muslim.or.id/9338-biografi-syaikh-dr-shalih-bin-fauzan-al-fauzan.html>
- Purwanto, A. (2012). *Nalar ayat-ayat semesta*. Mizan Pustaka.
- Sanjaya, W. (2007). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Kencana Prenada Media Group.
- Sihotang, K. (2017). Berpikir kritis: Sebuah tantangan dalam generasi digital. *Respons: Jurnal Etika Sosial*, 22(02).
- Soepardi, H. S. (2017, 13 Januari). "Flat Earth" pengungkap bukti ilmiah Bumi datar. *Antara*. <https://www.antaranews.com/berita/606573/flat-earth-pengungkap-bukti-ilmiah-bumi-datar>
- Tiffany, K. (2017, 9 Oktober). *If a scientific conspiracy theory is funny, that doesn't mean it's a joke: Why are flat earth truthers having such a huge year online?* [Tangkapan layar]. <https://www.theverge.com/2017/10/9/16424622/reddit-conspiracy-theories-memes-irony-flat-earth>

- United Islam Channel. (2017). *Fatwa ulama Saudi tentang Bumi datar*. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=ThC8\\_jAWG\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=ThC8_jAWG_E)
- Wijayanto, Z. (2017). Pengembangan media pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya untuk siswa SMP. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, 8(2) doi:<http://dx.doi.org/10.12928/admathedu.v8i2.12350>
- Zaenudin, A. (2017, 28 Desember). Mengapa para dai bisa amat populer di media sosial? *tirto.id*. <https://tirto.id/mengapa-para-dai-bisa-amat-populer-di-media-sosial-cCox>

## BAB 5

# Dua Sisi Riset Gunung Padang: Dilema Sains di Bawah Otoritas Politik

Muhammad Luthfi A & Halimatusa'diah

Pada tahun 2012, dunia maya Indonesia sempat diisi dengan salah satu kehebohan di bidang ilmu pengetahuan berupa penemuan sebuah kawasan peradaban manusia yang berusia lebih tua dari piramida di Mesir dan Machu Picchu di Peru (Situs Gunung Padang, 2012). Situs Megalitikum Gunung Padang tersebut terletak di perbatasan Dusun Gunung Padang dan Panggulan, Desa Karya Mukti, Kecamatan Cempaka, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Lokasinya sejauh 20 km dari persimpangan Kecamatan Warungkondang, melalui jalan antarkota Kabupaten Cianjur dan Sukabumi.

Persoalan Gunung Padang mencuat pada 2010 ketika Yayasan Turangga Seta, pimpinan Agung Bimo Sutejo, mulai melansir adanya piramida di Gunung Lalakon di Soreang Kabupaten Bandung dan Gunung Sadahurip di Kabupaten Garut (Nina Herlina Lubis, 2014),

---

Muhammad Luthfi Khair\* & Halimatusa'diah

\*Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), e-mail: ananda.aprilian@gmail.com

© 2023 Editor dan Penulis

Khair, M. L., & Halimatusa'diah. (2024). Dua sisi riset Gunung Padang: Dilema sains di bawah otoritas politik. Dalam Lan, T. J. (Ed.), *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* (83–101). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.853.c692, E-ISBN: 978-623-8372-91-1

yang berisi beberapa gerbong emas (Susantio, 2014). Yayasan yang berdiri pada 2004 ini adalah kelompok peneliti yang menggunakan metode metafisika atau *wisikan* atau wangsit leluhur. Mereka menginformasikan temuan tersebut pada Wakil Gubernur Jawa Barat, Dede Yusuf, pada 3 Maret 2011 dan memperkenalkan hipotesis mereka di Jurusan Tambang ITB pada 6 Mei 2011. Pusat Arkeologi Nasional merespons dengan menyelenggarakan acara Rembuk Arkeologi Situs Gunung Padang pada tanggal 29 Maret 2012.

Penelitian Situs Gunung Padang ini mulai viral di tahun 2011 pada masa pemerintahan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono (SBY). Namun, hal ini masih menjadi berita yang menarik hingga tahun 2018 di masa kepemimpinan Presiden Joko Widodo. Hal itu dikarenakan tampilan linimasa internet yang provokatif walaupun isi beritanya terkadang kontradiktif antara yang satu dan yang lain. Misalnya, *detik.com* tertanggal 5 Maret 2012 menyebutkan bahwa usia Situs Gunung Padang lebih tua dari piramida di Mesir (detiknews, 2012c). Namun, *tirto.id* pada tanggal 18 April 2018 menuliskan pernyataan peneliti utama Balai Arkeologi Bandung, Lutfi Yondri bahwa usia Situs Gunung Padang tidak setua yang diperbincangkan khalayak (Teguh, 2018). Setelah itu, *detik.com* tanggal 19 Mei 2012 memuat pendapat ketua Tim Arkeolog Situs Gunung Padang bahwa Situs Gunung Padang adalah piramida yang luar biasa besar (detiknews, 2012a). Namun, pendapat ini disanggah empat hari kemudian di laman *detik.com* tertanggal 23 Mei 2012 bahwa keberadaan piramida di Situs Gunung Padang bahkan disangkal oleh seorang arkeolog lain (detiknews, 2012b).

Sesungguhnya Situs Gunung Padang menuai kontroversi bukan karena umur situs yang dikatakan lebih tua dari piramida Mesir, melainkan karena tentara ikut menggali di situs itu. Tentara diperkirakan mulai masuk ke situs Gunung Padang pada pertengahan Agustus 2014. Tugas mereka adalah membantu penelitian lanjutan yang mendapat dukungan penuh mantan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono (SBY). Ketika di bulan Februari 2014 Presiden SBY mengunjungi Situs Gunung Padang, beliau mengatakan bahwa ia akan mendukung

penelitian Situs Gunung Padang agar pemugarannya nanti bisa dilakukan secara tuntas. Arkeolog Djulianto Susantio menduga target Presiden SBY adalah agar penelitian dapat dirampungkan sebelum masa jabatannya berakhir (Yakin jadi ikon, 2014). Peristiwa ini, menurut Djulianto, adalah sebuah ironi dalam suatu pemerintahan modern yang dikendalikan oleh kaum cendekiawan karena prinsip-prinsip akademis dan ketaatan pada Undang-Undang Cagar Budaya diabaikan (Susantio, 2014).

Tulisan ini tidak membahas riset Gunung Padang dari sisi arkeologi, geologi, ataupun perspektif keilmuan lainnya, tetapi berupaya untuk mengkaji dimensi struktural dalam perjalanan Riset Gunung Padang. Tulisan ini mencoba mengulas munculnya kepentingan eksternal di luar kepentingan arkeologi sebagai disiplin ilmu. Selain itu, artikel ini tidak dimaksudkan untuk mencari siapa yang salah atau benar, tetapi hanya ingin memperlihatkan bahwa ada dimensi penting lain yang patut diperhatikan dalam perkembangan dunia riset di Indonesia.

Pendekatan yang dipakai adalah pendekatan studi kasus (*case study*) agar diperoleh pengetahuan yang mendalam (eksploratif) berkenaan dengan objek yang ditelisik (Kleden 1998, 23). Pembahasan di sini diharapkan dapat mengungkap berbagai faktor penyebab terjadinya konflik kepentingan dalam pemanfaatan sumber daya arkeologi Situs Gunung Padang. Situs Gunung Padang dipilih sebagai objek investigasi yang dilatarbelakangi oleh adanya konflik terbuka yang menjadi wacana publik berkepanjangan. Di samping menelusuri data sekunder, juga dilakukan wawancara mendalam dengan Dr. Ali Akbar, Ketua Tim Terpadu Riset Mandiri Situs Gunung Padang.

## A. Riset Gunung Padang dalam Lintasan Sejarah Penelitian

Situs Gunung Padang telah ditengarai keberadaannya sejak zaman Hindia Belanda, sebagaimana dilaporkan dalam *Rapporten van de Oudheidkundige Dienst* (ROD), buletin Dinas Kerpurbakalaan, tahun 1914. Setelah Indonesia merdeka, keberadaan situs ini kembali

disebut-sebut oleh sejarawan Belanda, N.J. Krom pada 1949. Baru 30 tahun kemudian, situs ini dibuka kembali setelah tiga penduduk Desa Karya Mukti, yaitu Endi, Soma, dan Abidin melaporkan kepada Edi, Penilik Kebudayaan Kecamatan Campaka, mengenai keberadaan tumpukan batu-batu persegi besar dengan berbagai ukuran, yang tersusun dalam suatu tempat berundak yang mengarah ke Gunung Gede. Selanjutnya, bersama-sama dengan Kepala Seksi Kebudayaan Departemen Pendidikan Kebudayaan Kabupaten Cianjur, R. Adang Suwanda, dilakukan pengecekan. Laporan disampaikan ke Puslitarkenas yang kemudian menangani situs ini sejak tahun 1979. Hasil kajian sementara menyimpulkan bahwa situs Gunung Padang merupakan situs prasejarah peninggalan kebudayaan Megalitikum di Jawa Barat, yang terletak di Desa Karya Mukti, Kecamatan Cempaka, Kabupaten Cianjur. Luas kompleks bangunan kurang lebih 900 meter persegi, pada ketinggian 885 meter di atas permukaan laut. Baru pada 1998, Gunung Padang ditetapkan sebagai situs cagar budaya dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 139/M/1998 (Nina Herlina Lubis, 2014).

Situs Gunung Padang (Gambar 5.1 dan Gambar 5.2) adalah situs Megalitikum besar yang menempati area seluas 3.094,59 m<sup>2</sup> di puncak bukit yang berupa struktur teras-teras dari susunan batu-batu kolom (*columnar joint rocks*). Situs ini sudah mulai diteliti oleh Arkenas, Balar, dan institusi lainnya sejak tahun 1980-an dan terus berlanjut sampai tahun 2013. Sejalan dengan itu situs ini juga sudah dijadikan tempat wisata (Tim Terpadu Riset Mandiri [TTRM] & Timnas-TNI, 2014).



Sumber: Ferri (2014)

**Gambar 5.1** Gunung Padang



Sumber: Situs Gunung Padang (2018)

**Gambar 5.2** Situs Gunung Padang

Mengutip buku 153 Jejak Hingga ke Gunung Padang, dikatakan bahwa pada tahun 2011 telah dibentuk Tim Riset Bencana Katastrofi Purba yang disingkat jadi Tim Katastrofi Purba (TKP). Tim ini melakukan riset secara mandiri (dengan dana pribadi) di berbagai wilayah Nusantara, guna menelusuri jejak-jejak bencana purbakala dan meneliti data kebencanaan di masa silam yang bersifat bencana

besar berskala masif (katastrofe<sup>1</sup>). Kehadiran tim ini atas arahan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono agar diperoleh pengetahuan tentang bencana yang terjadi di masa lampau karena diyakini bahwa bencana besar mempunyai siklus yang berpotensi berulang, entah 10 tahunan, 100 tahunan atau bahkan 1000 tahunan. Saat itu Tim Katastrofi Purba terdiri dari sejumlah pakar geologi, arkeologi, dan beragam ilmu kebumihannya, termasuk Danny Hilman Natawidjaja, pakar gempa dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Ada pula Andang Bachtiar, mantan Ketua IAGI (Ikatan Ahli Geologi Indonesia), serta sejumlah nama lain seperti Budianto Oentowirjo, Wahyu Triyoso, Irwan Meilono, Hamzah Latief, Wisnu Artika, dan Juniardi (Ridzky, 2014, 54–55). Pada awalnya, tim ini menjadikan data kebencanaan sebagai objek utama riset yang dikembangkan dengan penuh kehati-hatian serta melalui penggunaan dan pengujian alat dan teknologi di beberapa tempat, seperti Banda Aceh, Sumatera Selatan, Jambi, Lampung, Jawa Barat, Trowulan, Gunung Sadahurip, hingga situs Megalitikum Gunung Padang. Hasilnya adalah sebuah catatan awal terhadap sejumlah lokasi yang diduga terkubur karena adanya bencana besar.

