



Editor:

- Ikbal Maulana • Dian Prihadyanti •
- Anugerah Yuka Asmara •

Praktik Inovasi di Indonesia:

Isu, Kebijakan, dan Tantangannya



Praktik Inovasi di Indonesia:

Isu, Kebijakan, dan Tantangannya



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Dilarang mereproduksi atau memperbanyak seluruh atau sebagian dari buku ini dalam bentuk atau cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

© Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang No. 28 Tahun 2014

All Rights Reserved

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Editor:

- Ikbal Maulana • Dian Prihadyanti •
- Anugerah Yuka Asmara •

Praktik Inovasi di Indonesia:

Isu, Kebijakan, dan Tantangannya



LIPI Press

Buku ini tidak diperjualbelikan.

© 2021 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Pusat Penelitian Kebijakan dan Manajemen Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Inovasi

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Praktik Inovasi di Indonesia: Isu, Kebijakan, dan Tantangan/Ikbal Maulana, Dian Prihadyanti,
dan Anugerah Yuka Asmara—Jakarta: LIPI Press, 2021.

xix hlm. + 333 hlm.; 14,8 × 21 cm

ISBN 978-602-496-267-8 (*e-book*)

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. Kebijakan | 2. Inovasi |
| 3. Tantangan | 4. Indonesia |

608.7598

Copy editor : Viona Rizkia Ananda dan Sonny Heru Kusuma
Proofreader : Ratna Safitri dan Anggy Denok Sukmawati
Penata isi : Vidia Cahyani dan Meita Safitri
Desainer sampul : Meita Safitri

Cetakan pertama : November 2021



Diterbitkan oleh:
LIPI Press, anggota Ikapi
Gedung PDDI LIPI, Lantai 6
Jln. Jend. Gatot Subroto 10, Jakarta 12710
Telp.: (021) 573 3465
e-mail: press@mail.lipi.go.id
website: lipipress.lipi.go.id



Buku ini merupakan karya buku yang terpilih dalam Program Akuisisi
Pengetahuan Lokal Tahun 2021 Balai Media dan Reproduksi (LIPI Press),
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.



Karya ini dilisensikan di bawah Lisensi
Internasional Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



DAFTAR ISI

Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Pengantar Penerbit.....	xi
Kata Pengantar.....	xiii
Prakata.....	xvii
BAB 1	INOVASI DAN PERTUMBUHAN EKONOMI: SUATU PENGANTAR
	<i>Ikbal Maulana dan Anugerah Yuka Asmara.....</i> 3
BAB 2	KOMPLEKSITAS PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DI NEGARA BERKEMBANG
	<i>Ikbal Maulana.....</i> 17
BAB 3	MENDORONG INOVASI DI ASEAN DEMI LEPAS DARI JERATAN PENDAPATAN MENENGAH
	<i>Sarah Nadhila Hardiana dan Fithra Faisal Hastiadi.....</i> 53

BAB 4	KEBIJAKAN INOVASI DI INDONESIA: KASUS PADA PUSAT UNGGULAN IPTEK <i>Anugerah Yuka Asmara</i>	93
BAB 5	RISET DAN PENGEMBANGAN, PEMBELAJARAN TEKNOLOGI, DAN INOVASI DI INDUSTRI MANUFAKTUR: PENTINGKAH DUKUNGAN PEMERINTAH? <i>Dian Prihadyanti</i>	135
BAB 6	PEMBANGUNAN EKONOMI, OTONOMI DAERAH, DAN INOVASI <i>Galuh Syahbana Indraprahasta</i>	177
BAB 7	PRAKTIK SISTEM INOVASI DAERAH DI PROVINSI JAWA TIMUR <i>Anugerah Yuka Asmara dan Irwantoro</i>	195
BAB 8	PERAN LEMBAGA INTERMEDIASI DALAM MENDORONG PENGEMBANGAN SISTEM INOVASI DAERAH <i>Nimas Maninggar & Yudi Widayanto</i>	217
BAB 9	TRANSFORMASI LAYANAN KEUANGAN BERBASIS DIGITAL DI INDONESIA: KARAKTERISTIK, PERKEMBANGAN, HAMBATAN, DAN TANTANGAN <i>FINTECH</i> DI INDONESIA <i>Nika Pranata, Alan Ray Farandy, dan Agus Eko Nugroho</i>	243
BAB 10	INOVASI <i>INDIGENOUS</i> PADA INDUSTRI BERBASIS KOMUNITAS DI INDONESIA <i>Retno Kusumastuti dan Anugerah Yuka Asmara</i>	283
EPILOG	DALAM PERANGKAP PENDAPATAN MENENGAH: BERINOVASI ATAU JADI KULI? <i>Dian Prihadyanti</i>	303
INDEKS	319
BIOGRAFI EDITOR	327
BIOGRAFI PENULIS	329



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Pertumbuhan PNB per Kapita untuk Negara Berpendapatan Tinggi, Menengah, dan Rendah Periode 2000–2016	55
Gambar 3.2	Klasifikasi Pendapatan Negara ASEAN dan Berkembang Lainnya	78
Gambar 3.3	Rata-rata Penggunaan Merek Dagang di ASEAN, Amerika Latin, dan Korea Selatan.....	83
Gambar 3.4	Rata-rata FDI Intensity di ASEAN, Amerika Latin, dan Korea Selatan.....	83
Gambar 3.5	Rata-rata Productivitas di ASEAN, Amerika Latin, dan Korea Selatan.....	85
Gambar 5.1	Kontribusi sektor manufaktur terhadap penyerapan tenaga kerja tahun 2015–2019 (dalam juta orang)	137
Gambar 5.2	Inovasi pada level perusahaan dan ekosistem pembentuknya	169
Gambar 8.1	Lembaga Intermediasi dalam Sistem inovasi.....	235
Gambar 9.1	Evolusi Sistem Pembayaran di Indonesia	247

Gambar 9.2	Sebaran pengguna uang elektronik berbasis platform di Indonesia tahun 2018	249
Gambar 9.3	Preferensi metode pembayaran	253
Gambar 9.4	Persentase Penduduk Usia > 15 tahun yang Meminjam dari Lembaga Keuangan Resmi atau Menggunakan Kartu Kredit.....	257
Gambar 9.5	Proses Mediasi <i>Peer to Peer Lending</i>	260
Gambar 9.6	Penyaluran Kredit LPMUBTI di Pulau Jawa dan Luar Jawa (Januari–September 2018)	261
Gambar 9.7	Perbedaan konektibilitas antara model tradisional dengan model <i>market provisioning fintech</i>	267
Gambar 9.8	Contoh tampilan penelusuran kartu kredit	267
Gambar 9.9	Penetrasi <i>Fintech</i> Manajemen Investasi Berdasarkan Platformnya	270



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Perbandingan Korea Selatan–Taiwan, Amerika Latin 4, dan ASEAN 4	6
Tabel 3.1	Klasifikasi Pendapatan Bank Dunia untuk Negara ASEAN	59
Tabel 3.2	Tipologi Inovasi Anggota ASEAN	63
Tabel 3.3	Negara yang Tercakup dalam Penelitian.....	65
Tabel 3.4	Ikhtisar Statistik Variabel yang Digunakan	66
Tabel 3.5	Variabel Terikat dan Deskripsi Data	67
Tabel 3.6	Variabel Bebas dan Deskripsi Data	68
Tabel 3.7	Estimasi log (PNB per Kapita) dari Model Efek Tetap Kuadratik	73
Tabel 3.8	Estimasi Logit Berurutan Terampat untuk Peningkatan Tingkat Pendapatan suatu Negara.....	75
Tabel 3.9	Pertumbuhan PNB per Kapita untuk ASEAN 2016	81
Tabel 4.1	Instrumen Kebijakan Inovasi dari Sisi <i>Supply Side</i> dan <i>Demand Side</i>	99
Tabel 4.2	Kategorisasi Pusat Unggulan Iptek (PUI).....	110

Tabel 4.3	Instrumen Kebijakan Kemenristekdikti pada Pusat Unggulan Iptek	126
Tabel 4.4	Pandangan Puslit Koka, Puslit Biofarmaka, dan MRCPP terhadap Kebijakan Inovasi	128
Tabel 5.1	Komparasi Kontribusi Sektor Manufaktur Antarneegara Tahun 2019	136
Tabel 5.2	Enam sektor manufaktur dengan penyerapan tenaga kerja terbesar	138
Tabel 5.3	Perbandingan karakteristik inovasi, kemampuan teknologi, dan pembelajaran teknologi di IKM dan perusahaan besar di Indonesia.	145
Tabel 5.4	Komparasi pemikiran <i>closed innovation</i> dan <i>open innovation</i>	147
Tabel 7.1	BPPD Jatim Sebagai Koordinator Penguatan SIDA di Provinsi Jatim	201
Tabel 7.2	Program-program Fasilitas dan Roadmap Penguatan SIDA oleh BPPD Jatim	202
Tabel 7.3	Definisi Inovasi Menurut Tiga Instansi di Provinsi Jawa Timur	212
Tabel 8.1	Peran Lembaga Intermediasi dalam Membangun Sistem Inovasi	224
Tabel 8.3	Peran Lembaga Intermediasi di Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan	232
Tabel 9.1	Perbedaan sistem pembayaran elektronik berbasis <i>cloud</i> dan berbasis cip	251
Tabel 10.1	Definisi Inovasi Eksploitatif dan Eksploratif.....	286



PENGANTAR PENERBIT

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

Melalui terbitan buku berjudul *Praktik Inovasi di Indonesia: Isu, Kebijakan, dan Tantangannya*, para pembaca diajak untuk memahami pentingnya teknologi bagi pembangunan perekonomian negara-negara di dunia, terutama Indonesia, tantangan-tantangan dalam mewujudkan dan melakukan inovasi, praktik-praktik kebijakan inovasi dan teknologi yang dilakukan di Indonesia, dan upaya inovasi teknologi yang dapat dilakukan, baik secara nasional maupun lokal. Sebagai salah satu negara berkembang, Indonesia masih terperangkap dalam pendapatan perekonomian menengah yang hanya dapat dibebaskan dengan pengembangan atau inovasi teknologi.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Inovasi merupakan kombinasi dari berbagai macam sumber daya yang ada di suatu negara. Semakin beragam dan uniknya sumber daya yang dimiliki suatu negara maka kombinasi baru yang akan tercipta pun semakin besar. Negara-negara berkembang, seperti Indonesia, akan dapat lepas dari keterkungkungan pendapatan per-ekonomian menengah apabila dapat melakukan inovasi di bidang teknologi. Dengan terbitnya buku ini diharapkan dapat menjadi tolok ukur bagi akademisi hingga pemerintah untuk mengupayakan dan memaksimalkan sumber daya yang ada sehingga pengembangan inovasi teknologi di Indonesia dapat dilakukan demi pembangunan ekonomi nasional.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ini.

LIPI Press

Buku ini tidak diperjualbelikan.



KATA PENGANTAR

Atas rahmat Allah Swt. Pusat Penelitian Kebijakan dan Manajemen Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Inovasi (PPKMI) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) kembali telah menghasilkan karya tulis ilmiah di bidang kebijakan inovasi. Kali ini, tema yang diangkat adalah tantangan kebijakan inovasi untuk dapat keluar dari perangkap pendapatan menengah atau yang lebih dikenal dengan istilah *middle-income trap*. Tema ini menjadi diskursus hangat di kalangan akademisi dan praktisi seluruh dunia yang membahas peran pemerintah dalam mendorong praktik inovasi di setiap negara.

Inovasi telah menjadi salah satu strategi kunci di berbagai negara di dunia dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi nasional. Beberapa negara yang dulunya merupakan negara sedang berkembang (*developing countries*), seperti halnya Korea Selatan dan Cina telah menjadi negara yang sejajar dengan negara-negara maju di benua Eropa Barat dan Amerika Utara. Hal ini karena pemerintah di kedua negara tersebut telah menempatkan inovasi sebagai pilar utama dalam mendorong pembangunan ekonomi nasional.

Tidak semua negara yang termasuk sedang berkembang mampu memaksimalkan sumber daya yang ada di negaranya untuk mengejar

ketertinggalan ekonominya melalui praktik inovasi. Tidak sedikit dari negara-negara tersebut setelah berkembang dan mencapai tingkat pendapatan menengah, terjebak dalam keadaan berpendapatan menengah untuk waktu yang sangat lama. Indonesia merupakan salah satu negara yang dikategorikan terjebak di dalam pendapatan menengah. Dibandingkan negara tetangga di kawasan Asia Tenggara, seperti Singapura, Malaysia, dan Thailand dalam menempatkan inovasi sebagai pilar pembangunan ekonomi nasional, Indonesia merupakan negara yang perlu usaha keras untuk mengejar ketertinggalannya dibanding ketiga negara tersebut.

Negara yang dikategorikan sebagai negara dengan pendapatan menengah, sebagaimana Indonesia, akan terus berusaha untuk dapat meningkatkan pendapatannya agar mencapai tingkat pendapatan tinggi. Terdapat berbagai upaya yang perlu dilakukan oleh pemerintah di suatu negara untuk memaksimalkan sumber daya yang ada guna mempercepat pembangunan ekonomi nasional dengan melakukan berbagai inovasi di dalamnya. Oleh karena itu, tulisan ini merupakan suatu telaah ilmiah, baik dari data empiris maupun literatur terkait bagaimana Indonesia dapat menghasilkan berbagai inovasi yang diharapkan dapat berkontribusi di dalam pembangunan ekonomi nasional.

Buku yang merupakan karya bunga rampai ini mengambil judul *Praktik Inovasi di Indonesia: Isu, Kebijakan, dan Tantangannya*, terdiri atas 4 (empat) bagian utama, yaitu Bagian I, Inovasi dan Kontribusinya terhadap Pertumbuhan Ekonomi; Bagian II, Kebijakan Inovasi dan Praktiknya di Indonesia; Bagian III, Pembangunan Ekonomi, Inovasi Daerah, dan Peran Pemerintah; dan Bagian IV, Aktivitas Kebijakan Inovasi di Industri Non-Manufaktur. Setiap bagian akan dilengkapi dengan tulisan per bab dan diakhiri dengan suatu epilog terkait catatan ringkas posisi Indonesia saat ini dan juga strategi-strategi yang dapat dilakukan Indonesia agar dapat keluar dari jebakan pendapatan ekonomi menengah.

Karya bunga rampai ini ditulis oleh sejumlah akademisi yang mumpuni di bidangnya, yang berasal dari Lembaga Ilmu Pengetahuan

Indonesia (LIPI), Universitas Indonesia (UI), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), dan Badan Penelitian Pengembangan Daerah (BPPD) Provinsi Jawa Timur. Selain sebagai akademisi, beberapa penulisnya sering dilibatkan langsung dalam praktik-praktik inovasi di Indonesia, khususnya di bidang kebijakan inovasi.

Sebagai kepala PPKMI LIPI, saya menyampaikan terima kasih kepada seluruh penulis, LIPI Press, *reviewers*, dan pihak-pihak lain yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ini. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, baik dari kalangan akademisi, praktisi, pemerintah, maupun siapa saja yang tertarik dengan praktik-praktik inovasi, khususnya tentang isu, kebijakan, dan tantangannya di Indonesia.

Jakarta, Agustus 2021

Kepala PPKMI LIPI
Dr. Ir. Dudi Hidayat, M.Sc.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



PRAKATA

Negara-negara yang tidak kaya sumber daya alam, tetapi memiliki kemakmuran tinggi, umumnya memiliki penguasaan teknologi yang tinggi pula. Menurut Douglas C. North, perbedaan kemampuan teknologi menjadi penentu perbedaan tingkat kemakmuran antarbangsa. Kemampuan teknologi yang dibangun melalui kerja keras dan proses belajar kolektif menjadi bahan baku proses pengombinasian (inovasi) yang menentukan keunggulan kompetitif.

Banyak negara berkembang di awal proses industrialisasinya mengandalkan mesin dan perkakas yang diimpor dari luar. Awalnya, proses ini bisa meningkatkan tingkat kemakmuran mereka. Namun, teknologi yang tersedia bagi siapa pun ini tidak bisa terus meningkatkan kemakmuran mereka. Banyak negara berkembang kemudian tertahan dalam perangkap pendapatan menengah. Kenyataannya, kemampuan inovasi teknologi dianggap sebagai salah satu alat penting untuk membebaskan diri dari perangkap pendapatan menengah ini.

Buku berbentuk bunga rampai ini ditulis untuk mempromosikan bahwa kemajuan ekonomi dan kemajuan kemampuan teknologi sangat terkait satu sama lain. Menguasai teknologi tentu berbeda dengan pengertian memiliki dan mengoperasikannya. Dalam hal ini, menguasai teknologi diartikan sebagai kemampuan melakukan inovasi teknologi,

Buku ini tidak diperjualbelikan.

yakni membuat kombinasi-kombinasi baru—misalnya mesin, produk, atau proses baru—untuk menjawab tantangan-tantangan yang ada. Namun, teknologi tidak begitu saja bisa berkembang dengan sendirinya hanya karena orang menyadari pentingnya teknologi. Keberhasilan negara-negara Asia Timur menunjukkan pentingnya dukungan dari pemerintah melalui apa yang disebut dengan kebijakan inovasi.

Di tanah air, ada dua diskursus kebijakan yang seharusnya saling terkait, tetapi berkembang secara terpisah, yakni diskursus kebijakan inovasi teknologi dan diskursus pembangunan ekonomi. Kebijakan inovasi teknologi dianggap sebagai ranah Kementerian Riset dan Teknologi (Kemristek) yang kebijakannya ditujukan untuk mengatur dan mendukung kerja lembaga-lembaga litbang pemerintah. Di sisi lain, pembangunan ekonomi ditangani oleh kementerian-kementerian yang terkait langsung dengan kegiatan ekonomi dan industri. Di era inovasi teknologi yang berkembang sedemikian pesat, keterpisahan keduanya cukup mengkhawatirkan. Sudah sejak lama industri nasional tergantung pada pemanfaatan teknologi dari luar. Teknologi impor ini tidak menjadi penentu keunggulan daya saing karena pihak lain bisa saja asal mampu membeli, bisa juga menggunakannya. Terpisahnya dua diskursus itu terlihat dari isi dua jenis kebijakan tersebut, yaitu kebijakan inovasi tidak menjadi pendukung kegiatan usaha dan kebijakan pembangunan ekonomi yang tidak bertumpu pada kemampuan teknologi.

Daya saing ekonomi suatu negara tergantung pada kemampuan inovasi dan kewirausahaan. Bagi Schumpeter, merupakan dua sisi dari mata uang yang sama. Inovasi merupakan kombinasi baru dari berbagai sumber daya yang ada. Semakin beragam dan unik sumber daya yang dimilikinya maka semakin besar kemungkinan perusahaan atau bangsa menggagas dan mewujudkan kombinasi baru. Pengetahuan teknologi yang terus diperbarui adalah sumber inovasi yang tidak dimiliki banyak pihak karena itu bisa menjadi sumber keunggulan untuk sementara waktu.

Indonesia berada pada kondisi yang tertinggal secara teknologi, sedangkan teknologi tidak bisa berkembang sendiri mengandalkan

mekanisme pasar. Perlu upaya pemerintah untuk memicu kemampuan teknologi. Akan tetapi, pemerintah tidak bisa menjadi penentu utama kemajuan teknologi. Proses inovasi teknologi penuh ketidakpastian, sedangkan persaingan dengan teknologi asing juga demikian kuat. Selain itu, pembangunan teknologi juga tidak dapat dilakukan secara terisolasi dari perkembangan yang ada di luar. Negara-negara atau perusahaan-perusahaan teknologi terdepan, sekali pun tidak memenuhi semua kebutuhan teknologinya sendiri. Mereka mencari celah yang memungkinkan untuk mengembangkan bagian teknologi yang menjadi sumber keunggulan.

Berbagai isu dan diskursus terkait praktik inovasi dan kebijakannya akan dibahas secara menyeluruh dalam karya bunga rampai ini. Buku ini akan memaparkan per bab yang membahas berbagai hal terkait kebijakan inovasi serta berbagai praktiknya di Indonesia yang disertai studi kasus dari berbagai praktik inovasi yang ada. Dari tulisan-tulisan ini, diharapkan pembaca bisa mengenali tantangan-tantangan penting dalam pengembangan inovasi teknologi di Indonesia.

Jakarta, Juni 2020

Editor

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

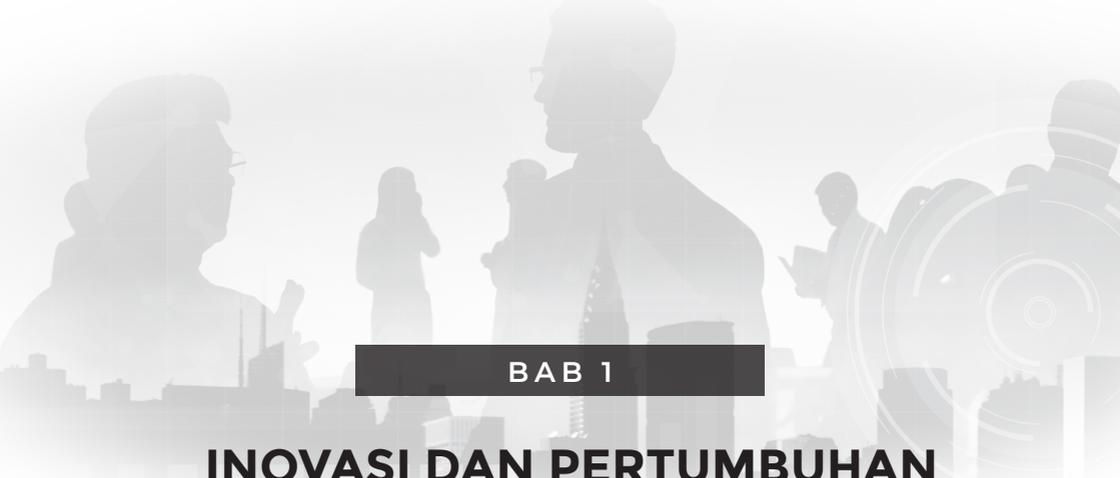


BAGIAN I

INOVASI DAN KONTRIBUSINYA TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



BAB 1

INOVASI DAN PERTUMBUHAN EKONOMI: SUATU PENGANTAR

Ikbal Maulana dan Anugerah Yuka Asmara

Perbedaan penguasaan teknologi menentukan perbedaan tingkat kemakmuran antarbangsa (North, 2005). Karena itulah, salah satu cara terpenting dalam meningkatkan kemakmuran—yang juga dipahami di negara-negara berkembang—adalah dengan meningkatkan penguasaan teknologi. Dengan penguasaan teknologi yang tinggi, mereka akan lebih mampu memanfaatkan sumber daya alam, meningkatkan kemampuan produksi, dan menciptakan berbagai inovasi yang pada gilirannya akan meningkatkan kemakmuran mereka. Inovasi, yakni kombinasi baru dari berbagai elemen yang ada (Schumpeter, 1934), memang bisa dilakukan tanpa elemen teknologi, sebagaimana pada inovasi pemasaran ataupun inovasi organisasional. Akan tetapi, inovasi teknologilah yang membuka peluang untuk menghasilkan produk yang sama sekali baru ataupun menghasilkan produk lama dengan cara baru (Schumpeter, 2003). Bahkan, pemasaran dan model bisnis yang sama sekali baru juga dimungkinkan dengan pemanfaatan teknologi secara kreatif. Secara

Buku ini tidak diperjualbelikan.

nasional, kemampuan inovasi berbasis teknologilah yang lebih berkontribusi pada peningkatan daya saing (Antonelli, 2019).

Tanpa upaya penelitian dan pengembangan (litbang) dan inovasi, dengan sepenuhnya mengandalkan teknologi produksi dari luar, banyak negara berkembang sudah memulai industrialisasinya. Namun, cara ini hanya bisa menumbuhkan ekonomi sampai batas tertentu saja. Tanpa penguasaan teknologi yang memadai, negara berkembang hanya mampu mengekspor bahan mentah atau produk bernilai-tambah rendah dengan harga yang rentan terhadap gejolak-gejolak pasar. Selain itu, cadangan sumber daya alam akan terus menyusut dan tenaga kerja akan terus menuntut kenaikan upah meskipun produktivitas mereka tidak meningkat. Inilah yang mengakibatkan banyak negara yang sempat mengalami peningkatan pendapatan akhirnya tertahan di pendapatan menengah. Fenomena ini dikenal sebagai perangkap pendapatan menengah (*middle income trap*) (Gill & Kharas, 2007).

Pada awalnya, negara-negara berkembang bisa meningkatkan tingkat pendapatannya dengan mengandalkan sumber daya alam, upah buruh murah, dan pasar domestik mereka. Sesudah mereka mencapai tingkat pendapatan menengah, cara tersebut tidak bisa lagi mendorong pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan bisa terus ditingkatkan jika mereka mampu mengeksploitasi “skala ekonomi melalui spesialisasi dan inovasi kemudian direfleksikan dalam integrasi internasional melalui perniagaan barang, uang, dan gagasan” (Gill & Kharas, 2007).

Beberapa negara, seperti Korea Selatan, Singapura, dan Cina yang pada pertengahan abad ke-20 masih, termasuk negara berkembang dengan tingkat kemakmuran yang sama atau lebih rendah dari Indonesia, berhasil mencapai kemajuan setara atau melebihi negara-negara yang lebih dulu maju. Ciri yang mudah terlihat dari apa yang dilakukan oleh negara-negara ini adalah pengembangan dan inovasi teknologi (Gill & Kharas, 2007; Lall, 1996). Secara bertahap, negara-negara ini berhasil meningkatkan kecanggihan teknologi dari

industri. Berawal dari industri yang sepenuhnya mengandalkan teknologi dari luar dan menghasilkan produk rakitan, kemudian menjadi industri yang mengembangkan produk dengan lisensi teknologi dari luar, sampai akhirnya mengembangkan teknologi dan produk sendiri (Hwang & Choung, 2014; Lall & Teubal, 1998; Kim & Nelson, 2000). Pengembangan teknologi menjadi basis utama dari pembangunan ekonomi negara-negara ini. Namun, pengembangan teknologi ini tidak bisa dicapai hanya dengan memobilisasi dana dan sumber daya manusia pada teknologi semata. Negara juga perlu menyiapkan infrastruktur teknis dan kelembagaan (Tasseey, 2019) yang bisa mendukung proses pengembangan teknologi dan difusinya ke industri.

Tidak mudah mencari data yang bisa sepenuhnya digunakan untuk membandingkan kemampuan inovasi teknologi dari berbagai negara serta menilai kontribusi kemampuan tersebut pada pertumbuhan ekonomi mereka. Tetapi secara garis besar, data mengenai belanja litbang nasional, jumlah paten, maupun yang terkait publikasi ilmiah kerap digunakan sebagai proksi untuk menilai kemampuan tersebut. Misalnya, Tabel 1 menunjukkan perbedaan tiga kelompok negara, yakni Korea Selatan dan Taiwan, Amerika Latin 4 (Brazilia, Chili, Meksiko, dan Argentina), dan ASEAN 4 (Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Filipina) dalam hal pendapatan domestik bruto (PDB) per kapita, paten perusahaan per juta penduduk, indeks kutipan ilmiah artikel jurnal (*SCI journal articles*) per juta penduduk, dan rasio belanja litbang terhadap PDB.

Tabel 1.1 Perbandingan Korea Selatan–Taiwan, Amerika Latin 4, dan ASEAN 4

	Tahun	Korea Selatan – Taiwan	Latin America	ASEAN 4
		Rata-rata	Rata-rata	Rata-rata
PDB per kapita	1960–1974	1822.393	3326.05	598.9736
	1975–1984	3844.385	4301.278	972.7621
	1985–1994	7483.408	4507.984	1347.826
	1995–2005	12185.09	5463.798	1963.877
Patent perusahaan per juta penduduk	1960–1974	0.08	0.14	0.05
	1975–1984	0.33	0.14	0.08
	1985–1994	11.84	0.19	0.08
	1995–2005	81.17	0.32	0.20
SCI artikel jurnal per juta penduduk	1981–1984	21.21	33.26	7.63
	1985–1994	88.78	44.98	8.12
	1995–2005	368.99	85.23	16.79
	1960–1974	0.38	0.41	–
	1975–1984	0.83	0.67	0.20
	1985–1994	1.59	0.45	0.19
	1995–2005	2.33	0.50	0.28

Sumber: Kim dan Lee (2015)

Dari tabel di atas, terlihat bagaimana Korea Selatan dan Taiwan memulai dengan kondisi awal di bawah 4 negara Amerika Latin, tetapi di atas 4 negara ASEAN. Namun, mereka bisa berkembang meninggalkan jauh kedua kelompok negara tersebut. Dalam beberapa sektor industri, daya saing kedua negara tersebut telah mampu mengimbangi atau mengungguli negara-negara yang lebih dulu maju, seperti Jepang, Uni Eropa, dan Amerika Serikat. Bahkan, pertumbuhan ekonomi Cina, yang mencapai kemajuan teknologinya lebih lambat dibandingkan Korea Selatan dan Taiwan, telah mengungguli banyak negara yang tergabung di dalam *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2008). Artinya, industri berbasis teknologi telah menjadikan negara-negara yang dulunya tertinggal secara ekonomi mampu menjadi negara maju dalam hal perekonomian saat ini. Namun, hal tersebut tidak hanya dicapai

dengan pengembangan teknologi semata. Misalnya, Cina inisiatif pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) bersamaan dengan reformasi ekonomi (Cao, 2004).

Keberhasilan negara-negara Asia Timur ini menunjukkan bahwa negara berkembang bisa mengejar ketertinggalannya dari negara-negara maju dengan menekankan peran pemerintah yang lebih besar untuk mengoreksi kegagalan pasar (Lall, 1996; Lall & Teubal, 1998). Upaya pengejaran ketertinggalan teknologi (*technology catch-up*), transisi dari negara yang mengandalkan akuisisi teknologi dari luar menjadi negara yang mampu berinovasi, menjadi prasyarat untuk melepaskan diri dari jebakan pendapatan menengah (*middle income trap*) (Vivarelli, 2016) sebagaimana yang kini dialami Indonesia, Malaysia, dan lainnya.

Keberhasilan negara-negara Asia Timur juga menunjukkan bahwa untuk mengejar ketertinggalan ini pengembangan teknologi tidak bisa diserahkan pada mekanisme pasar. Industri nasional tidak mungkin bersaing dengan industri dari luar dalam pengembangan teknologi. Hasil dari kegiatan penelitian dan pengembangan (litbang) sulit dipastikan, sedangkan ketertinggalan industri nasional dari industri negara maju sudah terlalu jauh. Karena itulah, dalam upaya mengembangkan teknologi, pemerintah perlu mengambil inisiatif lebih besar, baik dalam memberi insentif bagi kegiatan litbang, memfasilitasi pembelian lisensi teknologi dan difusinya, serta menguatkan lembaga litbang publik sebagai pendukung industri nasional (Teubal, 2002).

Buku ini ditulis dalam rangka mempromosikan pentingnya upaya dan kebijakan inovasi dalam pembangunan nasional, serta menjelaskan praktik kebijakan dan pengembangan inovasi yang sudah ada. Meskipun tulisan-tulisan dalam buku ini merupakan kontribusi dari para peneliti dan akademisi yang bisa dijadikan rujukan atau titik tolak untuk penelitian lebih lanjut, diharapkan buku ini juga bisa memberikan informasi yang diperlukan bagi pengambil kebijakan baik di tingkat nasional maupun daerah.

Buku ini dibagi menjadi 4 (empat) bagian. *Bagian I Inovasi dan Kontribusinya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi*, yang terdiri atas tiga bab pertama dari buku ini, menjelaskan tentang inovasi dan kontribusinya pada pertumbuhan ekonomi. Umumnya, pengembangan teknologi dilakukan dalam konteks persaingan, lokal atau global. Karena itu, salah satu kriteria utama pengembangan teknologi bukanlah semata-mata bisa membuat produk, alat, atau mesin, tetapi apakah bisa membuatnya lebih baik atau lebih murah dari para pesaing. Bagian ini juga berisi bab yang menjelaskan mengapa kemampuan inovasi teknologi diperlukan untuk melepaskan diri dari perangkap pendapatan menengah (*middle-income trap*).

Bagian II Kebijakan Inovasi dan Praktiknya di Indonesia menjelaskan kebijakan dan pengembangan inovasi, baik yang dilakukan pemerintah dan lembaga litbang (Bab 4) maupun industri (Bab 5). Sementara itu, *Bagian III Pembangunan Ekonomi, Inovasi Daerah, dan Peran Pemerintah* menjelaskan kegiatan inovasi di daerah, termasuk peran pemerintah di dalamnya. Bab 6 menjelaskan tentang kaitan pembangunan ekonomi, otonomi daerah, dan inovasi. Bab 7 dan 8 mendiskusikan bagaimana sistem inovasi daerah diwujudkan, termasuk peran lembaga intermediasi di dalamnya. Dua bab yang terdapat di *Bagian IV Adaptasi Kebijakan Inovasi* menguraikan bagaimana kebijakan inovasi harus menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi keuangan digital (Bab 9), serta kebijakan yang diperlukan untuk menguatkan kemampuan inovasi lokal (Bab 10). Terakhir, buku ini akan ditutup dengan sebuah epilog yang menggambarkan pandangan penulis terkait aktivitas, praktik, dan kebijakan inovasi di Indonesia.

Secara keseluruhan, buku ini mencoba menjelaskan mengapa inovasi teknologi itu penting bagi pembangunan ekonomi, tantangan dalam melakukan inovasi, serta praktik-praktik kebijakan dan upaya inovasi baik secara nasional maupun lokal. Bab 2 *Kompleksitas Pengembangan Teknologi di Negara Berkembang* menjelaskan bahwa pentingnya pengembangan dan inovasi teknologi sudah disadari

negara berkembang. Namun, mereka masih kesulitan merancang dan menerapkan kebijakan pengembangan teknologi yang terintegrasi dengan pembangunan ekonomi. Teknologi, terutama artefak atau produk teknologi, merupakan aspek dari kemajuan yang paling dilihat. Banyak negara berkembang melihat upaya kemampuan inovasi teknologi bisa dicapai dengan menyediakan tenaga terdidik, dana, dan prasarana. Secara formal, negara-negara berkembang membentuk lembaga-lembaga litbang yang diharapkan bisa menghasilkan temuan yang digunakan industri. Padahal dalam praktiknya, kebanyakan hal tersebut tidak terjadi.

Alih teknologi, dalam arti alih mesin dan perkakas, sudah dilakukan oleh Indonesia maupun negara berkembang lainnya. Sebagian disebabkan inisiatif pemerintah atau industri lokal dan sebagian lagi akibat ekspansi perusahaan multinasional ke berbagai penjuru dunia. Sepintas, impor artefak teknologi ini memberi kesan bahwa negara berkembang telah menguasai teknologi yang diperlukan. Dalam kurun waktu yang panjang, mereka hanya bisa meningkatkan pendapatan sampai tingkat menengah saja. Sesudah itu, sebagian besar negara berkembang tertahan dalam perangkap pendapatan menengah atau *middle income trap* (MIT). Upaya meningkatkan kemakmuran menjadi semakin sulit dilakukan. Ini disebabkan, “Begitu negara miskin lepas dari kemiskinannya, untuk tetap tumbuh pesat, mereka perlu mengubah pola pertumbuhan dan sistem ekonominya dari negara yang mengakumulasi faktor produksi ke negara yang meningkatkan produktivitas faktornya” (Wang, 2016). Bab ini menjelaskan kompleksitas pengembangan teknologi yang sebagian besar pengetahuannya tak terartikulasikan (*tacit knowledge*) dan harus dicapai melalui *learning-by-doing*. Hal yang membuat pengembangan kemampuan inovasi teknologi semakin sulit dilakukan adalah karena kemampuan teknologi itu merupakan kemampuan kolektif yang melibatkan berbagai pihak dalam rantai nilai (*value chain*). Akan terlalu berat bagi satu perusahaan untuk melakukannya sendiri, mendorong

transformasi keseluruhan industri dan sistem pendukungnya juga tidak mudah dilakukan.

Dalam Bab 3, *Mengatasi Perangkap Pendapatan Menengah: Peran Inovasi di Negara Anggota ASEAN dalam Upaya Beralih ke Kelompok Pendapatan Tinggi*, Hardiana dan Hastiadi menjelaskan 50% dari seluruh negara di dunia ada pada tingkat pendapatan menengah dan mereka kesulitan mendorong pertumbuhan ekonominya untuk beranjak ke jenjang pendapatan tinggi. Kondisi ini disebut perangkap pendapatan menengah yang merupakan kondisi stagnasi ekonomi (Gill & Kharas, 2007).

Sebelumnya, negara yang terperangkap di tingkat pendapatan menengah bisa mendorong pertumbuhannya dengan mengandalkan tenaga kerja murah untuk berbagai kegiatan produksi barang maupun eksploitasi sumber daya alam. Namun, upah tenaga kerja terus naik sementara produktivitas keseluruhan tidak bisa ditingkatkan. Akibatnya, mereka tidak bisa mempertahankan daya saingnya di pasaran internasional untuk komoditas padat karya. Mereka juga tidak memiliki kemampuan untuk bersaing di komoditas yang bernilai tambah tinggi.

Negara-negara berkembang akan bisa melepaskan diri dari jebakan pendapatan menengah kalau mereka bisa terus meningkatkan produktivitas luarannya, yakni dengan melakukan inovasi, terutama inovasi teknologi. Mengandalkan sepenuhnya teknologi yang tersedia di pasar, tanpa menambahkan elemen inovasi, tidak menjamin suatu negara menjadi lebih unggul dari negara-negara lain yang juga bisa mengakses teknologi yang sama.

Indonesia sudah lama menyadari pentingnya inovasi teknologi. Di era B.J. Habibie menjadi Menteri Negara Riset dan Teknologi (Menristek), Indonesia melakukan investasi besar-besaran di bidang pengembangan yang disebut pemerintah sebagai “industri strategis” (Amir, 2013). Pemerintah kala itu memiliki dana dan keleluasaan untuk mengonsentrasikan pendanaan bagi pengembangan industri yang ambisius. Secara keseluruhan, apa yang dilakukan Habibie terli-

hat menyeluruh karena pemerintah selain membangun industri, juga mengembangkan lembaga litbang, serta mengirimkannya ke berbagai negara untuk nantinya bekerja di berbagai lembaga litbang dan industri strategis tersebut. “Kombinasi loncatan teknologi melalui industri pemerintah dan investasi besar-besaran dalam pendidikan teknik diyakini merupakan kunci bagi keberhasilan yang mengagumkan dari negara-negara seperti Korea Selatan dalam mengejar negara-negara terdepan dalam teknologi menengah dan tinggi, seperti otomotif, komputer, dan barang elektronik,” (Booth, 1998). Namun, upaya besar-besaran ini kemudian harus terhenti ketika Indonesia diterpa krisis moneter. Kini, kebijakan pengembangan inovasi teknologi tidak lagi seambisius di masa Habibie.

Ketika mekanisme pasar tidak bisa memicu peningkatan kapasitas teknologi dan inovasi, pemerintah yang harus melakukan intervensi untuk mengompensasi kegagalan pasar tersebut melalui berbagai kebijakannya. Asmara, dalam Bab 4 *Kebijakan Inovasi di Indonesia: Kasus Pada Pusat Unggulan Iptek* menjelaskan alasan-alasan mengapa pemerintah perlu melakukan intervensi untuk mendorong inovasi dan berbagai upaya intervensi, baik di sisi pasokan maupun luaran. Di Indonesia, secara formal, kebijakan inovasi berada di bawah kewenangan Kementerian Riset dan Teknologi (Kemristekdikti) dan diperlakukan sebagai sesuatu yang terpisah dari kebijakan industri.

Kemristek, sebagaimana yang dijelaskan Asmara, mencoba mendorong kegiatan litbang di lembaga litbang dan perguruan tinggi, misalnya melalui program Insentif Sistem Inovasi Nasional, program Pusat Unggulan Iptek (PUI) dan program *Science Techno Park* (STP). Pemerintah juga mencoba mendorong kemampuan litbang industri melalui program insentif riset, Program Pengembangan Teknologi Industri (PPTI), serta mencoba menumbuhkan industri berbasis teknologi melalui program Inkubasi Bisnis Teknologi. Dengan dana yang terbatas dan tidak terintegrasi dengan kebijakan di sektor-sektor lainnya, sulit bagi program-program ini untuk berdampak secara nasional.

Pada Bab 5, *Research and Development, Pembelajaran Teknologi, dan Inovasi di Industri Manufaktur: Pentingkah Dukungan Pemerintah?*, Prihadyanti menjelaskan inovasi dan pembelajaran teknologi di sektor manufaktur. Penguasaan teknologi di sektor ini sangat penting karena sektor ini memberikan kontribusi 22% terhadap *product domestic bruto* (PDB). Indonesia menempati peringkat keempat dunia dalam hal kontribusi sektor manufaktur terhadap pendapatan nasional (Prihadyanti, dalam buku ini). Secara umum, sektor ini sangat tergantung pada pasokan teknologi dari luar. Sebagian besar alat-alat produksi yang terstandar dan canggih banyak yang belum bisa dipenuhi industri permesinan lokal sehingga harus impor.

Terkait dengan pembangunan ekonomi, inovasi daerah, serta dukungan dari pemerintah, tulisan Indraprahasta di dalam Bab 6 yang berjudul *Pembangunan Ekonomi, Otonomi Daerah, dan Inovasi* menjelaskan perubahan-perubahan mendasar yang memengaruhi perkembangan inovasi baik nasional maupun lokal yang diakibatkan oleh krisis moneter dan politik tahun 1998. Proses reformasi politik membuat Indonesia menjadi lebih demokratis sekaligus desentralistis. Pemerintah tidak bisa lagi menggalang dana besar-besaran sebagaimana sebelumnya untuk mendukung pengembangan teknologi tanpa dukungan politis dari banyak pihak. Proses desentralisasi, menurut Indraprahasta (dalam buku ini), memberi peluang bagi terlaksananya inovasi-inovasi di tingkat lokal, baik oleh pemerintah maupun pelaku-pelaku lainnya. Pemerintah pusat maupun daerah perlu mengakomodasi dan mendorong inisiatif-inisiatif inovasi dari para pelaku lokal.

Dalam Bab 7, *Praktik Sistem Inovasi Daerah di Provinsi Jawa Timur*, Asmara dan Irwantoro mengangkat studi kasus terkait dengan kebijakan sistem inovasi daerah (SIDA) yang digagas oleh Pemprov Jawa Timur. Pada Bab 8, *Peran Lembaga Intermediasi dalam Mendorong Pengembangan Sistem Inovasi Daerah*, Maninggar dan Widayanto menjelaskan praktik dari aktivitas lembaga intermediasi di dua daerah. Menurut mereka, peran lembaga intermediasi

ini diperlukan agar pengetahuan atau temuan lembaga litbang bisa dimanfaatkan oleh industri. Jika tidak, upaya litbang tersebut tidak bermuara pada inovasi. Sementara itu, menyalurkan hasil litbang dari lembaga litbang dan perguruan tinggi ke industri besar cukup berat karena tuntutan mereka yang tinggi serta hasil litbang ini harus bersaing dengan teknologi dari negara maju yang lebih canggih dan mapan. Meyakinkan industri kecil untuk mengadopsi hasil litbang juga menuntut keterampilan tersendiri. Oleh sebab itu, upaya ini perlu dijumpatani oleh lembaga perantara atau intermediasi. Kedua penulis ini menjelaskan langkah kreatif yang dilakukan di Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan.

Selanjutnya, Bab 9, Transformasi Layanan Keuangan Berbasis Digital di Indonesia: Karakteristik, Pengembangan Hambatan, dan Tantangan Fintech di Indonesia, yang ditulis oleh Pranata, Farand, dan Nugroho mengeksplorasi inovasi serta dampak teknologi finansial (teknologi finansial) dalam meningkatkan inklusi keuangan masyarakat. Inovasi teknologi finansial ini dikembangkan di atas perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang sudah ada dan menjangkau masyarakat luas. Karena industri keuangan merupakan industri yang cukup teregulasi, kemajuan inovasi teknologi finansial juga sangat dipengaruhi oleh regulasi dan kebijakan nasional.

Dalam Bab 10, Inovasi Indigenous pada Industri Berbasis Komunitas di Indonesia, Kusumastuti dan Asmara berargumen bahwa praktik inovasi tidak harus selalu mengandalkan pengetahuan dari luar atau dari negara maju. Pengetahuan lokal, yang ada dalam masyarakat kita, bisa dieksploitasi menjadi sesuatu yang bermanfaat. Bahkan, pengetahuan lokal ini merupakan pengetahuan yang berevolusi dalam konteks lokal, berkaitan dengan fenomena dan pemanfaatan sumber daya lokal. Yang menjadi persoalan adalah bagaimana mengatasi persaingan melawan produk-produk dengan muatan teknologi lebih canggih yang berasal dari luar.

Buku ini ditutup dengan epilog yang kembali menegaskan pentingnya inovasi untuk mengatasi persoalan perangkap pendapatan

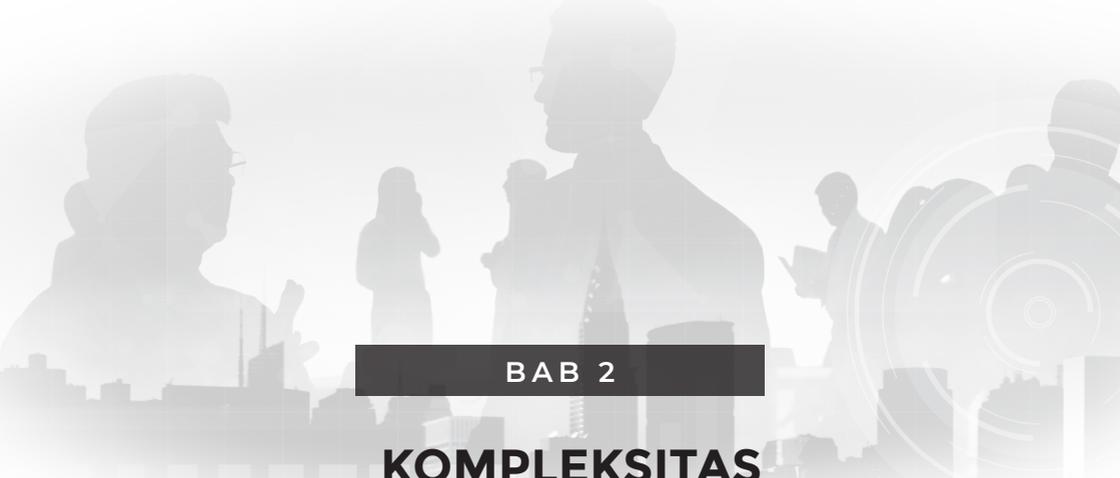
menengah. Epilog ini juga mengangkat berbagai persoalan, mulai dari budaya, kelembagaan, sampai kemampuan teknologi yang menghambat perkembangan inovasi nasional. Saran strategi dan kebijakan diberikan untuk mengatasi persoalan inovasi baik di tingkat organisasi/perusahaan, lintas-organisasi, maupun nasional. Pengembangan inovasi bisa dilihat sebagai proses belajar kolektif dan iteratif antarpihak yang saling terkait dalam kegiatan baik produksi barang dan jasa maupun produksi pengetahuan (litbang).

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, S. (2013). *The technological state in Indonesia: The co-constitution of high technology and authoritarian politics*. Routledge.
- Antonelli, C. (2019). *The knowledge growth regime: A schumpeterian approach*. Palgrave Macmillan.
- Booth, A. (1998). *The Indonesian economy in the nineteenth and twentieth centuries: A history of missed opportunities*. Palgrave Macmillan UK.
- Cao, C. (2004). Challenges for technological development in China's industry: Foreign investors are the main providers of technology. *China Perspective*, 54, 1–19.
- Gill, I., & Kharas, H. (2007). *An East Asian renaissance: Ideas for economic growth*. Washington, DC: World Bank. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6798>
- Hwang, H. R., & Choung, J. Y. (2014). The co-evolution of technology and institutions in the catch-up process: The case of the semiconductor industry in Korea and Taiwan. *The Journal of Development Studies*, 50(9), 1240–1260.
- Kim, Y.K. & Lee, K. (2015). Different impacts of scientific and technological knowledge on economic growth: Contrasting science and technology policy in East Asia and Latin America. *Asian Economic Policy Review*, 10, 43–66.
- Kim, L., & Nelson, R.R. (2000). Introduction. In Kim, L., & Nelson, R.R. (Ed.). *Technology, Learning & Innovation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1–9.

- Lall, S. (1996). *Learning from the Asian Tigers: Studies in technology and industrial policy*. Hampshire, UK: Macmillan.
- Lall, S., & Teubal, M. (1998). "Market Stimulating" technology policies in developing countries: A framework with examples from east asia. *World Development*, 26(8), 1369–1385.
- Mitcham, C. (1994). *Thinking through technology: The path between engineering and philosophy*. Chicago: The University of Chicago Press.
- North, D. C. (2005). *Understanding the process of economic change*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- OECD. (2008). *OECD Reviews of innovation policy-China*. Paris: OECD Publishing.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (2003). *Capitalism, socialism, and democracy*. London: Routledge.
- Tassey, G. (2019). Regional technology-based economic development: Policies and impacts in the U.S. and other economies. *Annals of Science and Technology Policy*, 3(1), 1–141.
- Teubal, M. (2002). What is the systems perspective to Innovation and Technology Policy (ITP) and how can we apply it to developing and newly industrialized economies?. *Journal of Evolutionary Economics*, 12, 233–257.
- Vivarelli, M. (2016). The middle income trap: a way out based on technological and structural change. *Economic Change and Restructuring*, 49(2), 159–193. <https://doi.org/10.1007/s10644-015-9166-6>
- Wang, Y. (2016). The political economy of the middle-income trap: Implications for potential growth. *Asian Development Review*, 33(2), 167–181.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



BAB 2

KOMPLEKSITAS PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DI NEGARA BERKEMBANG

Ikbal Maulana

Sebagai bagian dari perekonomian global, Indonesia tidak bisa mengelak dari persaingan antarbangsa. Persaingan yang semakin ditentukan oleh intensitas penggunaan teknologi di setiap simpul jejaring kegiatan ekonomi. Teknologi diperlukan untuk mentransformasikan basis sumber daya ekonomi yang ada menjadi produk dan jasa yang bernilai tinggi (Brown, 2008). Penggunaan teknologi menentukan daya saing dan sekaligus menjadi penanda kemajuan bangsa. Saat ini, negara manapun tidak bisa menghindari kebutuhan akan teknologi yang harus mereka penuhi apakah dengan mendatangkannya dari luar atau mengembangkannya sendiri.

Perbedaan kemampuan mengembangkan dan memanfaatkan teknologi menjadi pembeda daya saing yang kemudian menjadi pembeda tingkat kemakmuran (Otsuka dkk., 2017; Park, 2005). Sebelum abad ke-19, ketika belum ada pengembangan teknologi besar-besaran, kesenjangan kemakmuran antarbangsa relatif rendah (North, 2005: 94). Memasuki abad 20, pengembangan teknologi

Buku ini tidak diperjualbelikan.

menjadi ajang persaingan antarbangsa, baik dalam bidang militer maupun ekonomi. Meskipun kemakmuran bisa diperoleh sebagian bangsa dengan menjual kekayaan sumber daya alamnya, penguasaan teknologi dianggap lebih menentukan tingkat kemakmuran.

Setiap bangsa ingin terus memajukan teknologi mereka. Di negara maju, persaingan pasar mampu memicu pengembangan teknologi. Kalangan swasta sudah mengambil alih sebagian besar kegiatan penelitian dan pengembangan (litbang) yang sebelumnya dilakukan perguruan tinggi atau lembaga litbang publik.

Kegiatan litbang di negara berkembang masih didominasi oleh lembaga litbang publik dan universitas yang mendapatkan pendanaan dari pemerintah. Pasar masih belum bisa memicu pengembangan teknologi di kalangan para pelakunya. Karena itu, pemerintah masih diharapkan untuk mengambil peran yang lebih besar dalam mengejar kemajuan teknologi (Lall, 1996). Namun, bagaimana pemerintah harus berperan juga sulit diketahui dengan baik. Intervensi pemerintah tidak menjamin bisa mengompensasi kegagalan pasar. Bahkan, kerugian yang diakibatkan oleh kegagalan pemerintah, menurut pandangan ekonomi neoklasik, melampaui kerugian dari kegagalan pasar (Lall & Latsch, 1998). Juga tidak mudah bagi satu negara untuk belajar dari pengalaman negara lain mengatasi kegagalan pasar karena “kegagalan-kegagalan ini tidak sama bagi tiap negara; mereka berbeda menurut tingkat pembangunan, struktur industri, dan basis awal keterampilan dan lembaganya” (Lall, 1996, 59). Ada yang gagal menyediakan sumber daya yang memadai bagi pengembangan teknologi. Ada yang memiliki kemampuan finansial serta mampu menyiapkan SDM dan infrastruktur litbang, tetapi gagal memobilisasi sumber daya tersebut untuk pengembangan teknologi. Ada yang kegiatan litbang pemerintahnya berjalan, tetapi hasilnya dianggap tidak relevan bagi kepentingan industri.

Bahwa teknologi itu penting untuk menentukan daya saing bangsa, sudah disadari secara luas oleh pemerintah, industri, maupun masyarakat Indonesia. Masyarakat kita sangat apresiatif (atau lebih

tepat: konsumtif) terhadap produk teknologi, terutama jika produk tersebut bisa meningkatkan citra sosial mereka, seperti telepon pintar dan kendaraan bermotor yang penggunaannya terlihat orang lain. Impor barang modal juga banyak dilakukan industri nasional yang menunjukkan kesadaran mereka akan pentingnya teknologi dalam meningkatkan produktivitas mereka. Kesadaran masyarakat, industri, ataupun pemerintah akan pentingnya teknologi tidak perlu diragukan. Yang menjadi masalah adalah belum dipahaminya bagaimana proses mentransformasikan sektor bisnis dan sistem pendukungnya agar saling mendukung dalam upaya pengembangan kemampuan teknologi nasional (Teubal, 2002).

A. Upaya Negara Berkembang Mengatasi Keteringgalan Teknologi

Indonesia sangat terbantu oleh kekayaan alam yang melimpah. Sebaliknya, rendahnya penguasaan teknologi membuat negeri kita tidak bisa memaksimalkan peningkatan nilai tambah dari anugerah alam tersebut. Menurut *The Global Competitiveness Report 2017–2018*, Indonesia berada pada peringkat daya saing ke-36 dari 137 negara. Untuk peringkat kesiapan teknologinya (*technological readiness*-nya), berada di peringkat 80. Peringkat daya saing yang tinggi ini terbantu oleh ukuran pasar yang besar, yakni peringkat 9. Beberapa negara yang di awal kemerdekaannya mulai dari bawah atau kurang lebih setara dengan Indonesia, yakni Korea Selatan, Taiwan, dan Singapura telah mampu tumbuh menjadi negara-negara maju. Pencapaian mereka antara lain ditunjukkan oleh daya saing yang sangat mengandalkan kemampuan teknologi. Korea Selatan memiliki peringkat daya saing pada peringkat ke-26 dan kesiapan teknologi pada peringkat ke-29, Taiwan ke-15 dan ke-25, sedangkan Singapura ke-3 dan ke-14.

Berbagai upaya dilakukan negara-negara berkembang untuk mengatasi keteringgalan teknologi. Pada tahap awal, mereka sama-sama mengandalkan teknologi impor, baik dalam bentuk mesin dan

peralatan ataupun berupa lisensi teknologi. Tahap berikutnya berbagai negara menempuh rute pengembangannya sendiri-sendiri. Ada yang mengandalkan alih teknologi dari investasi perusahaan multinasional, seperti Singapura (Koh & Wong, 2005); ada yang secara bertahap meningkatkan intensitas kemampuan teknologi populasi perusahaan teknologi kecil dalam jumlah besar, seperti Taiwan; atau mengandalkan sedikit perusahaan besar seperti di Korea Selatan (Hwang & Choung, 2014); ada pula yang berupaya mengintegrasikan pengembangan teknologi dan struktur pendukung (lembaga litbang, perguruan tinggi dan lain-lainnya), tetapi gagal mencapainya.

Ketidakmampuan mengembangkan teknologi sendiri membuat suatu bangsa harus bergantung pada teknologi impor. Ini mengakibatkan daya saing mereka terbatas dan rentan. Industri mereka dibangun melalui pembelian teknologi produksi dan memanfaatkan pengetahuan dari jasa konsultasi dari luar negeri, melalui Investasi Asing Langsung atau *foreign direct investment* (FDI), atau memanfaatkan pergerakan tenaga kerja lintas negara (Hoekman dkk., 2004). Penyiapan pendidikan SDM lokal dilakukan hanya sebatas untuk bisa mengoperasikan mesin produksi, memahami pengetahuan yang dialihkan oleh mitra luar, ataupun meningkatkan diri dalam proses pembelajaran melalui kegiatan kerja (*learning-by-doing*).

Negara-negara berkembang juga mendirikan lembaga-lembaga litbang dengan tugas dan fungsi sebagaimana yang ada di negara-negara maju. Umumnya, kegiatan litbang di negara berkembang ini tidak menjadi masukan bagi industri mereka sendiri (Intarakumnerd dkk., 2002). Industri lokal sudah mendapatkan masukan teknologi dari para pemasok yang membawa teknologi impor yang sudah teruji.

Meskipun tanpa kegiatan litbang, tetap terjadi inovasi dan adaptasi teknis di industri dalam tingkat yang berbeda-beda (Hoekman dkk., 2004). Ini turut menentukan perbedaan daya saing satu negara berkembang dengan negara berkembang lainnya. Walaupun demikian, inovasi yang hanya mengandalkan kombinasi unsur-unsur teknologi yang tersedia luas di pasar hanya bisa meningkatkan in-

dustrialisasi sampai batas tertentu. Perkembangan ekonomi mereka akan tertahan dalam perangkap pendapatan menengah. Kenaikan upah mereka tidak bisa berlanjut karena akan tidak mampu bersaing dengan negara pengekspor berupah rendah, sementara kemampuan teknologi mereka juga terlalu rendah untuk bersaing dengan negara maju (Lee, 2005).

Sejumlah negara berkembang tidak puas hanya dengan alih teknologi saja. Mereka menjalankan kebijakan pembangunan industri berbasis teknologi yang ambisius, dan sebagian dari mereka berhasil mewujudkan ambisi tersebut. Korea Selatan, Taiwan, Singapura, dan Tiongkok telah menjadi kekuatan ekonomi yang dalam kemampuan teknologi bisa bersaing dengan Amerika, Eropa, ataupun Jepang. Indonesia juga sempat memiliki program teknologi yang ambisius, yakni di bidang teknologi dirgantara (Amir, 2013). Malaysia juga telah mencoba menjadi pelopor industri multimedia melalui pembangunan *Multimedia Super Corridor* (Ramasamy dkk., 2004). Kedua negara serumpun ini sudah mencoba melakukan segala cara yang diperlukan dalam meningkatkan kemampuan industrinya, mulai dari menyiapkan SDM, termasuk mengirimkan banyak mahasiswa ke luar negeri, menjalin kerja sama dengan berbagai pihak dari negara-negara maju, sampai mendirikan atau mengembangkan industri.

Pengembangan industri, yang merupakan bagian terpenting dari pembangunan ekonomi, tidak bisa dipisahkan dari pengembangan teknologi. Pengembangan teknologi tidak bisa diselesaikan hanya dengan menyiapkan SDM di bidang teknologi melalui pendidikan tinggi di bidang teknik/rekayasa. Kemampuan teknologi adalah kemampuan kolektif yang memadukan peralatan dan mesin, pengetahuan, dan aktivitas. Kemampuan ini hanya bisa diasah melalui kerja nyata atau *learning-by-doing*. Kemampuan ini juga ditentukan oleh ekosistem di mana suatu perusahaan berada dan berinteraksi.

Membangun industri berbasis teknologi tidak mudah ketika kemampuan teknologi lokal belum terbangun. Banyak negara berkembang masih harus melakukan penguasaan terhadap teknologi

yang ada sebelum loncat ke kegiatan penelitian dan inovasi. Industri mereka masih harus meningkatkan dan memperluas pengetahuan dan kemampuan dasar yang diperlukan untuk menjalankan industri. Masalah di negara berkembang adalah “bukan hanya landasan internal pengetahuan untuk menguasai teknologi relatif lemah, jaringan pendukung dari perusahaan-perusahaan lain, kelembagaan, dan sumber daya manusia juga kurang berkembang. Bahkan, ini membuat tugas yang relatif ‘mudah’ menjadi sulit, mahal, dan tidak bisa ditebak” (Lall & Teubal, 1998).

Keberhasilan negara-negara di Asia Timur—Korea Selatan, Taiwan, Singapura, dan Tiongkok—mengejar kemajuan negara-negara Barat menginspirasi negara berkembang bahwa ada jalur pembangunan yang berbeda dari apa yang dinasihatkan negara-negara Barat ataupun lembaga-lembaga multilateral, seperti Bank Dunia. Negara-negara Barat cenderung menyarankan kebijakan yang ramah pasar (*market friendly policies*), mulai dari meliberalisasi perdagangan, menguatkan pasar finansial, meningkatkan kualitas pendidikan, menghindari upaya apapun yang mencoba mengarahkan industri melalui subsidi, atau dengan cara lainnya (Lall & Teubal, 1998). Meskipun negara-negara Barat gencar mempromosikannya, saran-saran ini sebenarnya tidak pernah sepenuhnya mulai dari meliberalisasi perdagangan, menguatkan pasar finansial, meningkatkan kualitas pendidikan, menghindari upaya apapun yang mencoba mengarahkan industri melalui subsidi, atau dengan cara lainnya ketika mereka masih menjadi negara berkembang (Chang, 2002). Jadi, saran-saran ini sebenarnya belum teruji bagi negara-negara maju juga. Penjelasan tentang kemajuan negara-negara Asia Timur awalnya didominasi oleh tafsir ekonomi neoklasik yang menganggap kemajuan mereka antara lain dikarenakan liberalisasi perdagangan (World Bank, 1993) dan menghilangkan peran intervensi pemerintah. Belakangan, kajian empiris menunjukkan peran besar dari intervensi pemerintah dalam pengembangan industri dan teknologi mereka (Lall, 1996).

Keberhasilan negara-negara Asia Timur mengatasi kegagalan pasar dalam pengembangan teknologi (Lall, 1996) menginspirasi negara-negara berkembang lain menggunakan cara serupa. Apa lagi pada tahap awal pengembangan teknologi, berbagai negara juga menghadapi persoalan yang serupa. Pasar belum bisa mendorong pengembangan teknologi. Pihak swasta masih enggan mengalokasikan dana litbang. Bagi kalangan bisnis negara berkembang, upaya litbang bukan pilihan yang rasional karena terbatasnya sumber daya pengetahuan dan keterampilan serta lemahnya daya saing ketika berhadapan dengan pemasok teknologi global.

Tuntutan terhadap peran pemerintah yang besar ini memang tidak sejalan dengan “prasangka yang tersebar luas di kalangan ekonom neoklasik bahwa hanya ketiadaan intervensi pemerintah merupakan kondisi yang cukup bagi kinerja ekonomi yang baik dalam suatu pasar” (North, 2005, 76). Di negara-negara maju sekalipun, ada tantangan-tantangan teknologi dan industrial yang sulit diatasi tanpa keterlibatan pemerintah. Misalnya, negara-negara anggota OECD menggunakan berbagai instrumen kebijakan untuk mendorong perkembangan energi dan teknologi yang ramah lingkungan (OECD, 2013).

B. Kemampuan Teknologi, Kemampuan dalam Jejaring

Kemampuan teknologi bukanlah kemampuan individual ataupun organisasional yang terpisah dari lingkungannya. Memang diperlukan tingkat pengetahuan dan keterampilan tertentu dari individu untuk menyelesaikan tugas-tugas teknisnya. Pengetahuan ini diperoleh dari pendidikan, pelatihan, hasil belajar sendiri, ataupun dari pengalaman kerja. Di industri, orang bekerja dalam jejaring aktivitas yang memungkinkan masing-masing orang untuk menghasilkan sesuatu yang saling melengkapi. Sementara di bangku kuliah, orang bekerja sendiri-sendiri. Seunggul apa pun kemampuan seorang insinyur, tidak banyak yang bisa ia lakukan jika bekerja terisolasi dari

yang lain. Berada dalam organisasi yang tepat dalam merangkai kompetensi orang-orang yang ada di dalamnya, seseorang bisa menjadi lebih kreatif dan produktif.

Daya saing organisasi juga harus dipahami sebagai kemampuan dalam jejaring yang menghubungkan organisasi tersebut dengan ekosistem bisnisnya. Perusahaan tidak memenuhi semua faktor masukannya sendiri. Pasokan bahan baku, komponen, SDM, modal, dan pengetahuan diperoleh dari lingkungan industrinya. Prestasi dan daya saing industri bertumpu pada sumber daya yang disediakan oleh ekosistem bisnis dan ekosistem inovasinya.

Pendidikan sering menjadi perhatian awal dalam upaya meningkatkan teknologi di negara berkembang. Jika mereka tidak bisa menyiapkan SDM di dalam negeri, mereka mengirimkan mahasiswa untuk belajar di luar negeri. Kalau pun negara berkembang berhasil meningkatkan kualitas dan jenjang pendidikan warganya, bila industrinya tidak dibenahi, hanya akan menyebabkan fenomena *brain drain*, yakni perginya SDM terbaik untuk mencari pekerjaan di luar negeri (Körner, 1998; Lien, 1993; Zhatkanbaeva dkk., 2012). Bahkan, banyak mahasiswa negara berkembang yang dikirim belajar ke negara maju yang kelak diharapkan kembali membangun negerinya, memilih untuk bekerja di negara maju tersebut karena di negerinya tidak ada pekerjaan yang sesuai dengan kualifikasi mereka. Industri nasional lebih membutuhkan operator ataupun orang yang mengawasi para operator daripada tenaga terdidik untuk melakukan kegiatan perancangan, pengembangan, dan penelitian.

Ada level-level kemampuan yang membutuhkan penanganan yang berbeda-beda. Ada kemampuan di level individual, di level organisasi, dan di level ekosistem industri. Organisasi bukan sekadar kumpulan pekerja yang masing-masing datang dengan pengetahuan dan ingatannya sendiri. Ada struktur dan sistem nilai yang memengaruhi pengalaman kolektif, yang membedakan kemampuan satu organisasi dari yang lain meskipun mereka memiliki orang-orang dengan kemampuan yang sama. Organisasi, dalam istilah Nelson dan Winter

(1982), mengembangkan dan mengasah kemampuan kolektifnya melalui rutinitas organisasi (*organizational routine*), yakni perilaku kolektif dari organisasi yang bersifat teratur dan bisa ditebak (*regular and predictable*). Orang-orang yang sudah cukup lama dalam organisasi akan mengenalinya dan menyesuaikan perilaku mereka dengan rutinitas organisasi ini. Sebenarnya, rutinitas yang terjadi ini belum tentu merupakan rutinitas yang diinginkan organisasi. Adanya kesenjangan antara rutinitas aktual dan ideal ini bisa menjadi alasan untuk merancang mekanisme tata kelola (*governance mechanism*) yang menghilangkan atau meminimalkan kesenjangan tersebut (Becker & Zirpoli, 2008).

Perusahaan yang berhasil di suatu ekosistem industri belum tentu berhasil jika mereka berada dalam ekosistem yang berbeda. Apa yang bisa dilakukan oleh suatu perusahaan juga tergantung pada apa yang disediakan oleh lingkungan tempat mereka beroperasi. Kinerja suatu perusahaan sangat dipengaruhi oleh keberadaan bisnis lain yang menyediakan faktor input serta struktur pendukung nonbisnis (Teubal, 2002). Selain itu, persaingan antarbisnis sejenis juga mendorong kegiatan inovasi (Schumpeter, 1983). Contoh ekosistem yang sangat memacu inovasi adalah Silicon Valley. Banyak wirausahawan teknologi (*technopreneur*) dari berbagai penjuru dunia berdatangan ke Silicon Valley, mendirikan perusahaan pemula (*start-up*) dan mengembangkan berbagai teknologi yang revolusioner. Ini karena Silicon Valley merupakan ekosistem yang memungkinkan mereka melakukan sesuatu yang tidak bisa dilakukan di kota atau negara asal mereka.

Secara nasional, kemampuan teknologi dihasilkan oleh sistem inovasi tersusun dari 5 subsistem, yakni sektor bisnis yang merupakan tulang punggung dari sistem inovasi; struktur pendukung yang meliputi organisasi-organisasi nonbisnis dan lembaga formal, seperti universitas, asosiasi bisnis, lembaga kebijakan formal, dan lain-lain; interaksi dan pertautan (jejaring pengguna-perusahaan manufaktur, hak kekayaan intelektual, kebijakan, dan lain-lain); serta budaya dan

struktur sosial (Teubal & Andersen, 2000). Sistem inovasi ini memiliki unsur-unsur majemuk yang masing-masing dengan jenis dan tingkat kompetensi yang beragam serta kepentingan yang beragam pula. Budaya juga menjadi bagian penting dari sistem inovasi. Kreativitas yang berkembang di Silicon Valley, antara lain dimungkinkan oleh nilai yang menghargai gagasan inovatif sekaligus toleran terhadap kegagalan sehingga kegagalan seorang *technopreneur* dalam mewujudkan ambisi teknologinya tidak akan merusak reputasinya.

Pengaruh lingkungan pada daya saing perusahaan juga diperkuat oleh Porter (1990) meskipun dari perspektif yang berbeda. Porter menganggap bahwa daya saing perusahaan di suatu negara ditentukan oleh lingkungan yang terdiri dari empat hal: kondisi faktor, kondisi permintaan, industri pendukung, serta persaingan struktur dan strategi perusahaan. Kondisi faktor merupakan kondisi tingkat ketersediaan faktor input yang diperlukan industri, yang meliputi tenaga kerja, sumber daya alam, modal, dan infrastruktur. Namun, kondisi faktor ini bukan sesuatu yang tetap. Menurut Porter (1990), ketersediaan faktor input ini bisa ditingkatkan melalui mekanisme penciptaan faktor (*factor creation mechanism*). Misalnya, ketersediaan tenaga kerja terampil di Jerman sangat dipengaruhi keberadaan universitas dan sekolah vokasi, dan kemampuan riset Jerman juga ditunjukkan dan didukung oleh keberadaan lembaga-lembaga riset di bawah Max Planck Gesellschaft maupun Fraunhofer Institutes (Porter, 1990). Porter memang memberi bobot yang lebih besar pada faktor-faktor pasar dibandingkan Teubal karena pembahasan Teubal lebih mengarah pada transformasi industri yang lebih menekankan pentingnya kebijakan pemerintah dibandingkan tulisan Porter tersebut.

C. Kompleksitas Teknologi dan Tantangan dalam Mengejar Ketertinggalan Teknologi

Pemahaman pengambil kebijakan tentang hakikat teknologi serta bagaimana teknologi berkembang dan dikembangkan akan menen-

tukan kebijakan yang akan mereka ambil dan jalankan. Jika mereka lebih melihat teknologi sebagai artefak (peralatan atau mesin), memiliki mesin produksi akan lebih dipersepsi sebagai memiliki teknologi. Pandangan ini kemudian dimentahkan oleh kenyataan ketika pembelian mesin-mesin impor, yang juga dilakukan perusahaan atau negara lain, tidak lagi membantu peningkatan daya saing. Menguasai teknologi harus dipahami lebih dari sekadar memiliki mesin. Teknologi bisa dilihat sebagai artefak, pengetahuan, aktivitas, dan juga kemauan atau semangat untuk mengembangkannya (Mitcham, 1994). Teknologi juga bisa dilihat sebagai perluasan kemampuan manusia, alat produksi, konstruksi sosial sampai struktur sosial buatan (Chapman, 2007). Teknologi selalu bersifat fungsional, dibuat untuk mempermudah dan mempercepat penyelesaian pekerjaan atau bahkan menggantikan manusia untuk melakukan pekerjaan. Perbaruan teknologi diarahkan pada meningkatkan kemudahan, kecepatan, dan volume pekerjaan yang bisa diselesaikan dengan bantuannya ataupun menurunkan biaya penyelesaian pekerjaan tersebut. Ini mengakibatkan kebanyakan produk teknologi semakin mudah dioperasikan, canggih, dan terjangkau. Kemudahan menggunakan teknologi juga disebabkan sebagian pengetahuan operasional yang dulunya harus dikuasai pengguna kemudian bisa ditanamkan ke dalam artefak teknologi tersebut.

Sementara artefak teknologi semakin mudah dioperasikan, proses pengembangannya menjadi semakin berat. Beratnya bukan dalam arti membuat artefak yang fungsional ini semakin sulit, tetapi karena teknologi dikembangkan dalam konteks persaingan ekonomi. Teknologi yang dikembangkan tidak hanya harus berfungsi, tetapi juga harus lebih baik, lebih murah dan terjangkau, atau lebih unggul di pasar dibandingkan dari teknologi yang ada di pasaran.