Ketika TKP melakukan penelitian tentang jalur patahan di Jawa Barat seperti patahan Cimandiri, Baribis, Lembang, Garut, Ciamis dan Tasikmalaya, penelitian itu menemukan hal-hal yang aneh di sekitar daerah penelitian mereka. Mereka menemukan Patahan Cimandiri yang merupakan patahan aktif yang terdapat di daerah Sukabumi Selatan, memanjang 62 km dari Pelabuhanratu, Sukabumi, Cianjur sampai Padalarang. Ini adalah riset awal untuk kebutuhan mitigasi bencana. Akan tetapi, di wilayah inilah situs Gunung Padang ditemukan, tepatnya di Cianjur. Tim Katastrofi Purba memutuskan untuk melakukan survei awal untuk mengetahui penyebab robohnya Situs Megalitikum Gunung Padang (Ridzky, 2014, 61–62).

TKP berubah menjadi Tim Terpadu Riset Mandiri (TTRM) Gunung Padang pada 29 Maret 2012 dan diresmikan pada hari

---

1 Menurut KBBI, penulisan yang baku untuk bencana besar adalah "katastrofe" (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, t.t).

Rabu, 16 Mei 2012. Hasil rembuk para ahli yang dilakukan di Pusat Penelitian Arkeologi Nasional (Arkenas) adalah bahwa *core drilling* akan dilakukan tidak hanya di Gunung Padang, Cianjur, tapi juga di Sadahurip, Garut, Jawa Barat (Ridzky, 2014, 87).

Dalam TTRM, selain ada para peneliti lintas ilmu dan sinergi lintas perguruan tinggi, juga bergabung pakar-pakar yang punya kompetensi secara keilmuan dan punya pengalaman yang tidak diragukan. Menurut Erick Ridzky, Asisten Staf Khusus Presiden Bidang Bantuan Sosial dan Bencana Alam, pakar-pakar ini adalah kontributor penting dalam setiap tahap penelitian. Mereka dapat berkontribusi untuk memperkuat metode dan kritik dalam penelitian ini.

Selain Staf Khusus Presiden Bidang Bantuan Sosial dan Bencana Alam, Andi Arief, bergabung juga dalam Dewan Pengarah, di antaranya Prof. Dr. Gumilar Rusliwa Soemantri (Rektor UI), Dr. Hasan Jafar (guru besar UI), Prof. Dr. Harry Truman Simanjuntak (ahli paleolitik), Prof. Dr. Nina Herlina Lubis, M.S. (sejarawan), Prof. Dr. Zaidan Nawawi, M.Si. (Ketua Forum Guru Besar), Dr. Soeroso, M.P., M. Hum. (arkeolog senior), dan Acil Darmawan Hardjakusumah (budayawan). Di jajaran peneliti terjadi perluasan dengan melibatkan ahli dengan latar belakang ilmu yang lebih lengkap. Sebagian besar para peneliti berasal dari UI, ITB, UGM, dan Unpad, di antaranya, Dr. Danny Hilman Natawidjaja (Geotek LIPI), Dr. Ali Akbar, S.S., M. Hum. (Ketua Masyarakat Arkeologi Indonesia), Dr. Andang Bachtiar (geolog dan Dewan Penasehat IAGI). Ada pula Dr. Wahyu Triyoso (Seismologi ITB), Dr. Undang A. Darsa, M. Hum. (filolog), Dr. Pon Purajatnika (Ketua Ikatan Arsitek Indonesia (IAI) Jawa Barat), Dr. Andri Hernandi, (ahli petrografi) (Ridzky, 2014, 92–93).

Pada 18 Mei 2013, tim Andi Arief ini melakukan presentasi di depan Presiden SBY. Selanjutnya, pada 24 Mei 2013, Presiden SBY mengadakan rapat koordinasi untuk membahas hasil temuan TTRM Gunung Padang. Rapat itu dihadiri oleh TTRM; Sekretaris Kabinet, Dipo Alam; Mendikbud, Mohammad Nuh; Menteri PU, Djoko Kirmanto; Menparekraf, Mari E. Pangestu; Menteri Lingkungan Hidup; Balthasar Kambuaya; Kepala BPN, Hendarman Soepandji; dan

Gubernur Jawa Barat, Ahmad Heryawan. Hasil rapat, tim Andi Arief didukung untuk penelitian dengan bantuan dana abadi Kemendikbud.

Pada 19 November 2013, keluar surat keputusan Gubernur Jawa Barat yang menunjuk TTRM sebagai tim peneliti Gunung Padang. Namun, pada 16 Desember 2013, Gubernur menarik SK tersebut untuk direvisi dan membatalkan TTRM sebagai tim peneliti satu-satunya yang didukung Pemprov Jawa Barat (Nina Herlina Lubis, 2014). Pada tanggal 17 Agustus 2014 dibentuk Tim Nasional untuk Pelestarian dan Pengelolaan Situs Gunung Padang berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.225/P/2014 yang anggota penelitiannya adalah TTRM ditambah para ahli dari berbagai institusi di seluruh Indonesia. Kemudian, berdasarkan perintah Presiden kepada Kepala Staf Angkatan Darat dan penugasan dari Mendikbud dan Direktur Purbakala selaku Ketua Timnas kepada tim peneliti, dari tanggal 12 Agustus sampai dengan 2 Oktober 2014 dilakukan kegiatan penelitian bekerjasama dengan TNI-AD dalam kerangka program karya bakti sosial untuk menunjang kegiatan penelitian, membantu masyarakat setempat, serta merenovasi infrastruktur situs. Kerja sama tersebut dimaksudkan untuk akselerasi riset dalam menuntaskan pembuktian temuan-temuan baru TTRM dan persiapan pra-pemugaran serta pengembangan kawasan, sesuai dengan amanat yang termuat dalam Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 430.05/Kep.302-Disparbud/2014 dan 430.05/Kep.303-Disparbud/2014, serta pidato pengarahan Presiden SBY di Gunung Padang tanggal 27 Februari 2014.

## **B. Dari Mitos Menjadi Logos: Upaya Me-metode-kan Sebuah Gagasan**

“Sebuah gagasan yang dicoba dimetodekan”, demikian ungkap Andi Arief dalam memberikan kata pengantar untuk buku *Mencari Terang di Gunung Padang* (Tempo, 2012). Kalimat ini menarik untuk diperhatikan, mengingat dalam wawancaranya dengan Tempo (2012), atau tepatnya setahun sebelum buku riset Gunung Padang karya Dr. Ali Akbar ini terbit, Andi Arief mengaku kerap kedatangan orang-orang dari perkumpulan tarekat. Oleh karena itu Staf Khusus Presiden

Bidang Bantuan Sosial dan Bencana Alam ini makin yakin di bawah bukit itu ada peninggalan masa lalu yang sangat maju.

Andi Arief juga mengasumsikan adanya emas tersimpan di kuil tatar Sunda sejak 10.900 tahun lalu karena ia merujuk pada cadangan emas di Gunung Grasberg, Papua. Saat Gunung Grasberg itu ditemukan geolog Belanda, Jean-Jacques Dozy, pada 1936, tak ada yang percaya bahwa di sana tersimpan logam mulia. Laporannya di jurnal ilmiah bahkan dicampakkan. Mata dunia baru terbuka setelah geolog PT Freeport McMoran membuktikannya 30 tahun kemudian. Papua kini jadi tambang emas yang tak habis-habis. Menurut pendapat Andi, walaupun bukan emas, logam di perut Gunung Padang itu pasti mengacu pada tahun 8000 sebelum Masehi yang menunjukkan bahwa peradaban di Cianjur sudah sangat maju. Temuan sementara tim yang dipimpin Danny Hilman Natawidjaja, Geolog LIPI, memperlihatkan bahwa Gunung Padang adalah selimut yang menutupi sebuah bangunan tempat pemujaan purba berupa punden berundak yang terkubur akibat suatu bencana besar yang membinasakan penduduknya. Jika semua asumsi itu terbukti, Andi yakin temuan Gunung Padang tak hanya akan mengguncang dunia arkeologi, tetapi juga sejarah umat manusia. Sementara itu, Ali Akbar, dalam bukunya tersebut mengatakan,

“Perlu disampaikan dalam kesempatan ini, satu dasawarsa terakhir **penulis mengumpulkan sumber tertulis dalam hal ini kitab suci agama-agama, lalu melakukan analisis sumber tertulis tersebut.** Penulis menafsirkan adanya suatu teori dari kitab suci yang dalam hal ini dipandang sebagai peninggalan arkeologi, yakni artefak berupa buku yang memiliki tulisan (Akbar, 2013). Penafsiran penulis terutama dilakukan pada Al-Quran. Sangat jelas tercantum pada surat-surat Al-Quran mengenai kehancuran atau kebinasaan umat-umat sebelumnya, baik karena peristiwa alam maupun akibat perbuatan umat itu sendiri... **Penulis merumuskan teori berdasarkan kajian terhadap Al-Quran.** Teori tersebut katakanlah sebagai Teori Kehancuran Umat

Buku ini tidak diperjualbelikan

atau Teori Tanda-tanda Kekuasaan. Teori Kehancuran Umat atau Teori Tanda-tanda Kekuasaan sama-sama menerima adanya bencana yang dapat memusnahkan suatu kaum. Teori Kehancuran Umat cenderung memandang bencana sebagai sesuatu yang ditakuti dan merupakan akibat perbuatan kaum di masa lalu yang bertindak tidak manusiawi dan tidak sesuai ketentuan Ilahi. Teori Tanda-tanda Kekuasaan cenderung memandang kekuatan alam selain dapat mendatangkan bencana juga dapat menghasilkan anugerah **dengan cara mempelajari (bagi yang berpikir) penyebab bencana** dan mengikuti perintah-Nya agar dapat hidup di masa kini dengan penuh anugerah dari alam semesta.”

Pernyataannya bahwa riset Gunung Padang ini adalah “sebuah gagasan yang dicoba dimetodekan” setelah mendapat masukan dari “penerawangan ahli tarekat”, makin menyatakan bahwa riset Gunung Padang bukanlah riset yang dimulai dari sebuah hipotesis yang rasional. Riset Gunung Padang adalah upaya pembuktian mitos yang menjadi buah bibir masyarakat setempat selama puluhan tahun dengan menggunakan metode ilmiah, tetapi tanpa adanya jaminan jika riset itu akan menghasilkan jawaban yang diinginkan. Seakan mengamini apa yang diinginkan Andi Arief, Ali Akbar di dalam bukunya memang mengonsepan “dari mitos menjadi logos” sehingga apa yang menjadi memori kolektif masyarakat sekitar Gunung Padang akan menjadi salah satu pijakan penelitian. Tidak hanya itu, Ali Akbar pun menegaskan di dalam bukunya bahwa seorang Arkeolog tidak akan pernah mengetahui apa yang akan ditemukannya dalam sebuah proses penggalian.

### C. Polemik Riset: Dari Kontroversi hingga Kebijakan Negara

Kontroversi Riset Gunung Padang terjadi karena hasil penelitian TTRM sangat jauh berbeda dengan analisis Puslit Arkenas (Prasetyo, 2016). TTRM menyebutkan berdasarkan analisis geologi atau analisis

karbon, Gunung Padang menyimpan ruangan pada bagian bangunan di kedalaman 19 meter yang berasal dari masa lebih dari 10.000 sebelum Masehi (SM). Ruangan itu berada di zona yang disebut lapisan budaya tiga dan empat dalam penelitian mereka. Sebelumnya, TTRM sudah menduga bahwa Situs Gunung Padang menyimpan sebuah bangunan tua berupa punden berundak yang diperkirakan lebih besar dan lebih tua dari situs fenomenal Piramida Giza di Mesir. Oleh sebab itu, ruangan yang ditemukan tersebut membuktikan bahwa bangunan yang dimaksud benar-benar ada. Selain itu TTRM percaya bahwa seluruh bukit dengan tinggi 100 meter atau paling tidak sekitar sepertiga dari puncak merupakan situs.