1. Kecepatan dan Lingkup Perubahan Teknologi

Persaingan memacu para pelaku industri untuk berlomba mengembangkan teknologi baru dan menyingkirkan teknologi lama. Proses ini oleh Schumpeter (2003) disebut proses destruksi kreatif. Dari

perspektif konsumen, perkembangan teknologi ini memungkinkan mereka menikmati teknologi yang semakin canggih atau terjangkau. Dari perspektif bisnis, perkembangan ini menuntut mereka untuk terus memperbarui pengetahuan dan kemampuan teknologi mereka. Jika tidak, bukan hanya produk mereka yang tersisih, bahkan keseluruhan bisnis mereka juga bisa tersingkir.

Teknologi bisa berkembang secara akumulatif dalam rezim teknologi yang sama. Artinya, pengetahuan yang sudah dimiliki bisa dikembangkan dan dimanfaatkan untuk menghasilkan produk baru yang lebih baik. Sebaliknya, teknologi yang ada juga bisa disingkirkan oleh teknologi yang bertolak dari rezim teknologi yang berbeda. Misalnya, kamera digital memiliki rezim teknologi yang berbeda dari kamera analog yang menggunakan film. Akibatnya, kemenangan kamera digital ini meruntuhkan industri kamera analog dan industri film yang dibutuhkan kamera tersebut. Teknologi seperti ini disebut *disruptive technology* yang bisa menggusur keseluruhan industri yang berbasis teknologi yang digantikannya (Christensen, 2000). Tidak hanya produk yang tersingkir, industri yang membuat produk tersebut juga sering ikut tersingkir karena tidak mudah untuk pindah dari satu rezim teknologi ke rezim teknologi yang lain.

2. Sifat Integratif dari Teknologi

Secara umum, artefak teknologi bisa dilihat sebagai jaringan dan bagian dari jaringan. Sebagai contoh, pesawat televisi adalah jaringan dari banyak komponen elektronik. Penonton bisa menikmati acara televisi di rumahnya disebabkan pesawat televisinya bagian dari jaringan yang melibatkan pembangkit dan jaringan listrik, satelit dan berbagai teknologi penyiaran, serta stasiun televisi yang menyiarkan acara televisi yang dipasok oleh rumah produksi, kelompok musik, atau perusahaan film. Bahkan, produk yang sederhana, seperti sendok hadir di meja makan melalui proses panjang yang melibatkan banyak teknologi, mulai dari mesin-mesin pertambangan, alat transportasi, mesin produksi, dan tentunya teknologi energi. Dalam

penggunaannya, sendok tidak akan berarti apa-apa jika tidak ada piring dan makanan. Orang juga membutuhkan meja makan atau tempat duduk agar sendok bisa digunakan dengan nyaman.

Sistem produksi semakin terintegrasi dalam pengoperasiannya. Mesin-mesin di dalamnya terhubung satu sama lain, tidak hanya terkait dengan bahan baku yang diproses, tetapi juga terhubung secara digital. Ini membuat mesin-mesin tidak hanya bisa diatur dari satu pusat kendali, tetapi juga bisa diprogram sehingga memiliki kemampuan otomatisasi. *Computer-integrated manufacturing* mulai dikembangkan pada akhir 1950-an dan tersebar luas pada akhir 1970-an (Tchijov, 1989) dan kini proses integrasinya tidak hanya meliputi kegiatan produksi, logistik, dan penjualan yang ada dalam satu perusahaan, tetapi juga memungkinkan integrasi lintas perusahaan. Salah satu tujuan pengembangan industri 4.0, antara lain adalah mempermudah pengintegrasian berbagai sistem produksi yang dimiliki perusahaan-perusahaan yang berbeda. Adanya *Internet of Things* (IoT) semakin memudahkan pengintegrasian tersebut.

Teknologi produksi juga merepresentasikan jejaring aktivitas produksi. Jika aspek artefak lebih dominan dibandingkan aspek aktivitas yang disebabkan banyak pengetahuan pengoperasian ditanamkan di dalam mesin, sistem produksinya bisa dengan mudah dipindahkan ke mana saja karena pengetahuan pengoperasian artefak tersebut bisa dengan mudah diajarkan ke operator baru. Ini yang mengakibatkan munculnya *footlose industry*, pemilik modal bisa dengan mudah membongkar pabrik dan memindahkan ke negara lain yang biaya produksinya lebih rendah. Jika aspek aktivitasnya sangat menentukan kegiatan produksi, misalnya industri pembuatan film animasi, tidak mudah memindahkan industri tersebut ke tempat lain. Komputer dan perangkat lunak canggih yang diperlukan untuk pembuatan animasi tidak akan ada gunanya di tangan orang yang tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkannya.

3. Aspek Pengetahuan dari Teknologi

Perubahan dan integrasi teknologi memengaruhi kompleksitas dan kecepatan perubahan pengetahuan yang dibutuhkan dalam mengembangkan teknologi. Perusahaan yang membeli keseluruhan sistem produksi dari luar tanpa terlibat dalam perancangannya tidak akan memahami kompleksitas pengetahuan yang tersembunyi di dalam mesin, aktivitas dan pengorganisasian produksi (Gendron, 1977). Sudah diterima secara luas bahwa setiap industri harus fokus pada kompetensi inti mereka karena tidak akan efektif dan efisien untuk memenuhi semua kebutuhan produksinya sendiri (Hamel & Prahalad, 1994). Namun, masalah industri di kebanyakan negara berkembang adalah ketiadaan kompetensi inti yang bisa diandalkan untuk bersaing di pasar global. Umumnya, andalan mereka adalah tenaga kerja murah dan akses ke sumber daya alam.

Di negara berkembang, kebanyakan industri tidak melakukan kegiatan litbang yang berarti. Walaupun lembaga litbang publik meski secara formal bermaksud memasok teknologi ke industri, mereka tidak terlibat cukup dekat dengan persoalan yang dihadapi industri. Sebetulnya, kedekatan ini diperlukan untuk menghasilkan pengetahuan teknologi yang benar-benar bisa mengatasi masalah praktis yang dihadapi industri (Houkes, 2009; Staudenmaier, 1989). Teknologi—sebagai kesatuan dari aspek artefak, aktivitas, dan pengetahuan yang diarahkan untuk menyelesaikan masalah praktis tertentu—sulit dikembangkan oleh orang atau pihak yang tidak mengenal tiga aspek teknologi dan masalah yang diselesaikannya. Dengan berada dalam lingkungan industri atau bisnis, seseorang akan terpapar dengan masalah dan pilihan sumber daya yang tersedia untuk mengatasinya sehingga tindakan dan pengetahuannya akan berkembang sesuai dengan situasi atau konteks organisasinya (Orlikowski, 2000).

Pelaku di industri harus menyelaraskan pengetahuannya dengan masalah yang dihadapi, termasuk dengan alat dan mesin yang terangkai dalam sistem yang kompleks (Layton Jr., 1987). Kesatuan antara

artefak, aktivitas, dan pengetahuan membuat pihak luar sulit memasukkan satu aspek saja—misalnya aspek pengetahuan—karena bisa jadi tidak sesuai dengan aspek-aspek lain yang sudah melekat dalam organisasi. *Industrial Technology Research Institute* (ITRI), yang didirikan Pemerintah Taiwan pada tahun 1973 untuk mendifusikan kemampuan teknologi semikonduktor di kalangan industri Taiwan, membangun pabrik percontohan dan melatih tenaga ahli yang bisa dimanfaatkan oleh kalangan industri (Arnold, 1988). Melalui pabrik percontohan tersebut, ketiga aspek teknologi tampil utuh sehingga kalangan industri pun lebih mudah memahami atau memperkirakan apa yang bisa mereka dapatkan dari kegiatan difusi teknologi tersebut.

Dalam industri, kreativitas atau daya inovasi tidak kalah pentingnya dari pengetahuan teknologi. Inovasi tidak harus mengandalkan teknologi terdepan. Negara berkembang bisa memanfaatkan teknologi yang tersedia cukup luas atau yang patennya sudah kedaluwarsa. Pengetahuan tentang prinsip ilmiah yang sudah lama diketahui bisa saja terus dimanfaatkan secara komersial. Misalnya, perkembangan industri sepeda listrik di Tiongkok menunjukkan bagaimana teknologi yang relatif sederhana bisa menjadi industri yang terus berkembang, bahkan menjadi penting seiring dengan semakin pentingnya persoalan lingkungan yang menuntut transisi menuju mobilitas rendah karbon (Zuev dkk., 2019).

Alih teknologi dari negara maju ke negara berkembang tidak bisa dicapai hanya melalui jalur pendidikan, misalknya dengan mengirimkan mahasiswa belajar di luar negeri. Demikian juga pertukaran pengetahuan antara lembaga litbang atau perguruan tinggi dengan industri juga tidak cukup hanya dengan proses pelatihan dan pembicaraan saja. Kebanyakan permasalahan teknologi yang ada di industri tidak diekstrak ke dalam teks-teks yang dipelajari di perguruan tinggi. Para insinyur di negara maju yang berhasil mengatasi persoalan teknis di industrinya umumnya yang tidak menuliskan solusinya ke dalam buku. Alasannya bisa karena solusi tersebut memiliki nilai komersial sehingga akan merugikan kalau sampai di-

buka ke publik. Bisa saja solusi tersebut sangat kontekstual sehingga tidak cocok untuk diajarkan di perguruan tinggi yang membutuhkan pengetahuan yang mudah diterapkan ke berbagai konteks. Selain itu, solusi teknologi kadang berumur pendek karena inovasi bisa membuat solusi teknologi yang ada jadi tidak relevan lagi karena tergusur oleh solusi yang baru.

D. Pengaruh Perspektif tentang Teknologi terhadap Kebijakan Teknologi

Sifat jejaring dari teknologi mengimplikasikan keterlibatan banyak pihak, mulai dalam pengembangan, produksi, sampai pemanfaatan teknologi. Tiap pihak memiliki peran yang berbeda dalam level produk yang berbeda. Ada yang melakukan inovasi untuk pengguna akhir, ada yang inovasinya dalam bentuk komponen, dan ada yang berinovasi merancang proses produksi yang lebih baik. Yang melakukan inovasi dalam arti memperkenalkan teknologi ke pasar dan berhadapan dengan pesaing adalah sektor bisnis dengan beragam pelakunya, sedangkan lembaga litbang, perguruan tinggi, dan pemerintah berfungsi sebagai struktur pendukung (Teubal, 2002).

Jejaring ini memberdayakan dan memungkinkan perusahaan menghasilkan produk yang tak mungkin dihasilkannya sendirian. Jejaring juga membatasi apa yang bisa dilakukan perusahaan, yang disebabkan terbatasnya pilihan dukungan yang bisa diperolehnya. Keterikatan dalam jejaring ini membuat perusahaan tidak bisa berkembang sendirian. Produk iPhone tidak akan terwujud jika Apple hanya mengandalkan teknologinya sendiri.

Semakin tinggi suatu perusahaan mengembangkan teknologi, semakin menyempit lingkup teknologi yang bisa dikembangkannya. Peningkatan kapasitas teknologi industri cenderung mendorong proses spesialisasi (Petralia dkk., 2017). Sulit bagi perusahaan untuk meningkatkan kemampuan teknologinya di banyak bidang walaupun jalur ini berhasil ditempuh oleh para konglomerat atau *chaebol* dari Korea Selatan yang memiliki SDM dan sumber daya modal yang be-

sar untuk mengembangkan banyak bidang teknologi (Wang, 2007). Akan tetapi, tetap saja para *chaebol* ini membutuhkan dukungan dari pihak lain untuk menghasilkan produk akhir.

Melakukan spesialisasi teknologi, sebagai bagian pengembangan kapasitas, adalah langkah yang berisiko. Kalangan industri perlu tahu bahwa ada pihak lain yang akan melengkapi dan menggunakan hasil dari proses spesialisasinya ini. Jika elemen-elemen yang saling melengkapi ini sama-sama belum ada, butuh kerja sama agar mereka bisa saling menyesuaikan proyek litbangnya. Karena itulah, peningkatan kapasitas teknologi suatu bangsa merupakan transformasi atau perubahan serentak industri dan sistem inovasi nasional di mana berbagai aktor saling menyesuaikan diri agar terjadi proses saling melengkapi. Proses ini menuntut pembelajaran kolektif melalui praktik dan kerja sama di dunia nyata (*learning-by-doing*) dan penyesuaian kesepakatan dan aturan yang mengatur kerja sama tersebut (*institutional learning*) (Sharif, 1994).

Mekanisme pasar di negara berkembang tidak bisa memicu proses peningkatan teknologi (*technological upgrading*) di atas karena proses ini harus melewati fase turbulen, penuh ketidakpastian, dan risiko. Di negara berkembang, pihak yang memiliki sumber daya untuk mengompensasi kegagalan pasar ini adalah pemerintah. Tidak hanya sumber daya yang perlu diberikan pemerintah, yang lebih penting lagi adalah upaya mengoordinasikan keserentakan transformasi tersebut. Ini memang upaya yang berisiko. Intervensi pemerintah tidak menjamin keberhasilan bahkan kegagalan pemerintah bisa berakibat lebih buruk dari pada kegagalan pasar (Lall & Teubal, 1988). Ambisi pengembangan teknologi bisa menjadi apa yang disebut Hayek (2014, 402) “penyebab penghamburan yang serius dari sumber daya di negara yang kurang berkembang”. Walaupun demikian jika risiko ini tidak diambil, negara berkembang akan terus terpenjara dalam perangkap pendapatan menengah.

Kegagalan merupakan bagian tak terpisahkan dari proses inovasi. Kegagalan meniscayakan pembelajaran. Kebijakan inovasi teknologi

perlu mempermudah proses pembelajaran untuk meminimalkan kegagalan. Karena risiko kegagalan tidak bisa sepenuhnya dihilangkan, kebijakan juga perlu memberikan jaring pengaman yang bisa sebagian atau sepenuhnya mengompensasi kerugian wirausahawan yang melakukan inovasi teknologi. Kebijakan teknologi adalah kebijakan yang memfasilitasi dan mendorong pembelajaran. Pengembangan teknologi terjadi dalam sistem yang terbuka sebagai bagian dari perekonomian global, bagian dari rantai pasok global karena itu, prosesnya akan sangat dinamis. Hal ini menuntut pemerintah untuk selalu siap menyesuaikan atau merevisi kebijakannya.

Choung dkk. (2016) menyebutkan kegagalan bisa terjadi pada kebijakannya itu sendiri, kebijakan dalam menentukan fokus alokasi sumber daya dan mekanisme pengalokasiannya serta kegagalan mengoordinasikan para pelaku inovasi. Setiap negara yang melakukan inovasi, akan melangkah dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya. Namun, masalah yang paling mendasar adalah ketika suatu bangsa tidak bisa mengenali dan mengakui kegagalannya secara formal. Akibatnya, tidak ada upaya kebijakan untuk mengatasi atau menghindari pengulangan kegagalan tersebut. Tanpa pengakuan terhadap kegagalan, sulit terjadi proses pembelajaran. Kebijakan teknologi adalah kebijakan yang mendorong pihak yang menjadi sasaran kebijakan untuk belajar. Selain itu, yang tidak kalah penting adalah perlunya pengambil kebijakan untuk terus belajar karena interaksi antara intervensi dengan target kebijakan sangat dinamis dengan efek yang tidak selalu bisa diduga.

Bentuk intervensi kebijakan ini akan dipengaruhi oleh pemahaman pengambil kebijakan dan pemangku kepentingan tentang apa itu teknologi dan bagaimana teknologi berkembang dan dikembangkan. Jika mereka memahami teknologi sebagai artefak, kepemilikan artefak teknologi akan mereka anggap sebagai penguasaan teknologi. Jika mereka memahami pengetahuan bisa dituangkan sepenuhnya dalam buku dan diajarkan di kelas, mereka akan berfokus pada kebijakan pendidikan untuk mengatasi ketertinggalan teknologi.

Penggunaan landasan teori yang berbeda, misalnya ekonomi neoklasik dan ekonomi evolusioner, menyebabkan rekomendasi kebijakannya juga berbeda. Ekonomi neoklasik mengasumsikan bahwa pelaku ekonomi beroperasi dalam persaingan sempurna, semua pilihan teknologi diketahui oleh semua pelaku, dan pilihan bisa diambil sesuai dengan ketersediaan modal dan tenaga kerja. Ini kebalikan dengan ekonomi evolusioner yang menganggap tiap pelaku ekonomi memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk mengenali, memilih, mengadaptasi, dan memanfaatkan teknologi (Lall & Teubal, 1998). Ada proses belajar untuk menguasai teknologi yang harus dilewati tiap pelaku ekonomi. Kemampuan tiap pelaku juga dipengaruhi oleh lingkungannya, baik industri pendukung maupun struktur pendukung nonkomersial dalam sistem inovasi, seperti perguruan tinggi dan lembaga litbang publik (Teubal, 2002).

Ekonomi neoklasik—yang banyak dianut para ekonom pemerintah maupun lembaga-lembaga keuangan internasional, seperti Bank Dunia dan IMF—tidak menganggap perlu adanya intervensi langsung pemerintah untuk mengembangkan teknologi atau industri tertentu. Pemenang hadiah Nobel ekonomi, Gary Becker, menyatakan “kebijakan industri terbaik adalah tidak adanya kebijakan” (Rosiello dkk., 2013, 754). Menurut ekonomi neoklasik, pemerintah tidak perlu menentukan pemenang, apakah itu entitas bisnis ataupun teknologi karena “sedikit dalam rekaman kebijakan industri yang menunjukkan bahwa negara sangat bagus dalam memilih pemenang” (Williamson, 2012, 10).

Dari perspektif ekonomi neoklasik, pemerintah bukan hanya tidak perlu melakukan intervensi untuk mendorong kemampuan teknologi dari industri, tetapi juga menganggap “Setiap inefisiensi pasti disebabkan intervensi terhadap pasar yang efisien dan penyingkiran intervensi tersebut diperlukan dan cukup untuk memulihkan efisiensi” (Lall, 1996, 8). Pandangan ini menyarankan agar pemerintah membiarkan pasar menentukan perusahaan mana yang menang dalam persaingan dan kemenangan ini menandakan bahwa mereka

adalah perusahaan yang dikelola dengan baik. Kebijakan yang perlu dilakukan pemerintah hanya kebijakan yang ramah pasar (*market-friendly*), yakni “memastikan investasi yang mencukupi pada tenaga kerja; menyediakan iklim yang bersaing bagi perusahaan swasta; membuka ekonomi pada perdagangan antarbangsa; dan menjaga kestabilan ekonomi makro” (World Bank, 1993, 10).

Intervensi yang ramah pasar (*market-friendly intervention*) berarti negara tidak mengarahkan sumber daya pada aktivitas atau industri tertentu, tetapi hanya mengatasi kegagalan pasar. Bank Dunia mengakui adanya intervensi negara terhadap pasar yang dilakukan oleh negara-negara Asia Timur, tetapi paradigma ekonomi neoklasik membuat Bank Dunia menganggap intervensi tersebut umumnya gagal atau tidak memiliki dampak yang berarti. Pertumbuhan industrial cenderung berkesesuaian dengan pasar dan perubahan produktivitas tidak secara berarti lebih tinggi di sektor-sektor yang didukung (World Bank, 1993, 354).

Perspektif ekonomi evolusioner membaca keberhasilan Asia Timur dengan cara berbeda dari ekonomi neoklasik. Teknologi tidak bisa dikuasai tanpa dipelajari lewat pelatihan, praktik, uji coba, sampai menemukan masalah dan menyelesaikannya. Pelaku industri membutuhkan proses pembelajaran untuk mengasimilasi teknologi dari luar menjadi keunggulan daya saingnya. Karena itulah, kebijakan peningkatan kemampuan teknologi harus diturunkan dari pemahaman yang tepat tentang perubahan/perkembangan teknologi di tingkat pelaku (Lall & Teubal, 1998). Pendekatan ekonomi evolusioner bukan mengabaikan peran pasar, apa lagi wirausahawan. Akan tetapi, pemerintah tidak bisa mengharapkan kemajuan teknologi bisa muncul sendiri hanya dengan menjaga keterbukaan dan kebebasan pasar. Bahkan jika pasar dibiarkan terbuka dan bebas, sedangkan pelaku bisnis lokal tidak siap, tidak menutup kemungkinan mereka akan tergilas persaingan dari perusahaan-perusahaan negara maju.

Tanpa intervensi pemerintah, industri negara berkembang yang sudah dalam posisi tertinggal akan kesulitan untuk melakukan trans-

formasi kolektif. Mereka cenderung mengambil langkah yang paling minim risikonya meskipun bernilai tambah rendah, seperti mencoba memanfaatkan teknologi apapun yang tersedia luas di pasar. Cara ini membuat mereka melihat teknologi sebagai kotak hitam (*black box*) yang sulit dipahami, yang datang dari luar kendali mereka. Akibatnya, mereka sering kesulitan “meningkatkan teknologi yang sudah mereka kuasai atau melakukan diversifikasi ke teknologi baru ketika kondisi berubah. Alhasil, mereka tertahan di ujung nilai tambah rendah dari spektrum teknologi, tertinggal dari perkembangan terdepan dari teknologi yang diupayakan pihak lain” (Lall, 1996, 27).

Sifat integratif dari kegiatan produksi membuat berbagai perusahaan disatukan dalam rantai pasok, termasuk rantai pasok berskala global. Sifat integratif dari teknologi juga turut mendorong mematangkan dan memapankan suatu rezim teknologi yang merupakan “sekumpulan aturan atau tata bahasa yang tertanam dalam kompleks praktik rekayasa, teknologi proses produksi, sifat-sifat produk, keterampilan dan prosedur, cara-cara menangani artefak dan orang yang relevan, dan cara-cara mendefinisikan masalah; semuanya tertanam dalam kelembagaan dan infrastruktur” (Rip & Kemp, 1998, 340). Rezim teknologi ini menekankan bagaimana para teknolog ini mengidentifikasi, mendefinisikan, dan mengatasi masalah melalui berbagai prosedur dan pemanfaatan peralatan yang terorganisasi dalam cara pengorganisasian tertentu. Seseorang, satu perusahaan, ataupun satu industri di suatu negara tidak bisa begitu saja mengadopsi suatu rezim teknologi. Ini harus dicapai lewat praktik kerja sama terutama dengan pihak yang sudah lebih dulu berada dalam rezim teknologi tersebut. Ini karena tidak semua hal dari rezim teknologi ini tertulis dan diajarkan di lembaga pendidikan bahkan banyak hal tidak bisa diutarakan secara eksplisit.

Selain kerja sama antarpengembang teknologi dalam satu rezim teknologi, upaya pengembangan teknologi bisa dilihat sebagai konfigurasi sosio-teknis yang melibatkan banyak pihak, termasuk pihak-pihak di luar pengembang teknologi, seperti konsumen, pelaku

pasar, dan pemerintah, juga unsur-unsur nonteknologi, seperti aturan perundangan sampai budaya yang memberi makna simbolis pada teknologi (Geels, 2002). Pembentukan jejaring sosio-teknis ini terjadi melalui proses interaksi yang panjang. Melalui pengalaman dan diskursus kolektif, suatu masyarakat akan mengembangkan sekaligus didorong oleh *socio-technical imaginary*-nya (STI), yakni visi kolektif tentang masa depan yang diinginkan yang digerakkan oleh pemahaman bersama tentang bentuk kehidupan dan tatanan sosial yang bisa dicapai dan didukung oleh kemajuan ilmu dan teknologi (Jasanoff, 2015).

STI ini bukan sesuatu yang dituliskan di pamflet atau dokumen resmi kebijakan, sebagian justru tidak eksplisit, tetapi menjadi dasar tindakan kolektif. Dokumen resmi bisa saja menyatakan bahwa kebijakan pemerintah diarahkan untuk meningkatkan kemampuan teknologi bangsa, tetapi dalam praktiknya anggaran yang dialokasikan untuk itu tidak memadai dan tidak ada pihak yang mempermasalahakan rendahnya anggaran tersebut.

STI juga bisa dilihat pada diskursus publik yang mencuat ketika masyarakat menghadapi bencana atau krisis. Seberapa intensif isu ilmu dan teknologi diangkat dalam diskursus publik untuk mengatasi dampak atau mencegah bencana atau krisis tersebut menunjukkan kepercayaan mereka terhadap ilmu dan teknologi. Gempa bumi dengan tingkat kerusakan yang sama bisa memicu reaksi yang berbeda pada masyarakat yang berbeda. Di Jepang, bencana ini mendorong pengembangan teknologi dan pengetatan aturan bangunan tahan gempa. Sementara di negara lain, bencana atau krisis tidak memberi pengaruh pada pengembangan teknologi maupun aturannya.

Pemahaman pengambil kebijakan tentang seberapa akurat dan lengkap mereka bisa memahami fenomena sosial ekonomi juga akan menentukan kebijakan yang akan diambil. Bagi orang yang menganggap bahwa ilmu mereka sudah cukup untuk memahami fenomena perkembangan teknologi, mereka akan percaya pada kemampuan pemerintah untuk merencanakan pengembangan teknologi secara

rinci dan seolah semua faktor bisa dikendalikan. Pandangan ini membuat orang tidak menerima bahwa kesalahan atau ketidaktepatan dalam perencanaan inovasi teknologi adalah sesuatu yang wajar (yang tidak boleh disembunyikan), tetapi justru menjadi bahan pemelajaran untuk revisi kebijakan berikutnya.

Baik dalam ilmu ekonomi ataupun kajian teknologi, sudah diterima luas bahwa pengetahuan individu tentang suatu fenomena itu tidak lengkap. Selain itu, fenomenanya juga terus berubah sehingga pengetahuan perlu terus diperbarui dan dilengkapi dengan berbagai perspektif yang berasal dari orang-orang yang berbeda. Dalam memahami fenomena sosio-teknis atau ekonomi, pengetahuan individu tidak lengkap dan lebih menyerupai “kepingan-kepingan tersebar dari pengetahuan yang tidak lengkap dan sering kontradiktif yang dimiliki oleh orang-orang yang berbeda-beda” (Hayek, 1945, 519). Fragmentasi pengetahuan ini, implikasinya, membuat perencanaan terpusat yang hendak sepenuhnya menggantikan mekanisme pasar tidak akan berhasil. Akan tetapi, negara-negara Asia Timur merasa perlu mengintervensi pasar karena pasar tidak akan mendorong peningkatan kapasitas teknologi secara radikal. Mereka memproteksi pemain lokal dari tekanan persaingan perusahaan multinasional dari negara maju. Mereka juga terus mendorong pelaku industrinya untuk terlibat pada persaingan pasar yang ketat. Jadi, “efek merusak dari proteksi diimbangi dengan insentif yang kuat (dalam kasus Korea, tekanan yang hampir tak tertahankan) untuk mengeksplor dan menghadapi persaingan internasional penuh” (Lall, 1996, 19).

E. *Entrepreneurial Discovery* dalam Pengembangan Teknologi

Pengembangan teknologi harus diarahkan untuk pengembangan industri. Ini tidak mudah dilakukan karena industri negara berkembang sudah mendapatkan pasokan teknologi impor yang siap pakai dan teruji. Dengan bantuan pemerintah sekalipun, sulit bagi pemasok teknologi lokal berkonfrontasi dengan teknologi dari negara maju.

Kebijakan teknologi nasional harus menghindari persaingan yang tidak berimbang dengan teknologi impor. Negara-negara, seperti Korea Selatan, Taiwan, maupun Indonesia sendiri saat era Habibie menghindari persaingan tersebut dengan membeli lisensi teknologi yang sudah matang dari negara maju. Melalui lisensi teknologi ini, mereka bisa menghasilkan produk yang bisa bersaing di pasaran serta membangun kemampuan manufaktur sekaligus membangun reputasi bahwa mereka mampu menjadi pemasok industri global.

Lisensi teknologi banyak dilakukan oleh kalangan industri lokal yang besar tanpa dorongan pemerintah. Namun, kebanyakan hal ini tidak menjadi bagian dari tahapan rencana panjang mereka untuk membangun kemandirian teknologi. Hal ini berbeda dengan apa yang dilakukan melalui kebijakan pemerintah di Asia Timur dan Indonesia di era Habibie. Lisensi teknologi adalah tahap awal yang kemudian ditingkatkan dengan pengembangan teknologi dengan kerja sama, kemudian dilanjutkan secara mandiri menginisiasi pengembangan teknologi tertentu. Habibie membangun industri penerbangannya dengan belajar dari industri negara maju terlebih dahulu, yakni memproduksi beberapa produk yang dilisensi dari luar, kemudian melakukan pengembangan bersama (CN-235) baru selanjutnya mengembangkan produknya sendiri. Strategi pengembangan teknologi seperti ini yang oleh Habibie dikatakan dengan “berawal di akhir, berakhir di awal” (Amir, 2013, 102).

Langkah yang dilakukan ITRI di Taiwan lebih unik lagi. Organisasi ini tidak hanya mengembangkan teknologi, tetapi juga mendorong munculnya bisnis di industri semikonduktor melalui inkubator bisnisnya yang bekerja sama dengan Hewlett-Packard, Texas Instruments, dan Sun Microsystems sehingga portofolio pengetahuan yang disebarakan ke industri lokal tidak hanya berasal dari ITRI saja (Hwang & Choung, 2014).

Pengembangan industri di Asia Timur dan juga di Indonesia melibatkan orang-orang yang berpengalaman di dunia industri. Morris Chang sudah menduduki posisi wakil presiden dari Texas

Instrument, sewaktu diminta memimpin ITRI dan mendirikan industri semikonduktor oleh pemerintah Taiwan pada tahun 1985 (Wu, 2001). Habibie juga sudah menduduki posisi wakil presiden *Messerschmitt-Boelkow-Blohm* (MBB) sewaktu ditunjuk sebagai menteri riset dan teknologi pada tahun 1978 (Amir, 2013). Chang maupun Habibie tidak hanya menjadi pejabat atau birokrat, tetapi juga menjadi pelopor di industrinya masing-masing. Chang mendirikan *Taiwan Semiconductor Manufacturing Company* (TSMC) yang bersama perusahaan-perusahaan Taiwan membuat negara itu menguasai industri pembuat *integrated circuit* (IC) semikonduktor. Di lain sisi, Habibie membangun industri penerbangan melalui IPTN.

Kebijakan teknologi Korea Selatan dalam komando Presiden Park Chung Hee memfasilitasi dan memproteksi pihak swasta untuk berbagai bidang investasi yang berbeda (Kim, 2004). Presiden Park memberikan target dan kriteria yang ketat. Pihak swasta yang berhasil memenuhi target tersebut akan terus didukung dan sebagian tumbuh menjadi *chaebol*, sedangkan yang gagal mencapai target tidak akan mendapatkan insentif pemerintah lagi (Steers, 1999).

Tanpa melibatkan kalangan industri, pengembangan teknologi akan sulit dilakukan. Mengembangkan teknologi di industri, sampai menjadi bagian dari kegiatan produksi, jauh lebih rumit dibandingkan membuat purwarupa (*prototype*) di laboratorium perguruan tinggi atau lembaga litbang publik yang bisa dilakukan tanpa mempertimbangkan persaingan, rencana produksi massalnya, sampai dukungan dari rantai pasok yang ada. Kepekaan terhadap kerumitan pengembangan teknologi ini hanya dimiliki oleh orang-orang yang memang melibatkan diri secara langsung dengan industri. Kompleksitas masalah industri tidak bisa dilihat secara berjarak, harus dikenali lewat penemuan kewirausahaan (*entrepreneurial discovery*) yang terus menerus karena fenomenanya memang terus berubah (Kirzner, 1997).

Ketidaksadaran akan kompleksitas pengembangan teknologi bisa membuat pengambil kebijakan mengambil kebijakan yang tek-

nokratis. Menganggap pengetahuan mereka dan tim pakar yang mereka libatkan sudah mencukupi untuk memahami dan merencanakan intervensi untuk mendorong peningkatan kemampuan teknologi industri. Kebijakan mereka bisa saja disandarkan atas teori-teori ilmiah yang diabstraksikan dari pengalaman negara-negara lain. Namun, pendekatan ini “yang diklaim sangat ilmiah dan rasional dalam cara mereka mengidentifikasi prioritas, sasaran, dan tujuan sesungguhnya sangat irasional dalam hal ketidaktahuan pada pengetahuan paling pokok dalam hal ini, yakni pengetahuan kewirausahaan” (Foray dkk., 2011, 7). Teori-teori tersebut sangat perlu karena merupakan ekstraksi dari pengalaman negara-negara lain yang sudah lebih dulu melakukannya. Sebelumnya, proses diagnosa yang rinci terhadap situasi lokal juga sangat diperlukan. Fenomena inovasi atau kewirausahaan adalah fenomena yang situasional yang dibentuk oleh interaksi faktor-faktor lokal dan luar sehingga bukti-bukti empiris dan pemahaman (*insight*) dari pelaku sangat diperlukan. Pengetahuan kewirausahaan ini diperoleh dari tindakan dan keputusan yang diambil dalam tindakan kewirausahaan dan inovasi serta umpan balik yang diberikan pasar terhadap keduanya. Wirausahawan atau inovator mendapatkan umpan balik dalam bentuk risiko, mulai dari risiko kerugian finansial sampai kehilangan reputasi.

Intervensi pemerintah memang diperlukan untuk mengoreksi persaingan yang tidak seimbang dan mengatasi biaya investasi pengembangan teknologi yang tak terjangkau industri, tetapi ketidakpastian pengembangan teknologi tidak bisa dihilangkan melalui kebijakan apapun. Upaya eksploratif wirausahawan diperlukan untuk mengatasi ketidakpastian pasar untuk menemukan konfigurasi kerja sama yang tepat dan menentukan bidang-bidang mana yang layak, bisa dikembangkan dan mana yang tidak, akan efektif untuk dikembangkan di negara berkembang. Negara perlu mencari dosis yang tepat antara intervensi dan kewirausahaan. Korea Selatan melakukannya dengan memberikan keistimewaan pada pihak swasta yang dipilih sekaligus menerapkan penilaian dengan kriteria yang ketat

tentang pencapaian mereka (Kim, 2004). Taiwan melakukannya dengan mendifusikan teknologi melalui ITRI ke perusahaan-perusahaan lokal yang satu sama lain bersaing dengan ketat (Mathew, 2002). Ini berbeda dengan Indonesia yang pengembangan tiap bidang teknologi industri dilakukan oleh satu perusahaan negara. Jadi, tidak ada persaingan seperti antarperusahaan semikonduktor di Taiwan. Selain itu, evaluasi yang ketat juga sulit dilakukan karena keberhasilan dan kegagalan perusahaan negara tersebut dianggap merepresentasikan keberhasilan dan kegagalan negara juga. Hal ini tentu menyulitkan untuk melakukan evaluasi yang ketat sebagaimana yang terjadi di Korea Selatan.

Proses pembelajaran harus menjadi bagian dari kebijakan teknologi, baik pada pihak yang menjadi sasaran kebijakan maupun pada pihak yang terlibat dalam pengambilan, implementasi sampai evaluasi kebijakannya. Di negara berkembang, kebijakan untuk mengejar ketertinggalan teknologi adalah upaya transformasi sistemis yang terutama dilakukan ketika mekanisme pasar tidak bisa diandalkan (Teubal, 2002). Selain menyediakan hal-hal yang tidak bisa disediakan pasar, peran koordinatif dari pemerintah juga sangat penting, namun berat. Ini disebabkan berbagai pihak harus melakukan sesuatu yang belum dilakukan sebelumnya serta mendorong mereka untuk bekerja satu sama lain. Selain itu, prioritas kebijakan juga memunculkan adanya pihak yang diuntungkan dan diabaikan. Ini membuat “pengembangan dan penerapan kebijakan sering merupakan proses yang turbulen dan penuh konflik” (Brown, 2008, 10). Karena itu, kebijakan ini juga harus dirancang untuk menerima umpan balik dari proses penerapannya.

Proses pembelajaran harus terjadi pada seluruh fase kebijakan berikut (Teubal, 2002). *Pertama*, proses pembelajaran harus terjadi pada fase formulasi strategi hulu (*upstream strategy formulation*) yang bertujuan untuk merumuskan strategi yang eksplisit melalui proses pencarian (*search*), penelitian (*research*), dan interaksi dengan pemangku kepentingan dan pakar untuk menghasilkan visi dan stra-

tegi. Luaran dari fase ini juga berupa prioritas inovasi, teknologi, dan sektor bisnis. Penting sekali untuk memastikan bahwa kebijakan ini nantinya akan berdampak pada pihak yang menjadi sasaran kebijakan, yakni sektor bisnis dan struktur pendukung. Jika tidak, akan sulit sekali melibatkan mereka baik dalam penyusunan maupun pelaksanaan kebijakan. Proses pembelajaran ini selain ditentukan oleh kepentingan semua yang dilibatkan, juga kesadaran bahwa masing-masing pihak hanya memiliki sebagian kepingan pengetahuan yang perlu diintegrasikan dengan pengetahuan dari pihak-pihak lain.