Sementara itu, Puslit Arkenas memperkirakan usia situs bebatuan Gunung Padang berasal dari masa sekitar 2.500–1.500 SM karena hasil penelitian dari 1979–2005 menunjukkan situs yang ada hanya di dalam pagar, atau dengan kata lain situs Megalitikum itu hanya teras batu bergaya menhir di puncak bukitnya saja. Puslit Arkenas dan TTRM juga berbeda pendapat soal tingkat peradaban di sekitar wilayah Gunung Padang. Menurut Puslit Arkenas, peradaban di sana seusia situs, masih sangat sederhana atau primitif dari masa sebelum Masehi. Istilah mahakarya dimaksudkan sebagai mahakarya dari bangsa primitif. Sementara itu, TTRM berpendapat bahwa Situs Gunung Padang bukan produk satu generasi, tetapi multigenerasi. Menurut mereka, yang paling atas bergaya menhir mungkin peradaban sederhana, hanya menata ulang reruntuhan batuan yang sudah ada, kemungkinan berumur sekira 600 SM atau lebih muda. Namun, dua meter di bawahnya, diselingi tanah timbun adalah bangunan yang sangat maju yang dibuat dari susunan batu-batu kolom, yang diperlakukan seperti batu bata, tersusun rapi dan diisi atau terbungkus semen. Kemungkinan hal itu berasal dari peradaban berumur 4.600 SM dan di bawahnya lagi, masih ada struktur bangunan yang lebih tua (Yudiawan, 2016).

Temuan TTRM juga mendapat penolakan dari 34 arkeolog dan geolog yang secara bersama-sama mengajukan petisi menolak riset Gunung Padang. Menurut Ketua Ikatan Arkeolog Indonesia, Junus

Satrio Atmodjo, TTRM Gunung Padang telah menyalahi UU No 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya karena penggalian situs Gunung Padang yang dilakukan TTRM tidak melibatkan tenaga ahli yang berkompeten. Pelanggaran lain yang dilakukan oleh TTRM dalam penelitian situs Gunung Padang adalah tidak diikutinya prosedur penggalian situs arkeologi yang lazim. Adanya keterlibatan TNI dalam penggalian situs Gunung Padang sesuai instruksi Presiden SBY justru malah merusak kelestarian situs. Sebab, mereka dinilai menggali dengan kasar menggunakan cangkul yang dikhawatirkan bisa menghilangkan bukti-bukti peninggalan sejarah. Selain itu, penyampaian hasil-hasil temuan TTRM kepada publik yang belum bisa dipertanggungjawabkan secara ilmiah juga merupakan sebuah pelanggaran kode etik arkeologi karena temuan-temuan tersebut masih berupa pendapat individu yang tidak berdasarkan data yang akurat (Perdana, 2014).

Riset Gunung Padang juga mendapat penolakan dari warga setempat (Gunung Padang dibor, 2012) dikarenakan proses ekskavasi menggunakan alat-alat berat (antara lain, alat pengeboran) yang didahului peledakan. Penolakan warga tersebut dilakukan atas dasar kepedulian akan keindahan alam dan kelestarian batu Situs Megalitikum Gunung Padang. Menurut Sopandi (budayawan Cianjur), Situs Megalitikum Gunung Padang sudah menjadi cagar budaya yang dilindungi. Apa pun kegiatan yang dilakukan di Gunung Padang harus mendapatkan izin terlebih dahulu.

"Kami tanya ke Dinas Pariwisata katanya tidak ada izin yang diberikan, begitu pula di pemerintah desa maupun warga setempat. Kegiatan tanpa izin di tempat cagar budaya, seperti di Situs Gunung Padang, bisa dimasukkan dalam perusakan seperti diatur dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1992 tentang Benda Cagar Budaya."

(Gunung Padang Dibor, 2012)

Pernyataan sikap warga tersebut dipelopori oleh Pengurus Besar Paguyuban Pasundan, organisasi terbesar masyarakat Sunda dan Lembaga Swadaya Masyarakat Ma'soem Peduli Umat (Mampu), yang diikuti 700 orang dari berbagai unsur komunitas kesundaan, seperti Sundawani, Kabuyutan, aktivis mahasiswa Cianjur, serta pakar hukum dan budayawan di Jawa Barat. Ketua Umum Pengurus Besar Paguyuban Pasundan, Didi Turmudzi menyatakan keterlibatan Paguyuban Pasundan semata-mata karena kepedulian terhadap kelestarian situs Gunung Padang sebagai cagar budaya warisan leluhur.

"Kami sebagai budayawan khawatir apa yang digembargemborkan Staf Khusus mantan Presiden, Andi Arief, hanya sebagai pengalihan isu dari kondisi politik yang sekarang terjadi. Jadi, situs-situs cagar budaya yang sudah dikelola oleh kearifan lokal warga setempat hanya jadi obyek perusakan dengan dalih penelitian."

(Gunung Padang Dibor, 2012).

Di tengah penolakan sejumlah pihak, Gubernur Jawa Barat Ahmad Heryawan justru berpendapat berbeda. Dia justru berharap semangat mengkaji Gunung Padang terus dilakukan untuk mengungkap kejayaan masa lalu yang bisa mengubah sejarah Indonesia, selain karena riset ini juga mendapat dukungan dari Presiden SBY yang meyakini bahwa situs purba Gunung Padang akan menjadi salah satu ikon sejarah, *heritage*, dan wisata. Menurutnya, Kepala Negara telah meminta kepada menteri terkait, Gubernur Jawa Barat, Bupati Cianjur, jajaran Kepolisian, dan TNI, serta tentunya tim peneliti untuk segera duduk bersama sehingga bisa ditetapkan rencana aksi yang definitif dan akan dituangkan nanti dalam suatu kebijakan nasional yang dijalankan bersama. Bentuk realisasi dukungan ini dibuktikan dengan dikeluarkannya Peraturan Presiden tentang Pengembangan, Pelindungan, Penelitian, Pemanfaatan, dan Pengelolaan Situs Gunung Padang (Perpres No. 148, 2014).

## D. Dukungan Otoritas Politik: Mempertanyakan Netralitas Penelitian

Adanya Perpres No. 148 Tahun 2014 seakan menggiring opini masyarakat untuk mendukung penelitian Gunung Padang. Dalam kaitan ini, penting untuk menggarisbawahi pendapat Dawson (2002) di dalam buku *Practical Research Methods* sebagai berikut.

*“Why have I decided to do some research? If the answer to those question is because you have been told to do so, either by your tutor or by your boss, you need to think about how you’re to remain motivated throughout your project. Research can be long process and take up much of your time. It is important to stay interested in what you’re doing if you are to complete your project successfully.”*

Menurut penulis, ada risiko yang akan dihadapi ketika peneliti melakukan riset yang merupakan perintah dari atasan, yakni penyalahgunaan wewenang dalam menetapkan hasil penelitian. Sebagai contoh, di tahun 2016, penulis mendapatkan kesempatan untuk mengerjakan proyek penelitian dari satu lembaga pemerintah yang ingin membuat museum. Sebagai sejarawan, penulis diberikan tugas untuk meneliti sejarah dari lembaga tersebut sebagai bahan displai museum. Hasil dari pengumpulan data yang ada, diketahui bahwa Mohammad Hatta adalah sosok yang memiliki peran sebagai cikal bakal terbentuknya lembaga tersebut. Namun, wakil ketua lembaga tersebut yang juga merupakan pemimpin proyek, menginginkan nama Sukarno dimasukkan sebagai bahan displai museum dengan alasan dirinya adalah pengagum sosok Sukarno. Keinginan tersebut disampaikannya ketika tim melakukan rapat dengan pihak lembaga. Di dalam rapat itu pula penulis menyampaikan bahwa dimasukkannya nama Sukarno ke dalam kronologi bahan displai museum adalah hal yang anakronisme. Ilmu sejarah tidak bisa asal memasukkan tokoh jika memang ia tidak memiliki peran dalam peristiwa sejarah tersebut.

Rupanya reaksi yang penulis ungkapkan mendapat “teguran” dari bawahan-bawahan sang wakil ketua bahwa seharusnya penulis,

sebagai akademisi yang dipekerjakan, harus menerima saja keinginan pemegang proyek. Senior-senior penulis yang bukan sejarawan yang ikut dalam proyek itu pun menyarankan agar penulis mengikuti yang menjadi keinginan institusi pemilik dana proyek. Meskipun dalam hati penulis ingin tetap memegang teguh prinsip ilmu dan metodologi sejarah yang baku, pada akhirnya penulis mengedit yang penulis kerjakan, mengutak-atik data yang ada. Sampai sekarang, penulis masih merasa bersalah karena waktu itu “terpaksa berbohong” atas permintaan pemberi dana penelitian.

Pengalaman penulis tersebut adalah contoh kecil yang terjadi ketika dunia riset mendapat intervensi dari kelompok/kelas tertentu, dan menjadi pelajaran yang sangat berharga untuk pribadi penulis jika berada di posisi yang seperti itu lagi. Padahal, sebagai profesional, seharusnya penulis mengerjakan tugas proyek itu sesuai profesi penulis sebagai seorang sejarawan. Untuk kasus riset Gunung Padang, sosok Andi Arief sebagai penanggung jawab riset menjadi sangat penting untuk diperhatikan. Kata pengantar buku yang ditulisnya serta hasil wawancara terhadap seorang Andi Arief memang menunjukkan bahwa Andi Arief bukan seorang ilmuwan yang logis dan profesional.

## E. Penutup

Apabila ditilik lebih lanjut, polemik dan kontroversi dalam riset Gunung Padang muncul akibat perbedaan dalam memaknai warisan budaya. Posisi di kalangan arkeolog pelestari ditunjukkan oleh pihak Ditjen Kebudayaan dan jajaran di bawahnya (Direktorat Purbakala dan BP3) yang berbeda dengan posisi kelompok arkeolog peneliti. Kepentingan Ditjen Kebudayaan dan jajaran di bawahnya cenderung bersifat praktis: sebuah penyelamatan, sedangkan kepentingan Puslit Arkenas dan jajaran di bawahnya lebih bersifat akademis: untuk tujuan penelitian. Kedua kepentingan yang berbeda ini berdampak pada perbedaan pendekatan, walaupun kedua lembaga itu dalam satu naungan yang sama, yaitu Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Bagi pihak pertama, yang utama adalah terciptanya situs yang terlindungi dari berbagai ancaman dan kerusakan, sedangkan

perspektif pihak kedua didasarkan pada kepuasan intelektual atas penemuan-penemuan tentang kebudayaan masa lalu.

Pada praktiknya, penemuan-penemuan tentang kebudayaan masa lalu tidak mungkin terwujud tanpa adanya pelestarian situs yang memadai untuk berbagai aktivitas penelitian yang menjadi pekerjaan pokok kalangan arkeologi peneliti. Dengan demikian, pihak peneliti arkeologi secara tidak langsung sebenarnya membutuhkan kondisi Situs Gunung Padang yang terjaga kelestariannya dari berbagai ancaman kerusakan. Pemaparan sebelumnya telah memperlihatkan bahwa walaupun terdapat perbedaan kepentingan, tetapi kepentingan masing-masing *stakeholders* sebenarnya terikat oleh simpul yang sama, yaitu keberadaan sebuah lahan penelitian untuk beraktivitas (Sulistyanto, 2014).

Sementara itu, makna pemanfaatan terhadap lahan itu sendiri berbeda untuk masing-masing *stakeholders*. Pemprov Jawa Barat beserta jajaran di bawahnya, misalnya, melihat pemanfaatan lahan diperlukan untuk meningkatkan PAD (pendapatan asli daerah). Di sisi lain, wisatawan, penduduk Gunung Padang, LSM, dan wartawan membutuhkan lahan untuk beraktivitas sesuai dengan profesinya masing-masing. Penduduk Gunung Padang membutuhkan lahan untuk pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari dan untuk bercocok tanam, sedangkan LSM membutuhkan lahan untuk melakukan sosialisasi kepada masyarakat, dan wartawan membutuhkan lahan untuk aktualisasi berita (Sulistyanto, 2014).

Perbedaan pandangan, sasaran, dan tujuan sebenarnya dapat diselesaikan jika semua yang terlibat dalam konflik memiliki kesadaran untuk menjunjung tinggi kebenaran. bahwa realitas dan pengetahuan itu sebenarnya bersifat relatif dan subjektif karena telah dipengaruhi berbagai kepentingan sosial (Hodder 1991; Yoffee & Seratt, 1993). Bahkan menurut Hodder, pengetahuan yang benar atau realita masa lampau sebenarnya itu tidak ada, yang ada hanyalah pengetahuan masa lampau versi masyarakat masa kini. Walaupun para ilmuwan untuk memperoleh realita telah menempuh berbagai cara yang saintifik, tetapi jika hasilnya bias, tentu ada beberapa faktor

penyebabnya. Faktor penyebab itu bisa karena metodologinya yang tidak tepat, atau karena teori dan latar belakang penelitiannya, atau mungkin pula karena ada pamrih di balik sebuah penelitian, serta mungkin juga karena ada kepentingan atau tujuan tertentu lainnya (Hodder, 1991; Tiley, 1993; Shanks, 1992).

## Daftar Referensi

- Akbar, A. (2013). *Situs Gunung Padang: Misteri dan arkeologi*. Change Publication.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (t.t.). Katastrofe. Dalam *KBBI daring*. Diakses pada 30 April, 2024, dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/katastrofe>
- Dawson, C. (2002). *Practical research methods*. How To Books Publisher
- detikNews. (2012a, 19 Mei). Arkeolog: Piramid di Situs Gunung Padang luar biasa besar! <https://news.detik.com/berita/d-1919778/arkeolog-piramid-di-situs-gunung-padang-luar-biasa-besar>
- detikNews. (2012b, 23 Mei) Arkeolog: Silahkan digali, tak akan ada makam di‘Piramid’ Gunung Padang. <https://news.detik.com/berita/d-1922437/arkeolog-silakan-digali-tak-akan-ada-makam-di-piramid-gunung-padang>
- detikNews. (2012c, 5 Maret). Situs Gunung Padang lebih tua dari Piramid Mesir & Machu Picchu. <https://news.detik.com/berita/d-1857942/situs-gunung-padang-lebih-tua-dari-piramid-mesir-machu-picchu>
- Ferri, O. (2014, 22 September). Gunung Padang, punden berundak yang ditinggali berulang-ulang. *Liputan 6*. <https://www.liputan6.com/news/read/2108369/gunung-padang-punden-berundak-yang-ditinggali-berulang-ulang>
- Gunung Padang dibor, budayawan gugat LIPI. (2012). Diakses pada 5 Mei, 2018, dari <http://lipi.go.id/berita/single/Gunung-Padang-Dibor-Budayawan-Gugat-LIPI/7636>
- Hodder, I. (1991). *Reading the past*. Cambridge University Press.
- Kleden, I. (1998). *Sikap ilmiah dan kritik kebudayaan*. LP3ES.
- Kunjungi Situs Gunung Padang, SBY siapkan keppres dan cetak biru penelitian. (2014, 26 Februari). (2014). *detiknews*. <https://news.detik.com/berita/d-2508691/kunjungi-situs-gunung-padang-sby-siapkan-keppres-dan-cetak-biru-penelitian>

- Nina Herlina Lubis: Gunung Padang dalam lintasan sejarah. (2014). *Gatra*. Diakses pada 10 Juli 2018, dari <http://www.gatra.com/kolom-dan-wawancara/44889-nina-herlina-lubis-gunung-padang-dalam-lintasan-sejarah-1.html>
- Peraturan Presiden Nomor 148 Tahun 2014 tentang Pengembangan, Pelindungan, Penelitian, Pemanfaatan, dan Pengelolaan Situs Gunung Padang. (2014). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/41665/perpres-no-148-tahun-2014>
- Perdana, P. P. (2014). Arkeolog: Tim Riset Gunung Padang lakukan pelanggaran undang-undang. *Kompas.com*. <https://sains.kompas.com/read/2014/10/07/21443641/Arkeolog.Tim.Riset.Gunung.Padang.Lakukan.Pelanggaran.Undang-undang>
- Prasetyo, B. (2016, 4 Juli). *Misteri Gunung Padang*. Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. [https://arkenas.kemdikbud.go.id/contents/read/article/ma04qg\\_1481791717/misteri-#gsc.tab=0](https://arkenas.kemdikbud.go.id/contents/read/article/ma04qg_1481791717/misteri-#gsc.tab=0)
- Ridzky, E. (2014). Sebuah catatan jurnalistik: 153 jejak hingga ke Gunung Padang. Diakses pada 7 Mei, 2018, dari [https://www.academia.edu/8773427/Sebuah\\_Catatan\\_Jurnalistik\\_-153\\_Jejak\\_Hingga\\_ke\\_Gunung\\_Padang\\_](https://www.academia.edu/8773427/Sebuah_Catatan_Jurnalistik_-153_Jejak_Hingga_ke_Gunung_Padang_)
- Shanks, M. (1992). *Experiencing the past: On the character of archaeology*. Routledge.
- Situs Gunung Padang lebih tua dari Piramid Mesir & Machu Picchu. (2012, 5 Maret). *detiknews*. <https://news.detik.com/berita/d-1857942/situs-gunung-padang-lebih-tua-dari-piramid-mesir--machu-picchu>
- Situs Gunung Padang, misteri pengubah sejarah dunia. (2018, 7 Desember). *CNN Indonesia*. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20181207192748-199-351979/situs-gunung-padang-misteri-pengubah-sejarah-dunia>
- Sulistiyanto, B. (2014). Konflik horisontal warisan budaya, Megalitik Situs Gunung Padang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Arkeologi*, 32(1), 1-76.
- Susantio, D. (2014, 16 September). Kontroversi mengental di Gunung Padang. *CNN Indonesia*. <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20140916120404-21-3409/kontroversi-mengental-di-gunung-padang>
- Teguh, I. (2018, 18 April). Gunung Padang bukanlah piramida. *Tirto.id*. <https://tirto.id/gunung-padang-bukanlah-piramida-cHW9>

- Tempo. (2012, 27 Agustus). Mencari terang di Gunung Padang. <https://majalah.tempo.co/read/laporan-utama/140407/mencari-terang-di-gunung-padang>
- Tilley, C. (1993). Interpretation and poelitics of the past. Dalam C. Tilley (Ed.), *Interpretative Archaeology*. Berg Publishers.
- Tim Peneliti. (2012). *Penelitian arkeologi Situs Gunung Padang, Kabupaten Cianjur* [Laporan penelitian arkeologi]. Pusat Arkeologi Nasional.
- Tim Terpadu Riset Mandiri & Timnas-TNI. (2014). *Resume penelitian Gunung Padang*. Diakses pada 4 Juni 2018, dari [https://www.academia.edu/8684880/RESUME\\_-\\_Penelitian\\_Gunung\\_Padang\\_Oleh\\_TTRM\\_Timnas-TNI](https://www.academia.edu/8684880/RESUME_-_Penelitian_Gunung_Padang_Oleh_TTRM_Timnas-TNI)
- Yakin jadi ikon sejarah, Presiden siapkan keppres penuntasan penelitian Gunung Padang. (2014, 26 Februari). *BeritaHUKUM.com*. [https://beritahukum.com/detail\\_berita.php?judul=Yakin%20Jadi%20Ikon%20Sejarah,%20Presiden%20Siapkan%20Keppres%20Penuntasan%20Penelitian%20Gunung%20Padang](https://beritahukum.com/detail_berita.php?judul=Yakin%20Jadi%20Ikon%20Sejarah,%20Presiden%20Siapkan%20Keppres%20Penuntasan%20Penelitian%20Gunung%20Padang)
- Yoffee, N., & Seratt. (1993). Introduction the sources of archaeology theory. Dalam N. Yoffee, & Seratt (Ed.), *Archaeological theory who set the agenda?* Cambridge University Press.
- Yudiawan, D. (2016, 10 April). Situs Gunung Padang yang penuh kontroversi. *Pikiran Rakyat*. <https://www.pikiran-rakyat.com/jawa-barat/pr-01253650/situs-gunung-padang-yang-penuh-kontroversi-366342>



## BAB 6

# Epilog: Spekulasi Ilmiah versus Kebenaran Ilmiah, Di Mana Batasnya?

Thung Ju Lan

---

Pada dasarnya, spekulasi penting bagi keberhasilan ilmu pengetahuan, yaitu spekulasi dalam konteks penemuan baru ketika ilmuwan memasuki wilayah rentan yang tidak pasti. Akan tetapi, pertanyaannya adalah spekulasi seperti apa yang bisa disebut spekulasi ilmiah? Achinstein mendefinisikan tindakan berspekulasi sebagai “*the act of speculating as the introduction of assumptions or hypotheses in one’s theorizing without knowing there is evidence for those assumptions or hypotheses*” (tindakan berspekulasi sebagai pengenalan asumsi atau hipotesis ketika seseorang berteori tanpa mengetahui apakah di sana ada bukti untuk asumsi atau hipotesis tersebut)” (Schindler, 2019). Achinstein juga menolak tiga pandangan populer tentang spekulasi dan menyetujui pandangan yang keempat: pertama, pandangan konservatif Newton, “jangan spekulasi”; kedua, Whewell yang

---

Thung Ju Lan\*

\*Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), e-mail: thung\_julan@yahoo.com

© 2023 Editor dan Penulis

Lan, T. J. (2024). Epilog: Spekulasi ilmiah versus kebenaran ilmiah, di mana batasnya? Dalam Lan, T. J. (Ed.), *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* (103–114). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.853.c693, E-ISBN: 978-623-8372-91-1

menganjurkan “berspekulasi secara bebas, tetapi tes”; ketiga, pendapat Feyerabend, “boleh berspekulasi secara bebas walaupun tanpa dites”, dan yang keempat, James Clerk Maxwell, yang cenderung pragmatik, bahwa “*whether and how a scientist should speculate depends on the aims of the investigation and on standards, both epistemic and non-epistemic, different from those utilized for experimental proof* (apakah dan bagaimana seorang ilmuwan dapat berspekulasi tergantung pada tujuan dari penyelidikan[nya] dan pada standar, baik epistemik maupun bukan epistemik, berbeda dengan yang dipergunakan sebagai bukti eksperimen)” (Achinstein, 2018).

Bagi Achinstein, spekulasi yang dimaksud adalah “*truth-relevant speculations*”, yaitu ketika “*speculators believe that the assumptions or hypotheses used are (approximately) true or at least possible candidates for truth*” (yang berspekulasi percaya bahwa asumsi atau hipotesis yang dibuat adalah [kurang lebih] benar atau sedikitnya calon yang memungkinkan untuk sebuah kebenaran), dan dia percaya bahwa spekulasi semacam ini adalah yang memang diinginkan oleh komunitas ilmiah (Schindler, 2019). Sayangnya, menurut Schindler, spekulasi yang dijelaskan oleh Achinstein tidak dapat dibedakan dari “*other forms of theorizing*”; juga sulit membedakan kasus “*ignorant of all the evidence*” dari spekulasi yang sebenarnya. Selain itu spekulasi yang dikemukakan Achinstein “*inherently vague and prohibit the drawing of strict boundaries* (pada dasarnya kabur atau tidak jelas, dan menghalangi penarikan batas-batas yang jelas)” karena tergantung pada keputusan filsuf yang tampaknya semaunya atau “*arbitrary*” untuk membatasi apa yang dapat dianggap “*evidence*” atau bukti (Schindler, 2019).