Kedua, penentuan profil portofolio program (*program portfolio profile*) diperlukan karena pengembangan kemampuan teknologi tidak bisa diselesaikan hanya dengan satu program. Berbagai kombinasi program perlu dievaluasi sinergitasnya bagi penguatan teknologi sektor bisnis. Adu kepentingan dan posisi tawar bisa terjadi pada penentuan proses evaluasi portofolio dan ini bisa menurunkan kualitas pembelajaran. Karena itu, proses mengembangkan mekanisme penyusunan dan evaluasi program di awal sebelum pelaksanaan menjadi penting.

Ketiga, adalah perancangan dan implementasi program tunggal termasuk evaluasinya. Ini harus diimplementasi secara penuh agar bisa diketahui apakah suatu kebijakan itu tepat atau tidak. Jika setelah dilaksanakan masih ada kegagalan, perlu dipahami tipe dan proses yang menyebabkan kegagalan. Dari segi tipenya, perlu dikenali apakah ini kegagalan teknis (teknologi tidak berhasil dibuat), gagal karena fungsinya tidak sesuai dengan kebutuhan pasar, atau gagal dalam proses komersialisasinya. Dari segi prosesnya, perlu diketahui apakah sumber dayanya, termasuk pengetahuan, tidak tersedia untuk menjalankan kebijakan tersebut, koordinasi gagal dilakukan, atau alasan lainnya.

Sikap kewirausahawan yang eksploratif sangat diperlukan dalam pengembangan teknologi. Namun, orang-orang seperti ini selain eksploratif juga pragmatis, dalam arti bekerja dalam batasan dukungan dan kelembagaan yang ada (Teubal, 2002). Orang-orang

yang inovatif—baik dari kalangan bisnis, nonbisnis, serta pengambil kebijakan—menyadari kerangka kebijakan akan membatasi kerja dan capaian mereka. Jika memungkinkan, mereka akan mengupayakan mengubah kerangka kebijakan untuk meningkatkan posisi ekonomi dan politik mereka (North, 2005). Intensitas upaya tersebut ditentukan oleh persepsi mereka tentang kekakuan kelembagaan (*institutional rigidity*) secara keseluruhan. Ketika mereka melihat upaya mengubahnya akan sia-sia, mereka pun cenderung membiarkan kondisi yang ada dan mengupayakan peningkatan posisi mereka melalui cara-cara nonkelembagaan.

Kekakuan kelembagaan, yang dikarenakan tidak dianggap pentingnya inovasi kelembagaan, menjadi penghambat kemajuan suatu negara. Inovasi kelembagaan diperlukan untuk membuka jendela kesempatan yang disediakan oleh perkembangan teknologi maupun perkembangan lainnya. “Ketidakmampuan dunia ketiga mengeksplorasi peluang dari teknologi modern adalah kontras yang mencolok dengan dunia maju dan merefleksikan kerangka kelembagaan dan kepercayaan yang mendasari dan menghalangi pengembangan pertukaran yang tidak pribadi dan pengembangan produktivitas yang diakibatkannya” (North, 2005, 94).

E. Kesimpulan

Kebijakan teknologi yang diambil suatu negara dipengaruhi oleh pemahaman pengambil kebijakan tentang teknologi serta proses perkembangan dan pengembangannya. Pemahaman yang tidak sesuai dengan kenyataan akan menyebabkan berbagai persoalan, seperti kesalahan prioritas, terlalu percaya diri terhadap apa yang bisa dilakukan dan dicapai, ketidaktepatan alokasi sumber daya, dan lain-lain. Kegagalan adalah bagian yang sering tak terpisahkan dari proses inovasi. Karena itulah, pelaku inovasi dan pengambil kebijakan dituntut untuk terus-menerus belajar dari kegagalan dan pengalamannya. Yang menjadi masalah paling mendasar adalah ketika pengambil kebijakan atau pemerintah tidak bisa mengenali dan

secara formal mengakui kegagalan sehingga tidak bisa secara formal menginisiasi proses revisi atau belajar.

Seiring semakin mengglobalnya rantai nilai (*value chain*) dan persaingan ekonomi, teknologi berkembang semakin pesat dan pengembangannya semakin melibatkan pelaku-pelaku lintas negara. Persaingan juga tidak hanya terjadi antarperusahaan atau antar-negara, persaingan juga bisa terjadi antarrezim teknologi. Satu rezim teknologi bisa menggusur rezim teknologi lain, termasuk industri dan seluruh pelakunya, sebagaimana industri kamera digital menggusur industri kamera berbasis film *seluloid*. Perkembangan yang pesat dan kadang tak terduga ini membuat pengetahuan tentang teknologi dan perkembangan teknologi harus terus direvisi. Sementara itu, sifat integratif dari teknologi menunjukkan bahwa fenomena teknologi ini demikian kompleks dan melibatkan banyak pihak sehingga tidak seorang pun memiliki pengetahuan yang lengkap tentang keseluruhan fenomena. Masing-masing pihak hanya memiliki kepingan-kepingan pengetahuan saja yang perlu dilengkapi oleh kepingan-kepingan pengetahuan yang dimiliki oleh orang lain.

Karena pengembangan teknologi dan persaingannya terus berjalan, tidak ada pengetahuan yang tuntas. Fenomena teknologi perlu terus ditemukanali dan pengetahuan perlu terus diperbaiki. Proses revisi pengetahuan ini sering tidak bisa dilakukan secara berjarak, tetapi melalui keterlibatan nyata dalam kegiatan pengembangan teknologi dan persaingannya. Menemukan persoalan yang tepat untuk diselesaikan dengan teknologi, menemukan konfigurasi kerja sama yang sinergis, dan menemukan solusi bersama hanya bisa dilakukan melalui proses eksplorasi dalam kegiatan nyata atau penemuan kewirausahaan (*entrepreneurial discovery*). Pengambil kebijakan perlu melibatkan pihak-pihak yang terlibat langsung dalam dinamika perubahan teknologi, yakni sektor bisnis maupun struktur pendukungnya, seperti lembaga litbang, perguruan tinggi sebagai pemasok SDM dan pengetahuan, maupun pihak yang menanggung pendanaan pengembangan teknologi.

Di negara berkembang, pasar tidak bisa diharapkan untuk bisa mendorong kemandirian teknologi. Pemerintah melalui kebijakannya perlu mengompensasi kegagalan pasar dalam memajukan teknologi serta melakukan fungsi koordinator karena kebijakan teknologi adalah transformasi kolektif dari sistem inovasi nasional. Sebagaimana yang dilakukan di negara-negara Asia Timur, perlindungan pelaku industri lokal dari persaingan yang tidak seimbang dengan pemain luar, perlu diimbangi dengan kebijakan peningkatan kemampuan teknologi dan dorongan untuk memasuki pasar global atau menjadi bagian dari rantai nilai global.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, S. (2013). *The technological state in Indonesia: The co-constitution of high technology and authoritarian politics*. New York, NY: Routledge.
- Arnold, W. (1988). Science and technology development in Taiwan and South Korea. *Asian Survey*, 28(4), 437–450.
- Arora, A., Fosfuri, A., & Gambardella, A. (2001). *Markets for technology: The economics of innovation and corporate strategy*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Becker, M. C., & Zirpoli, F. (2008). Applying organizational routines in analyzing the behavior of organizations. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 66(1), 128–148. <http://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jebo.2007.04.002>
- Brown, H. (2008). *Knowledge and innovation: A comparative study of the USA, the UK, and Japan*. London: Routledge.
- Bunge, M. (1966). Technology as applied science. *Technology and Culture*, 7(3), 329–347.
- Chang, H.-J. (2002). Kicking away the ladder: An unofficial history of capitalism, especially in Britain and the United States. *Challenge*, 45(5), 63–97.
- Chapman, A. (2007). *Democratizing technology: Risk, responsibility and the regulation of chemicals*. London: Earthscan.

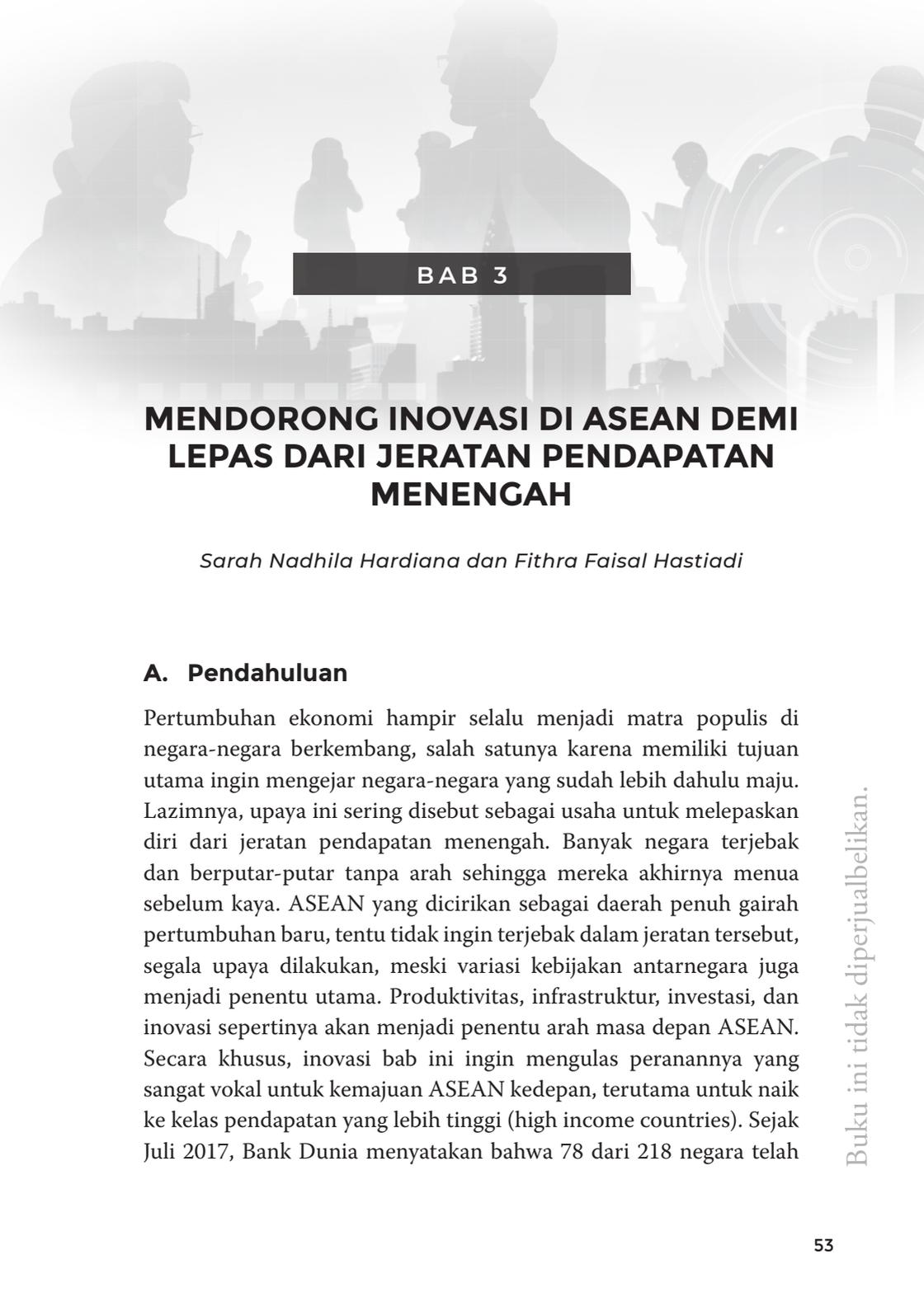
- Choung, J. Y., Hwang, H. R., & Choi, J. K. (2016). Post catch-up system transition failure: the case of ICT technology development in Korea. *Asian Journal of Technology Innovation*, 24(1), 78–102. DOI:10.1080/19761597.2016.1207422
- Christensen, C. M. (2000). *The innovator's dilemma*. New York, NY: HarperBusiness.
- Foray, D., David, P. A., & Hall, B. H. (2011). *Smart specialization: From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation* (MTEI Working Paper No. MTEI-WORKING_PAPER-2011-001). Lausanne.
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31, 1257–1274.
- Gendron, B. (1977). *Technology and the human condition*. New York, NY: St. Martin's Press.
- Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1994). *Competing for the future*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Hayek, F. A. (1945). The use of knowledge in society. *The American Economic Review*, 35(4).
- Hayek, F. A. (2014). *The market and other orders*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hoekman, B. M., Maskus, K. E., & Saggi, K. (2004). *Transfer of technology of developing countries: Unilateral and multilateral policy options* (Policy Research Working Paper No. 3332). Washington, DC. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14181>
- Houkes, W. (2009). The nature of technological knowledge. In A. Meijers (Ed.), *Philosophy of technology and engineering sciences*, 9, 309–350. Amsterdam: Elsevier.
- Hwang, H. R., & Choung, J. Y. (2014). The co-evolution of technology and institutions in the catch-up process: The case of the semiconductor industry in Korea and Taiwan. *The Journal of Development Studies*, Vol. 50(9), 1240–1260.

- Intarakumnerd, P., Chairatana, P., & Tangchitpiboon, T. (2002). National innovation system in less successful developing countries: the case of Thailand. *Research Policy*, 31, 1445–1457.
- Jasanoff, S. (2015). Future Imperfect: science, technology, and the imaginations of modernity. Dalam Jasanof S. & Kim S.H. (Eds.), *Dreamscapes of modernity: sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kim, H. A. (2004). *Korea's development under Park Chung Hee rapid industrialization. 1961–79*. London: RoutledgeCurzon.
- Kirzner, I. M. (1997). Entrepreneurial discovery and the competitive market process: An Austrian approach. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 60-85.
- Koh, W. T. H. & Wong, P. K. (2005). Competing at the frontier: The changing role of technology policy in Singapore's economic strategy. *Technological Forecasting & Social Change*, 72, 255–285.
- Körner, H. (1998). The "brain drain" from developing countries-an enduring problem. *Intereconomics*, 33(1), 26–29.
- Lall, S. (1996). *Learning from the Asian Tigers: Studies in technology and industrial policy*. Hampshire, UK: Macmillan.
- Lall, S., & Latsch, W. (1998). Import liberalization and industrial performance: The conceptual underpinnings. *Development and Change*, 29, 437–465.
- Lall, S., & Teubal, M. (1998). "Market-stimulating" technology policies in developing countries: A framework with East Asia. *World Development*, 26(8), 1369–1385.
- Layton Jr. E. T. (1987). Through the looking glass, or news from lake mirror image. *Technology and Culture*, 28(3), 594–607.
- Lee, K. (2005). Making a technological catch-up: Barriers and opportunities. *Asian Journal of Technology Innovation*, 13(2). <http://doi.org/dx.doi.org/10.1080/19761597.2005.9668610>
- Lien, D. H. D. (1993). Asymmetric information and the brain drain. *Journal of Population Economics*, 6, 169–180.
- Mathew, J. A. (2002). The origins and dynamics of Taiwan's R&D consortia. *Research Policy*, 31, 633–651.

- Maulana, I. (2020). Challenges of developing countries in imitating technological progress. Dalam I. Akansel (Ed.), *Examining the relationship between economics and philosophy*. Hershey, PA: IGI Global.
- Mitcham, C. (1994). *Thinking through technology: The path between engineering and philosophy*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- North, D. C. (2005). *Understanding the process of economic change*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- OECD. (2013). *What have we learned from attempts to introduce green-growth policies?*
- Orlikowski, W. J. (2000). Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations. *Organization Science*, 11(4), 404–428.
- Otsuka, K., Higuchi, Y., & Sonobe, T. (2017). Middle-income traps in East Asia: An inquiry into causes for slowdown in income growth. *China Economic Review*, 46, S3–S16. <http://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chieco.2017.02.002>
- Park, J. (2005). *Long-run economic growth and technological progress*. Seoul: Korea Development Institute.
- Petralia, S., Balland, P. A., & Morrison, A. (2017). Climbing the ladder of technological development. *Research Policy*, 46(5), 956–969. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.03.012>
- Polanyi, M. (2005). *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. London: Routledge.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Hampshire: Macmillan.
- Ramasamy, B., Chakrabarty, A., & Cheah, M. (2004). Malaysia's leap into the future: an evaluation of the multimedia super corridor. *Technovation*, 24(11), 871–883. [http://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00049-X](http://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00049-X)
- Rip, A., & Kemp, R. (1998). Towards a theory of socio-technical change. Dalam S. Rayner & E.L. Malone (Eds.), *Human choice and climate change*, 2. Columbus, Ohio: Battelle Press.

- Rosiello, A., Mastroeni, M., Teubal, M., & Avnimelech, G. (2013). Evolutionary policy targeting: towards a conceptual framework for effective policy intervention. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25(7), 753–772.
- Schumpeter, J. A. (1983). *The theory of economic development*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- Schumpeter, J. A. (2003). *Capitalism, socialism, and democracy*. London: Routledge.
- Sharif, N. (1994). Integrating business and technology strategies in developing countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 45, 151–167.
- Staudenmaier, John M. (1989). *Technology's storytellers: Reviewing the human fabric*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Steers, R. M. (1999). *Made in Korea: Chung Ju Yung and the rise of Hyundai*. New York, NY: Routledge.
- Tchijov, I. (1989). CIM introduction: Some socioeconomic aspects. *Technological Forecasting and Social Change*, 35, 261–275.
- Teubal, M. (2002). What is the systems perspective to Innovation and Technology Policy (ITP) and how can we apply it to developing and newly industrialized economies? *Journal of Evolutionary Economics*, 12, 233–257.
- Teubal, M., & Andersen, E. (2000). Enterprise restructuring and embeddedness: A policy and systems perspective. *Industrial and Corporate Change*, 9(1), 87–111. <http://doi.org/https://doi.org/10.1093/icc/9.1.87>
- Wang, J-H. (2007). From technological catch-up to innovation-based economic growth: South Korea and Taiwan compared. *The Journal of Development Studies*, 43(6), 1084–1104. DOI : 10.1080/00220380701466609
- Williamson, J. (2012). Is the "Beijing consensus" now dominant? *Asia Policy*, 13, 1–16. <http://doi.org/10.1353/asp.2012.0012>
- Wise, G. (1985). Science and technology. *Osiris*, 2nd Series, 1, 229–246.

- World Bank. (1993). *The East Asian miracle: Economic growth and public policy*. New York, NY.
- Wu, M. C. (2001). IC foundries: A booming industry. Dalam C.Y. Chang & P.L. Yu (Eds.), *Made by Taiwan: Booming in the information technology era*, 133–152. Singapore: World Scientific Publishing.
- Zhatkanbaeva, A., Zhatkanbaeva, J., & Zhatkanbaev, E. (2012). The impact of globalization on "brain drain" in developing countries. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 47, 1490–1494. <http://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.848>
- Zuev, D., Tyfield, D., & Urry, J. (2019). Where is the politics? E-bike mobility in urban China and civilizational government. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 30, 19–32.



BAB 3

MENDORONG INOVASI DI ASEAN DEMI LEPAS DARI JERATAN PENDAPATAN MENENGAH

Sarah Nadhila Hardiana dan Fithra Faisal Hastiadi

A. Pendahuluan

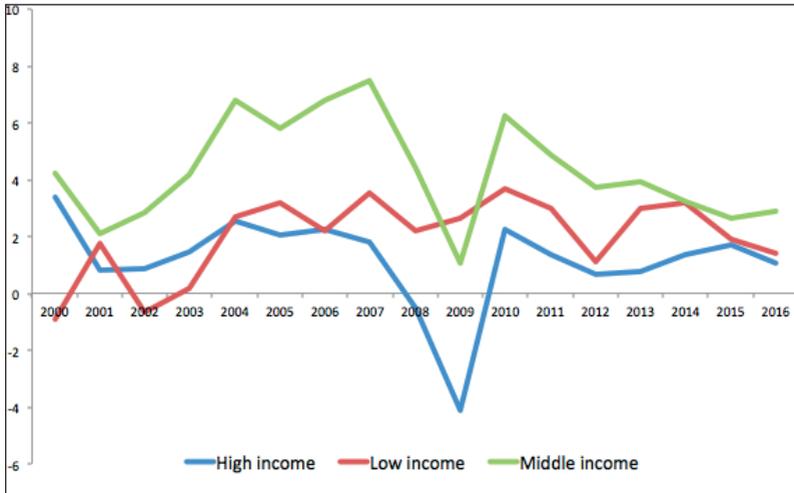
Pertumbuhan ekonomi hampir selalu menjadi matra populis di negara-negara berkembang, salah satunya karena memiliki tujuan utama ingin mengejar negara-negara yang sudah lebih dahulu maju. Lazimnya, upaya ini sering disebut sebagai usaha untuk melepaskan diri dari jeratan pendapatan menengah. Banyak negara terjebak dan berputar-putar tanpa arah sehingga mereka akhirnya menua sebelum kaya. ASEAN yang dicirikan sebagai daerah penuh gairah pertumbuhan baru, tentu tidak ingin terjebak dalam jeratan tersebut, segala upaya dilakukan, meski variasi kebijakan antarnegara juga menjadi penentu utama. Produktivitas, infrastruktur, investasi, dan inovasi sepertinya akan menjadi penentu arah masa depan ASEAN. Secara khusus, inovasi bab ini ingin mengulas peranannya yang sangat vokal untuk kemajuan ASEAN kedepan, terutama untuk naik ke kelas pendapatan yang lebih tinggi (high income countries). Sejak Juli 2017, Bank Dunia menyatakan bahwa 78 dari 218 negara telah

Buku ini tidak diperjualbelikan.

mencapai ekonomi tingkat atas yang diklasifikasikan sebagai negara berpendapatan tinggi, 31 negara diklasifikasikan sebagai negara berpendapatan rendah, sementara 109 negara, termasuk dalam kategori pendapatan menengah yang merupakan 50% dari seluruh negara di dunia. Sebuah fenomena yang disebut perangkap pendapatan menengah telah diulas oleh banyak ekonom pada dasawarsa terakhir, seiring dengan bertumbuhnya pangsa negara berpendapatan menengah. Istilah ini pertama kali diperkenalkan oleh Gill dan Kharas pada tahun 2006, "jebakan" ditandai dengan pertumbuhan ekonomi yang berada di bawah potensi. Jebakan ini dianggap sebagai risiko terhadap pertumbuhan ekonomi yang dipicu oleh ketidakmampuan suatu negara untuk meningkatkan input dan produktivitas yang cukup sehingga menyebabkan negara berpendapatan menengah gagal dalam transisi menuju status pendapatan tinggi.

Banyak ekonom telah mendefinisikan perangkap pendapatan menengah. Egawa (2013) mendefinisikan perangkap berpendapatan menengah sebagai stagnasi ekonomi jangka panjang yang menghambat suatu negara dalam meningkat menuju pendapatan tinggi. Van Tho (2013) menggambarkan perangkap pendapatan menengah sebagai kondisi suatu negara yang terjebak di antara negara-negara berpendapatan rendah yang mendominasi industri padat karya dan negara-negara berpendapatan tinggi yang mendominasi inovasi dan teknologi. Secara senada, Paus (2017) mencirikan perangkap pendapatan menengah sebagai kondisi suatu negara yang tidak dapat lagi bersaing secara internasional dalam komoditas padat karya berstandar akibat kenaikan upah. Namun juga, tidak dapat bersaing dalam kegiatan bernilai tambah tinggi akibat produktivitas yang relatif rendah. Ketika berusaha mencapai tingkat pendapatan tinggi, suatu negara perlu menambah input yang cukup demi meraih pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Menurut teori pertumbuhan neoklasik (Solow, 1956), *output* sebuah perekonomian dihasilkan melalui fungsi produksi yang terdiri dari modal dan tenaga kerja. Namun, model Solow menyatakan



Sumber: Bank Dunia, 2017 (Dikompilasi oleh penulis)

Gambar 3.1 Pertumbuhan PNB per Kapita untuk Negara Berpendapatan Tinggi, Menengah, dan Rendah Periode 2000–2016

bahwa kenaikan modal secara terus-menerus hanya akan meningkatkan tingkat pertumbuhan secara sementara karena meningkatnya rasio modal terhadap tenaga kerja yang pada akhirnya akan mencerminkan berkurangnya produktivitas marginal dari modal dan tenaga kerja.

Gambar 3.1 menegaskan konsep efek marginal yang makin berkurang, yaitu ketika kita dapat melihat bahwa pertumbuhan cepat hanya terjadi pada saat fase pemulihan krisis. Berbeda pada saat ekonomi stabil, pertumbuhan tampaknya menurun. Karena efek marginal yang makin berkurang ini, negara-negara berkembang cenderung terjebak pada tahap pendapatan menengah yang membawa mereka ke perangkap pendapatan menengah jika mereka gagal meningkatkan input dan produktivitas yang memadai untuk menjaga pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Tema sentral lain dari teori pertumbuhan neoklasik adalah klaim bahwa tingkat penurunan pada akhirnya akan membawa

suatu negara ke “kondisi-mapan”, yaitu ketika tambahan modal tidak lagi meningkatkan produktivitas. Model pertumbuhan neoklasik memprediksi bahwa tiap negara pada akhirnya akan bertemu di satu titik setelah mereka mencapai kondisi mapan, yang menyiratkan bahwa pertumbuhan negara-negara berpendapatan tinggi dan negara-negara yang lebih miskin pada akhirnya akan bertemu di satu titik. Pada kenyataannya, modal digunakan secara berbeda di setiap negara, tergantung pada kualitas sumber daya manusia dan tingkat produktivitasnya. Seperti tercermin pada Gambar 1, pertumbuhan ekonomi antarkelompok pendapatan tidak bertemu di satu titik meskipun mereka bergerak dalam pola yang sama. Kegagalan suatu negara dalam bertemu di satu titik dengan negara-negara berpendapatan tinggi juga menandakan kerentanan negara tersebut untuk jatuh ke dalam perangkap pendapatan menengah.

Untuk mencapai tingkat pendapatan tinggi, pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan harus dipertahankan. Pada dasarnya, ada dua cara untuk memperbesar output suatu negara, yaitu dengan meningkatkan input yang masuk dalam proses produksi atau dengan menciptakan cara-cara baru untuk menghasilkan *output* yang lebih besar dengan tingkat input yang sama (Rosenberg, 2004), atau dengan kata lain menciptakan inovasi. Sejumlah ekonom menyarankan inovasi sebagai resep untuk mempertahankan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan mengatasi perangkap pendapatan menengah karena inovasi meningkatkan produktivitas dan ekspansi ekonomi.

Paradigma pertumbuhan Schumpeterian (Aghion dkk., 2013) menyatakan bahwa inovasi memiliki kemampuan utama untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi jangka panjang melalui peningkatan produktivitas serta perluasan investasi, konsumsi, dan ekspor. Karena inovasi diciptakan melalui investasi kewirausahaan dalam penelitian dan pengembangan (litbang), pelatihan, dan pendidikan, kualitas tenaga kerja juga harus disempurnakan menjadi tenaga kerja berketerampilan tinggi dan produktivitas pekerja harus diintensifkan untuk mendorong pertumbuhan di sektor industri. Selain itu, modal

dan investasi diperlukan untuk mendukung inovasi, teknologi, dan infrastruktur yang diperlukan untuk merangsang pertumbuhan ekonomi lebih lanjut.

Sejumlah pembahasan tentang perangkap pendapatan menengah di masa lalu berfokus pada Amerika Latin dan Afrika, yaitu di tempat yang lazim terjadi fenomena perangkap pendapatan menengah. Sementara itu, menurut data Bank Dunia terbaru, mayoritas negara ASEAN saat ini telah mencapai tingkat pendapatan menengah, kecuali Brunei Darussalam dan Singapura. Mayoritas negara anggota ASEAN tengah menghadapi risiko global perangkap pendapatan menengah, tetapi kemampuan mereka dalam mengatasinya dan upaya mereka untuk menghindari perangkap tersebut berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi peran inovasi dalam menghindari perangkap pendapatan menengah; (2) mengidentifikasi peran inovasi dalam probabilitas beralih ke tingkat pendapatan yang lebih tinggi; dan (3) menemukan negara mana yang terperangkap di antara negara anggota ASEAN. Kegagalan dalam mengatasi perangkap pendapatan menengah dapat menahan potensi ekonomi penuh suatu negara. Jika negara-negara lain mampu mencapai status pendapatan tinggi, tentu saja terperangkap dalam perangkap pendapatan menengah menunjukkan bahwa perekonomian menandakan inefisiensi suatu negara dan perangkap tersebut menghambat suatu perekonomian dalam mengerahkan potensi penuhnya. Makalah ini disusun sebagai berikut. Bagian 2 membahas dasar teoretis perangkap pendapatan menengah. Bagian 3 menjelaskan metodologi dan deskripsi data yang digunakan dalam penelitian. Bagian 4 membahas hasil dan temuan. Terakhir, bagian 5 menyimpulkan hasil serta keterbatasan penelitian.

B. Definisi Pendapatan Menengah

Terdapat dua ancangan yang masyhur dalam mendefinisikan tingkat pendapatan menengah. Ancangan pertama adalah ukuran relatif yang disebut *Catch-Up Index* (CUI) yang diajukan oleh Athukorala

& Woo (2011) yang menggunakan persentase relatif dari PDB per kapita Amerika Serikat (AS). CUI mendefinisikan tingkat pendapatan tinggi jika PDB per kapita lebih tinggi dari 55% dari PDB per kapita AS, tingkat pendapatan menengah 20%-55% dari PDB per kapita AS, dan tingkat pendapatan rendah lebih rendah dari 20% dari PDB per kapita AS. Namun, pendekatan CUI akan membuat sebagian besar negara-negara ASEAN dikategorikan sebagai berpendapatan rendah karena perbedaan substansial dalam ukuran perekonomian antara AS dan negara-negara ASEAN.

Ukuran lain untuk mendefinisikan tingkat pendapatan adalah melalui ancangan mutlak yang ditetapkan oleh Bank Dunia yang lebih universal dan konsisten daripada mengandalkan satu negara saja yang PDB-nya mungkin berfluktuasi seiring waktu. Bank Dunia menggunakan produk nasional bruto (PNB) per kapita yang direvisi setiap tahun berdasarkan pertumbuhan pendapatan, perubahan populasi, inflasi, dan nilai tukar. Dalam studi ini, ancangan mutlak yang dikembangkan oleh Bank Dunia akan digunakan untuk menentukan tingkat pendapatan menengah. Dengan menggunakan ancangan mutlak, penulis memungkinkan status ekonomi suatu negara menjadi mandiri, terlepas dari status negara lain.

Pada pertengahan 2017, Bank Dunia menerbitkan klasifikasi tingkat pendapatan terbaru untuk tahun fiskal 2017–2018. Bank Dunia mengklasifikasikan negara-negara yang berpendapatan kurang dari \$1.005 sebagai negara berpendapatan rendah; negara-negara yang berpendapatan \$1.006-\$3.955 sebagai negara berpendapatan menengah ke bawah; negara-negara yang berpendapatan \$3.956-\$12.235 sebagai negara berpendapatan menengah ke atas; negara-negara berpendapatan lebih dari \$12.235 sebagai negara berpendapatan tinggi. Oleh karena itu, menurut ambang batas ini, Tabel 3.1 menunjukkan klasifikasi pendapatan negara-negara ASEAN sesuai dengan klasifikasi pendapatan Bank Dunia.

Tabel 3.1 Klasifikasi Pendapatan Bank Dunia untuk Negara ASEAN

Negara	PNB/Kapita per 2019	Klasifikasi
Singapura	58,829 US\$	Tinggi
Brunei Darussalam	32,327 US\$	Tinggi
Malaysia	12,478 US\$	Menengah Atas
Thailand	6,502 US\$	Menengah Atas
Indonesia	4,450 US\$	Menengah Bawah
Filipina	3,337 US\$	Menengah Bawah
Vietnam	2,082 US\$	Menengah Bawah
Laos	1,840 US\$	Menengah Bawah
Myanmar	1,608 US\$	Menengah Bawah
Kamboja	1,269 US\$	Menengah Bawah

Sumber: *GDP per kapita (constant 2010 US\$)* (Basis Data Bank Dunia)

C. Definisi Perangkap Pendapatan Menengah

Sebagaimana dibahas sebelumnya, perangkap pendapatan menengah adalah situasi ketika pertumbuhan ekonomi suatu negara mengalami kemandekan. Namun, belum ada ambang batas universal dalam mengukur berapa tahun yang diperlukan untuk menganggap suatu negara terperangkap dalam perekonomian pendapatan menengah. Bordans & Tainemaa (2016) mengusulkan definisi mereka sendiri tentang perangkap pendapatan menengah. Mereka menganggap suatu negara dianggap terperangkap pada tahun tertentu jika negara itu berada di dalam tiga kondisi khusus. Menurut definisi mereka, bila pertumbuhan PDB per kapita suatu negara berada di bawah rata-rata PDB per kapita global dalam tingkat pendapatannya, pertumbuhan rata-rata kawasannya, serta pertumbuhan rata-rata tertimbang dari mitra dagang masing-masing, suatu negara dianggap terperangkap di tingkat pendapatan menengah. Terlepas dari pendekatan komprehensif mereka dalam mendefinisikan perangkap pendapatan menengah, masih diperlukan beberapa tahun lagi untuk dapat membedakan apakah pertumbuhan suatu negara dianggap tumbuh secara normal atau terlalu lambat. Akibatnya, pertanyaan

tentang berapa tahun bagi suatu negara dianggap terlalu lama dalam menghasilkan pertumbuhan statis yang masih belum jelas.

Felipe (2012) juga menawarkan definisi perangkat dengan melakukan ancangan arbitrer untuk menghitung jumlah tahun yang akan ditetapkan sebagai ambang batas bagi suatu negara yang akan terperangkap di tingkat pendapatan menengah. Ia melakukannya dengan mengambil median pendapatan yang dibelanjakan dalam kategori pendapatan dari negara-negara sampel sebelum berpindah ke kategori berikutnya. Sampelnya terdiri atas 124 negara, termasuk 40 negara berpendapatan rendah, 52 negara berpendapatan menengah (38 negara berpendapatan menengah bawah dan 14 negara berpendapatan menengah atas), dan 32 negara berpendapatan tinggi pada 2010. Jangkauan tingkat pendapatan menengah yang digunakan dalam studinya mengadopsi nilai PDB per kapita (PPP dollar) pada tahun 1990 yang disesuaikan melalui korelasi polikorik untuk meniru klasifikasi pendapatan Bank Dunia pada tahun 2010. Perhitungannya menghasilkan ambang batas 28 tahun untuk pendapatan menengah ke bawah dan 14 tahun untuk pendapatan menengah atas. Mengikuti ambang batas ini, suatu negara harus tumbuh cukup cepat untuk mencapai PNB per kapita dari klasifikasi pendapatan berikutnya, yaitu paling lama 28 tahun untuk pendapatan menengah bawah dan 14 tahun untuk pendapatan menengah atas. Akan tetapi, metode Felipe adalah ancangan arbitrer karena ambang batas bergantung pada jumlah tahun negara sampel berada dalam status pendapatan menengah. Apabila sampel berbeda, ambang batas dapat berubah.

Di samping itu, Felipe menyiratkan bahwa negara berpendapatan menengah bawah (yang mencapai pendapatan \$2.000 per kapita) harus meraih tingkat pertumbuhan rata-rata pendapatan per kapita minimal 4,7% per tahun untuk menghindari jatuh ke dalam perangkat pendapatan menengah bawah (untuk mencapai \$7.250 ambang batas pendapatan menengah atas). Kemudian, negara berpendapatan menengah atas (yang mencapai pendapatan per kapita \$7.250) harus mencapai tingkat pertumbuhan rata-rata pendapatan per kapita

minimal 3,5% per tahun untuk menghindari jatuh ke dalam perangkap pendapatan menengah atas (untuk mencapai \$11.750 ambang batas penghasilan tinggi).