Perdebatan tentang spekulasi ini penting untuk dibahas lebih lanjut karena berkaitan dengan konsep kebenaran ilmiah bahwa

“*[i]n science, what we refer to as truth is really a distillation of evidence. The quality of scientific truth is therefore dependent on the quality of the evidence, the quality of the research protocol, the quality and integrity of those carrying out the research and the vigilance and diligence of editors and peer reviewers*

(dalam ilmu pengetahuan, apa yang kita maksud sebagai kebenaran adalah sesungguhnya suatu penyaringan bukti. Kualitas dari kebenaran ilmiah oleh karena itu tergantung pada kualitas bukti, kualitas dari protokol penelitian, kualitas dan integritas dari mereka yang melakukan penelitian, serta kewaspadaan dan kerajinan dari para editor dan telaahan sejawat”).

(Baber, 2017)

Bisa dikatakan bahwa “[s]cientific truth is not absolute but relative to time, context, and the method used (kebenaran ilmiah tidaklah absolut atau mutlak, tetapi relatif terhadap waktu, konteks dan metode yang dipergunakan)” sehingga “[t]he essential difference is that scientific truths are agreed upon by factual evidence, while most other truths are based on belief (perbedaan yang esensial adalah bahwa kebenaran ilmiah disepakati dengan bukti yang nyata, sementara kebanyakan dari kebenaran yang lain berdasarkan kepercayaan)”. Dengan kata lain, “the truths that science aims at building are ones that reflect the way the natural world actually works — regardless of one’s point of view (Kebenaran yang dibangun oleh ilmu pengetahuan adalah kebenaran yang merefleksikan cara dunia yang alamiah sesungguhnya bekerja – terlepas dari sudut pandang seseorang)” (The many meanings of truth, t.t.). Dalam kerangka spekulasi ilmiah vs. kebenaran ilmiah inilah kita bisa melihat dinamika perdebatan yang dibahas di bab-bab sebelumnya, yakni Bab III tentang Pseudosains, Bab IV tentang Bumi Datar, dan Bab V tentang Gunung Padang.

## A. Spekulasi Ilmiah, Pseudosains, dan Hoaks

Jika kita kembali ke pembahasan dan contoh-contoh di bab-bab sebelumnya, kita memang menemui kesulitan untuk membedakan spekulasi ilmiah, pseudosains, dan hoaks karena seperti dikemukakan Schindler, belum ada batas-batas yang jelas tentang hal yang

bisa disebut spekulasi ilmiah. Barangkali di sinilah permasalahan utamanya. Jika spekulasi ilmiah adalah asumsi atau hipotesis yang belum diketahui ada buktinya atau tidak, dan yang berspekulasi dapat semauanya percaya bahwa asumsi atau hipotesisnya mengandung kebenaran, tidak mengherankan jika pseudosains dan hoaks juga bisa dianggap mengajukan asumsi atau hipotesis yang belum ada buktinya dan dapat mengandung kebenaran.

Akan tetapi, kita perlu menggarisbawahi yang dikemukakan James Clerk Maxwell bahwa berspekulasi itu juga tergantung tujuan penyelidikan atau penelitiannya, serta pada standar, baik epistemik maupun bukan epistemik, yang berbeda dengan yang dipergunakan sebagai bukti eksperimen. Apa itu standar epistemik dan bukan epistemik? Standar epistemik adalah yang disebut oleh Kauppinen (2018, 6) sebagai “*the basic way of holding someone epistemically accountable*”, yaitu adanya suatu pembuktian empiris yang dapat diuji secara berulang dan dapat dijelaskan secara nalar dan logika serta berdasarkan alur berpikir yang membentuk sebuah kerangka ilmiah, sementara yang bukan epistemik adalah yang dilihat McMullin sebagai “*as long as the list of possible human goals*” (Lusk & Elliott, 2022), yang oleh Kompa (2021) dikatakan sebagai “*practical interests*”. Yang bukan epistemik ini memang menyulitkan kita dalam menentukan standarnya karena sering kali “*practical interests*” bersifat subjektif. Pseudosains cenderung menggunakan sudut pandang yang berdasarkan gagasan pribadi yang sulit untuk dibuktikan kebenarannya. Gagasan pribadi ini biasanya terkait erat dengan kepentingan praktis yang bersangkutan.

Mengingat bahwa sains memerlukan pembuktian yang berulang, tidak mengherankan jika pengembangan sains dan teknologi membutuhkan dana yang sangat besar. Itu sebabnya seperti dikemukakan di Bab II, kontribusi pemerintah di bidang sains dan teknologi tidak saja berupa kebijakan, tetapi juga pendanaan yang melekat pada kebijakan tersebut. Akan tetapi, yang lebih penting lagi adalah pemerintah harus mempunyai kemampuan untuk mengarahkan sektor-sektor swasta untuk masuk pada proses industrialisasi yang cepat dengan

produktivitas tinggi, terutama ketika inovasi merupakan bagian dari investasi bisnis sehingga seperti dikatakan Amir (2013, 78), “*industrial innovation occurred predominantly within the domain of private industries and most of the funding of this nature was part of business investments ....*”.

Hal yang terakhir inilah yang tidak terjadi di Indonesia di masa lalu dan bahkan pada hari ini. Pengembangan sains dan teknologi masih berada di domain pemerintah dan dilakukan oleh institusi-institusi pemerintah. Para peneliti lebih merupakan pegawai pemerintah daripada pegawai swasta. Barangkali hal inilah yang menyebabkan sebagian dari mereka yang “pandai” melihat peluang untuk komersialisasi hasil penelitiannya mencoba menawarkannya ke pihak swasta. Sayangnya, ketika penelitian mereka berada di domain pemerintah dan tergantung pada pendanaan pemerintah, sulit untuk mempercepat pengujian produk mereka sesuai kebutuhan industri.

Salah satu contoh pseudosains adalah uji produk, antara lain metode pengobatan, yang belum bisa didukung dengan data empirik, tetapi telah dikomersialisasikan. Sebenarnya solusinya sangat sederhana jika ada pendanaan untuk pengujian berulang sehingga pada akhirnya bisa ditarik kesimpulan bahwa hasil penelitian tersebut memang valid ataupun tidak valid, masalah pseudosains selesai. Akan tetapi, siapa yang akan menyediakan pendanaan untuk pembuktian tersebut, yang jelas bukan pihak swasta yang selalu mempunyai perhitungan bisnis yang ketat. Mereka tidak akan berspekulasi untuk sesuatu yang tidak bisa mereka kontrol hasilnya karena tidak ada jaminan bahwa dana mereka bisa kembali berikut keuntungan sesuai harapan mereka.

## **B. Science, Technology, and Society (STS) dan Kebijakan Sains & Teknologi di Indonesia**

Konsep (STS) mendorong kita untuk melihat hubungan sains dan teknologi tidak lagi sebagai “*intellectual contents*”, tetapi sebagai “*social undertakings*”. Artinya, kita harus melihat cara sains dan teknologi “dibuat”, yang mayoritas merupakan konstruksi sosial. Oleh karena

itu, kita tidak lagi berbicara ilmu dasar, tetapi “*applied science*” dan “*the application of science*, yaitu ketika teknologi menjadi “*social practice*” dan “*an instrument of power*” (Gonzalez, 2005, ix). Oleh karena itu, fokus kita sekarang bukan pada peran “*internal values*” yang diperlukan untuk “*mature science*” dan “*innovative technology*”, melainkan pada peran “*contextual or external values*” dari sains dan teknologi, seperti sosial, kebudayaan, politik, ekonomi, dan lingkungan, di samping kontribusi berbagai disiplin ilmu, seperti etik praktis, analisis kebijakan, studi hukum, sosiologi sains dan sosiologi teknologi, serta ekonomi sains dan ekonomi teknologi (Gonzalez, 2005, ix), yang memasukkan dimensi sosial dari teknologi dan peran nilai-nilai ekonomis di dalam teknologi, serta memunculkan isu-isu penting seperti *bioethics*, masalah-masalah lingkungan, problem sosial dan pembahasan kebijakan. Dengan kata lain, STS bukan lagi studi teoretis dari sains dan teknologi karena ia sekarang mencakup dimensi praktis dan “*social concern*” sehingga sains dan teknologi diasumsikan sebagai “aktivitas manusia dalam *setting* sosial” daripada sekadar dua bentuk atau domain pengetahuan yang cenderung “terpisah”.

Kondisi yang dipaparkan di bab-bab sebelumnya memperlihatkan bahwa konsep STS belum menjadi paradigma berpikir pada ilmuwan dalam bidang sains dan teknologi di Indonesia, khususnya untuk melihat cara sains dan teknologi—sebagai “*technoscience*”<sup>1</sup>—“terhubung” dengan kehidupan warga negara. Bahkan, kajian jangka panjang tentang pengembangan sains, teknologi dan pendidikan tinggi” yang disusun Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI) dalam buku *Sains, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Menuju Indonesia 2045*, cenderung menempatkan output teknologi menjadi target utama dalam hubungan *triple helix* antara sektor akademik, sektor pemerintah dan sektor industri karena asumsi yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

“*Total factor productivity* (TCP) dalam produktivitas nasional merupakan faktor utama untuk bertransformasi menjadi

---

1 Istilah ini menunjukkan adanya “the sense of a strong practical interaction” antara sains dan teknologi (Gonzalez, 2005, 9)

negara maju: negara-negara maju telah membuktikannya. Unsur penting dalam TFP adalah inovasi dan teknologi yang dihasilkan dari pendidikan dan riset berkualitas, serta relevan dengan kebutuhan peningkatan produktivitas nasional.”

(AIPI, 2017, ix)

“Menurut konsep *triple helix* ini, potensi untuk melakukan inovasi dan pengembangan ekonomi di era masyarakat pengetahuan terletak pada perguruan tinggi...Konsep *triple helix* menghendaki perguruan tinggi berperan sebagai lembaga kewirausahaan (*entrepreneurial university*) untuk proaktif melakukan riset dalam menghasilkan pengetahuan baru dan aplikasinya.”

(AIPI, 2017, 2-3)

“Inovasi memerlukan waktu yang cukup lama untuk bisa sampai ke tahap produksi secara komersial [yang disebut sebagai] tingkat kesiapan teknologi atau *Technological Readiness Level* (TRL)... Tingkat kesiapan teknologi digunakan sebagai ukuran bagi “tingkat kematangan suatu teknologi yang berada di dalam tahap pengembangan” sehingga “terlihat status pengembangannya dalam mata rantai inovasi.”

(AIPI, 2017, 11)

Dari kutipan-kutipan tersebut, kita bisa mempertanyakan di mana posisi “pendidikan dan riset berkualitas” untuk menghasilkan “inovasi dan teknologi”? Penjelasan yang kita temukan dalam kutipan berikut ini ternyata tidaklah sederhana.

“Dengan menambahkan masyarakat berbasis media dan budaya (*media-culture based public*) atau *civil society*... [serta]

....memasukkan lingkungan alam [untuk] membentuk *quintuple helix*, [maka] dinamika interaksi *quintuple helix* ini [bisa disebut] sebagai sirkulasi pengetahuan... [,yaitu] ... [i]nteraksi dalam bentuk sirkulasi dari masing-masing kapital (kapital alam, kapital informasi dan sosial, kapital politik dan hukum, kapital sumber daya manusia [kapital intelektual], serta kapital ekonomi) [yang] dapat saling menguatkan atau sebaliknya. Kondisi penguatan dan pelemahan berbagai kapital inilah yang menyebabkan terjadinya perbedaan kapasitas dan kinerja suatu bangsa dalam menghasilkan pengetahuan dan teknologi baru.”

(AIPI, 2017, 26)

“[K]apital intelektual berfungsi menjaga pertumbuhan ekonomi agar berkelanjutan melalui proses peningkatan inovasi secara terus-menerus dalam sains dan teknologi. **Pembentukan kapital intelektual ditentukan oleh kualitas pendidikan, kapasitas melakukan penelitian dan pengembangan, serta investasi dalam infrastruktur pengetahuan dan infrastruktur pendukung lainnya....** Proses penciptaan kapital intelektual ini berlangsung ketika pengetahuan individu meningkat dan diintegrasikan melalui mekanisme sosial dalam suatu organisasi secara bertahap dan terus-menerus. Proses ini akan membentuk pola atau mekanisme relasi sosial yang makin efisien dan efektif dalam transformasi pengetahuan setiap individu. Pada akhirnya, proses ini terakumulasi menjadi kapital intelektual yang siap diaplikasikan secara berkelanjutan. Mekanisme relasi sosial dalam pembentukan kapital intelektual akan mengalami penyesuaian ketika terjadi reorganisasi. Reorganisasi struktur sosial akan ditransmisikan kepada setiap individu dalam suatu organisasi melalui pemrosesan informasi sosial. Reorganisasi akan mengakibatkan terjadinya perubahan

posisi masing-masing individu dan perubahan persepsi. Pada gilirannya ini akan memengaruhi pola penghimpunan pengetahuan setiap individu dari organisasi dalam menciptakan kapital intelektual.”

(AIPI, 2017, 28)

Jika kita boleh memahami pengembangan “kapital intelektual” sebagai bagian dari pengembangan “pendidikan dan riset berkualitas”, agak membingungkan membaca kutipan dari AIPI (2017) karena dikatakan bahwa “pembentukan kapital intelektual ditentukan oleh kualitas pendidikan, kapasitas melakukan penelitian dan pengembangan, serta investasi dalam infrastruktur pengetahuan dan infrastruktur lainnya”. Tentu saja kita bisa memahami perlunya investasi infrastruktur dalam pengembangan, baik itu kapital intelektual maupun pendidikan dan riset berkualitas, tetapi bagaimana dengan kualitas pendidikan dan kapasitas melakukan penelitian dan pengembangan yang dikatakan “[menentukan] pembentukan kapital intelektual”? Bagaimana mengembangkan kualitas pendidikan dan kapasitas melakukan penelitian dan pengembangan?

Sepertinya jawaban tidak langsung diberikan melalui skenario ke depan—Indonesia pada tahun 2045—dengan mempertanyakan,

“[A]pakah pendidikan tinggi mampu tumbuh dan berkembang lebih independen sehingga responsif terhadap permintaan pasar, atau masih tergantung pada program dan anggaran pemerintah?”

(AIPI, 2017, 92)

Dikatakan bahwa skenario terbaik adalah skenario ketika “perguruan tinggi responsif terhadap permintaan pasar” dan dapat menghasilkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan inklusif, yaitu “Skenario Garuda Terbang Tinggi” (AIPI, 2017, 96–98). Skenario ini

dibentuk oleh dua faktor pendorong, yaitu “kompetensi lulusan perguruan tinggi, kuantitas, serta kualitas riset sesuai kebutuhan pasar”, dan “pertumbuhan ekonomi yang kuat serta inklusif” (AIPI, 2017, 101). Yang pertama itu bisa terjadi jika ada kebijakan yang

“... memungkinkan bagi dosen untuk berkonsentrasi pada kegiatan penelitian, pengajaran, atau keduanya, termasuk peluang merekrut asisten dosen bidang pengajaran maupun bidang riset. Juga terbukanya peluang untuk melakukan perekrutan peneliti yang andal dan memiliki reputasi nasional atau internasional, serta peluang menghimpun dana riset dari sektor industri maupun dari sumber lain. Selain itu, munculnya kerja sama penelitian lintasdisiplin, lintas perguruan tinggi, lintas institusi dengan lembaga riset non perguruan tinggi, serta kerja sama pemanfaatan fasilitas riset lintas lembaga penelitian ... Dalam kondisi ini beberapa perguruan tinggi terutama PTNBH melakukan transformasi menjadi universitas riset dan/atau universitas kewirausahaan yang berada di garis depan dalam melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan... Dari sisi keuangan, perguruan tinggi, terutama PTNBH berhasil menghimpun dana dari masyarakat filantropi, .... sehingga tidak tergantung pada APBN... pendidikan tinggi menjadi lebih otonom dan memiliki kemampuan menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan keahlian, dan kompetensi.”

(AIPI, 2017, 101–102)

Sesungguhnya, masih perlu dipertanyakan apakah benar ketidak-tergantungan pada APBN yang dikatakan dapat menjadikan pendidikan tinggi lebih otonom pada gilirannya akan dapat menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan, keahlian, dan kompetensi? Secara nalar, tidak ada kaitan antara otonomi dengan kemampuan menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan, keahlian, dan kompetensi. Sepertinya, secara naif diyakini bahwa

persoalan ketidakmampuan perguruan tinggi untuk menciptakan lulusan yang berkualitas untuk merespons pasar hanyalah karena ketergantungan dana pada pemerintah. Padahal banyak aspek lain yang perlu dilihat, pembahasan kita di bab-bab sebelumnya menunjukkan hal itu: ada paradigma berpikir yang salah yang berkembang di kalangan akademisi dan peneliti. Oleh karena itu, buku ini berusaha mengimbau para ilmuwan sosial khususnya untuk melakukan refleksi dan *critical thinking* terkait hubungan *technoscience* dengan kehidupan warga negara. Keberhasilan “Skenario Garuda Terbang Tinggi” tidak hanya ditentukan oleh kebijakan yang dipaparkan dalam kutipan sebelumnya, tetapi juga tergantung pada “idealisme” akademisi dan peneliti yang bertugas melakukan pendidikan dan penelitian yang berkualitas untuk kepentingan warga negara, bukan sekadar menyamai atau melampaui *ranking* perguruan tinggi baik di Asia Tenggara maupun di Asia secara keseluruhan.

## Daftar Referensi

- Achinstein, P., (2018). *Scientific speculation: A pragmatic approach* (1–67). Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190615055.003.0001>,
- Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2017). *Sains, teknologi, dan pendidikan tinggi menuju Indonesia 2045*. <https://www.ksi-indonesia.org/assets/uploads/original/2020/01/ksi-1580376369.pdf>
- Amir, S. (2013). *The technological state in indonesia: The co-constitution of high technology and authoritarian politics*. Routledge.
- Baber, R. (2017). What is scientific truth? *Climacteric*, 20(2), 83–84, <https://doi.org/10.1080/13697137.2017.1295220>
- Gonzalez, W. J. (Ed.). (2005) *Science, technology and society: A philosophical perspective*. Netbiblo. <https://core.ac.uk/download/pdf/61909697.pdf>
- Kauppinen, A. (2018). Epistemic norms and epistemic accountability. *Philosophers' Imprint*, 18(8), 1–16. [https://quod.lib.umich.edu/cgi/p/pod/dod-idx/epistemic-norms-and-epistemic-accountability.pdf?c=p\\_himp;idno=3521354.0018.008;format=pdf](https://quod.lib.umich.edu/cgi/p/pod/dod-idx/epistemic-norms-and-epistemic-accountability.pdf?c=p_himp;idno=3521354.0018.008;format=pdf)
- Kompa, N. A. (2021). Epistemic evaluation and the need for ‘impure’ epistemic standards. *Synthese*, 199, 4673–4693. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11229-020-02996-3#:~:text=Epistemic%20standards%2C%20recall%2C%20are%20those,second%2C%20knowledge%2Drelated%20way>

- Lusk, G. & Elliott, K. C. (2022). Non-epistemic values and scientific assessment: An adequacy-for-purpose view. *European Journal for Philosophy of Science*, 12, 35. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13194-022-00458-w>
- The many meanings of truth. (t.t.). *Understanding Science*. Diakses pada 17 Juli, 2023, dari <https://undsci.berkeley.edu/the-many-meanings-of-truth/>
- Schindler, S. (2019). Review of books: Peter Achinstein's *Speculation: Within and about Science*. *BJPS Review of Books*. Diakses pada 17 Juli 2023, dari <https://www.thebsps.org/reviewofbooks/schindleronachinstein/>

## TENTANG EDITOR



**Thung Ju Lan** adalah peneliti senior Pusat Penelitian Kemasyarakatan dan Kebudayaan-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PMB-LIPI) yang sekarang menjadi BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional). Tahun 1998 ia memperoleh gelar Ph.D dari La Trobe University, Melbourne, Australia. Beberapa artikelnya yang dipublikasikan beberapa tahun terakhir adalah (1) “Memahami Etnisitas di Perkotaan: Politik Inter-Ruang di Kota Multikultural” dalam *Jurnal Masyarakat & Budaya*, Vol. 19 No. 3 (2017); (2) *Indeks Kerentanan*

& *Profil Rumah Tangga Miskin*, bersama Soewarsono, Aulia Hadi, Wasisto Raharjo Jati, Azzahra Ulya, Irene M. Nadhiroh dan Mia Amelia diterbitkan LIPI Press, 2018; (3) *Iptek dan Masyarakat: Problematik Agrikultura di Indonesia*, diterbitkan LIPI Press, 2019;

Buku ini tidak diperjualbelikan

(4) *Tinjauan Kritis Ketahanan Sosial Masyarakat Miskin Perkotaan dan Perdesaan: Ruang Sosial, Kebijakan, dan Pola Kerentanan Sosial*, bersama Aulia Hadi, Soewarsono dan Wasisto Raharjo Jati, diterbitkan LIPI Press, 2019; (5) "Politics of Difference: Ethnicity and Social Class Within the Indonesian Middle Class in Digital Era", *Jurnal Antropologi Indonesia* Vol 41 No.1, 2020. Yang bersangkutan dapat dihubungi di [thung\\_julan@yahoo.com](mailto:thung_julan@yahoo.com) atau [thun001@brin.go.id](mailto:thun001@brin.go.id).

## TENTANG PENULIS



**Halimatusadiah** adalah peneliti di Pusat Penelitian Masyarakat dan Budaya, Badan Riset dan Inovasi Nasional (PMB-BRIN), Jakarta. Ia menyelesaikan Ph.D di SPS Usahid, Jakarta dengan fokus studi tentang komunikasi budaya. Minat akademiknya termasuk studi kelompok minoritas budaya dan agama di Indonesia, studi komunikasi antarbudaya, dan kajian media. Pernah mengajar pengajar studi-studi Ilmu Komunikasi di Universitas Al Azhar (UAI), Universitas Sahid (Usahid), dan Akademi Komunikasi Bina sarana Informatika Ja-

karta, dan sempat menjadi dewan redaksi *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Akademi Komunikasi Bina Sarana Informatika, Jakarta (2010–2013). Beberapa artikel yang sudah diterbitkan antara lain: “From Intellectual to Advocacy Movement: Islamic Moderation, the Conservatives and

the Shift of Interfaith Dialogue Campaign in Indonesia” *Ulumuna* Vol. 26, No. 2, 2022, hlm. 472–499; “Dinamika Identitas Betawi Kristiani di Kampung Sawah, Bekasi,” *Jurnal Antropologi: Isu-isu Sosial Budaya* Vol 24, No 1 (2022); “Handling of the Covid-19 Pandemic in Indonesia: Time to Power Contestation” *POLITICON: Jurnal Ilmu Politik* Vol.5 No.1, Hal 115–136 (2023); “Dialektics of Bicultural Identity in Intercultural Communication: A Phenomenological Study”, *International Journal of Environmental, Sustainability, and Social Science* Vol. 4 No. 2 (2023); “Towani Tolotang: Sejarah, Perkembangan, dan Dinamikanya di Indonesia”, dalam *Ensiklopedi Minoritas, Litbang Kementerian Agama*, 2021. “Minority Language Revitalization: Betawinese and Lampungnese Case Study”, *Jurnal LINGTERSA*, Vol. 2 No. 1, (Februari) 2021; *Dinamika Identitas Bicultural: Fenomenologi Etnis Betawi di Jakarta*, diterbitkan oleh Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2021; “YouTube dan Pengaruhnya dalam Proses Konversi Menjadi Flat Earther: Studi pada Komunitas Bumi Datar Indonesia”, *Jurnal Komunikasi* Vol. 12, No. 2 (2021); “Mengkaji untuk Advokasi: Kasus Aliansi Sumatea Utara Bersatu dan Setara Institute” dalam buku *Dilema Minoritas di Indonesia: Ragam, Dinamika, dan Kontroversi* (PT. Gramedia Pustaka Utama, 2020). “Menyama Braya, Tradisi Ngejot, dan Tat Twam Asi: Modal Sukses Menciptakan Kerukunan Umat Beragama di Bali” dalam buku *Dilema Minoritas di Indonesia: Ragam, Dinamika, dan Kontroversi* (PT. Gramedia Pustaka Utama, 2020); “Memahami Multikulturalisme Orang Betawi” dalam buku *Komunikasi Kontemporer dan Masyarakat* (PT Gramedia Pustaka Utama, 2019). “Betawi Punye Distro: Strategi Perlawanan Terhadap Stereotip Inferior”, *Jurnal Masyarakat dan Budaya* Vol. 21, No. 1 (April) 2019. Yang bersangkutan dapat dihubungi melalui email: hali002@brin.go.id atau halimatusadiah8015@gmail.com.