1. Teori Pertumbuhan Ekonomi

Untuk menghindari perangkap pendapatan menengah, pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan harus dipertahankan. Model pertumbuhan Solow adalah salah satu teori neoklasik paling tenar yang menjelaskan mekanisme pertumbuhan ekonomi. Solow (1956) menjelaskan bahwa *output* dihasilkan melalui penggunaan modal dan tenaga kerja. Solow menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut menggambarkan pengembalian yang menurun dan kenaikan modal yang terus-menerus hanya akan meningkatkan tingkat pertumbuhan secara sementara karena meningkatnya rasio modal terhadap tenaga kerja yang pada akhirnya mencerminkan berkurangnya produktivitas marginal modal dan tenaga kerja.

Solow menambahkan proses teknologi dalam modelnya setelah menemukan residu diperlakukan sebagai faktor eksogen yang menjelaskan pertumbuhan ekonomi selain modal dan tenaga kerja. Namun, asumsi utama dalam teori neoklasik adalah memandang teknologi sebagai barang publik sehingga setiap negara memiliki tingkat teknologi yang sama dan semua dapat mengonsumsi dan mendapat manfaat dari barang itu. Sebaliknya, teori pertumbuhan ekonomi baru memandang kemajuan teknologi dalam perspektif yang berbeda. *Pertama*, teori pertumbuhan ekonomi baru yang dikembangkan oleh Romer (1990) lebih memandang pertumbuhan ekonomi sebagai hasil dari fungsi endogen daripada hasil dari faktor eksogen. Teori pertumbuhan endogen menyatakan bahwa perubahan teknologi memberikan insentif untuk akumulasi modal terus-menerus yang mengarah kepada produktivitas. Akibatnya, perubahan teknologi hanya terjadi pada mereka yang merespons insentif pasar. Dalam upaya untuk merangsang kemajuan teknologi yang responsif terhadap insentif ekonomi, kualitas sumber daya manusia perlu

dikedepankan melalui peningkatan pengetahuan, pendidikan, dan pelatihan bersama dengan dukungan pemerintah. *Kedua*, Mankiw (1989) di sisi lain menemukan bahwa pertumbuhan *output* bergerak dalam pola yang sama dengan residu Solow (perubahan teknologi). Hal itu menunjukkan bahwa perubahan teknologi memainkan peran penting sebagai sumber fluktuasi siklus bisnis. Oleh karena itu, siklus bisnis membutuhkan perubahan teknologi untuk merangsang pertumbuhan ekonomi.

D. Inovasi dan Pertumbuhan Ekonomi

Baregheh dkk., (2009) mendefinisikan inovasi sebagai transformasi pengetahuan dan ide untuk meningkatkan produk yang sudah ada atau untuk memperkenalkan produk baru ke pasar. Seperti yang disebutkan di bagian sebelumnya, inovasi membuka jalan yang lebar untuk mendorong pertumbuhan ekonomi karena inovasi meningkatkan produktivitas dan ekspansi ekonomi. Rosenberg (2004) menyatakan ada dua metode untuk meningkatkan *output* suatu ekonomi, baik dengan meningkatkan input yang masuk dalam proses produksi maupun dengan menciptakan cara-cara baru untuk menghasilkan *output* yang lebih besar dengan level *input* yang sama, atau dengan kata lain menciptakan inovasi.

Banyak ekonom mengagungkan inovasi sebagai pendorong utama pertumbuhan dan pembangunan ekonomi berkelanjutan yang sebagian besar disumbangkan oleh teori pertumbuhan Schumpeter. Paradigma pertumbuhan Schumpeterian dibangun di atas tiga ide utama (Aghion dkk., 2013). *Pertama*, pertumbuhan jangka panjang dicapai terutama melalui inovasi. Hal itu sejalan dengan teori Solow yang menyebutkan bahwa perubahan teknologi berkelanjutan diperlukan untuk pertumbuhan ekonomi jangka panjang. *Kedua*, selaras dengan teori pertumbuhan endogen, inovasi berasal dari investasi dalam penelitian dan pengembangan oleh perusahaan yang merespons insentif ekonomi yang dihasilkan dari kebijakan dan institusi ekonomi. Oleh karena itu, kualitas dan dukungan pemerintah diper-

lukan untuk menggalakkan inovasi. *Terakhir*, inovasi memancing penghancuran kreatif karena pertumbuhan Schumpeter dianggap sebagai persaingan antara yang lama dan yang baru, bahwa teknologi baru menggantikan teknologi lama. Dengan pola seperti itu, diyakini bahwa inovasi bertanggung jawab atas peningkatan standar hidup yang berkelanjutan (Grossman & Helpman, 1994) karena ada penggantian terus-menerus dari teknologi lama ke teknologi baru. Inovasi berkelanjutan memiliki manfaat peningkatan produktivitas serta ekspansi dalam konsumsi, investasi, dan ekspor (Ambashi, 2017). Namun, dampak dari inovasi itu sendiri bergantung pada kreativitas para penggunanya sehingga pengetahuan dan pendidikan memainkan peran penting dalam beradaptasi dengan inovasi baru. Ambashi (2017) mengembangkan tipologi tahapan inovasi negara-negara ASEAN seperti Tabel 3.2.

Mengacu pada tipologi pada Tabel 3.2, kita dapat menyimpulkan bahwa sebagian besar negara-negara ASEAN adalah pemula dalam hal pelibatan inovasi. Negara-negara berpenghasilan menengah ke bawah, misalnya Kamboja, Laos, dan Myanmar, berada pada tahap awal pelibatan inovasi ketika mereka mulai mengembangkan permintaan akan inovasi dan teknologi. Sementara itu, negara-negara

Tabel 3.2 Tipologi Inovasi Anggota ASEAN

Fase	Ciri Khas	Negara
Awal	Memperluas permintaan akan inovasi dan teknologi	Kamboja, Laos, dan Myanmar
Pembelajar	Meniru dan belajar dengan melakukan dari teknologi impor	Indonesia, Filipina, Thailand, dan Vietnam
Penyusul	Inisiasi penghancuran kreatif melalui lisensi dan duplikasi kreatif	Malaysia
Maju	Adanya litbang yang intensif dan pengajuan paten	
Terdepan	Pencipta pengetahuan dan pembentuk teknologi	Singapura

Sumber: Ambashi (2017) (Dikompilasi oleh penulis)

yang telah lebih lama dalam tahap pendapatan menengah ke bawah, yaitu Indonesia, Filipina, dan Vietnam, serta Thailand yang mencapai tingkat pendapatan menengah ke atas pada tahun 2008, berada dalam tahap pembelajaran ketika mereka mendapat manfaat dari meniru teknologi impor.

Malaysia yang telah menjadi negara berpendapatan menengah ke atas cukup lama mengejar negara-negara berpendapatan tinggi melalui inisiasi penghancuran kreatif. Singapura, di sisi lain adalah pemimpin inovasi terdepan di ASEAN, menjadi pencipta pengetahuan dan pembentuk teknologi. Tipologi ini mengecualikan Brunei Darussalam karena ketergantungan negara itu yang lebih besar pada minyak dan gas bumi sebagai kontributor utama perekonomiannya. Oleh karena itu, negara tersebut tidak cocok dengan tahapan tipologi inovasi manapun. Dengan demikian, kita dapat menyimpulkan bahwa bila terkait inovasi, negara-negara ASEAN masih menjadi pemain pasif yang mengandalkan kekuatan pasar untuk inovasi.

Ketika mengukur inovasi, paten, dan merek dagang lazimnya digunakan sebagai proksi untuk mengukur inovasi. Paten cenderung lebih mengarah pada penemuan (khususnya penemuan teknologi), sedangkan merek dagang menunjukkan diferensiasi hukum antar-produk. Seperti yang terlihat dari tipologi inovasi, sebagian besar negara ASEAN masih awam dalam hal inovasi, terutama inovasi teknologi. Oleh karena itu, penggunaan paten dalam upaya menggapai inovasi akan menyebabkan kegagalan dalam menangkap semua kegiatan inovatif di suatu negara karena upaya itu lebih berfokus pada penemuan daripada inovasi. Karena kita sedang membahas negara berpendapatan menengah yang terjepit di antara industri padat karya dan industri padat keterampilan tinggi yang mendominasi inovasi dalam teknologi, negara berpendapatan menengah pada dasarnya cenderung kekurangan dalam inovasi yang mengarah pada teknologi. Dengan demikian, penggunaan paten akan gagal dalam menggapai kegiatan inovasi penuh di suatu negara.

Untuk mengukur perwujudan kegiatan litbang dan paten ke dalam *output* inovasi aktual yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna, merek dagang memiliki kemampuan untuk meraih komersialisasi penemuan baru yang digunakan oleh perusahaan untuk memberi sinyal munculnya produk baru di pasar (Castaldi, 2014). Selain itu, penggunaan merek dagang juga memungkinkan untuk menangkap inovasi nonteknologi seperti inovasi organisasi, inovasi layanan, inovasi pemasaran, dan inovasi di sektor teknologi rendah. Akibatnya, dengan menggunakan merek dagang dalam literatur, kita akan sepenuhnya mampu secara keseluruhan untuk menggapai inovasi teknologi dan nonteknologi yang keduanya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

E. Data dan Metodologi

1. Variabel dan Deskripsi Data

Penelitian ini menggunakan ancangan kuantitatif dengan menggunakan data sekunder dari sumber resmi. Data diperoleh dalam bentuk data panel, kombinasi data deret tahunan dari 15 negara. Tabel 3.3 mencantumkan negara-negara yang termasuk dalam penelitian ini.

Pemilihan negara ditujukan ke negara-negara berkembang yang saat ini diklasifikasikan sebagai negara berpendapatan menengah (terutama anggota ASEAN) dan mereka yang berhasil melampaui tingkat pendapatan tinggi dalam beberapa tahun terakhir. Di masa lalu, Korea Selatan dan beberapa negara Amerika Latin menghabiskan cukup banyak waktu di tingkat pendapatan menengah, tetapi berhasil naik tangga pendapatan dalam beberapa tahun terakhir. Dengan demikian, untuk perbandingan dan variasi lintas negara yang

Tabel 3.3 Negara yang Tercakup dalam Penelitian

ASEAN	Asia	Amerika Latin
Brunei Darussalam, Kamboja, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Filipina, Singapura, Thailand, Vietnam	South Korea	Argentina, Chili, Meksiko, Uruguay

lebih baik, Korea Selatan dan negara-negara Amerika Latin adalah contoh sempurna dari negara-negara yang baru-baru ini berhasil mendapatkan status pendapatan tinggi. Karena ketersediaan terbatas, data hanya diperoleh dari tahun 1989 hingga 2016. Data yang dipilih dianalisis melalui model ekonometrik yang telah ditentukan.

Tabel 3.4 menyajikan ringkasan statistik data. Dua variabel yang dihitung ulang karena berbagai nilai dibandingkan dengan variabel lain. Awalnya, jumlah merek dagang berkisar dari 577 hingga 332.929 dan produktivitas per orang yang dipekerjakan berkisar antara 600 hingga 84.515. Dengan demikian, variabel-variabel ini dihitung ulang dengan membaginya dengan 1.000 dalam analisis regresi. Oleh karena itu, satu unit dari masing-masing variabel yang dihitung kembali sama dengan 1.000 unit dalam analisis regresi.

Tabel 3.4 Ikhtisar Statistik Variabel yang Digunakan

Variabel	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
logGNI	401	8,142955	1,438337	4,70048	10,92809
Trademark	367	31,16277	33,61859	0,577	182,998
FDI Intensity	420	4,43119	5,092871	-2,5	45,4
Productivity	390	20,92648	22,19928	0,5996	84,5151
Literacy Rate	420	90,05714	9,134044	55,7	99,2
Life Expectancy	420	71,22119	9,134044	53,1	82,8
Avg. Duration of Schooling	420	11,76667	0,8220316	10	13
Regulatory Quality	315	0,1374603	0,9873692	-2,3	2,3
Political Stability	315	-0,0507936	0,8607642	-2,1	1,5
Government Effectiveness	315	0,2260317	0,8973183	-1,6	2,4
Corruption Control	315	-0,0333333	0,9970338	1,7	2,3
Inflation	404	22,47428	191,5041	-2,314972	3079,81
Gross Savings	364	27,99775	11,69718	1,45341	64,20624

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah PNB per kapita dalam US\$ saat ini, yang merupakan pendapatan nasional bruto dibagi dengan populasi pertengahan tahun. PNB per kapita yang dihitung oleh Bank Dunia tidak hanya mencerminkan pendapatan, tetapi juga mempertimbangkan aspek kesejahteraan nonpendapatan, seperti harapan hidup pada saat kelahiran, tingkat kematian, dan tingkat pendaftaran sekolah (Bank Dunia, t.t.). Penggunaan transformasi log disebabkan oleh perbedaan besar dalam nilai antarnegara. Selain itu, Bank Dunia mengklasifikasikan negara berdasarkan PNB per kapita mereka ke dalam empat tingkat, yaitu pendapatan rendah, pendapatan menengah bawah, pendapatan menengah ke atas, dan pendapatan tinggi.

Independent Variables

Mengikuti model pertumbuhan Solow yang membutuhkan modal, tenaga kerja, dan inovasi sebagai fungsi dari pertumbuhan ekonomi, variabel-variabel berikut dipilih untuk mewakili komponen-komponen fungsi pertumbuhan.

a. *Trademark*/merek dagang (sebagai ukuran inovasi)

Meskipun paten telah banyak digunakan sebagai proksi untuk inovasi dalam studi sebelumnya, jebakan utama yang diungkapkan oleh Ozturk (2015) adalah bahwa paten gagal menangkap

Tabel 3.5 Variabel Terikat dan Deskripsi Data

Variabel Terikat	Deskripsi	Sumber
Log (PNB per kapita)	Produk Nasional Bruto (PNB) per kapita dalam US\$ periode 1989–2016.	Bank Dunia
Tingkat pendapatan	Angka mewakili kelompok pendapatan (1 = rendah, 2 = menengah bawah, 3 = menengah atas, 4 = tinggi) berdasarkan klasifikasi pendapatan Bank Dunia untuk tahun fiskal 2017–2018)	Bank Dunia

semua kegiatan inovatif dalam suatu negara karena paten lebih berfokus pada penemuan daripada inovasi. Karena kita sedang membahas tentang negara pendapatan menengah yang terjepit di antara industri padat karya dan industri padat keterampilan tinggi yang mendominasi inovasi dalam teknologi, negara pendapatan menengah pada dasarnya cenderung kurang dalam inovasi yang mengarah pada teknologi. Dengan demikian, penggunaan paten akan gagal dalam menggapai kegiatan inovasi penuh di suatu negara. Untuk mengukur perwujudan kegiatan litbang dan paten ke dalam *output* inovasi aktual yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna, merek dagang memiliki kemampuan untuk meraih komersialisasi penemuan baru yang digunakan oleh perusahaan untuk memberi sinyal munculnya produk baru di pasar (Castaldi, 2014).

- b. Intensitas investasi asing langsung (*FDI Intensity*) merupakan arus masuk investasi langsung asing sebagai persentase dari produk domestik bruto (PDB). Definisi FDI, menurut Euromonitor, adalah investasi yang dibuat untuk memperoleh bunga yang langgeng atau untuk memiliki kontrol yang efektif terhadap perusahaan yang beroperasi di luar negara investor.
- c. Produktivitas (*Productivity*) mengacu pada produktivitas tenaga kerja per orang yang dipekerjakan yang didefinisikan sebagai *output* (nilai tambah bruto) barang dan jasa dalam perekonomian dibagi dengan total populasi yang dipekerjakan.

Tabel 3.6 Variabel Bebas dan Deskripsi Data

No.	Variabel Bebas	Deskripsi	Sumber
Variabel Utama			
1	Trademark	Jumlah total penggunaan merek dagang	WIPO
2	FDI intensity	Arus investasi asing langsung dalam persentase dari total PNB (%)	Euromonitor International
3	Productivity	<i>Output</i> per pekerja dalam harga konstan (US\$)	Euromonitor International

No.	Variabel Bebas	Deskripsi	Sumber
Indikator Sumber Daya Manusia			
4	Literacy rate/'Tingkat melek huruf (<i>Literacy rate</i>)	Dinyatakan sebagai % dari populasi berusia >15 tahun. Seseorang yang dianggap melek huruf adalah orang yang dapat membaca dan menulis pernyataan sederhana dan memahaminya dalam kehidupan sehari-harinya.	Euromonitor International
5	Life expectancy at birth/'Harapan hidup pada tahun kelahiran (<i>Life expectancy at birth</i>)	Menunjukkan jumlah tahun bayi yang baru lahir akan hidup sesuai dengan pola kematian yang berlaku pada saat kelahirannya.	Euromonitor International
6	Rata-rata durasi sekolah (<i>Avg. duration of schooling</i>)	Jumlah resmi tahun sekolah untuk lulus dari pendidikan menengah.	Euromonitor International
Indikator Pemerintah			
7	Regulatory Quality Index/'Indeks Kualitas Regulasi'	Menangkap persepsi kemampuan pemerintah untuk merumuskan dan menerapkan kebijakan yang sehat yang mempermudah dan meningkatkan pembangunan. Indeks berkisar antara -2,5 dan 2,5 dengan nilai yang lebih tinggi sesuai dengan tata kelola yang lebih baik.	Euromonitor International
8	Political Stability Index/'Indeks Stabilitas Politik'	Mengukur persepsi kemungkinan pemerintah akan tidak stabil atau digulingkan dengan cara tidak konstitusional atau dengan kekerasan. Indeks berkisar antara -2,5 dan 2,5 dengan nilai yang lebih tinggi sesuai dengan tata kelola yang lebih baik.	Euromonitor International

Buku ini tidak diperjualbelikan.

No.	Variabel Bebas	Deskripsi	Sumber
Indikator Ekonomi Makro			
9	Inflation/ Inflasi (<i>Inflation</i>)	Inflasi, harga konsumen (tahunan dalam %).	Bank Dunia
10	<i>Gross Savings</i> / Tabungan Bruto (% dari PNB)	Tabungan bruto dihitung sebagai Pendapatan nasional bruto dikurangi total konsumsi, ditambah transfer neto.	Bank Dunia

4. Spesifikasi Model

Tulisan ini menggunakan analisis kuantitatif untuk menggambarkan hubungan antara variabel terikat dan bebas melalui model ekonometrik estimasi data panel yang dihitung dengan Stata 14. Tulisan ini bertujuan untuk secara khusus menguji hubungan antara pendapatan per kapita dan inovasi beserta investasi langsung asing dan produktivitas di negara berkembang dalam periode waktu tertentu. Selain itu, variabel kontrol yang diyakini mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, seperti sumber daya manusia, pemerintah, dan variabel ekonomi makro ditambahkan ke dalam model. Selanjutnya, regresi logistik ordinal digunakan untuk melihat bagaimana variabel-variabel minat mempengaruhi probabilitas suatu negara dalam meningkatkan kategori pendapatannya.

5. Model Kuadratik

Model yang digunakan dalam estimasi ini mengacu kepada penelitian Ozturk (2015) yang menggunakan model kuadratik untuk menguji hubungan lengkung antara variabel kunci dan variabel kontrol pada pendapatan per kapita. Bentuk kuadrat dari faktor pertumbuhan akan menggambarkan efek marginal dari peningkatan faktor pertumbuhan. Karena mayoritas negara-negara ASEAN adalah negara-negara berpenghasilan menengah, model ini cocok untuk mendeteksi apakah terdapat efek marginal yang makin berkurang pada tahap ini, khususnya di negara-negara ASEAN. Selanjutnya, uji

Hausman (1978) akan digunakan untuk menentukan apakah model efek tetap atau model efek acak lebih cocok untuk analisis ini. Di bawah ini adalah model kuadratik yang dimaksud.

$$\begin{aligned} & \log(GNIperCapita)_{it}(GNIperCapita)_{it} \\ & = \alpha + \beta_1 Trademark_{it} \beta_1 Trademark_{it} \\ & + \beta_2 (Trademark|it)^2 + \beta_3 FDI_{it} \\ & \beta_2 (Trademark|it)^2 + \beta_3 FDI_{it} + \beta_4 (FDI|it)^2 \beta_4 (FDI|it)^2 + \\ & \beta_5 Productivity_{it} \beta_5 Productivity_{it} + \beta_6 (Productivity|it)^2 \\ & \beta_6 (Productivity|it)^2 + x\delta_{it} x\delta_{it} + u_{it} u_{it} \end{aligned}$$

Catatan:

- log(GNI per Capita) : log GNI per kapita dalam US\$ saat ini
- Trademark : Penggunaan merek dagang (sebagai ukuran inovasi) di kantor level nasional
- FDI : Arus investasi asing langsung dalam persentase (%) dari total PDB
- Productivity : USD *output* per pekerja dalam harga konstan
- $x\delta$: : Variabel kontrol lainnya
- β_1, β_2, x : Koefisien Variabel
- u : Error
- it : Penanda waktu per bilangan data

6. Regresi Logistik Berurutan Terampat

Regresi logistik berurutan cocok dengan model logit berurutan dari suatu variabel ordinal pada variabel bebas. Karena tingkat pendapatan memiliki karakteristik yang bernilai lebih besar dalam kategori yang lebih tinggi, amatlah logis untuk menggunakan model ini selaras dengan upaya penulis dalam menelaah peran faktor-faktor pertumbuhan utama pada probabilitas suatu negara lulus ke tingkat pendapatan yang lebih tinggi berikutnya. Regresi logit yang berurutan harus memenuhi asumsi garis paralel/*proportional odds*. Namun, asumsi garis paralel/*proportional odds* sedemikian rupa terbatas sehingga mengharuskan β menjadi konstan untuk setiap nilai j . Uji

Brant biasanya digunakan untuk menentukan apakah asumsi telah dilanggar atau tidak. Williams (2006) berpendapat bahwa persyaratan itu terlalu ketat dan sering dilanggar. Amatlah lazim bila β berbeda di setiap nilai j . Model logit berurutan terampat yang melonggarkan persyaratan asumsi garis paralel/*proportional odds* (Williams, 2006) dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$P(Y_i Y_i > j) = \frac{\exp(\alpha_j + X_i \beta_j) \exp(\alpha_j + X_i \beta_j)}{1 + \{\exp(\alpha_j + X_i \beta_j)\} 1 + \{\exp(\alpha_j + X_i \beta_j)\}}, j = 1, 2, \dots, M - 1$$

Dapat kita lihat bahwa β dibolehkan berbeda kontras dengan model logit berurutan yang biasa. Model logit berurutan terampat diyakini memberikan hasil yang lebih dapat ditafsirkan dan dapat diandalkan dibandingkan dengan alternatif nonordinal lainnya, seperti regresi logistik multinomial. Dalam persamaan ini, P adalah Probabilita, sementara Y adalah Tingkat pendapatan, i dan j adalah kategori, M adalah jumlah kategori ordinal dari variabel dependen, adalah variabel independen.

7. Analisis Deskriptif

Untuk menjawab pertanyaan penelitian terakhir, analisis deskriptif akan dilakukan dengan menggunakan data sekunder dan penelitian sebelumnya. Klasifikasi pendapatan Bank Dunia terbaru akan digunakan bersama dengan PNB per kapita yang bersumber dari Bank Dunia. Selanjutnya, penulis akan menggunakan metode Felipe untuk menganalisis negara mana yang dianggap terperangkap dalam tingkat pendapatan menengah sesuai dengan data yang diperoleh dari Bank Dunia.

F. Hasil dan Pembahasan

1. Analisis Faktor Pertumbuhan terhadap Pendapatan Per Kapita

Hasil uji Hausman (1978) menunjukkan nilai p 0,0000 sehingga penulis menolak hipotesis nol dan menyimpulkan bahwa “model efek

tetap” lebih tepat daripada model efek acak. Tabel 3.7 menunjukkan hasil regresi efek tetap kuadratik. Model ini signifikan secara statistik ($F_{13,237} F_{13,237} = 77,93$, $p < 0,001$), dan dalam R-squared 0,8104. Semua variabel minat utama signifikan secara statistik dan memiliki hubungan positif terhadap pendapatan per kapita.

Bila kita amati, bentuk kuadratik dari tiga variabel kunci menunjukkan hubungan negatif yang signifikan secara statistik dengan pendapatan per kapita yang menunjukkan efek marginal yang makin berkurang dari variabel kunci terhadap pendapatan per kapita. Konsisten dengan temuan Ozturk (2015), faktor kunci memberikan kontribusi positif terhadap pendapatan per kapita, tetapi pada ting-

Tabel 3.7 Estimasi log (PNB per Kapita) dari Model Efek Tetap Kuadratik

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistic	P> t
Trademark	0,0167749***	0,0027244	6,16	0,000
Trademark-sqr	-0,0001026***	0,000014	-7,35	0,000
FDI Intensity	0,0164851*	0,0089669	1,84	0,067
FDI Intensity-sqr	-0,0004495*	0,0002286	-1,97	0,050
Productivity	0,15965***	0,0148839	10,73	0,000
Productivity-sqr	-0,0012104***	0,0001248	-9,70	0,000
Literacy Rate	0,0601117***	0,0136807	4,39	0,000
Life Expectancy	0,0488249**	0,0153982	3,17	0,002
Average Duration of School	0,03912	0,0934503	0,42	0,676
Regulatory Quality	0,2714294***	0,0693567	3,91	0,000
Political Stability	0,0160624	0,03231	0,42	0,675
Inflation	0,0023048	0,003447	0,70	0,486
Gross Savings	0,0152435***	0,0034667	4,42	0,000
R-squared				
Overall	0,9204			
Between	0,9672			
Within	0,8104			
F-statistic	77,93			
Prob > F	0,0000			

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,001$

kat yang menurun ketika pendapatan per kapita tumbuh ke tingkat yang lebih tinggi. Tingkat penurunan ini menambah kesulitan bagi negara-negara untuk tumbuh menuju tingkat pendapatan yang lebih tinggi. Ketika tingkat marginal menurun, suatu negara makin sulit untuk maju dengan jumlah faktor pertumbuhan yang sama. Konsep efek marginal yang berkurang dari hipotesis konvergensi terkonfirmasi dalam temuan penulis, tapi hal itu terjadi pada tingkat pendapatan menengah, bukan pada tingkat pendapatan tinggi yang menyebabkan negara-negara berpenghasilan menengah mencapai “kondisi mapan” terlalu dini (pada tingkat pendapatan menengah) yang mengarah kepada perangkap pendapatan menengah.

Dalam konteks inovasi, merek dagang menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan secara statistik dengan pendapatan per kapita. Hasil regresi menunjukkan bahwa peningkatan satu unit penerapan merek dagang (yaitu 1.000 penerapan merek dagang) diperkirakan akan meningkatkan PNB per kapita sebesar 1,68% dengan mempertahankan faktor-faktor lain konstan. Bentuk kuadrat dari merek dagang menunjukkan pengaruh negatif yang signifikan terhadap pendapatan per kapita dengan koefisien $-0,0001026$. Intensitas FDI juga menunjukkan hubungan positif dan signifikan secara statistik terhadap pendapatan per kapita: peningkatan satu persen dalam intensitas FDI berarti peningkatan PNB per kapita sebesar 1,65% (semua variabel lain konstan), lagi-lagi dengan tingkat penurunan $-0,0004495$. Terakhir, satu unit peningkatan produktivitas (yaitu \$ 1.000) berarti peningkatan PNB per kapita sebesar 16% (semua variabel lain konstan) juga dengan tingkat penurunan $-0,0012104$.

Sebagian besar, variabel kontrol menunjukkan hubungan positif yang signifikan secara statistik dengan pendapatan per kapita. Tingkat melek huruf dan harapan hidup mencerminkan kualitas sumber daya manusia di suatu negara melalui pendidikan dan layanan kesehatan. Peningkatan 1% dari populasi yang melek huruf berarti peningkatan PNB per kapita sebesar 6% (semua variabel lain konstan). Sementara itu, satu tahun peningkatan harapan hidup berarti peningkatan PNB

per kapita sebesar 5% dengan mempertahankan faktor-faktor lain konstan.

Dalam hal indikator pemerintah, kualitas peraturan ditemukan secara positif signifikan terhadap PNB per kapita yang berarti bahwa makin baik kemampuan pemerintah suatu negara dalam merumuskan dan menerapkan kebijakan yang baik yang mendorong pembangunan ekonomi akan semakin positif dampaknya pada pendapatan per kapita. Peningkatan satu poin dalam skor kualitas regulasi berarti peningkatan PNB per kapita sebesar 27% semuanya konstan. Terakhir, peningkatan 1% dalam penghematan kotor berarti peningkatan PNB per kapita sebesar 1,5% (semua variabel lain konstan). Kemampuan suatu negara untuk menabung menunjukkan bahwa mereka tidak terlibat dalam utang yang berlebihan dan mereka mampu mengubah tabungan menjadi investasi yang pada gilirannya mendorong dampak positif signifikan terhadap pendapatan per kapita.

2. Analisis Faktor Pertumbuhan terhadap Probabilitas Peningkatan Tingkat Pendapatan

Sebagaimana diuraikan sebelumnya, regresi logit berurutan mensyaratkan pemenuhan asumsi garis paralel/*proportional odds* yang malah sering dilanggar. Uji Brant menunjukkan bahwa asumsi garis paralel/*proportional odds* dilanggar, khususnya dalam hal produktivitas (p -value = 0,00000), sedangkan intensitas merek dagang dan FDI mampu memenuhi asumsi garis paralel/*proportional odds* (p -value = 0,208 dan p -value = 0,172 masing-masing). Oleh karena itu, penulis

Tabel 3.8 Estimasi Logit Berurutan Terampat untuk Peningkatan Tingkat Pendapatan suatu Negara

$P(Y_{ct} Y_{ct} > j)$	L to LM	LM to UM	UM to H
Trademark	0,0327043	0,0378456**	0,0056989
FDI Intensity	0,3077188**	0,1276984	0,0350988
Productivity	1,62827***	0,3314414***	0,2070858***

$p < 0.1$; ** $p < .05$; *** $p < .001$

akan menggunakan model logit berurutan terampat untuk menguji peran faktor-faktor pertumbuhan utama pada probabilitas negara untuk lulus ke tingkat pendapatan yang lebih tinggi berikutnya. Tabel 3.8 menunjukkan hasil estimasi dari estimasi estimasi logit berurutan terampat dengan p-value <0,001 dan *pseudo* R_2R_2 sebesar 0,6925.

Tanda positif dari semua variabel kunci menunjukkan bahwa inovasi, investasi asing langsung, dan produktivitas berkontribusi positif bagi negara-negara berkembang dalam meningkatkan kategori pendapatan. Menariknya, merek dagang dalam konteks inovasi hanya signifikan bagi negara berpendapatan menengah ke bawah dalam hal probabilitas kenaikan ke tingkat pendapatan menengah ke atas.

Sejalan dengan tipologi inovasi yang diusulkan oleh Ambashi (2017), inisiasi penghancuran kreatif tidak dimulai secara langsung pada tahap awal, tetapi nanti ketika suatu negara mulai memiliki tuntutan akan inovasi yang memadai dan telah mempelajari cukup pengetahuan dari teknologi impor untuk benar-benar mengejawantahkan inovasi. *Kedua*, investasi asing langsung ditemukan signifikan hanya pada probabilitas negara berpendapatan rendah untuk naik ke tingkat pendapatan menengah ke bawah. Hal itu menunjukkan perlunya tambahan arus masuk modal bagi tingkat pendapatan yang lebih rendah untuk melangkah ke tingkat pendapatan berikutnya karena modal yang beredar di negara berpendapatan rendah nampaknya kecil untuk memulai upaya itu. *Terakhir*, produktivitas menunjukkan pengaruh yang signifikan dan sangat memengaruhi probabilitas naik ke tingkat pendapatan yang lebih tinggi di semua tingkat kelompok pendapatan awal.

Dari hasil tersebut, kita dapat menyimpulkan bahwa negara-negara yang secara khusus, termasuk ke dalam tingkat pendapatan menengah harus mempertimbangkan inovasi ketika mengincar kenaikan tingkat pendapatan. Inovasi adalah salah satu pendorong utama kemajuan ekonomi yang menghasilkan cara-cara baru yang produktif dan efisien dalam memperluas perekonomian. Penggunaan

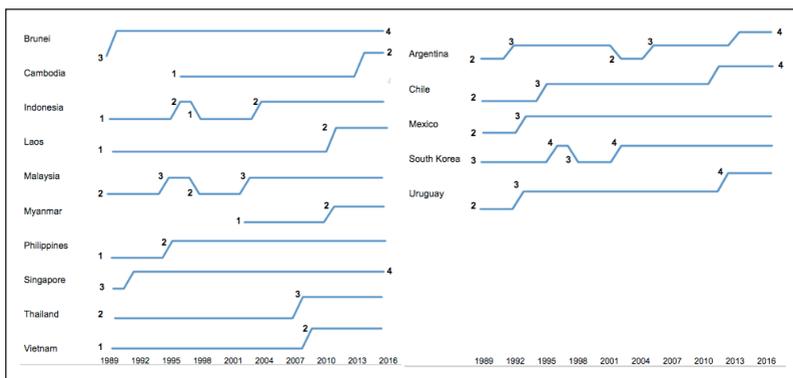
merek dagang alih-alih paten juga menunjukkan bahwa bukan hanya inovasi teknologi yang penting, tetapi juga perwujudan penemuan ini ke dalam sebuah materi yang dapat dipasarkan dan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan upaya produktif. Hal itu juga menunjukkan bahwa jenis inovasi nonteknologi lainnya, seperti inovasi organisasi dan layanan juga memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi lebih lanjut dari negara-negara berpenghasilan menengah. Sementara produktivitas juga menunjukkan kontribusi besar terhadap pendapatan per kapita, inovasi harus memiliki karakteristik kualitas yang mempunyai kemampuan meningkatkan efektivitas kegiatan ekonomi. Dengan demikian, inovasi dan produktivitas yang bermakna harus dicapai dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan, pelatihan dan litbang, serta kebijakan pemerintah yang menggalakkan inovasi dan kondisi makroekonomi yang stabil yang mendukung pembangunan ekonomi.

Karena masih pasif dalam hal inovasi, negara-negara ASEAN harus menjadi lebih aktif dalam kontribusi terhadap inovasi baik itu melalui strategi mendorong maupun menarik. Apa yang dapat kita pelajari dari pengalaman Amerika Latin adalah bahwa pasar ataupun pemerintah harus berkontribusi terhadap inovasi sebab hanya mengandalkan satu pihak tidak akan menghasilkan perekonomian yang efektif. Menstimulasi inovasi melalui permintaan pasar memerlukan peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan menengah dan tinggi yang mengarah kepada peningkatan permintaan akan inovasi di suatu negara agar tercipta perekonomian yang lebih efisien dan standar hidup yang lebih tinggi. Pada saat yang sama, pemerintah dan badan usaha harus mendorong inovasi melalui litbang yang berkelanjutan dan juga memberikan insentif untuk menggalakkan inovasi seperti pendanaan, insentif pajak, dan hibah pembangunan. Dengan upaya simultan, negara-negara berpendapatan menengah harus dapat secara bertahap meningkatkan tipologi inovasi.

3. Perangkap Pendapatan Menengah di antara Negara ASEAN dan Berkembang Lainnya

Seperti diuraikan sebelumnya, banyak negara ASEAN baru-baru ini berhasil keluar dari tingkat pendapatan rendah dan mencapai tingkat pendapatan menengah. Sebaliknya, beberapa negara Amerika Latin baru-baru ini lulus ke tingkat pendapatan tinggi setelah cukup lama bertengger di tingkat pendapatan menengah. Gambar 3.2 menunjukkan pergerakan tingkat pendapatan dari negara-negara ini antara tahun 1989 dan 2016.

Hanya dua negara yang termasuk dalam tingkat pendapatan tinggi di antara negara-negara anggota ASEAN, yaitu Brunei Darussalam dan Singapura. Negara-negara ASEAN lainnya mulai melampaui tingkat pendapatan rendah pada periode ini, yaitu Filipina pada tahun 1995, Indonesia pada tahun 1996, Vietnam pada tahun 2009, Laos dan Myanmar pada tahun 2011, dan terakhir Kamboja pada tahun 2014. Malaysia dan Thailand di sisi lain telah dikategorikan dalam kisaran pendapatan menengah selama 27 tahun dari seluruh periode observasi. Jika kita melihat lebih dalam pada



Ket.: 1: Rendah, 2: Menengah Bawah, 3: Menengah Atas, dan 4: Tinggi

Sumber: kompilasi penulis

Gambar 3.2 Klasifikasi Pendapatan Negara ASEAN dan Berkembang Lainnya

data masa lalu, Thailand telah menghabiskan waktu selama 20 tahun di tingkat penghasilan menengah bawah dari tahun 1988 hingga 2008 dan 8 tahun di tingkat penghasilan menengah atas yang membebaskan Thailand dari anggapan terperangkap di tingkat pendapatan menengah. Sementara itu, Malaysia benar-benar memasuki tingkat pendapatan menengah bawah pada tahun 1979 dan memasuki tingkat pendapatan menengah atas pada tahun 1995 yang berarti 16 tahun pada tingkat pendapatan menengah bawah dan 21 tahun pada tingkat pendapatan menengah atas. Sesuai dengan ambang batas pendapatan Felipe, kita dapat menyimpulkan bahwa Malaysia terperangkap di tingkat pendapatan menengah ke atas.