**M. Luthfi Khair A., S.Hum** adalah peneliti pertama di Pusat Penelitian Masyarakat dan Budaya, BRIN. Penulis merupakan peneliti di bidang ilmu sejarah dengan kepakaran sejarah lokal di masyarakat. Sejak tahun 2018 hingga sekarang, penulis telah aktif di berbagai kegiatan penelitian, di antaranya Penelitian Riset Operasional Indeks Persepsi Korupsi BNN RI (2018), Penanganan Intoleransi untuk Pemajuan Kebudayaan (2019), Penelitian Kuliner Analitik untuk Pengembangan Industri Kreatif (2019), Penguatan Demokrasi dan Masyarakat Sipil Era Post Sekularisme (2020). Sejak bekerja sebagai peneliti, penulis sudah menghasilkan empat karya tulis; tiga buah buku dan satu jurnal. Buku pertama adalah *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur*, terbit pada 2019, buku kedua adalah *Tahu Sejarah Tahu Sumedang* yang terbit pada 2021, dan buku ketiga berjudul *Merajut Harmoni dan Membangun Bangsa: Memahami Konflik Dalam Masyarakat Indonesia* yang juga terbit di tahun 2021. Tulisan jurnal dapat dilihat pada laman Jurnal Masyarakat Indonesia, berjudul “Review Buku STS di Indonesia: Quo Vadis?”. Tahun 2023, penulis telah menamatkan program magisternya pada program Pascasarjana Ilmu Sejarah Universitas Indonesia. Untuk korespondensi, yang bersangkutan dapat dihubungi melalui [ananda.aprilian@gmail.com](mailto:ananda.aprilian@gmail.com).



**Naupal Asnawi** adalah Kepala Program Pascasarjana Filsafat FIB-UI. Sebagai Dosen Tetap Program Studi Ilmu Filsafat, mengajar mata kuliah Filsafat Islam, Filsafat Ketuhanan dan Filsafat Agama untuk mahasiswa S-1. Selain itu mengajar Hermeneutika (S-1), Kapita Selektta Sejarah Filsafat Barat, Filsafat dan Multikulturalisme serta Seminar Proyek Akhir untuk mahasiswa S-2. Mengajar pula Teori dan Metodologi Ilmu Pengetahuan Budaya untuk mahasiswa S-3. Yang bersangkutan

dapat dihubungi di [naupal.2015@gmail.com](mailto:naupal.2015@gmail.com).



**Soewarsono, M. A.** adalah purnabakti peneliti senior di Pusat Penelitian Masyarakat dan Budaya Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PMB LIPI). Soewarsono merupakan peneliti di bidang ilmu sejarah, dengan minat sejarah politik dan ideologi. Selama puluhan tahun mengabdikan, Soewarsono telah menghasilkan banyak karya tulis. Beberapa merupakan karya tulis yang banyak dikutip oleh akademisi lain, di antaranya buku berjudul *Berbareng*

*Bergerak: Sepenggal Riwayat dan Pemikiran Semaoen* (2000), *Sejarah LIA (1959–1999): Sekelumit Karya Mencerdaskan Bangsa* (2000), *Jejak Kebangsaan: Kaum Nasionalis di Manokwari dan Boven Digoel* (2013), *Indeks Kerentanan & Profil Rumah Tangga Miskin* (2018), dan *Historiografi 1965/66: Menimbang Lagi Sejumlah Pandangan* (2019)”. Untuk korespondensi, Soewarsono dapat dihubungi melalui [soewarsono@yahoo.com](mailto:soewarsono@yahoo.com).

# INDEKS

- Abu Hamid Al-Ghazali, 5  
Acil Darmawan Hardjakusumah, 89  
Afrika Selatan, 55  
Agama, 47, 56, 118, 120  
agamawan, 2, 3, 4, 10, 11  
Agustinus, 2  
ahli, 2, 6, 38, 40, 41, 60, 61, 75, 89,  
90, 92, 94  
Ahmad Heryawan, 90, 95  
alam semesta, 3, 4, 10, 92  
Ali Akbar, 85, 89, 90, 91, 92  
Al-Jabiri, 7, 8  
al-Khwarizmi, 2  
Allah, 5, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 70  
Al Lajnah Al Isyraf 'Alad Da'wah Fil  
Haji (Komisi Urusan Da'wah  
Untuk Jama'ah Haji), 60  
Al Majma Al Fiqhi (Asosiasi Ahli  
Fiqh), 60  
Al-Quran, 57, 70, 73, 91  
Amerika, 38, 49, 55, 74  
Amerika Selatan, 55  
Amerika Serikat, 49  
analisis, 17, 18, 23, 25, 56, 91, 92,  
108  
analisis karbon, 92  
Andang Bachtiar, 88, 89  
Andi Arief, 89, 90, 91, 92, 95, 97  
aplikatif, 41  
aqli dan naqli, 5  
Arab, 2, 59, 60, 61, 66  
Aristoteles, 3  
arenas, 100  
arkeolog, 84, 89, 93, 97, 99

Arkeologi, 84, 89, 100, 101  
 a semi-feudal and semi-colonial  
     country, 25, 26  
 Asia, xiv, 13, 14, 22, 26, 28, 31, 113  
 astronomi, 3, 38, 56  
 asumsi, 39, 76, 77, 91, 103, 104,  
     106, 108  
 Australia, 53, 54, 55, 115  
 Averroism, 3  
 ayat kawniyyah, 2  
 ayat qawliyyah, 2  
  
 Bagdad, 1  
 Balai Arkeologi Bandung, 84  
 Balar, 86  
 Balthasar Kambuaya, 89  
 Banda Aceh, 88  
 Banten, 41  
 Bappenas, 71  
 Baribis, 88  
 Bayt al-Hikmah, 1  
 Belanda, 85, 86, 91  
 blue energy, 35, 36  
 budaya ketiga, 34  
 Budianto Oentowirjo, 88  
 bukti, 94, 103, 104, 105, 106  
  
 Case Study, 118  
 Center for Tomography Research  
     Laboratory (CTECH Labs),  
     41  
 CGI (computer generated imagery,  
     52  
 China, 31  
 Ciamis, 88  
  
 Cimandiri, 88  
 columnar joint rocks, 86  
 Copernicus, 3, 71, 76  
 core drilling, 89  
 critical conscious being, 9  
 critical thinking, 11, 113  
  
 dakwah, 61, 65  
 Dede Yusuf, 84  
 dekonstruksi, 7  
 demokrasi liberal, 27, 29  
 Demokrasi Terpimpin, 28  
 Desa Karya Mukti, 83, 86  
 Didi Turmudzi, 95  
 digital subtraction angiography  
     (DSA), 40  
 Dinas Kepurbakalaan, 85  
 Dipo Alam, 89  
 Djoko Kirmanto, 89  
 Djulianto Susantio, 85  
 dogmatis, 6, 7  
 doktrin, 47, 51, 59, 72, 78  
 Dr. Andang Bachtiar, 89  
 Dr. Andri Hernandi, 89  
 Dr. Danny Hilman Natawidjadja, 89  
 Dr. Hasan Jafar, 89  
 Dr. Pon Purajatnika, 89  
 Dr. Soeroso, M.P., M. Hum., 89  
 dr. Terawan Agus Putranto, 40  
 Dr. Undang A. Darsa, M. Hum., 89  
 Dr. Wahyu Triyoso, 89  
 dunia, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 30,  
     37, 38, 40, 44, 47, 51, 57,  
     60, 62, 72, 78, 83, 85, 91,  
     97, 100, 105

dunia Barat, 2, 4  
 dunia Islam, 1, 2, 3, 4, 7  
 dunia maya, 10, 38, 72, 78, 83  
  
 eksperimen, 74, 79, 104, 106  
 eksperimental, 3  
 eksploratif, 85  
 elite global, 51, 52  
 epistemik, 104, 106  
 epistemologi, 8, 52  
 epistemologis, 11, 72  
 era tsunami informasi, 77  
 Eric Dubay, 47  
 Erick Ridzky, 89  
 Eropa, 3, 4, 76  
 Estonia, 49  
 evidence-based medicine (EBM), 41  
  
 Facebook, 48, 49, 65, 78, 80  
 Fakultas Pertanian UGM, 35  
 false consciousness, 10  
 fardu 'ain, 5  
 fardu kifāyah, 5  
 fatwa, 57, 60, 61, 66, 67, 72  
 fenomena, 4, 6, 10, 26, 34, 56, 58,  
     71, 73, 77, 78  
 fenomena alam, 4, 56, 73  
 fingerprint, 42, 44  
 fisika, 38, 71, 73  
 Flat Earth, 38, 45, 47, 48, 49, 80, 81  
 function and performance, 9  
 fuqāhā, 6  
  
 Galileo, 3, 4, 12, 76  
 Garut, 83, 88, 89  
  
 geolog, 89, 91, 93  
 geologi, 85, 88, 92  
 gerakan Bumi datar, 76  
 gerhana, 56  
 gizi pangan,  
     Gubernur Jawa Barat, 84, 90, 95  
 Gunung Gede, 86  
 Gunung Grasberg, 91  
 Gunung Lalakon, 83  
 Gunung Sadahurip, 83, 88  
  
 Habibie, 13, 21, 29  
 Habib Rizieq, 66, 67, 68, 69, 76, 81  
 Hamzah Latief, 88  
 hasil penelitian, 35, 41, 56, 92, 93,  
     96, 107  
 Hendarman Soepandji, 89  
 Hindia Belanda, 85  
 hipotesis, 79, 84, 92, 103, 104, 106  
 Hoaks, 105  
 hukum-hukum alam, 3  
 hukum-hukum fikih, 6  
  
 Ibn Rusyd, 3  
 Ibn Sina, 2, 3  
 Ibnu Khaldun, 5  
 Ibnu Sirin, 63, 80  
 Ihya Ulumuddin, 5  
 Ikatan Ahli Geologi Indonesia, 88  
 Ikatan Dokter Indonesia (IDI), 40  
 ilmiah, 3, 5, 9, 10, 11, 34, 35, 36,  
     37, 39, 41, 42, 43, 47, 48,  
     50, 52, 60, 61, 67, 72, 78,  
     79, 81, 91, 92, 94, 99, 103,  
     104, 105, 106

ilmu alam, 5, 35  
 ilmu ghayr-shari'ah (ilmu non-syariat), 5  
 ilmu pengetahuan, 1, 2, 3, 11, 35, 36, 37, 38, 41, 43, 74, 83, 103, 105  
 ilmuwan, xvii, 2, 3, 4, 5, 11, 38, 39, 42, 43, 51, 69, 75, 97, 98, 103, 104, 108, 113  
 ilmuwan sosial, 113  
 industri, 14, 16, 23, 107, 108, 112  
 industrialisasi, 13, 14, 17, 22, 29, 106  
 intellectual suicide, 6  
 iptek, 1, 2, 3, 4  
 Irwan Meilono, 88  
 Islam, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 58, 61, 62, 65, 66, 67, 69, 76, 78, 80, 81, 120  
 istidlal, 7  
 ITB, 84, 89  
  