Quah (1993) menemukan bahwa ada kecenderungan penipisan tingkat pendapatan menengah yang menguntungkan negara-negara yang sangat miskin dan sangat kaya. Tingkat pendapatan rendah cenderung memiliki mobilitas ke bawah, yaitu mereka cenderung menjadi lebih miskin meskipun kemungkinan mobilitas ke atas masih ada. Sementara itu, tingkat pendapatan tinggi menyeimbangkan antara mobilitas ke atas dan ke bawah, yaitu mereka lebih cenderung bertahan di tingkat pendapatan tinggi. Mobilitas menurun masih merupakan risiko yang dihadapi oleh setiap negara walaupun kecenderungan penipisan tingkat pendapatan menengah tampaknya tidak terjadi di negara-negara ASEAN karena banyak anggotanya baru-baru ini mencapai tingkat pendapatan menengah.

Mobilitas menurun dapat dilihat pada Gambar 3.2 di atas yang menunjukkan beberapa negara (Indonesia, Malaysia, dan Korea Selatan) yang rentan terhadap penurunan ke tingkat pendapatan sebelumnya di dalam kondisi perekonomian yang memburuk akibat krisis keuangan Asia pada tahun 1998. Indonesia secara khusus sangat menderita di krisis keuangan Asia tahun 1998 dibandingkan dengan krisis keuangan global tahun 2008. Krisis 1998 mencakup depresiasi rupiah yang berdampak pada ekspor dan impor dan juga meningkatnya biaya utang luar negeri. Selama periode ini, Indonesia baru-baru ini mencapai tingkat pendapatan menengah ke

bawah pada tahun 1996. Ketika kemiskinan meningkat akibat krisis, Indonesia kembali ke tingkat pendapatan rendah. Namun, kita dapat melihat bahwa Indonesia bernasib lebih baik pada krisis 2008 dan mempertahankan posisinya di tingkat pendapatan menengah ke bawah. Tambunan (2010) mempelajari bahwa ketahanan itu disebabkan oleh kebijakan yang lebih mantap, tata kelola pemerintahan yang lebih baik, dan sektor keuangan yang lebih kuat. Lebih mudah bagi suatu negara untuk turun ke tingkat pendapatan yang lebih rendah. Oleh karena itu, negara harus menyuntikkan cukup input dan produktivitas yang mampu beredar di negara itu dan menyusun strategi kebijakan ekonomi untuk menaikkan tingkat pendapatan atau mempertahankan tingkat pendapatan saat ini. Hal itu terbukti pada ketahanan Thailand dan Vietnam terhadap krisis keuangan global pada 2008 ketika kedua negara mampu bergerak ke arah status pendapatan yang lebih tinggi, terlepas dari adanya krisis.

Menurut Nidhiprabha (2011), dampak terbatas dari krisis keuangan global di Thailand adalah dengan penyempurnaan keuangan setelah krisis keuangan Asia yang menghasilkan struktur perbankan yang lebih baik dan paparan yang rendah pada aset *subprime*, mendukung kondisi ekonomi makro, juga membantu ekspansi kredit yang mempercepat pemulihan ekonomi. Demikian pula, Vietnam tidak secara langsung dipengaruhi oleh krisis 2008 karena paparan yang rendah pada pasar keuangan internasional yang 50% banknya dimiliki negara (Le, 2009). Selain itu, informalisasi sektor sangat besar di Vietnam dan krisis makin mendorong informalisasi (Cling dkk., 2010) yang memberikan sumber pendapatan alternatif yang menjauhkan mereka dari kemiskinan. Oleh karena itu, ketahanan kedua negara pada masa krisis menunjukkan perlunya kebijakan ekonomi yang baik serta peran aktif pemerintah yang mendorong pemulihan ekonomi yang lancar dan mencegah negara mundur kembali ke tingkat pendapatan yang lebih rendah.

Seperti dibahas sebelumnya, Felipe menghitung pertumbuhan yang dibutuhkan per tahun agar negara tidak jatuh ke dalam perang-

kap pendapatan menengah untuk setiap kategori pendapatan menengah. Kita dapat melihat bahwa pertumbuhan menjadi lebih besar untuk tingkat pendapatan yang lebih rendah yang masih memiliki ruang untuk berkembang. Sejalan dengan hipotesis konvergensi, negara-negara berpendapatan tinggi mengalami efek marginal yang makin besar dalam faktor-faktor pertumbuhan dibandingkan dengan negara-negara berpendapatan rendah sehingga pertumbuhannya terbatas.

Untuk memahami pertumbuhan ekonomi masing-masing negara ASEAN, Tabel 3.9 menunjukkan pertumbuhan PNB per kapita terbaru untuk negara-negara ASEAN.

Tabel 3.9 Pertumbuhan PNB per Kapita untuk ASEAN 2016

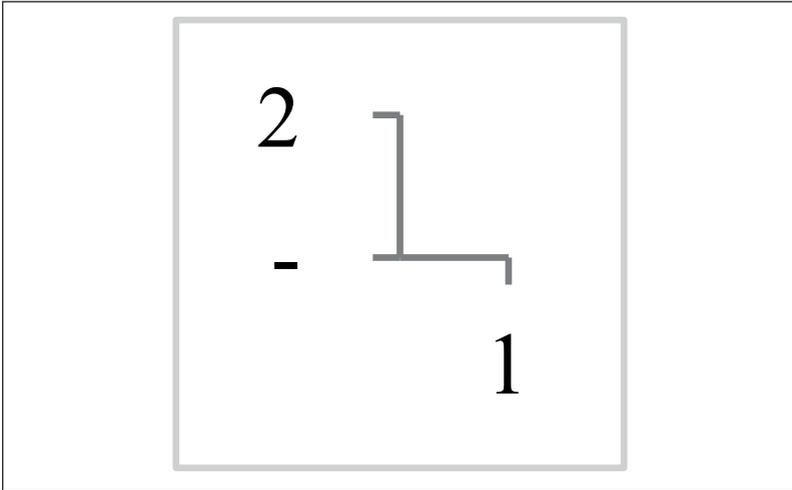
Negara	Klasifikasi Pendapatan	Pertumbuhan 2016 (% tahunan)	Pertumbuhan yang Disyaratkan menurut Felipe (2012)
Brunei Darussalam	Tinggi	-2,32	-
Singapura	Tinggi	2,06	-
Malaysia	Menengah Atas	2,64	3,5%
Thailand	Menengah Atas	3,05	3,5%
Filipina	Menengah Bawah	4,91	4,7%
Indonesia	Menengah Bawah	3,70	4,7%
Laos	Menengah Bawah	5,75	4,7%
Vietnam	Menengah Bawah	6,15	4,7%
Myanmar	Menengah Bawah	-	4,7%
Kamboja	Menengah Bawah	5,26	4,7%

Sumber: Bank Dunia (2018) dan Felipe (2012) dan kompilasi penulis

Mayoritas negara-negara berpendapatan menengah ke bawah tumbuh berdekatan di sekitar pertumbuhan yang dibutuhkan, kecuali untuk kasus Indonesia. Namun, dilihat berdasarkan tahun, Indonesia belum dianggap terperangkap pada tingkat pendapatan menengah. Karenanya, Indonesia harus dapat mengimbangi pertumbuhan yang lambat di tahun-tahun mendatang sebelum dianggap terperangkap di tingkat pendapatan menengah bawah. Thailand dan Malaysia juga menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah daripada yang dibutuhkan. Meskipun Thailand masih memiliki waktu sebelum dianggap terperangkap di tingkat pendapatan menengah ke atas, tampaknya lebih sulit bagi negara-negara untuk keluar dari tingkat pendapatan menengah atas. Negara-negara Amerika Latin yang baru-baru ini mencapai tingkat pendapatan tinggi sebenarnya juga terperangkap di tingkat penghasilan menengah ke atas di masa lalu. Namun, dengan meningkatnya upaya inovasi, investasi asing langsung, dan produktivitas, mereka berhasil mencapai tingkat pendapatan tinggi.

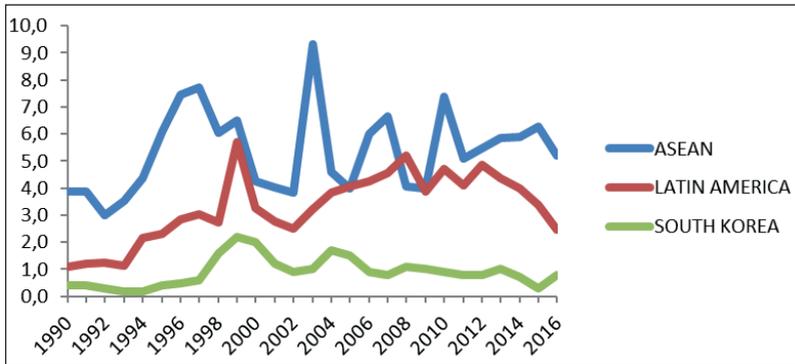
Gambar 3.2 di atas menunjukkan pergerakan yang disinkronkan antara pertumbuhan penggunaan merek dagang dan pergeseran tingkat pendapatan suatu negara. Misalnya, inovasi untuk negara-negara ASEAN tampaknya memuncak pada tahun 2002 dan 2014 ketika beberapa anggotanya (Vietnam, Laos, Myanmar, dan Kamboja) naik tangga pendapatan dari tingkat pendapatan rendah ke tingkat pendapatan menengah ke bawah di sekitar periode yang sama. Demikian pula, negara-negara Amerika Latin berpendapatan menengah mencapai tingkat pendapatan tinggi karena inovasi mereka tumbuh dengan cepat pada tahun 2014.

Gambar 3.3 menunjukkan rata-rata total penggunaan merek dagang untuk negara-negara ASEAN dan Amerika Latin serta Korea Selatan.



Sumber: Bank Dunia, 2018 (kompilasi penulis)

Gambar 3.3 Rata-rata Penggunaan Merek Dagang di ASEAN, Amerika Latin, dan Korea Selatan



Sumber: Bank Dunia, 2018 (kompilasi penulis)

Gambar 3.4 Rata-rata FDI Intensity di ASEAN, Amerika Latin, dan Korea Selatan

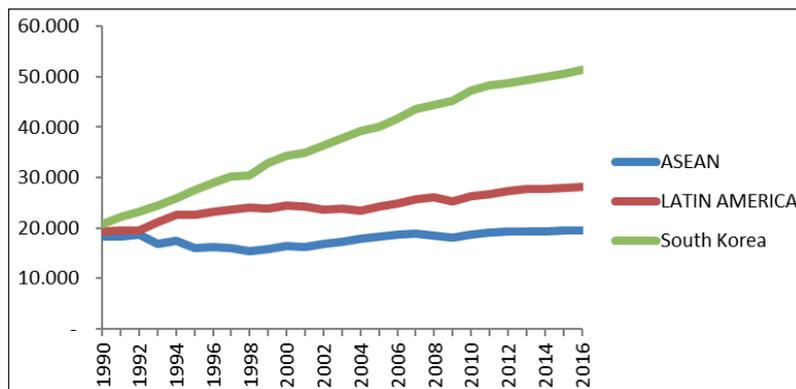
Korea Selatan juga menunjukkan pola yang sama ketika negeri itu mencapai tingkat pendapatan tinggi untuk pertama kalinya pada tahun 1995. Kemudian, tergelincir kembali ke tingkat pendapatan

menengah ke atas pada periode krisis 1998 karena merosotnya kapasitas inovasi mereka juga. Tak lama kemudian, Korea Selatan berhasil pulih dengan cepat dengan meningkatkan upaya inovasinya setelah krisis dan mencapai tingkat pendapatan tinggi pada tahun 2002. Dari dua kelompok negara tersebut, kita dapat melihat bahwa laju inovasi di negara-negara Amerika Latin sekitar dua kali lipat daripada jumlah negara-negara ASEAN. Hal itu menunjukkan kontras antara negara-negara berpenghasilan tinggi dan negara-negara berpenghasilan menengah baru. Karenanya, negara-negara ASEAN harus menggandakan upaya inovasinya untuk mencapai tingkat pendapatan tinggi.

Investasi asing langsung yang tercermin dalam Gambar 3.4 menunjukkan bahwa negara-negara berpenghasilan tinggi cenderung memiliki tingkat intensitas FDI yang lebih rendah. Hal itu mungkin disebabkan oleh fakta bahwa investasi asing langsung lebih penting bagi negara-negara berkembang untuk mendanai perekonomian dan mendapatkan keahlian dari perusahaan multinasional asing. Oleh karena itu, negara-negara berkembang seperti, kebanyakan negara ASEAN menjadi penerima besar investasi asing langsung untuk mendorong pertumbuhan ekonomi bila dibandingkan dengan negara-negara berpendapatan tinggi, seperti Korea Selatan dan negara-negara Amerika Latin pendapatan tinggi.

Tingkat produktivitas rata-rata untuk negara-negara ASEAN tampaknya menurun tanpa tanda-tanda pertumbuhan yang cepat, sedangkan negara-negara Amerika Latin perlahan-lahan meningkatkan produktivitas mereka. Seperti dibahas sebelumnya, alasan perangkap pendapatan menengah di Amerika Latin adalah karena kurangnya kemampuan inovasi dalam negeri yang pada gilirannya menghasilkan pertumbuhan produktivitas yang rendah (Paus, 2017). Paus lebih lanjut menyatakan perlunya pertumbuhan yang kuat dalam inovasi dan produktivitas dalam rangka menaikkan tingkat pendapatan. Oleh karena itu, pertumbuhan yang stagnan atau tidak mencukupi pada faktor-faktor pertumbuhan utama akan menghasil-

kan input yang tidak memadai bagi pertumbuhan ekonomi yang dapat menyebabkan perangkap pendapatan menengah. Bahkan, lebih buruk lagi menurunkan tingkat pendapatan.



Sumber: Bank Dunia, 2018 (kompilasi penulis)

Gambar 3.5 Rata-rata Productivitas di ASEAN, Amerika Latin, dan Korea Selatan

G. Penutup

1. Kesimpulan

Singkatnya, tulisan ini bertujuan untuk menguji peran inovasi dalam menghindari jebakan pendapatan menengah bagi negara-negara anggota ASEAN. Dari bukti deskriptif dan empiris, kita dapat menyimpulkan bahwa inovasi serta investasi asing langsung dan produktivitas berkontribusi positif terhadap pendapatan per kapita. Inovasi juga didapati meningkatkan probabilitas kenaikan tangga pendapatan, khususnya dari tingkat menengah ke bawah menuju tingkat menengah ke atas. Karena banyak negara ASEAN dikategorikan ke dalam tingkat pendapatan menengah bawah, inovasi harus digunakan sebagai alat untuk lulus ke tingkat pendapatan menengah atas. Sementara itu, produktivitas tampaknya menjadi pendorong utama untuk bergerak maju menuju tingkat pendapatan tinggi untuk negara-negara berpendapatan menengah ke atas. Karena

produktivitas ditemukan sangat berpengaruh terhadap tiap tingkat pendapatan, upaya inovasi harus memiliki karakteristik kualitas yang meningkatkan produktivitas dan efektivitas kegiatan ekonomi.

Studi ini juga menemukan hubungan lengkung antara faktor pertumbuhan dan pendapatan per kapita yang menunjukkan bahwa kontribusi faktor pertumbuhan terkait dengan efek marginal yang makin berkurang. Pada tahap awal pertumbuhan, faktor-faktor kunci berkontribusi positif terhadap pendapatan per kapita, tetapi hanya sampai titik tertentu. Ketika pendapatan per kapita tumbuh ke tingkat yang lebih tinggi, faktor-faktor pertumbuhan berkontribusi terhadap pendapatan pada tingkat yang menurun. Ketika tingkat marginal menurun, makin sulit untuk maju dengan jumlah faktor pertumbuhan yang sama. Konsep efek marginal yang makin berkurang dari hipotesis konvergensi dikonfirmasi dalam temuan kami. Akan tetapi, itu terjadi pada tingkat pendapatan menengah bukan pada tingkat pendapatan tinggi yang menyebabkan negara-negara berpenghasilan menengah mencapai “kondisi mapan” terlalu dini yang dapat mengarah ke perangkap berpenghasilan menengah.

Seperti dibahas pada bab sebelumnya, upaya inovasi dan produktivitas negara-negara ASEAN adalah sekitar setengah dari negara-negara Amerika Latin berpendapatan tinggi. Dengan demikian, negara-negara ASEAN harus berusaha untuk menggandakan upaya inovasi dan produktivitasnya untuk menghindari perangkap pendapatan menengah. Pelajaran lain yang dapat diambil dari pengalaman negara-negara Amerika Latin adalah kebutuhan akan kebijakan pemerintah proaktif yang menggalakkan inovasi dan produktivitas yang berarti. Namun, kebijakan pemerintah saja tidak dapat berfungsi tanpa mekanisme pasar yang tepat. Dengan demikian, peningkatan dalam inovasi dan produktivitas membutuhkan modal manusia berbasis pengetahuan yang lebih baik dan insentif pasar dari pemerintah.

Walaupun hanya satu negara anggota ASEAN yang dianggap terperangkap di tingkat pendapatan menengah, yaitu Malaysia,

Thailand, dan Indonesia juga rentan terhadap perangkap pendapatan menengah karena pertumbuhan pendapatan yang tidak diinginkan. Perangkap pendapatan menengah harus dilihat sebagai risiko bagi tiap negara berpendapatan menengah. Tingkat pendapatan menengah adalah fase rentan ketika suatu negara dapat dengan mudah jatuh kembali ke tingkat pendapatan rendah, tetapi sulit untuk melampaui tingkat pendapatan tinggi. Negara-negara pendapatan menengah ASEAN lainnya harus berupaya untuk mengatasi perangkap pendapatan menengah selagi mereka masih memiliki waktu untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi mereka sebelum mereka dianggap terperangkap.

2. Batasan Studi

Tulisan ini memiliki beberapa keterbatasan. *Pertama*, definisi perangkap pendapatan menengah sulit diukur. Ambang batas yang ada yang digunakan untuk menganggap suatu negara sebagai terperangkap dalam literatur sebelumnya adalah pendekatan sewenang-wenang yang meninggalkan beberapa garis kabur dalam memutuskan negara mana yang benar-benar berada dalam perangkap pendapatan menengah. *Kedua*, tulisan ini tidak dapat menangkap keadaan spesifik yang dihadapi oleh tiap negara berpendapatan menengah. Negara yang berbeda mungkin menghadapi tantangan yang berbeda. Oleh karena itu, mungkin diperlukan pendekatan yang berbeda dalam mengatasi perangkap pendapatan menengah. Perluasan tulisan ini ke depannya harus memeriksa perspektif spesifik negara dalam menghadapi perangkap pendapatan menengah bersama dengan definisi yang lebih jelas tentang jebakan pendapatan menengah.

DAFTAR PUSTAKA

Aghion, P. Akcigit, U., & Howitt, P. (2013). *What do we learn from the Schumpeterian growth theory?*. NBER Working Paper Series No. 18824.

- Ambashi, M. (2017). *Innovation policy in/for ASEAN*. Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA). *ASEAN*, 50(5) Vol. 5.
- Athukorala, P. C., & Woo, W. T. (2011). *Malaysia in the middle-income trap*. New York, NY: Paper presented at the Asian Economic Panel Meeting at Columbia University.
- Bank Dunia (t.t.). Why use GNI per capita to classify economies into income groupings?. Diakses dari <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378831-why-use-gni-per-capita-to-classify-economies-into>.
- Baragheh, A., Rowley J., & Sambrook S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8).
- Bordans, E. & Teinmaa, M. (2016). *Baltic tigers facing the middle-income trap?*. Stockholm School of Economics.
- Castaldi, C. (2014). *Marking your innovation? A review of the literature on trademarks as indicators of innovation*. A CRESTV Project Deliverable.
- Cling J. P., Nguyễn Hữu Chí, Razafindrakoto, M., Roubaud, F. (2010). *How deep was the impact of the economic crisis in Vietnam? A focus on the informal sector in Hanoi and Ho Chi Minh city*. World Bank Working Paper.
- Egawa, A. (2013). *Will income inequality cause a middle-income trap in Asia?*. Bruegel Working Paper.
- Felipe, J. (2012). *Tracking the middle-income trap: What is it, who is in it, and why? Part 1*. ADBI Economics Working Paper Series.
- Gill, I. S. & Kharas, H. (2015). *The middle income trap turns ten. Policy Research Working Paper*, 7403.
- Grossman, G. M. & Helpman, E. (1994). Endogenous innovation in theory of growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1).
- Gujarati, D. (2004). *Basic econometrics, fourth edition*. The McGraw-Hill Companies.
- Gujarati, D. & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics, fifth edition*. The McGraw-Hill Companies.

- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46, 1251–1271.
- Le, T. T. V. (2009). The global crisis and Vietnam's policy responses. *East Asian Policy*, 1, 63–74.
- Mankiw, N.G. (1989). Real business cycles: A new keynesian perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 3(3), 79-90.
- Nidhiprabha, B. (2011). The global financial crisis and resilience of the Thai banking sector. *Asian Development Review*, 28. 10.2139/ssrn.2001152.
- Ozturk, A. (2015). *Examining the economic growth and the middle-income trap from the perspective of the middle class*. International Business Review.
- Paus, E. (2017). *Escaping middle-income trap: Innovate or perish*. ADBI Working Paper Series 685. Tokyo: Asian Development Bank Institute.
- Quah, D. (1993). *Empirical cross-section dynamics in economic growth*. LSE Working Paper.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71–S102. doi:10.1086/261725
- Rosenberg, N. (2004). *Innovation and economic growth*. Stanford University.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Tambunan, T. T. H. (2010). The Indonesian experience with two big economic crises *Modern Economy*, 1, 156–157.
- Van Tho, T. (2013). *The middle-income trap: Issues for members of the association of the Southeast Asian Nation*. ADBI Working Paper Series No. 421.
- Williams, R. A. (2006). Generalizes ordered logit/partial propotional odds models for ordinal dependent variables. *The Stata Journal*, 6(1), 58–82.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

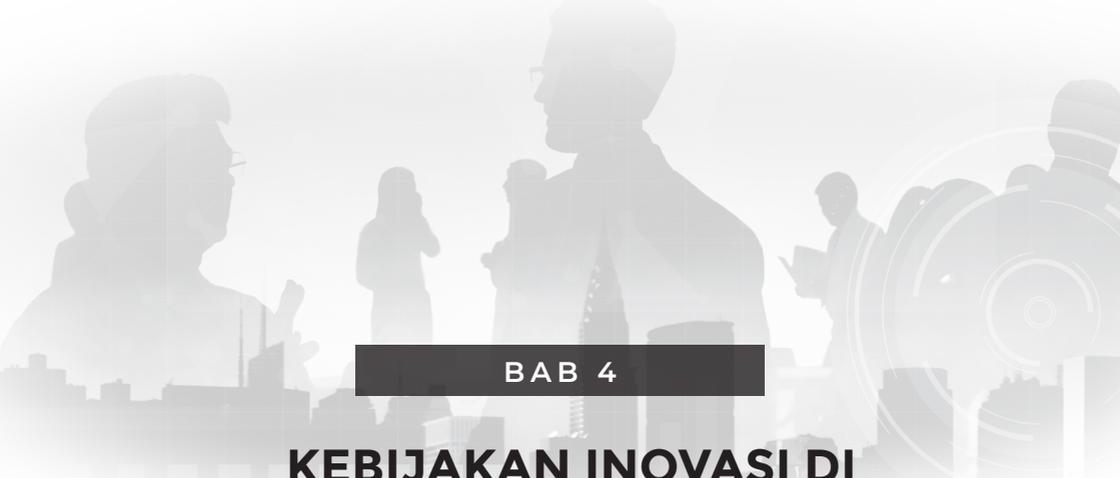
The background features a grayscale silhouette of a city skyline with several people in business attire. A large gear is overlaid on the right side of the image. The text is centered in a dark rectangular box.

BAGIAN II

KEBIJAKAN INOVASI DAN PRAKTIKNYA DI INDONESIA

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



BAB 4

KEBIJAKAN INOVASI DI INDONESIA: KASUS PADA PUSAT UNGGULAN IPTEK

Anugerah Yuka Asmara

Memahami kebijakan inovasi tentu berbeda dengan memaknai kebijakan pemerintah di sektor lain, seperti kebijakan keamanan, kebijakan transportasi, kebijakan moneter, dan kebijakan lainnya. Di bidang inovasi, pemerintah perlu memiliki koridor-koridor tertentu tanpa harus selalu melalui paksaan dan regulasi yang sifatnya mengikat. Bagaimanapun juga, kebijakan inovasi bukanlah bersifat “yang memaksa dan wajib” serta dipatuhi oleh mereka yang tinggal di suatu negara, melainkan kebijakan ini menjadi kebijakan pilihan atau alternatif bagi suatu negara untuk mencapai langkah-langkah tertentu dalam mewujudkan tujuan pembangunan nasional.

Kebijakan inovasi memang kurang gaungnya di negara-negara sedang berkembang, seperti Indonesia, bukan berarti kebijakan inovasi dianggap tidak penting. Di era milenial saat ini ketika setiap kegiatan masyarakat, perusahaan, dan pemerintah sangat sering berhubungan dengan kemajuan teknologi informasi (TI), penting kiranya bagi setiap negara untuk mulai memperhatikan kebijakan inovasi

Buku ini tidak diperjualbelikan.

sebagai kebijakan “kunci” yang dapat digunakan untuk bersinergi dengan kebijakan lainnya dalam menyelesaikan persoalan bangsa. Tulisan ini merupakan hasil penelitian lapangan di tahun 2018.

Ada 7 informan kunci dari 6 instansi yang menjadi sumber utama informasi selain penelusuran literatur dan dokumen di dalam studi ini. Mereka ialah 1 orang kepala bidang penelitian kopi di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (Puslit Koka) di Jember–Jawa Timur, 2 orang sekretaris dan staf di Pusat Penelitian Biofarmaka (Puslit Biofarmaka) di Bogor–Jawa Barat, 1 orang direktur MRCPP di *Ma Chung Research Center for Photosynthetic Pigments (MRCPP)* di Malang–Jawa Timur, 1 orang Kepala Subdirektorat Lembaga Litbang Pemerintah Pusat di Subdirektorat Lembaga Litbang Pemerintah Pusat–Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti), 1 orang Kepala Subdirektorat Kebijakan Inovasi di Subdirektorat Kebijakan Inovasi–Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti), dan 1 orang peneliti bidang iptek dan inovasi di Pusat Penelitian Perkembangan Iptek–Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

Membahas kebijakan inovasi memang menjadi isu menarik saat ini mengingat kehadiran pemerintah sering kali dianggap sebagai penghambat dari praktik inovasi jika dilihat dari model ekonomi neoklasik (Wang, 2018). Namun di sisi lain, kehadiran pemerintah justru bisa menjadi akselerasi dan katalis praktik inovasi di suatu negara (Borras & Edquist, 2013; Wang, 2018). Tulisan ini membahas praktik kebijakan inovasi di Indonesia dalam perspektif *supply and demand side*, kemudian memberikan contoh pada kasus 3 Pusat Unggulan Iptek di Indonesia.

A. Kebijakan Inovasi dalam perspektif *supply and demand side*

Menurut Edler dkk., (2016), kebijakan inovasi sebagai intervensi pemerintah dalam mendorong upaya produksi (generasi) dan penyebaran (difusi) inovasi. Dalam hal ini, inovasi diartikan sebagai suatu

produk baru, pelayanan baru, proses, atau model bisnis baru. Hal-hal yang baru tersebut dapat ditujukan, baik untuk kegiatan komersial/profit maupun nonkomersial. Sementara menurut Borrás & Edquist (2013), kebijakan inovasi diartikan sebagai upaya-upaya dari agen-agen dan kelembagaan pemerintah, baik yang sengaja atau tidak sengaja yang ditujukan untuk mempengaruhi seluruh proses inovasi.

Edler dkk., (2016) membatasi definisi kebijakan inovasi pada suatu bentuk intervensi atau campur tangan pemerintah, termasuk agen-agen pemerintah di berbagai jenjang struktur dan departemen pemerintahan. Menurutnya, inovasi merupakan suatu aktivitas yang mencakup 3 hal, yaitu proses produksi pengetahuan (generasi), pengenalan produk atau bentuk inovasi lainnya ke pasar (*market introduction*), serta penyebarluasan (difusi) inovasi. Kebijakan inovasi ditujukan untuk mendorong ketiga aktivitas tersebut. Aktivitas generasi didorong melalui kebijakan inovasi dalam hal dukungan terkait penyediaan pengetahuan, artefak, dan praktik-praktik lain yang terkait dengan proses produksi pengetahuan. Sering kali, mendefinisikan kebijakan inovasi dalam bidang ini tumpang tindih dengan definisi kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi. *Market introduction* dan difusi juga menjadi area kebijakan inovasi ketika intervensi pemerintah dilakukan untuk meminimalisasi persoalan-persoalan yang sering kali menjadi *bottleneck* dalam proses penerimaan (absorpsi) inovasi oleh para penggunanya.

Kebijakan inovasi yang dilakukan oleh suatu pemerintah ditujukan juga untuk mengatasi kegagalan sistemis, bukan hanya kegagalan pasar (Chaminade & Edquist, 2010; European Union, 2015; Edler dkk., 2016; Wang, 2018). Oleh karena itu, kebijakan inovasi dapat juga diartikan dalam perspektif *supply and demand* sebagaimana yang dikemukakan oleh European Union (2015) dan Edler dkk., (2016).

Kebijakan inovasi, sebagaimana kebijakan publik lainnya, juga memiliki kelompok sasaran (*target groups*). Kelompok sasaran dalam kebijakan inovasi didefinisikan sebagai mereka yang berperan

dalam menghasilkan pengetahuan dari sisi suplai (*supply side*) pengetahuan dan mereka yang meminta, menyerap, dan menggunakan produk-produk inovasi tersebut dari sisi permintaan (*demand side*). Instrumen kebijakan inovasi pun beragam. Dari sisi *supply side*, dapat dilakukan, seperti memberikan subsidi atau fasilitas lainnya kepada unit/agen penghasil pengetahuan baik lembaga litbang, perusahaan, perguruan tinggi, dan sejenisnya. Sementara dari sisi *demand side*, termasuk pula di dalamnya, ialah jejaring antara mereka yang ada di sisi *supply side* dan *demand side*, serta dari *demand side* itu sendiri seperti pengguna inovasi baik sektor swasta dan publik. Kelompok sasaran merupakan bagian dari kebijakan inovasi yang dapat menstimulus adanya sistem inovasi di suatu wilayah tertentu (Edler dkk., 2016).

European Union (2015) memandang secara teknis bahwa kebijakan inovasi dari sisi *demand side* merupakan langkah-langkah untuk menstimulus permintaan sektor swasta akan produk-produk inovasi, kebijakan pengadaan barang dan jasa untuk prakomersial, insentif yang bisa menarik inovasi, serta adanya standardisasi dan regulasi agar permintaan inovasi meningkat. Di lain sisi, kebijakan *supply side* (termasuk insentif fiskal) memberi dukungan langsung untuk kegiatan litbang dan inovasi, akses keuangan kegiatan ventura inovatif, peningkatan keahlian sumber daya manusia, kebijakan untuk dukungan dan pemfasilitasan kewirausahaan, jasa-jasa teknis dan nasihat, klaster, kolaborasi, dan jejaring antaraktor inovasi.

Edler dkk., (2016) memberikan instrumen kebijakan inovasi dari dua sisi, yaitu *supply side* dan *demand side*. Instrumen kebijakan *supply side*, meliputi insentif fiskal untuk kegiatan litbang. Insentif litbang merupakan hal yang mendorong aktivitas inovasi, baik berupa pendanaan maupun nonpendanaan (infrastruktur, peralatan, penghargaan, dan lainnya) yang ditujukan bagi para pelaku litbang. Instrumen berikutnya ialah dukungan kepada perusahaan agar tertarik melakukan litbang dan inovasi, seperti pengurangan

pajak di sektor tertentu, kemudahan fasilitas dan perizinan, serta infrastruktur.

Kebijakan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas pelatihan serta keahlian bagi sumber daya manusia (SDM) litbang sangat penting dalam mendorong inovasi. Di satu sisi, kebijakan yang proke-wirausahaan menjadi hal penting karena inovasi sering kali muncul di level wirausaha pemula, bukan hanya industri skala menengah-besar. Pelayanan teknis dan sarana menjadi bagian dari instrumen kebijakan sisi suplai karena bagaimanapun ketersediaan infrastruktur, seperti gedung penelitian, laboratorium, komputer, dan sarana lainnya yang mendukung aktivitas inovasi sudah tidak dipertanyakan kembali.

Kebijakan kluster menjadi instrumen dalam penyediaan kebijakan dari sisi suplai. Hal ini karena kebijakan kluster merupakan bagian dari intervensi pemerintah untuk memberikan iklim yang mendukung aktivitas inovasi, tidak hanya menyediakan tempat saja, tetapi juga bagaimana pelaku litbang dan penggunaannya, termasuk lembaga-lembaga terkait lainnya saling berinteraksi di dalam suatu kluster tersebut juga menjadi perhatian dari pemerintah. Hal ini kemudian memunculkan adanya kebijakan kolaborasi dan kebijakan jaringan inovasi. Perlu diketahui bahwa mereka yang terlibat dalam aktivitas inovasi berasal dari latar belakang organisasi yang tentunya memiliki kepentingan dan tujuan berbeda.

Instrumen kebijakan dari sisi permintaan (*demand*), meliputi permintaan sektor swasta untuk inovasi dan kebijakan pembelian barang/aset publik. Hal pertama terkait dengan semakin tingginya pihak swasta yang melakukan aktivitas inovasi serta memerlukan produk-produk inovasi dari sisi penyedia. Sementara itu, hal kedua terkait meningkatnya belanja pemerintah terkait barang-barang publik yang digunakan untuk aktivitas litbang yang menghasilkan inovasi. Kedua hal tersebut memerlukan kebijakan pemerintah agar praktik-praktik inovasi dapat terwujud.

Kebijakan dari *demand side* cenderung akan menggerakkan kebijakan dari *supply side* karena adanya sisi permintaan yang me-

ningkat maka sisi suplai juga meningkat (European Union, 2015). Untuk itu, hal ini menjadi penting perlu adanya instrumen kebijakan yang dapat dilakukan baik dari sisi permintaan maupun sisi suplai. Instrumen kebijakan yang dapat dilakukan dari kedua sisi, yaitu 1) pembelian barang/aset publik prakomersial, 2) hadiah/penghargaan untuk inovasi, 3) standardisasi dan standar regulasi, serta 5) rencana dan prediksi teknologi.

Pembelian barang/aset publik sebelum dikomersialkan, artinya pemerintah dapat membeli barang/aset tersebut yang digunakan untuk mendukung aktivitas litbang, di mana sebelum produk tersebut berubah menjadi inovasi atau dapat dikomersialisasikan sehingga ketersediaan dan permintaan inovasi pun akan meningkat. Hadiah/penghargaan inovasi bisa diberikan kepada pelaku litbang ataupun mereka yang mau menggunakan produk litbang. Pada akhirnya, produk-produk litbang tersebut bisa dikomersialisasikan.

Standardisasi dan standar bisa diterapkan di kedua hal, yaitu permintaan dan suplai. Setiap instrumen standardisasi seharusnya tidak menghambat inovasi, justru memberikan kejelasan terhadap inovasi. Standar bisa diberlakukan dalam hal aktivitas litbang ataupun standar bagaimana industri yang ada saat ini dalam menggunakan produk litbang. Sama halnya dengan pemberlakuan standardisasi, penerapan regulasi juga bisa dilakukan baik dari sisi suplai dan juga permintaan. Pemerintah bisa merancang regulasi terkait bagaimana perguruan tinggi/lembaga litbang berinteraksi dengan industri sebagai pengguna, termasuk adanya lembaga intermediari yang terlibat di dalamnya.

Terakhir ialah rencana dan prediksi teknologi ketika instrumen ini dapat menjadi bagian dari sisi suplai dan juga permintaan. Setiap aktivitas litbang memerlukan rencana dan prediksi akan teknologi yang akan digunakan. Oleh karena itu, dukungan pemerintah dalam perencanaan program keberlanjutan (*multiyears*) penting dalam hal ini. Sementara itu, di sisi pengguna litbang, industri juga memerlukan perencanaan yang tepat terkait kebutuhan industri untuk aktivitas

litbang itu seperti apa. Dalam hal ini, pemerintah perlu memberikan panduan terkait pengembangan teknologi yang ada di Indonesia sehingga pihak industri pun dapat mengurangi efek biaya yang besar dari adanya peta jalan teknologi nasional. Secara singkat, instrumen-instrumen kebijakan tersebut dikategorisasikan berdasarkan Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Instrumen Kebijakan Inovasi dari Sisi *Supply Side* dan *Demand Side*

No.	Instrumen Kebijakan Inovasi	<i>Supply Side</i>	<i>Demand Side</i>
1	Insentif fiskal untuk kegiatan litbang	ooo	
2	Dukungan langsung kepada perusahaan untuk melakukan kegiatan litbang dan inovasi	ooo	
3	Kebijakan untuk pelatihan dan keahlian	ooo	
4	Kebijakan kewirausahaan	ooo	
5	Pelayanan teknis dan sarana	ooo	
6	Kebijakan klaster	ooo	
7	Kebijakan untuk mendukung kolaborasi	ooo	
8	Kebijakan jaringan inovasi	ooo	
9	Permintaan sektor swasta untuk inovasi		ooo
10	Kebijakan pembelian barang/aset publik		ooo
11	Pembelian barang/aset publik pre-komersial	o	ooo
12	Hadiah/penghargaan untuk inovasi	oo	oo
13	Standardisasi dan standar	oo	oo
14	Regulasi	oo	oo
15	Rencana dan prediksi teknologi (<i>technology foresight</i>)	oo	oo

Ket.: o: relevansi lemah; oo: releansi menengah; ooo: relevansi kuat

Sumber: Edler dkk., (2016)

Lokus dan desain implementasi kebijakan inovasi sangat bervariasi. Kebijakan inovasi sering kali didesain dan dijalankan oleh kementerian atau agen-agen pemerintah secara eksplisit bertanggung jawab terhadap pengembangan ekonomi atau inovasi. Kebijakan-kebijakan

tersebut dijalankan oleh berbagai divisi kerja yang berbeda, baik di level pusat maupun daerah. Meskipun demikian, kebijakan inovasi dapat dilakukan oleh agen-agen pemerintah lain yang tidak langsung terkait atau bertanggung jawab terhadap pengembangan ekonomi atau inovasi, seperti agen pemerintah di bidang kesehatan, energi, dan transportasi yang tidak memiliki kebijakan spesifik di bidang inovasi. Agen-agen tersebut sering kali menjalankan kebijakan inovasi yang dilakukan secara tidak langsung. Hal ini dinamakan sebagai kebijakan inovasi fungsional. Misalnya, agen pemerintah di bidang energi memberikan subsidi untuk tiap perusahaan atau kantor pemerintah yang memasang energi sel surya pada bangunan tersebut. Hal ini tentu akan mendorong absorpsi dan difusi teknologi, di mana akan menstimulus pengguna untuk memasang energi sel surya (*demand side*). Karena itu, instrumen kebijakan inovasi memiliki berbagai tujuan yang bisa berdampak langsung maupun tidak langsung pada pengembangan inovasi (Edler dkk., 2016).

Inovasi akan terjadi di dalam suatu sistem. Kebijakan inovasi ditujukan untuk memberikan alternatif atau perbaikan dalam mengatasi kegagalan pasar (*market failure*) atau kegagalan sistem (*systemic failure*). Karena itu, sangat penting bahwa kebijakan inovasi harus disesuaikan dengan kondisi yang ada dan adaptif terhadap berbagai persoalan atau isu yang dianggap menghambat sistem tersebut.

Pandangan konvensional menyebutkan bahwa kebijakan muncul sebagai alat atau instrumen untuk menguatkan atau mengarahkan evolusi *settings* kelembagaan, meningkatkan elemen-elemen dari sistem inovasi yang penting untuk munculnya inovasi di masa depan, dan hubungan di antara berbagai elemen untuk mempercepat sinergi di dalam sistem. Perspektif konvensional mengarahkan bahwa suatu kebijakan dipengaruhi oleh dua hal, yaitu sisi penawaran (*supply side*) dan sisi permintaan (*demand side*). Dari sisi penawaran, kebijakan didesain untuk mendorong sisi penawaran dari proses inovasi, misalnya perusahaan. Sementara dari sisi permintaan, didesain untuk mengatasi dan membentuk konteks di dalam yang mana

perusahaan beroperasi. Kebijakan inovasi dari sisi permintaan mencakup ukuran-ukuran untuk menstimulus permintaan pribadi untuk inovasi, intelegen, dan kebijakan pembelian prakomersial, hadiah inovasi, serta standardisasi dan regulasi. Kebijakan sisi penawaran memberikan insentif fiskal dan dukungan langsung untuk kegiatan litbang dan inovasi, dukungan untuk akses keuangan dari model inovatif, meningkatkan keahlian dan kebijakan sumber daya manusia, pelayanan teknik dan saran, klaster, serta kebijakan kolaborasi dan jaringan.

Sisi permintaan dijelaskan secara umum di dalam ekonomi sebagai keinginan dan kemauan untuk membayar suatu harga untuk barang dan jasa spesifik. Sisi dukungan teknologi (*market pull side*) fokus pada fakta bahwa inovasi terletak terutama di dalam penelitian (aktivitas inovasi perusahaan), sedangkan inventor menciptakan kesempatan untuk memuaskan kebutuhan konsumen. Sebelumnya, sisi *market pull* meletakkan ide bahwa inovasi mengambil kebutuhan masyarakat dan itu diekspresikan melalui permintaan pasar. Tentu, sisi penawaran dan permintaan adalah pendorong inovasi yang tampak, tetapi peran mereka dalam mempengaruhi tipe dan keluaran (*outcome*) dari proses inovasi agak berbeda. *Technology push* diduga untuk mendorong inovasi radikal, sedangkan *market pull* mendorong hal lain secara inkremental (European Union, 2015).

Inovasi yang berasal dari perspektif evolusioner ekonomi dan organik sebagaimana yang dijelaskan Chaminade & Edquist (2010) mengarahkan pada definisi kebijakan inovasi menurut World Bank (2010), yaitu suatu kebijakan yang ditujukan untuk mengatasi persoalan-persoalan yang menghambat iklim inovasi harus melampaui kebijakan iptek konvensional dan melibatkan banyak agen pemerintah. World Bank (2010) juga menyebutkan bahwa apa yang dilakukan oleh pemerintah di negara-negara sedang berkembang untuk menjalankan kebijakan inovasi disebut dengan istilah *gardener* atau tukang kebun. Artinya, pemerintah dapat fokus untuk menjalankan fungsi-fungsi umum, seperti bagaimana menumbuhkan tanaman-

tanaman dan membentuk mereka tumbuh. Empat fungsi yang dapat dilakukan oleh pemerintah dalam menjalankan kebijakan inovasi, yaitu 1) fungsi menyirami tanaman, 2) fungsi mencabut rumput dan membasminya dengan pestisida, 3) memberi pupuk, dan 4) menyiapkan lahan untuk tanaman.

Pertama, fungsi menyirami tanaman. Pemerintah dapat memfasilitasi inisiatif inovatif dan membantu mencukupi kebutuhan inovator karena mereka butuh dukungan finansial, teknik, dan lainnya. *Kedua*, fungsi mencabut rumput dan membasminya dengan pestisida. Pemerintah dapat mengurangi atau bahkan menghapus hambatan-hambatan untuk menuju terwujudnya inovasi di tengah kompetisi melalui regulasi dan kerangka legal lainnya (mencabut rumput dan membasmi pestisida). Fungsi *ketiga*, memberi pupuk. Pemerintah menjadi sponsor kegiatan dan struktur organisasi penelitian dan pengembangan yang dapat merespon kebutuhan dan permintaan dari komunitas atau pasar yang ada di sekitarnya. Fungsi *keempat*, menyiapkan lahan untuk tanaman. Pemerintah dapat membentuk komunitas kreatif dan reseptif (kemauan untuk menerima perubahan/hal-hal baru) melalui sistem pendidikan atau hal lainnya yang dapat mendukung tumbuhnya inovasi.

Chaminade & Edquist (2010, 102–104) secara lebih rinci memberikan 8 hal yang bisa dilakukan oleh pemerintah dalam menjalankan kebijakan inovasi dengan mengacu pada asumsi kegagalan pasar dan inovasi sebagai suatu proses dan sistem. Dalam konteks ini, 8 hal tersebut merupakan kebijakan dari sisi suplai, permintaan, dan gabungan antara kebijakan suplai dan permintaan (*mixed policy*) yang Edler dkk. (2016) kemukakan sebelumnya.

1. Pemerintah dapat menyediakan infrastruktur dan mendorong investasi di sektor inovasi. Hal ini dapat dilakukan dengan pembangunan infrastruktur fisik, seperti akses transportasi, infrastruktur saintifik (seperti laboratorium berkelas internasional), dan infrastruktur jaringan (seperti jaringan informasi dan telekomunikasi). Hal ini masuk pada kategori kebijakan dari sisi

suplai, baik dari dukungan langsung kepada perusahaan, untuk melakukan kegiatan litbang maupun kebijakan klaster.

2. Pemerintah dapat memberikan fasilitasi tertentu bagi perusahaan-perusahaan yang tertinggal atau terpinggirkan akibat kompetisi yang kurang sehat antar perusahaan-perusahaan yang terjadi di wilayah tersebut. Pemerintah harus melakukan intervensi agar tidak terjadi monopoli atau penguasaan tertentu terhadap suatu sumber daya dan teknologi sehingga setiap perusahaan dapat mengaksesnya. Hal ini masuk pada kategori kebijakan dari sisi suplai, seperti dukungan langsung kepada perusahaan untuk melakukan kegiatan litbang, insentif fiskal terhadap kegiatan litbang, serta regulasi.
3. Pemerintah dapat meminimalisasi praktik *lock-in* akibat praktik kompetisi perusahaan yang terjadi di wilayah tersebut. *Lock-in* ialah kondisi di mana ada suatu teknologi dan/atau sistem teknologi yang dikembangkan oleh satu atau lebih perusahaan yang mengakibatkan perusahaan lain tidak bisa mengembangkan teknologi baru yang dimilikinya akibat kondisi tersebut. Dalam hal ini, intervensi pemerintah ialah untuk meminimalisasi *lock-in* sehingga akan muncul teknologi-teknologi baru yang efisien dan mutakhir, hasil dari kompetisi antarperusahaan. Hal ini dapat dilihat dari sisi kebijakan suplai dan permintaan di mana pemerintah perlu menerbitkan suatu standar dan regulasi dalam praktik kompetisi antarperusahaan.
4. Pemerintah dapat membentuk sistem kelembagaan yang mendukung inovasi. Kelembagaan tersebut, seperti aturan hukum, norma atau nilai sosial ekonomi lainnya yang mendukung terbentuknya iklim inovasi di suatu wilayah tertentu. Di beberapa wilayah, kelembagaan justru menjadi penghambat terciptanya inovasi. Untuk itu, peran pemerintah sangat penting dalam membentuk sistem kelembagaan yang pro pada inovasi. Hal ini masuk kebijakan sisi suplai dan permintaan dalam hal regulasi dan sisi kebijakan suplai pembentukan klaster.

5. Pemerintah dapat membentuk dan/atau mendorong terwujudnya jaringan antaraktor melalui kolaborasi sehingga praktik inovasi dapat terwujud. Aktor-aktor tersebut bisa dari berbagai bidang dan keahlian dan tentu dilatarbelakangi oleh berbagai kepentingan. Hal ini termasuk kebijakan dari sisi suplai, yaitu kebijakan untuk mendukung kolaborasi dan kebijakan jaringan inovasi.
6. Pemerintah dapat berperan untuk mengatasi persoalan-persoalan klasik inovasi terutama yang terjadi pada industri kecil menengah (IKM) dalam menyerap teknologi-teknologi baru. Ketidakmampuan tersebut biasanya terkait dengan keterbatasan sumber daya manusia (SDM), organisasi, dan teknologi. Dalam kompetisi di dunia bisnis, ketidakmampuan tersebut sering kali merupakan akibat dari adanya sistem dan kelembagaan yang telah terbentuk sedemikian rupa oleh perusahaan-perusahaan yang lebih kuat. Akibatnya, tidak memungkinkan bagi perusahaan-perusahaan lain untuk mengakses teknologi baru tersebut. Umumnya, perusahaan-perusahaan yang kuat adalah industri skala besar. Dalam hal ini, merupakan kategori kebijakan dari sisi penawaran ketika pemerintah perlu mendorong swasta agar berinovasi, sedangkan sisi suplai melalui pembekalan pelatihan dan keahlian. Selain itu, kebijakan dari sisi regulasi perlu dilakukan untuk melindungi IKM serta meningkatkan kemampuannya dalam menyerap teknologi.
7. Pemerintah harus mengatasi persoalan eksplorasi dan eksploitasi yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan tertentu. Dalam konteks ini, eksplorasi terkait dengan penemuan hal-hal baru, sedangkan eksploitasi terkait dengan optimalisasi hal-hal baru tersebut. Dalam praktiknya, sering kali sistem inovasi yang ada mampu menghasilkan kebaruan, tetapi tidak mampu untuk melakukan optimalisasi hal baru yang ditemukan tersebut. Atau sebaliknya, ada sistem inovasi yang mampu melakukan

optimalisasi akan hal-hal yang baru, tetapi tidak mampu untuk mencari hal-hal baru lainnya. Untuk itu, pemerintah sebaiknya dapat melakukan kebijakan dengan mendorong munculnya perusahaan-perusahaan yang mampu melakukan *spin-off* sehingga dampaknya dapat dirasakan oleh perusahaan lain, baik untuk tujuan eksplorasi dan eksploitasi. Dari sisi suplai, pemerintah bisa memberikan dukungan langsung kepada perusahaan untuk melakukan kegiatan litbang dan inovasi. Selain itu, dari sisi suplai dan permintaan, pemberian insentif terhadap pelaku inovasi dan regulasi yang mendorong inovasi juga perlu dilakukan.

8. Pemerintah harus bisa mengatasi masalah sistem yang sering kali antarelemen di dalamnya tidak terhubung dengan baik. Artinya, elemen-elemen di dalam sistem tidak berjalan seimbang dan tidak menghasilkan keluaran inovasi. Untuk itu, peran pemerintah hadir dalam menyinergikan antarelemen tersebut agar berjalan sesuai tujuan yang diharapkan, yaitu menghasilkan inovasi. Untuk mengatasi kegagalan sistem ini, instrumen kebijakan dapat dilakukan dari dua sisi, misal dukungan untuk melakukan kolaborasi dan menyinergikan jaringan inovasi dari sisi suplai, meningkatkan peran swasta dalam berinovasi, serta belanja barang/aset publik dari sisi penawaran. Tentunya, sistem ini memerlukan insentif, perencanaan teknologi, dan regulasi agar instrumen kebijakan tersebut bisa dijalankan.

Kedelapan contoh kebijakan tersebut memang tidak memiliki perbedaan signifikan baik dari Chaminade & Edquist (2010) dan Edler dkk., (2016). Justru dengan kerangka kebijakan dari sisi suplai dan permintaan, instrumen dari masing-masing kebijakan bisa dipetakan. Pemerintah memang memerlukan skema kebijakan inovasi yang sesuai bagi kondisi di negaranya. Konsep-konsep kebijakan tertentu perlu diadaptasi sesuai konteks wilayah atau negara masing-masing agar bisa diimplementasikan.

B. Kebijakan Inovasi: Peran dari Kemenristekdikti

Upaya-upaya yang dilakukan oleh pemerintah di setiap negara, termasuk Indonesia dalam mendorong berbagai aktivitas litbang dan inovasi memiliki karakteristik berbeda. Praktik tersebut bisa saja disebut sebagai kebijakan inovasi di suatu negara tersebut. Namun, bisa saja bukan sebagai kebijakan inovasi di negara lain jika menggunakan perspektif kebijakan inovasi tertentu. Artinya, konsep kebijakan inovasi yang diberikan oleh pakar, seperti Chaminade & Edquist (2010), Borrás & Edquist (2013), maupun lembaga donor, seperti World Bank (2010) memang merupakan kebijakan inovasi yang ideal yang seharusnya diterapkan di suatu negara. Akan tetapi, kebijakan inovasi dalam konteks di negara sedang berkembang, seperti Indonesia masih jauh dari konsep ideal tersebut.

Indonesia telah menumbuhkan berbagai aktivitas litbang melalui intervensi pada ilmu pengetahuan (Iptek) dan teknologi secara kelembagaan sejak tahun 1962 yang ditandai dengan berdirinya Kementerian Riset dan Teknologi (KRT). Di tahun 1984, Pemerintah Indonesia mendirikan Dewan Riset Nasional (DRN) sebagai agen independen yang berfungsi memberikan masukan dan advokasi kebijakan iptek dan inovasi kepada menteri Riset dan Teknologi. Perkembangan saat ini, kelembagaan KRT telah dilebur dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti) sehingga nomenklatur penamaan kementerian berubah menjadi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) sejak akhir tahun 2014 di era Pemerintahan Jokowi dan Jusuf Kalla. Peleburan antara Dikti dan KRT salah satunya ditujukan sebagai bagian sinkronisasi kebijakan di bidang iptek dan inovasi. Kegiatan litbang dan aktivitas inovasi lain yang dilakukan oleh lembaga litbang dan perguruan tinggi, baik yang berstatus negeri maupun swasta, dapat bersinergi satu sama lain sehingga menghasilkan berbagai kebaruan di bidang sains dan teknologi yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi nasional.

Kebijakan Pemerintah Indonesia dalam mendorong inovasi secara legalitas sudah tertuang di dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek). Dalam Pasal 1 butir (9) menyebutkan bahwa, “Inovasi adalah kegiatan penelitian, pengembangan, dan/atau perekayasaan yang bertujuan mengembangkan penerapan praktis nilai dan konteks ilmu pengetahuan yang baru, atau cara baru untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada ke dalam produk atau proses produksi“. Dalam Bab IV–Fungsi dan Peran Pemerintah–kebijakan pemerintah dalam mendorong inovasi nampak pada salah satu pasal, yaitu Pasal 18 ayat (1) dan (2), yaitu:

- (1) Pemerintah berfungsi menumbuhkembangkan motivasi, memberikan stimulasi dan fasilitas, serta menciptakan iklim yang kondusif bagi perkembangan Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Indonesia.
- (2) Dalam menyelenggarakan fungsi sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), pemerintah wajib merumuskan arah, prioritas utama, dan kerangka kebijakan pemerintah di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang dituangkan sebagai kebijakan strategis pembangunan nasional ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kebijakan inovasi harus mencakup seluruh aktivitas yang berkenaan dengan inovasi dengan melibatkan banyak aktor/agen pemerintah dan sangat mungkin adanya keterlibatan aktor-aktor nonpemerintah, seperti lembaga litbang, perguruan tinggi, lembaga intermediasi, perusahaan, lembaga sosial/komunitas, dan aktor-aktor lain yang terkait. Aktor-aktor tersebut saling berkolaborasi satu sama lain serta saling berkontributif untuk mendorong terwujudnya inovasi di suatu wilayah/negara. Di Indonesia, kebijakan inovasi masih menjadi domain dari Kemenristekdikti, di mana program-program inovasi merupakan inisiasi dari lembaga tersebut, mulai

dari perencanaan program, pembiayaan, hingga memonitor kegiatan yang dilakukan. Peran utama yang dilakukan oleh Kemenristekdikti dalam menjalankan kebijakan inovasi ialah mendorong aktivitas litbang dan komersialisasi produk litbang yang ada di lembaga litbang publik dan perguruan tinggi, baik yang berstatus milik pemerintah maupun swasta. Pihak industri juga didorong untuk melakukan inovasi, tetapi terbatas pada industri kecil menengah (IKM) dan juga industri yang memiliki unit litbang di dalamnya.

Kebijakan-kebijakan untuk mendorong inovasi yang ada saat ini masih menjadi tanggung jawab tunggal dari Kemenristekdikti meskipun beberapa agen lain, seperti Kementerian Perindustrian (Kemenperin) dan Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Bappenas) juga menghadirkan program inovasi sebagai capaian program mereka. Namun, hal itu belum menjadi program prioritas atau bahkan program bersama secara nasional. Untuk itulah, penulis sebelumnya menyebutkan mengapa pemaknaan dan batasan kebijakan inovasi di setiap negara berbeda karena setiap negara memiliki karakteristiknya sendiri atau bisa saja fase kesiapan tertentu yang mungkin belum sepenuhnya mengarah pada praktik kebijakan inovasi sebagaimana di negara-negara maju. Sementara kasus di Indonesia, kebijakan inovasi secara konsep memang masih belum ada, tetapi program-program inisiasi inovasi sudah dilakukan oleh Kemenristekdikti.

Konsep kebijakan inovasi masih dimaknai oleh aktor tunggal, yaitu aktor Kemenristekdikti. Istilah yang digunakan dalam memahami kebijakan inovasi terkait dengan berbagai upaya yang dilakukan oleh Kemenristekdikti dalam menumbuhkan dan menguatkan aktivitas-aktivitas kelitbang dan inovasi dengan skema-skema tertentu yang telah ada sesuai peraturan perundangan yang berlaku. Artinya, kebijakan inovasi diawali dari upaya-upaya yang dilakukan oleh Kemenristekdikti termasuk dalam mengajak aktor-aktor lain untuk turut partisipasi aktif dalam mewujudkan inovasi. Peran Kemenristekdikti sangat besar dalam mengarahkan aktivitas-aktivi-

tas inovasi diantara agen-agen pemerintah lain. Meskipun saat era Presiden Susilo Bambang Yudhoyono (SBY) sempat dibentuk Komite Inovasi Nasional (KIN) dan Komite Ekonomi Nasional (KEN), peran Kemenristekdikti di era tersebut masih cukup besar mengingat KIN tidak dibarengi dengan sumber daya dan wewenang yang cukup leluasa dalam mendorong inovasi di Indonesia.

Program-program inisiasi dan penguatan inovasi di lingkup Kemenristekdikti antara lain Pusat Unggulan Iptek (PUI), *Science Techno Park* (STP), Insentif Sistem Inovasi Nasional, Program Insentif Riset Program Pengembangan Teknologi Industri (PPTI), dan Inkubasi Bisnis Teknologi. Salah satu program inovasi di lingkup Kemenristekdikti yang menarik untuk dibahas disini ialah program Pusat Unggulan Iptek (PUI).

C. Contoh Program Inovasi: Pusat Unggulan Iptek (PUI)

Program ini dirintis sejak tahun 2011 dan dikombinasi dari berbagai bentuk intervensi pemerintah dalam mendorong lembaga litbang, khususnya di level kementerian/lembaga. Kebijakan ini merupakan bentuk kebijakan dari sisi penawaran (*supply side*). Tidak hanya insentif dana yang diberikan, adanya juga penghargaan, fasilitasi, pembinaan, dan penguatan jejaring hadir dalam PUI. Selain itu, PUI telah menjadi salah satu motivasi bagi lembaga litbang nasional dalam melakukan aktivitas-aktivitas litbang yang berujung pada inovasi. PUI dapat menstimulus lembaga-lembaga litbang di Indonesia untuk aktif dalam melakukan kegiatan litbang dan inovasi sesuai dengan bidang ilmu yang dimiliki (Lihat Tabel 4.2).

Lembaga litbang yang ditetapkan sebagai PUI pertama kali di tahun 2011 ialah Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) yang berlokasi di Kota Medan, Sumatera Utara. Hingga tahun 2019, ada 134 lembaga litbang yang dimiliki pemerintah dan swasta yang telah mendapat pengakuan sebagai PUI dengan 11 bidang spesifik PUI yang tersebar di seluruh Indonesia (PUI, 2019). PUI merupakan salah satu bentuk

Tabel 4.2 Kategorisasi Pusat Unggulan Iptek (PUI)

Bidang Spesifik	Jumlah	Periode tahun penetapan
Kemaritiman	14	2016–2019
Energi	7	2015–2019
Pangan dan pertanian	45	2011–2019
Transportasi	3	-
Telekomunikasi informasi dan komunikasi	10	2015–2019
Teknologi pertahanan dan keamanan	5	2018–2019
Kesehatan dan obat	12	2012–2019
Material maju	15	2014–2019
Sosial budaya dan humaniora	3	2018
Kebijakan	5	2018
Mitigasi bencana	15	2017–2019
Total	134	

Sumber: Disarikan dari PUI (2019)

kebijakan dari sisi penawaran (*supply side*) yang dilakukan oleh Kemenristekdikti dalam mendorong inovasi. PUI bertujuan untuk mendorong peningkatan perekonomian nasional dan kesejahteraan masyarakat melalui aktivitas peningkatan kapasitas dan kapabilitas kelembagaan, sumber daya dan jaringan iptek dari lembaga litbang itu sendiri.

PUI memiliki 3 (tiga) hal utama terkait kapasitas kelembagaan di lembaga litbang, yaitu kapasitas lembaga dalam mengakses informasi (*Sourcing Capacity*), kapasitas riset (*Research and Development Capacity*), dan kapasitas diseminasi (*Disseminating capacity*). PUI memiliki 3 (tiga) moto, yaitu unggul yang berarti menghasilkan lembaga litbang yang **unggul** dalam kegiatan riset; **inovatif** yang berarti membina lembaga litbang yang mampu menghasilkan riset yang inovatif sehingga memberikan manfaat bagi masyarakat luas; berdaya saing yang berarti menghasilkan lembaga litbang yang mampu **bersaing** di tingkat nasional maupun internasional (PUI, 2019).

Setiap lembaga litbang yang menjadi PUI haruslah memenuhi 3 (tiga) persyaratan utama. *Pertama*, organisasi litbang tersebut sudah terbentuk/berdiri paling tidak dalam 3 (tiga) tahun terakhir. *Kedua*, organisasi litbang tersebut bisa berdiri sendiri maupun berkolaborasi dengan organisasi lain dalam bentuk konsorsium. *Ketiga*, organisasi tersebut sudah melakukan berbagai aktivitas litbang kelas dunia pada bidang kelitbangan tertentu yang tidak dimiliki organisasi lain sejenis. Kegiatan litbang harus dilakukan secara rutin dan melibatkan multidisiplin ilmu dengan capaian yang dibutuhkan oleh penggunaannya. Dengan kata lain, organisasi litbang yang dapat dikategorikan sebagai PUI ialah mereka yang memiliki keunggulan di bidangnya serta mampu berkontribusi minimal pada penerima manfaat spesifiknya minimal dalam waktu 3 (tiga) tahun terakhir (PUI, 2019).

Lembaga litbang yang mendapat pengakuan PUI mendapat berbagai fasilitas yang salah satunya adalah adanya dana insentif operasional dan pengembangan dari PUI Kemenristekdikti setiap tahun selama maksimal 3 (tiga) tahun. Namun demikian, lembaga litbang yang mendapat penghargaan PUI sebaiknya mengalokasikan dana pendampingan paling tidak sebesar 10% dari total dana insentif yang didapatkan. Selain itu, adanya kemudahan bagi lembaga litbang peraih PUI untuk mendapat program-program atau insentif-insentif lain di lingkup Kemenristekdikti. Subdirektorat PUI juga memberikan program pembinaan kepada lembaga-lembaga litbang yang sekiranya dirintis untuk mendapatkan PUI dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja (*output*) lembaga litbang tersebut. Hal ini bisa dilakukan baik dari sisi akademis maupun melalui komersialisasi hasil litbang sehingga dapat memberikan kontribusi lebih pada aktivitas pengembangan ekonomi yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat. Pembinaan dilakukan selama 3 (tiga) tahun yang melalui tahap pengawasan (*supervisi*) dan fasilitasi sehingga lembaga litbang yang dibina tersebut dapat dikatakan memiliki kompetensi unggul serta mumpuni untuk ditetapkan sebagai PUI (PUI, 2019).

Sejak tahun 2014 saat Kemenristekdikti dibentuk, PUI difokuskan pada lembaga litbang kementerian/lembaga yang bukan bagian dari perguruan tinggi. Sementara itu, pusat-pusat penelitian di bawah struktur lembaga perguruan tinggi menjadi domain dari penelitian unggulan perguruan tinggi (PUPT) di bawah Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan–Kemenristekdikti. Tulisan ini memberikan 3 (tiga) contoh menarik lembaga litbang yang ditetapkan sebagai PUI saat tahun awal organisasi-organisasi penerima PUI tersebut dibentuk di tahun 2012–2013. Periode waktu tersebut dipilih karena di tahun tersebut jumlah PUI tidak begitu banyak, seperti setelah tahun 2014–2019. Ketiga lembaga tersebut mewakili dari 3 (tiga) status kepemilikan, yaitu pemerintah, swasta, dan semipemerintah atau semiswasta yang juga sering kali menjadi percontohan bagi pembentukan PUI di periode tahun 2014–2019. Ketiga lembaga litbang tersebut ialah Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (Puslit Koka) sebagai representatif dari kepemilikan semiswasta atau semipemerintah, Pusat Penelitian Bofarmaka (Puslit Biofarmaka) sebagai representatif dari kepemilikan pemerintah, dan *Ma Chung Research Center for Photosynthetic Pigments (MRCPP)* sebagai representatif dari kepemilikan swasta.

1. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (Puslit Koka)

Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslit Koka) merupakan salah satu lembaga litbang tertua di Indonesia yang didirikan pada tanggal 1 Januari 1911 di Jember, Jawa Timur. Saat pertama kali, nama lembaga litbang ini masih menggunakan Bahasa Belanda, yaitu *Besoekisch Proefstation* (ICCRI, 2018). Sebagai lembaga litbang nasional, status organisasi Puslit Koka bisa dianggap sebagai semiswasta atau semipemerintah. Artinya, status organisasi Puslit Koka masih belum bisa dikatakan sebagai organisasi swasta murni atau organisasi pemerintah murni. Puslit Koka mengalami beberapa kali perubahan baik secara nomenklatur nama maupun pengelolanya. Sampai saat ini, aset Puslit Koka masih merupakan aset milik peme-

rintah, namun status kepegawaian merupakan pegawai swasta yang dikelola sendiri oleh Puslit Koka. Menurut ICCRI (2018), Puslit Koka saat ini secara fungsi di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian–Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Namun, secara struktur organisasi, Puslit Koka dikelola oleh Lembaga Riset Perkebunan Indonesia–Asosiasi Penelitian Perkebunan Indonesia (LRPI–APPI).

Dasar hukum aktivitas litbang Puslit Koka berdasar pada Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 786/Kpts/Org/9/1981 tanggal 20 Oktober 1981. Dalam aturan tersebut, Puslit Koka juga sebagai organisasi penyedia data dan informasi terkait dengan kopi dan kakao. Tahun 2008, organisasi ini mendapat akreditasi dari Lembaga Sertifikasi KNAPPP dengan Nomor Sertifikat: 006/Kp/KA-KNAPPP/I/2008. Saat ini, jumlah total pegawai di Puslit Koka ialah 301 orang yang tersebar di 3 (tiga) bidang utama, yaitu bidang penelitian dan pelayanan, bidang usaha, dan bidang administrasi/penunjang. Jumlah peneliti berjumlah 3 orang dengan komposisi doktor sebanyak 11 orang, master sebanyak 8 orang, dan sarjana sebanyak 15 orang (ICCRI, 2018).

Sesuai namanya, Puslit Koka memiliki fungsi untuk melakukan kegiatan litbang di produk perkebunan dan teknologi pengolahan kopi dan kakao. Tidak hanya itu, Puslit Koka dituntut menjadi pelopor kemajuan industri kopi dan kakao melalui pemanfaatan teknologi terbaru, perluasan jejaring baik dengan pemerintah dan sektor swasta lainnya, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang unggul (ICCRI, 2018).

Puslit Koka berfokus pada kegiatan riset kopi dan kakao yang kemudian dihilirkan (dikomersialisasikan) ke pasar (pengguna akhir). Lebih dari 90% produk Puslit Koka (khususnya biji kopi dan kakao) sudah tersebar di seluruh Indonesia. Sebagai lembaga berbasis riset yang memiliki pola kewirausahaan, Puslit Koka telah mengalami banyak transformasi kelembagaan dari awalnya di bawah Kementerian Pertanian kemudian Kementerian Badan Usaha Milik

Negara (BUMN). Hingga saat ini, Puslit Koka menjadi lembaga mandiri yang statusnya bisa dibilang swasta secara kepegawaian dan pemerintah secara aset lembaga. Begitu pula dengan sumber daya penelitiannya yang awalnya hanya berorientasi penelitian murni untuk meningkatkan kompetensinya pada model penelitian terapan dan komersial.

Puslit Koka merupakan salah satu lembaga litbang nasional yang ditetapkan sebagai PUI di tahun 2012. Di tahun kedua PUI ini, Puslit Koka menjadi bagian kedua dari lembaga litbang setelah PPKS ditetapkan sebagai PUI di tahun 2011. Puslit Koka bergabung dengan PUI selama 3 (tiga) tahun, yaitu periode 2012–2015. Sebelum ditetapkan sebagai PUI, interaksi Puslit Koka dengan Kemenristek sudah terjalin dengan berbagai program yang antara lain adanya insentif Kemenristek atau yang sering dikenal dengan istilah Insentif Ristek. Melalui program PUI, Puslit Koka mendapat beberapa manfaat antara lain.

- a. Puslit Koka mendapat pengakuan dari berbagai pihak baik secara nasional dan internasional terkait aktivitas, kinerja, dan hasil produk litbang yang telah dilakukan oleh Puslit Koka. Selain meningkatkan jenama Puslit Koka, ada suatu kebanggaan tersendiri yang didapat di lembaga ini yang baik langsung maupun tidak langsung dapat memberi dampak positif pada Puslit Koka.
- b. PUI menstimulus semangat/dorongan inovasi pada setiap pegawai dan manajemen sehingga kinerja Puslit Koka menjadi lebih baik.
- c. Meningkatkan jaringan kerja sama riset, diseminasi, dan berbagai bentuk kerja sama lain antara Puslit Koka dengan pihak-lain baik di level nasional dan internasional.
- d. Meningkatnya kepercayaan dari *stakeholders* ke Puslit Koka akan kinerja dan keluaran yang dihasilkan oleh Puslit Koka.

- e. Memantapkan keberlanjutan Puslit Koka sebagai organisasi mandiri di Indonesia. Puslit Koka mampu membiayai organisasinya sendiri (termasuk membayar gaji pegawai).
- f. Puslit Koka mendapat insentif pendanaan yang diberikan oleh Kemenristekdikti melalui program PUI. Insentif tersebut digunakan untuk pengembangan organisasi Puslit Koka lebih lanjut.

Puslit Koka mengakui bahwa PUI memberi manfaat terhadap akselerasi kegiatan litbang dan inovasi yang dilakukan di lembaga tersebut. Manfaat utama yang dirasakan oleh Puslit Koka dari hadirnya PUI ialah meluasnya pengakuan dan jejaring eksternal mulai skala nasional hingga global terhadap eksistensi Puslit Koka. Meskipun demikian, insentif dana yang diberikan oleh PUI membantu Puslit Koka dalam membiayai manajemen internal dan operasional kegiatan lainnya. Selain mendapat anugerah PUI, di tahun 2016 Puslit Koka juga mendapat apresiasi sebagai salah satu kawasan *Science Techno Park (STP)* dari Kemenristekdikti. Ini menunjukkan bahwa konsistensi Puslit Koka dalam melakukan riset yang menghasilkan berbagai bentuk inovasi masih terus dilakukan hingga kini.

Manfaat PUI yang dirasakan oleh Puslit Koka bukan berarti menjadi hal yang sempurna atau tanpa perbaikan. Manajemen Puslit Koka menginginkan agar intervensi pemerintah (Kemenristekdikti) dalam mendorong inovasi ke depan diharapkan membatasi jumlah PUI. Jika memang jumlah PUI perlu ditambah, Pemerintah Indonesia sebaiknya menyiapkan program-program pendukung, seperti kelayakan (*feasibility*) absorpsi dan aplikasi teknologi, meningkatkan akses perluasan jejaring, meningkatkan akses untuk kegiatan kerja sama, serta meningkatkan jumlah dan mutu skema dan akses pendanaan bagi lembaga-lembaga litbang agar lebih inovatif. Terpenting, pemerintah juga memiliki suatu program untuk mengubah *mindset* sumber daya peneliti dan tenaga pendukungnya agar lebih inovatif dalam bekerja. Program-program tersebut ini dapat dilakukan oleh pemerintah baik melalui aturan maupun insentif serta melibatkan

campur tangan agen-agen pemerintah lain baik di level pusat maupun daerah.