 Jambi, 88  
 Jawa Barat, 83, 84, 86, 88, 89, 90, 95, 98  
 Jean-Jacques Dozy, 91  
 Jepang, xiv, 14, 16, 40  
 Juniardi, 88  
 justifikasi, 4, 7  
  
 Kabupaten Bandung, 83  
 Kabupaten Cianjur, 83, 86, 101  
 Kabupaten Garut, 83  
 Kabuyutan, 95  
 kaidah-kaidah, 50  
 Kajian Sunnah, 62, 63, 65, 81  
  
 Kanada, 49  
 kapitalis birokrat, 25  
 kapitalisme Barat, 29  
 kapitalisme global, 17  
 kebijakan, 29, 35, 75, 76, 95, 106, 108, 112, 113  
 Kebudayaan, 86, 90, 97, 100, 115, 119  
 Kecamatan Cempaka, 83, 86  
 kedokteran, 41  
 keilmuan, 9, 42, 52, 73, 85, 89  
 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 97, 100  
 kepakaran akademis, 73  
 Kepala BPN, 89  
 Kepolisian, 95  
 Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 430.05/Kep.302-Disparbud/2014, 90  
 Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.225/P/2014, 90  
 Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 139/M/1998, 86  
 kesehatan, 40  
 Ketua Forum Guru Besar, 89  
 Ketua Ikatan Arsitek Indonesia (IAI), 89  
 Ketua Masyarakat Arkeologi Indonesia, 89  
 Khalifah Al-Makmun, 1  
 kiamat, 62, 64, 74, 81  
 Kibarul Ulama, 61  
 kitab suci, 3, 59, 70, 73, 91  
 Klaim Kebenaran, 1

komet, 74  
 komunitas, 11, 47, 48, 49, 50, 51, 56, 59, 62, 66, 69, 70, 72, 73, 76, 77, 95, 104  
 komunitas Bumi datar, 47, 48, 50, 51, 56, 59, 62, 66, 69, 72, 73  
 komunitas ilmuwan, 11  
 konkret, 28, 41  
 Korea Selatan, 14, 16, 18  
 Kristen, 39  
 kritisisme, 9  
  
 laboratorium, 74, 79  
 Lampung, 88  
 Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), 52  
 Lembaga Swadaya Masyarakat Ma'soem Peduli Umat (Mampu), 95  
 limit-action, 9  
 limit-situation, 9, 10  
 literalisme, 2, 4, 6, 11  
 Logika, 52  
 logis, 34, 35, 36, 39, 43, 67, 69, 97  
 logosentrisme, 6  
 LSM, 98  
 Lutfi Yondri, 84  
  
 Machu Picchu, 83, 99, 100  
 Makassar, 40  
 Makkah, 60, 61  
 Malaz, 60  
 Mao Tse-tung, 25  
 Mari E. Pangestu, 89  
 market, 16, 27, 71  
 market economy, 27  
 Matematika, 57, 82  
 mazhabsentrisme, 6, 8  
 media sosial, 40, 42, 48, 49, 51, 59, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 82  
 Megalitikum, 83, 86, 88, 93, 94  
 Menparekraf, 89  
 Menristek, 13, 29  
 mentalitas jalan pintas, 34, 43  
 Mentawai,  
 Menteri Lingkungan Hidup, 89  
 Menteri PU, 89  
 Mesir, 83, 84, 93, 99, 100  
 metode, 8, 34, 35, 41, 43, 76, 77, 79, 84, 89, 90, 92, 105, 107  
 metodologi, 6, 34, 97  
 mimesis, 34, 43, 44  
 mitis-majazi, 6  
 Mohammad Hatta, 96  
 Mohammad Nuh, 89  
 Muhammad 'Abed Al-Jabiri, 7  
  
 Neo-Marxist, 17, 26  
 neuroscience, 42  
 Nidhal Guessoum, 40  
 N.J. Krom, 86  
 normal science, 7  
 norma-norma, 6  
 Nuurul 'Ala Ad Darb, 60  
  
 Orang Kaya Baru, 23  
 Orde Baru, 13, 14, 17, 18, 22, 23, 26, 29  
 ortodoksi, 7

- otoritas, 3, 4, 8, 10, 11, 74, 75, 78, 83
- Padalarang, 88
- padi Supertoy, 35, 36
- PAD (pendapatan asli daerah), 98
- Papua, 91
- Partai Komunis Tiongkok (PKT), 25
- pedagogis, 8, 9
- Pelabuhanratu, 88
- pengobatan, 39, 40, 107
- Pengurus Besar Paguyuban Pasundan, 95
- perspektif, 14, 85, 98
- Peru, 83
- petrografi, 89
- Piramida, 93
- Piramida Giza, 93
- PKI, 24, 25
- plan rationality, 27
- post-truth era, 78
- praktik, 7, 8, 34, 41, 45
- preposisi, 79
- Presiden Joko Widodo, 84
- Presiden Soeharto, 13, 29
- Presiden Sukarno, 28, 29
- Presiden Susilo Bambang Yudhoyono (SBY), 84
- prinsip, 7, 9, 85, 97
- prinsip ilmu, 97
- prinsip-prinsip akademis, 85
- produktivitas, 14, 107, 108, 109
- Prof. Dr. Gumilar Rusliwa Soemantri, 89
- Prof. Dr. Harry Truman Simanjuntak, 89
- Prof. Dr. Nina Herlina Lubis, M.S, 89
- Prof. Dr. Zaidan Nawawi, M.Si., 89
- Program, 89
- Program Penilaian Siswa Internasional (PISA), 74
- propaganda, 66, 79
- provokatif, 62, 78, 84
- pseudosains, 10, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 50, 58, 78, 105, 106, 107
- PT Freeport McMoran, 91
- Ptolemaeus, 3
- Pusat Arkeologi Nasional, 84, 101
- R. Adang Suwanda, 86
- Rapporten van de Oudheidkundige Dienst (ROD), 85
- rasional, 77, 78, 92
- Rawamangun, 53
- realitas, 2, 5, 6, 7, 9, 76, 98
- realitas empiris, 5
- reflektif, 8, 9
- Republik Rakyat Tiongkok (RRT), 25
- Revolusi Industri, 2
- riset, 1, 2, 10, 11, 15, 83, 85, 87, 88, 90, 92, 93, 95, 96, 97, 109, 111, 112
- Riyadh, 60
- romantisisme, 6, 8
- rompi antikanker (ECCT), 40
- saintifik, 58, 74, 98
- Salam People Power, 76
- Saudi Arabia, 60, 66, 67, 68, 69

Seismologi, 89  
 Sekretaris Kabinet, 89  
 Situs Gunung Padang, 83, 84, 85,  
     86, 87, 90, 93, 94, 95, 98,  
     99, 100, 101  
 skeptisisme, 50  
 Soreang, 83  
 Spanyol Islam, 2  
 Staf Khusus Presiden Bidang  
     Bantuan Sosial dan Bencana  
     Alam, 89, 90  
 state of mind, 10  
 status quo, 34  
 Sukabumi, 83, 88  
 Sukabumi Selatan, 88  
 Sumatera Selatan, 88  
 Sunda, 91, 95  
 Sundawani, 95  
 Survei Ekonomi Nasional 2017, 71  
 Syaikh Abdul Azeez Ibn Abdullah  
     [B]in Baz, 61  
 Syaikh Al-Khaibari, 61  
 Syaikh Bin Baz, 60  
 Syaikh Soleh Al-Fauzan, 61  
 Syekh Ibn Baz, 57, 66, 67, 68, 69  
 Syekh Soleh Alhuzaimin, 67  
  
 Tangerang, 41  
 Tasikmalaya, 88  
 tausiah, 63  
 tausiah pengajian islami manhaj  
     salafi Ahlus Sunnah wal  
     Jamaah, 63  
 technoscience, 108, 113  
 teknologi, 1, 3, 13, 14, 16, 17, 26,  
     29, 30, 31, 33, 34, 41, 45,  
     52, 72, 74, 76, 77, 78, 88,  
     100, 106, 107, 108, 109,  
     110, 113  
 teks suci, 2, 3, 4, 10, 11  
 teori, 3, 9, 11, 26, 38, 41, 49, 50,  
     52, 61, 62, 72, 73, 76, 79,  
     80, 91, 99  
 teori heliosentris, 3  
 The Flat Earth Conspiracy, 47  
 the plan-rational state, 26, 27  
 the technological state, 26  
 Thomas Djamaluddin, 36, 52  
 Tim Katastrofi Purba, 87, 88  
 Tim Terpadu Riset Mandiri  
     (TTRM), 88  
 TNI, 40, 86, 90, 94, 95, 101  
 Trowulan, 88  
  
 uji produk, 42, 107  
 ukuran-ukuran, 6, 7  
 Universitas Al Amir Mat'ab bin  
     Abdil Aziz Alu Su'ud, 60  
 Universitas Hasanuddin, 40  
 Universitas Imam Muhammad bin  
     Su'ud, 60  
 Universitas Islam Madinah, 61  
 unwarranted assumption, 77  
 Ustaz Khalid Basalamah, 62, 63, 64,  
     65, 66  
 Ustaz Subhan Bawazier, 63  
 Ustaz Syafiq Reza Basalamah, 63  
 Ustaz Zulkifli, 63  
  
 verifikasi, 42, 79  
  
 Wahabi, 67

wangsit leluhur, 84  
Warsito Purwo Taruno, 40  
wisikan, 84  
Wisnu Artika, 88  
worldview, 2

Yayasan Turangga Seta, 83  
Youtube, 80, 81  
Yugoslavia, 28  
Yunani, 1, 3  
Yusuf Qaradhawi, 5

Buku ini tidak diperjualbelikan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari berbagai bidang riset interdisiplin memiliki dampak yang sangat besar. Mulai dari sejarahnya hingga konteks sosial dan budayanya senantiasa relevan dengan masyarakat di seluruh dunia. Salah satu dampak dari perkembangan tersebut adalah munculnya fenomena pseudosains, yakni klaim kebenaran yang seolah didukung oleh bukti saintifik, tetapi nyatanya tidak melalui proses pembuktian menggunakan metodologi ilmiah. Di Indonesia, fenomena ini mulai populer sehingga masyarakat mudah percaya terhadap argumentasi yang tidak berdasar pada bukti ilmiah.

Buku *Sains dan Teknologi dalam Konteks Kultur* hadir untuk membuka, menginformasikan, dan memberikan wawasan masyarakat mengenai fenomena pseudosains, revolusi ilmu pengetahuan versus klaim kebenaran, analisis struktural sains dan teknologi di Indonesia, berbagai spekulasi ilmiah ke doktrin agama, spekulasi ilmiah versus kebenaran ilmiah, serta dilema sains di bawah otoritas politik. Buku ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber referensi bagi peneliti atau akademisi serta masyarakat luas untuk pembelajaran terkait kultur sains dan teknologi.

BRIN Publishing  
*The Legacy of Knowledge*

Diterbitkan oleh:  
**Penerbit BRIN**, anggota Ikapi  
Gedung BJ, Habibie Lt. 8,  
Jln. M.H. Thamrin No. 8,  
Kota Jakarta Pusat 10340  
E-mail: penerbit@brin.go.id  
Website: penerbit.brin.go.id

DOI: 10.55981/brin.853



ISBN: 978-623-8372-91-1



9 786238 372911

kuin tidak diperjualbelikan