2. Pusat Penelitian Biofarmaka (Puslit Biofarmaka)

Pusat Penelitian Biofarmaka (Puslit Biofarmaka) berdiri pada tahun 1998 di bawah nanungan Lembaga Penelitian dan Pengembangan (LPPM)–Institut Pertanian Bogor (IPB). Puslit ini berlokasi di Kota Bogor, Jawa Barat yang mana lembaga litbang ini berstatus sebagai organisasi milik pemerintah. Puslit Biofarmaka fokus pada riset-riset terkait biofarmaka dan nutrasetika bagi manusia, hewan, dan tumbuhan serta dampaknya pada sosial ekonomi pengembangan biofarmaka dan nutrasetika. Saat ini, ada 23 orang pegawai di Puslit Biofarmaka dengan komposisi 8 orang berstatus pegawai negeri sipil (PNS) dan 15 orang berstatus tenaga kontrak maupun tenaga tetap IPB. Kualifikasi pendidikannya berasal dari lulusan SMA, S1, S2, dan S3. Mereka berprofesi baik sebagai tenaga peneliti maupun tenaga pendukung. Khusus untuk jabatan direktur Puslit Biofarmaka hanya boleh diduduki oleh seorang dosen IPB.

Puslit Biofarmaka memiliki 4 (empat) divisi yang terkait dengan aktivitas litbang, yaitu divisi pengembangan sumber daya alam dan budi daya biofarmaka, divisi pengembangan produk biofarmaka, divisi pemberdayaan masyarakat dan pengembangan pasar biofarmaka, dan divisi jejaring dan kerja sama. Selain itu, Puslit Biofarmaka juga memiliki 4 (empat) unit pelaksana teknis (UPT), yaitu laboratorium pusat studi biofarmaka (LPSB), Unit Konservasi Kebun Biofarmaka (UKBB), Unit Kandang Hewan Percobaan (UKHP), dan Unit Pilot Plant & Bengkel (UPPB). Dalam menjalankan organisasinya, Puslit Biofarmaka memiliki visi dan misi sebagai berikut (LPPM-IPB, 2017):

Visi

“Menjadi pusat studi yang terkemuka dalam bidang kajian biofarmaka yang memaksimalkan nilai tambah bahan hayati baik di dalam maupun luar negeri”.

Misi

1. Menggalang, menyinergikan dan meningkatkan kerja sama dan jejaring kerja (*networking*) di antara sumber daya manusia, unit-unit di IPB, serta di luar IPB dalam mewujudkan upaya peningkatan nilai tambah keanekaragaman hayati yang berprospek biofarmaka.
2. Mengembangkan ilmu, teknologi, dan seni yang berorientasi ke depan dengan basis penelitian sehingga mampu menghasilkan luaran berupa IPTEK, potensi, dan produk biofarmaka yang memenuhi syarat paten dan berorientasi HaKI yang dapat mendukung kemandirian bangsa.
3. Mendukung peningkatan sumberdaya manusia melalui pendidikan, pelatihan dan pengabdian pada masyarakat.

Puslit Biofarmaka ditetapkan sebagai PUI pada tahun 2013, tahun ketiga kinerja PUI. Sebelum ditetapkan sebagai PUI, puslit ini telah mendapat fasilitas dari Kemenristek berupa insentif Ristek di tahun 2011–2012 yang digunakan untuk menunjang aktivitas litbang. Insentif ini yang kemudian mendorong Puslit Biofarmaka untuk mendapat anugerah PUI. Penghargaan PUI telah menjadi pemicu bagi Puslit Biofarmaka untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil kegiatan litbang dan publikasinya. Sebelum masuk PUI, beberapa kegiatan dan hasil litbang belum diklasifikasi berdasarkan capaian dan jenis publikasi bahkan target publikasi peneliti di dalam organisasi ini belum menjadi keharusan. Namun, setelah ditetapkan sebagai PUI, manajemen kegiatan litbang dan publikasi yang dihasilkan oleh para peneliti lebih tertata rapi dan adanya klasifikasi produk riset baik yang murni maupun terapan. Bahkan kategori publikasi, seperti jurnal terindeks kualitas Q1, Q2, Q3, dan Q4 serta penilaian lainnya dapat mudah dilacak dengan sistem baru di organisasi ini.

Saat ini, Puslit Biofarmaka sering menjadi percontohan sekaligus tempat belajar bagi lembaga-lembaga lain yang ingin ditetapkan sebagai PUI oleh Kemenristekdikti. Sebelum Puslit ini ditetapkan sebagai PUI di tahun 2013, Puslit Biofarmaka telah mempersiapkan

akreditasi lembaga, manajemen sumber daya peneliti dan tenaga pendukungnya, serta berbagai aktivitas litbang dan publikasi. Penghargaan PUI yang diterima oleh Puslit Biofarmaka telah memberi banyak manfaat antara lain sebagai berikut :

- a. Meningkatkan jumlah dan mutu publikasi ilmiah karena PUI memberi target tertentu terkait publikasi yang harus dihasilkan oleh Puslit Biofarmaka.
- b. Puslit Biofarmaka mendapat pengakuan kelembagaan riset yang lebih luas dan terpercaya dari berbagai instansi, baik di level nasional maupun internasional.
- c. Memperluas jaringan kerja sama antara Puslit Biofarmaka dengan berbagai unit/lembaga lain yang memiliki kepentingan dan tujuan yang sama baik dalam kegiatan riset murni maupun terapan.
- d. Puslit Biofarmaka mendapat insentif berupa dana yang dapat digunakan untuk berbagai kegiatan di internal lembaga. Mekanisme pengelolaan dana tersebut dinilai fleksibel (pos anggaran bisa digunakan secara luas, seperti kegiatan riset, tata kelola manajemen, dan lainnya).
- e. Puslit Biofarmaka mendapatkan fasilitas rekomendasi untuk mengakses program-program lain dari Kemenristekdikti, seperti penguatan dan prioritas insentif lain ataupun pengajuan Insentif Sistem Inovasi Nasional (Insinas).
- f. Ada rekomendasi bagi sumber daya peneliti dan nonpeneliti di Puslit Biofarmaka untuk mengakses beasiswa program S2 dan S3 yang dengan skema pembiayaan Kemenristekdikti baik yang ada di dalam maupun di luar negeri.
- g. PUI memfasilitasi serta memberi prioritas kepada Puslit Biofarmaka untuk ikut serta dalam berbagai kegiatan pameran yang diselenggarakan atau diinisiasi oleh Kemenristekdikti, baik di dalam maupun luar negeri.

Perubahan nomenklatur Kemenristek menjadi Kemenristekdikti, pada akhir tahun 2014 atau sejak era pemerintahan Joko Widodo–Jusuf Kalla, berdampak pada perubahan program unggulan bagi lembaga litbang yang inovatif termasuk di Puslit Biofarmaka. Sejak tahun 2015, Puslit Biofarmaka secara kelembagaan telah berubah dari lembaga PUI menjadi Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT). Perubahan ini terjadi karena adanya perbedaan skema pendanaan sekaligus status kelembagaan di lingkungan Kemenristekdikti. PUI di bawah Direktorat Jenderal (Dirjen) Kelembagaan Iptek dan Dikti yang saat ini fokus pada lembaga litbang non kementerian atau dulu dikenal dengan istilah LPNK riset dan teknologi (LPNK ristek). Sementara itu, PUPT di bawah Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat–Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan yang fokus pada lembaga litbang, seperti pusat penelitian universitas, lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat (LPPM), dan unit-unit riset lainnya di bawah perguruan tinggi. Inilah yang menjadi alasan mengapa Puslit Biofarmaka tidak lagi menjadi PUI, tetapi menjadi bagian dari PUPT karena Puslit ini di bawah naungan IPB.

Perubahan ini mengakibatkan Puslit Biofarmaka harus memindahkan pertanggungjawaban kegiatan yang dananya dibiayai dari program PUPT–Dirjen Riset dan Pengembangan–Kemenristekdikti. Skema PUPT merupakan program bantuan/insentif dana yang cukup baru dan secara penggunaan anggaran dibatasi pada aspek-aspek tertentu, seperti penggunaan dana riset untuk sumber daya di Puslit Biofarmaka yang sedang menempuh S3, pembelian bahan penelitian, kegiatan tata laksana organisasi (seperti penerapan ISO), dan standardisasi manajemen. Namun, kegiatan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk beasiswa sekolah, pameran, atau kegiatan lain yang mendukung aktivitas kelitbangannya tidak bisa dilakukan.

Pergeseran status ini mengakibatkan Puslit Biofarmaka harus menjaga hubungan baik kepada 2 (dua) direktorat jenderal (Dirjen), yaitu Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan yang menaungi

Buku ini tidak diperjualbelikan.

PUPT dan Dirjen Kelembagaan Iptek dan Dikti yang menanungi PUI. Hal ini sebagai bentuk upaya menjaga jejaring kepada *stakeholders* yang telah memfasilitasi kegiatan Puslit Biofarmaka sebelumnya dan saat ini. Menjaga relasi baik kepada 2 (dua) direktorat jenderal di Kemenristekdikti bukanlah hal mudah. Selain waktu ekstra yang diperlukan, juga ada penyesuaian terhadap sistem baru dan orang-orang yang berada di dalamnya.

Pergantian lembaga pembina di tataran pemerintah berarti berganti pula orang yang menangani kegiatan tersebut yang kemudian ini disebut sebagai salah satu persoalan birokratis. Hal ini mengakibatkan program-program litbang di Puslit Biofarmaka baik yang riset murni dan terapan tidak bisa dilanjutkan karena dukungan dari pemerintah sering kali berhenti di tengah jalan terutama jika ada perubahan kelembagaan sebagaimana dicontohkan di atas. Persoalan birokratis lain ialah kegiatan penelitian masih sangat ditentukan oleh aspek administrasi keuangan pemerintah yang sangat kaku sehingga kegiatan penelitian sering kali terbentur dengan persoalan administrasi tersebut. Padahal, kegiatan penelitian memerlukan pola pendanaan litbang yang fleksibel dan berorientasi pada hasil (*outcome*).

Perubahan kelembagaan dan perubahan orang-orang yang bertanggung jawab atas program pemerintah tidak hanya terjadi di lingkup Kemenristekdikti, namun juga terjadi di lingkup kementerian lainnya. Di bidang lain, produk jamu misalnya, perubahan produk jamu yang dulunya di bawah program prioritas Kementerian Koordinator Perekonomian (Kemenko Perekonomian) sebagai komoditi ekonomi saat ini pindah ke Kementerian Koordinator Pembangunan Manusia dan Kebudayaan (Kemenko PMK) sebagai komoditi budaya. Hal ini mengakibatkan *roadmap* pengembangan jamu yang telah dirintis sebelumnya tidak bisa dilanjutkan. Bagi Puslit Biofarmaka, perubahan *roadmap* jamu ini tentu akan berdampak pada perubahan salah satu bidang penelitian di organisasi, khususnya yang terkait dengan riset jamu atau obat-obatan herbal. Praktik-praktik tersebut sama halnya dengan apa yang terjadi den-

gan program-program Puslit Biofarmaka yang dirintis saat PUI yang kemudian tidak bisa dilanjutkan karena ada perubahan unit pembina di bawah nama PUPT.

PUI dan PUPT memiliki keunggulan masing-masing yang berkontribusi positif terhadap Puslit Biofarmaka. PUI dinilai memiliki fleksibilitas pengelolaan anggaran cukup tinggi serta banyak fasilitas nonpendanaan, seperti jejaring, kerja sama, pameran, dan rekomendasi untuk program lainnya, termasuk beasiswa bagi sumber daya manusia (SDM) di dalamnya. Sementara itu, PUPT dinilai masih cenderung kaku dalam skema pengelolaan pendanaan yang diberikan kepada organisasi penerima anugerah program ini. Namun demikian, besaran insentif pendanaan yang diberikan oleh PUPT lebih besar daripada yang dialokasikan oleh PUI. Ke depan, skema pengelolaan anggaran PUPT dan program-program lain pendukungnya sebaiknya meniru praktik dari PUI yang dianggap fleksibel dan lebih memberikan berbagai fasilitas nonpendanaan yang bisa diakses oleh lembaga-lembaga penerima PUPT.

3. Ma Chung Research Center for Photosynthetic Pigments (MRCPP)

Ma Chung merupakan lembaga akademis yang cukup terkenal di awal tahun 2000-an. Universitas Ma Chung merupakan perguruan tinggi swasta yang didirikan pada 17 Juli 2005 di kota Malang, Jawa Timur dengan ditandai dengan peletakan batu pertama untuk pembangunan universitas tersebut. Secara resmi, Universitas Ma Chung mulai beroperasi pada tanggal 7 Juli 2007 dan pertama kali meluluskan mahasiswanya pada tanggal 7 Juli 2011, setelah empat tahun universitas tersebut berdiri. Universitas ini memiliki 3 (tiga) fakultas, yaitu Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, dan Fakultas Bahasa Seni dengan total jurusan sebanyak sepuluh jurusan bidang ilmu (Ma Chung, 2018).

Perguruan tinggi swasta ini juga memiliki bidang penelitian yang mendukung kegiatan akademis di Universitas Ma Chung. Pusat pe-

nelitian tersebut fokus pada aktivitas riset pigmen dengan nama *Ma Chung Research Center for Photosynthetic Pigments (MRCPP)* yang resmi didirikan di tahun 2012 (meskipun sebelumnya tahun 2007 sudah ada inisiasi pembentukan MRCPP). Fokus riset MRCPP ialah aktivitas riset murni (*basic research*) dan juga riset terapan (*applied research*) di bidang pigmen yang mana riset tersebut kemudian dikerjasamakan dengan pihak industri sebagai penggunanya. Secara detail, MRCPP fokus pada bidang riset terkait pendalaman pada fungsi dan struktur pigmen-pigmen organik. Hasil riset tersebut kemudian diaplikasikan ke dalam bentuk ilmu dan penelitian lanjutan lain, seperti bahan makanan, bahan obat, dan energi alternatif (Ma Chung, 2018).

MRCPP fokus pada riset pigmen tanpa harus men-*deliver* hasil-hasil riset tersebut langsung ke pasar atau konsumen akhir dari produk pigmen. Namun demikian, riset yang dilakukan memiliki potensi tinggi untuk dikomersialisasikan. Ada beberapa alasan mengapa MRCPP fokus pada aktivitas riset tanpa langsung men-*deliver* riset tersebut ke pasar, antara lain:

- a. Universitas ialah organisasi yang fokus di bidang kegiatan riset dan pengembangan sehingga universitas tidak bisa meramal kondisi pasar saat ini dan ke depan.
- b. Industri lebih peka terhadap kondisi pasar saat ini dan ke depan sehingga universitas berperan menjadi partner dalam menyediakan kebutuhan industri melalui kerja sama riset antara universitas dengan industri.
- c. Industri bergerak di bidang bisnis dan mencari profit murni, sementara universitas bergerak di bidang riset yang belum tentu profit murni. Dalam hal ini, reposisi dan penguatan fungsi organisasi harus diperjelas dan difokuskan pada masing-masing fungsi tersebut.

Dalam konteks ini, MRCPP menyediakan berbagai hasil riset serta standardisasi pigmen yang dibutuhkan oleh pihak industri.

MRCPP tentu juga melakukan riset untuk melihat permintaan dari pihak industri sehingga hasil risetnya dapat digunakan oleh industri yang bekerja sebagai partner tersebut. Dalam hal ini, pihak industri tidak menganggap MRCPP sebagai kompetitor bisnis, namun sebagai partner usahanya sehingga antara MRCPP dan industri terjalin kerja sama yang saling menguntungkan.

MRCPP telah mendapat pengakuan secara internasional di dalam masa rintisan unit riset ini pada Juli 2011 sebagai bagian dari anggota riset *Photosynthetic Antenna Research Center (PARC)*, yaitu sebuah riset di bidang energi yang didukung pendanaan oleh *U.S. Department of Energy, Office of Science, Office of Basic Energy Sciences* (Ma Chung, 2018). Saat ini, MRCPP menggandeng kerja sama dengan 1 pihak dari internasional dan 3 pihak dari nasional yang mana rekanan kerja sama MRCPP bersifat jangka panjang (*multiyears*). Di level nasional, MRCPP telah menjalin kerja sama dengan Kemenristek melalui insentif Ristek yang diakses sekitar tahun 2011. Kemudian di tahun 2013, MRCPP mendapat pembinaan dari Kemenristek. Di tahun 2015, MRCPP secara resmi mendapat penghargaan Anugerah PUI dari Kemenristekdikti. Dengan ditetapkannya MRCPP sebagai PUI, beberapa keuntungan yang diperoleh MRCPP, antara lain:

- a. MRCPP mendapat pengakuan publik, termasuk dunia bisnis serta memiliki dampak lebih luas terkait keberadaan MRCPP sebagai PUI dan kontribusinya selama ini.
- b. Perluasan jejaring MRCPP sehingga memudahkan MRCPP dalam menjalankan kerja sama riset dengan pihak-pihak lain, baik perguruan tinggi, lembaga litbang, pemerintah, dunia usaha, dan lainnya.
- c. MRCPP mendapat fasilitasi pameran, rekomendasi untuk terlibat pada suatu program/kegiatan, dan hal-hal lain yang masih dalam cakupan/wewenang di Kemenristekdikti.
- d. MRCPP mendapat insentif/hibah dana yang digunakan untuk aktivitas litbang dan keberlanjutan organisasi internal.

Salah satu manfaat PUI yang paling dirasakan oleh MRCPP ialah peningkatan jejaring dan *brand* positif dari MRCPP sehingga lebih dikenal luas oleh berbagai pihak baik level nasional dan internasional. Perihal bantuan pendanaan dari PUI, MRCPP mengelola pendanaan riset sesuai dengan aturan dan kesepakatan internal di dalam organisasi riset. Dana/insentif yang diperoleh dari PUI menjadi sumber pendanaan fleksibel yang dikelola untuk kegiatan operasional dan teknis di dalam organisasi. Walaupun demikian, MRCPP sendiri memiliki sumber pendanaan riset tetap yang bersumber dari Yayasan Harapan Bangsa Sejahtera selaku pendiri Universitas Ma Chung untuk biaya operasional dan dari Universitas Ma Chung sendiri untuk biaya teknis.

Pengelolaan keuangan yang dilakukan oleh MRCPP bergantung pada sumber dana yang didapat. Pengelolaan dana yang berasal dari pemerintah, seperti PUI memang sedikit lebih kaku karena banyak komponen aturan yang harus dipenuhi, sedangkan pengelolaan keuangan di mana dana berasal dari internal Universitas Ma Chung atau donor lain (industri) cenderung lebih fleksibel. Untuk itu, pihak manajemen MRCPP–Ma Chung menginginkan bahwa intervensi pemerintah sebaiknya tidak bernuansa birokratis yang cenderung menghambat ekosistem inovasi, baik yang dilakukan oleh industri dan perguruan tinggi/lembaga riset. Pemerintah cukup memberikan koridor tertentu yang mendukung aktivitas inovasi di Indonesia, misalnya memberikan keleluasaan/otonomi yang itu menjadi celah bagi industri dan perguruan tinggi/lembaga riset untuk melakukan berbagai bentuk inovasi sesuai dengan bidang ilmu dan kepakaran spesifik yang dimiliki.

D. Pusat Unggulan Iptek sebagai Kebijakan dari Sisi Penawaran (*Supply Side Policy*)

Pusat Unggulan Iptek (PUI) sebagai bagian dari bentuk kebijakan inovasi dapat dimaknai sebagai suatu model kebijakan yang diterapkan di Indonesia. Sebagaimana yang dikemukakan oleh European

Union (2015) dan Edler dkk. (2016) dalam pengertian kebijakan inovasi di bagian sebelumnya, kebijakan inovasi dapat dikategorikan sebagai kebijakan dari sisi penawaran (*supply side policy*) dan sisi permintaan (*demand side policy*). Dengan demikian, program PUI merupakan kebijakan Kemenristekdikti dari sisi penawaran. Hal ini didasarkan pada intervensi Kemenristekdikti dalam mendorong lembaga-lembaga litbang untuk melakukan aktivitas litbang dan inovasi. Ketiga contoh lembaga litbang baik Puslit Koka, MRCPP, dan Puslit Biofarmaka yang menjadi kelompok sasaran dari program PUI Kemenristekdikti mendapatkan stimulus untuk berinovasi, seperti insentif pendanaan, perluasan jejaring baru, fasilitas pameran dan promosi lembaga, peningkatan sumber daya manusia (SDM) peneliti dan nonpeneliti dan fasilitas-fasilitas dan dukungan lain dari Kemenristekdikti.

Fasilitas pendanaan merupakan bantuan pendanaan yang diberikan oleh Kemenristekdikti dengan jumlahnya yang ditentukan oleh pihak Kemenristekdikti dengan memperhatikan ketentuan peraturan perundangan yang ada. Perluasan jejaring, seperti kemudahan fasilitas yang diperoleh melalui PUI sehingga banyak pihak/pemain baru di bidang tersebut yang lebih mengenal dan mempercayai PUI. Peserta PUI diberikan akses fasilitas pameran dan promosi untuk ikut pameran iptek, baik di level nasional dan internasional. Peningkatan SDM peneliti dan nonpeneliti ialah kemudahan dalam mengakses informasi dan beasiswa yang disediakan oleh Kemenristekdikti. Bahkan, dukungan nonpendanaan menjadi yang utama dari adanya PUI.

Lembaga litbang sebagai penerima program PUI memang mendapat manfaat utama dari program ini terkait perluasan jejaring kerja sama dan fasilitas-fasilitas lain yang ditawarkan oleh Kemenristekdikti sehingga lembaga-lembaga penerima PUI dapat mengakses fasilitas-fasilitas tersebut dengan lebih mudah dan gratis. Kemenristekdikti tentu memiliki wewenang penuh dalam mendorong kebijakan inovasi dari sisi penawaran (*supply side policy*). Namun demikian, kebijakan inovasi yang dilakukan oleh Kemenristekdikti

Tabel 4.3 Instrumen Kebijakan Kemenristekdikti pada Pusat Unggulan Iptek

No.	Instrumen Kebijakan Inovasi	Supply Side	Demand Side
1	Insentif pendanaan untuk kegiatan litbang	ooo	
2	Dukungan langsung kepada lembaga litbang untuk melakukan kegiatan litbang dan inovasi	ooo	
3	Akses untuk pengembangan SDM lembaga litbang	ooo	
4	Dukungan terhadap promosi dan pameran lembaga litbang	ooo	
5	Pemberian akses terhadap fasilitas teknis dan sarana kelitbang	ooo	
6	Insentif untuk perluasan jejaring dan kolaborasi dengan aktor-aktor baru	ooo	
7	Penghargaan bagi lembaga litbang untuk berinovasi	oo	
8	Memberikan standardisasi dan standar terkait aktivitas litbang, terutama standar capaian publikasi	oo	

Sumber: Hasil lapangan

belum mengkomodir kebutuhan dari sisi permintaan (*demand side policy*). Hal ini disebabkan kebijakan inovasi masih fokus pada bagaimana lembaga litbang menghasilkan produk-produk inovatif, tetapi belum memberikan stimulus pada para pengguna produk-produk litbang, baik dari sektor sektor swasta maupun publik.

E. Koridor Kebijakan Inovasi yang Diperlukan

Lembaga PUI, seperti Puslit Koka di Jember, Puslit Biofarmaka di Bogor, dan MRCPP di Malang memang pada dasarnya berangkat dari intervensi Kemenristek melalui program insentif Ristek di tahun 2011–2012. Program ini kemudian juga dikenal dengan Insentif Sistem Inovasi Nasional (InSINas). Ketiga lembaga tersebut sudah aktif dalam melakukan aktivitas litbang, publikasi, dan inovasi

sebelum ditetapkan untuk mendapatkan Insentif Ristek dan PUI oleh Kemenristek. Hasilnya, keberadaan program-program tersebut menstimulus dan meningkatkan kinerja ketiga lembaga tersebut, terlebih ketika mereka menjadi bagian dari PUI.

Intervensi Kemenristek (sebelum tahun 2014) dan Kemenristekdikti (setelah tahun 2014) dalam memberikan intervensi inovasi pada lembaga litbang nasional memang tidak terbatas pada PUI semata, melainkan juga dengan program-program lainnya. Dengan demikian, PUI telah memberi contoh bagaimana ketiga lembaga tersebut dapat mengoptimalkan insentif serta fasilitas yang diberikan oleh Kemenristek(dikti) dalam mendorong aktivitas litbang dan inovasinya. Dalam hal ini, intervensi yang diberikan oleh Kemenristek(dikti) tidak terlalu mengubah secara langsung manajemen internal organisasi litbang, tetapi hanya membuka peluang serta memberi akses bagi organisasi litbang tersebut sehingga mereka bisa fleksibel dalam merespon perubahan lingkungan berdasar kemampuan internal. Dengan kata lain, intervensi Kemenristek(dikti) dalam konteks PUI untuk mengakomodasi apa yang tidak bisa dilakukan oleh organisasi litbang jika dilakukan sendiri.

Berdasarkan pandangan ketiga lembaga litbang di atas, PUI ternyata justru memberi manfaat pada aspek nonfinansial. Kepercayaan yang meningkat, perluasan jejaring kerja sama, dan prioritasasi dalam mengakses program pemerintah menjadi manfaat-manfaat utama yang dirasakan oleh ketiga lembaga PUI tersebut. Aspek finansial yang diberikan oleh PUI justru dianggap terlalu kaku dalam pengelolaannya dan masih banyak pola administratif yang cenderung birokratis. Karena itu, intervensi pemerintah sebaiknya disertai dengan pengelolaan pendanaan yang fleksibel.

Dalam konteks di Indonesia sendiri, intervensi pemerintah untuk mendorong praktik-praktik inovasi jangan sampai menghambat lembaga-lembaga litbang, perguruan tinggi, industri, dan lembaga lainnya untuk berinovasi. Pemerintah cukup memberikan berbagai fasilitas publik yang dapat diakses oleh semua pelaku litbang, mem-

Tabel 4.4 Pandangan Puslit Koka, Puslit Biofarmaka, dan MRCPD terhadap Kebijakan Inovasi

Lembaga litbang	Manfaat utama PUI	Intervensi pemerintah yang diperlukan	Intervensi pemerintah yang tidak diperlukan
Puslit Koka	Meningkatkan citra positif dan kepercayaan terhadap lembaga, meningkatkan jejaring kerja sama, dan memotivasi pegawai untuk bekerja lebih inovatif.	Membentuk ekosistem yang menumbuhkan budaya inovatif bagi semua lembaga litbang dan lembaga pendukung lainnya.	Penambahan jumlah PUI tanpa adanya penambahan/perluasan akses teknologi, kerja sama, dan skema-skema inovatif lainnya.
Puslit Biofarmaka	Meningkatkan kepercayaan terhadap lembaga, memperluas kerja sama dengan berbagai pihak, dan mendapat prioritas untuk mengakses program-program lain di lingkungan Kemenristek(dikti).	Memberikan fleksibilitas bagi lembaga litbang terhadap pengelolaan anggaran/ insentif yang berasal dari dana pemerintah. Konsistensi terhadap program yang sudah berjalan.	Pola penganggaran yang sangat administratif dan kaku sehingga memunculkan persoalan birokratis yang akan cenderung menghambat kinerja lembaga litbang. Pergantian program/ nama program yang disertai perubahan penanggung jawab di dalamnya.
MRCPD	Mendapat pengakuan publik dan kepercayaan dari dunia bisnis, memperluas jejaring kerja sama baik level nasional dan internasional, dan mendapat prioritas untuk mengakses program-program lain di lingkungan Kemenristek(dikti).	Intervensi pemerintah sebaiknya cukup membentuk ekosistem inovasi sehingga akan menghadirkan keleluasaan dan fleksibilitas bagi lembaga litbang, perguruan tinggi, dan industri untuk bekerja sama dalam menghasilkan inovasi.	Intervensi pemerintah yang birokratis, seperti pengelolaan pendanaan pemerintah dalam bentuk insentif yang cenderung kaku.

Sumber: Interpretasi penulis dari wawancara di lapangan dengan informan dari Puslit Koka, Puslit Biofarmaka, dan MRCPD

beri fleksibilitas dalam penggunaan fasilitas tersebut, serta bertanggung jawab atas keberlangsungan dari fasilitas yang diberikan. Pemerintah tidak perlu mengatur secara detail terkait alokasi insentif yang diberikan. Hal ini bertujuan agar lembaga-lembaga penghasil inovasi dapat mengakses berbagai program/fasilitas tersebut tanpa harus mengurangi otonomi manajemen di internal lembaganya.

Mengutip dari Chaminade dan Edquist (2010), beberapa hal yang bisa dilakukan pemerintah dalam menumbuhkan iklim inovasi antara lain ialah pembangunan infrastruktur publik, membentuk sistem kelembagaan yang proinovasi, menghindari kompetisi tidak sehat antarperusahaan besar dan kecil, serta menjaga keseimbangan di antara para pelaku usaha tersebut. Pernyataan tersebut menguatkan apa yang dikemukakan oleh Edler dkk. (2016) bahwa kebijakan inovasi juga harus mengatasi kegagalan pasar dan juga kegagalan sistem. Karena itu, kebijakan inovasi tidak cukup melalui pendekatan dari sisi penawaran (*supply side policy*), namun juga melalui pendekatan dari sisi permintaan (*demand side policy*). Hal ini kemudian akan membentuk suatu kebijakan inovasi yang agregat dalam mendorong inovasi baik dari sisi produsen dan penyedia ilmu pengetahuan teknologi serta pengguna dari hasil ilmu pengetahuan teknologi tersebut.

Kebijakan inovasi memang sebaiknya bukan peran tunggal dari satu kementerian semata, dalam hal ini Kemenristekdikti. Tantangan di Indonesia saat ini ialah program-program untuk mendorong inovasi masih terkait dengan berbagai penamaan dan nomenklatur yang ada di Kemenristekdikti. Seharusnya, inovasi juga menjadi bagian penting dari program-program di berbagai kementerian/lembaga lain, seperti Kementerian Perindustrian, Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional, Kementerian Koordinator Perekonomian, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Badan Koordinasi dan Penanaman Modal, dan bahkan Kementerian Keuangan. Triyono (2014) mengatakan bahwa koordinasi antarlintas sektor dalam mendorong sistem inovasi nasional (SIN) di Indonesia masih menjadi tantangan yang belum terselesaikan.

Pada akhirnya, dapat dikatakan bahwa suatu koridor kebijakan inovasi yang diperlukan bukanlah kebijakan inovasi dari aktor tunggal yang banyak memberi fasilitas dan insentif kepada lembaga litbang tertentu. Untuk itu, kebijakan inovasi yang diperlukan ialah kebijakan inovasi lintas kementerian/lembaga pemerintah dan agen pendukung lainnya. Kebijakan tersebut ditujukan agar pemanfaatan fasilitas dan insentif inovasi dapat digunakan secara lebih leluasa dan manfaatnya dapat dirasakan oleh pihak lain di luar lembaga litbang itu sendiri.

Pemerintah sebagai pelaksana kebijakan inovasi tidak bisa lepas dari faktor politik (Bergek dkk., 2010) yang membutuhkan komitmen dan pengaruh kuat dari penguasa politik di wilayah tersebut. Bagaimanapun, inovasi muncul bukan hanya faktor teknologi dan hasil perhitungan matematika ekonomi, namun juga karena pengaruh dari nilai-nilai sosial, budaya, dan politik pemerintahan yang ada di suatu wilayah tertentu. Bahkan, keberpihakan politik di setiap negara sangat menentukan arah kebijakan inovasi yang dirumuskan dan dijalankan oleh pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariana L., Trina F., Wati, H., Dian P., Nur L., & Purnama, A. (2014). *Perilaku organisasi litbang dalam alokasi anggaran dan skenario kebijakan alokasi anggaran litbang pemerintah (lemlit x)*. Jakarta: LIPI Press.
- Bergek, A., Jacobsson, S., Hekkert, M., & Smith, K. (2010). Functionality of innovation systems as a rationale for and guide to innovation policy. Dalam Ruud E.S., Stefan, K., & Philip S. (Eds.), *The theory and practice of innovation policy (An international research handbook) (115–144)*. Cheltenham-UK: Edward Elgar.
- Birkland, T. A. (2015). *An introduction to the policy process: Theories, concepts, and models of public policy making, third edition*. London: Routledge.

- Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological Forecasting & Social Change*, 80(8), 1513–1522.
- Chaminade, C., & Edquist, C. (2010). Rationales for public policy intervention in the innovation process: Systems of innovation approach. Dalam Ruud E. S., Stefan, K. & Philip, S. (Eds.), *The theory and practice of innovation policy (An international research handbook) (95–114)*. Cheltenham-UK: Edward Elgar
- Dankbaar, B., & Vissers, G. (2010). The changing role of the firm. Dalam Ruud E. S., Stefan, K. & Philip, S. (Eds.), *The theory and practice of innovation policy (An international research handbook) (51–74)*. Cheltenham-UK: Edward Elgar.
- Dodgson, M. (2000). Policies for science, technology, and innovation in Asia newly industrializing economies. Dalam Kim, L. & Nelson, R. R. (Eds.), *Technology, learning, & innovation (229–268)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Edler, J., Gök, A., Cunningham, P., & Shapira, P. (2016). Introduction: making sense of innovation policy. Dalam Jakob E., Paul C., Abdullah G., Philip S (Eds.), *Handbook of innovation policy impact (1–17)*. Cheltenham-UK: Edward Elgar.
- European Union. (2015). *Supply and demand side innovation policies*. Annexes of first policy brief. Luxembourg: Directorate-General for Research and Innovation-Publications Office of the European Union.
- Fiaz, M. (2013). An empirical study of university industry R&D collaboration in China: Implications for technology in society. *Technology in Society*, 35(3), 191–202.
- ICCRI. (2018). Profil Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. <http://iccri.net/profil-pusat-penelitian-kopi-dan-kakao-indonesia/>. Diakses pada 11 November 2018.
- Kuhlmann, S., Shapira, P., & Smits, R. (2010). Introduction: A systemic perspective: The innovation policy dance. Dalam Ruud E. S., Stefan, K. & Philip, S. (Eds.), *The theory and practice of innovation policy (An international research handbook) (1–24)*. Cheltenham-UK: Edward Elgar.

- Lee, Y. H. & Kim, Y. Jun. (2016). Analyzing interaction in R&D networks using the triple helix method: Evidence from industrial R&D programs in Korean government. *Technological Forecasting & Social Change*, 110, 93–105.
- Lim, J. D. (2006). Regional innovation system and regional development: Survey and a Korean case. *Working Paper Series Volume 2006-05*, 1–21.
- LPPM-IPB. (2017). Pusat Studi Biofarmaka Tropika (TropBRC) LPPMIPB. <http://lppm.ipb.ac.id/profil/pusat-penelitian/biofarmaka-tropbrclppmipb/>. Diakses pada 11 November 2018.
- Lundvall, B. (2005). National innovation systems-analytical concept and development tool. *Second version of paper to be presented at the DRUID-conference in Copenhagen Denmark on June 27–29, 2005*.
- Ma Chung. (2018). Sejarah Universitas Ma Chung. Diawali dengan kesederhanaan, mengukir masa depan gemilang. <https://machung.ac.id/tentang-sejarah>. Diakses pada 12 November 2018.
- Malerba, F. & Mani, S. (2009). Sectoral systems of innovation and production in developing countries: An introduction. Dalam Malerba, F. & Mani, S. (Eds.), *Sectoral systems of innovation and production in developing countries: Actors, structure, and evolution (3–24)*. Cheltenham-UK: Edward Elgar Publishing Limited.
- Mani, S. (2002). *Government, innovation, and technology policy*. Cheltenham-UK: Edward Elgar.
- Nugroho, R. (2011). *Public policy*. Jakarta: Gramedia Elex Komputindo.
- Onyimadu, C. O. (2015). An overview of endogenous growth models: Theory and critique. *IJPSS* 5(3), 498-514. DOI: 10.2139/ssrn.2685545.
- PUI. (2019). *Pusat Unggulan Iptek*. Diakses dari <https://pui.ristekdikti.go.id/>. Diakses 12 Januari 2019.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations (fourth edition)*. New York: The Free Press.
- Setyodarmodjo, S. (2005). *Public policy: Pengertian pokok untuk memahami dan analisa kebijaksanaan pemerintah*. Surabaya: Airlangga University Press.

- Triyono, Budi. (2014). Pengaturan kelembagaan (institutional setting) dan koordinasi antar aktor sistem inovasi nasional di Indonesia. Dalam Prakoso B.P. (Ed.), *Tata kelola sistem inovasi nasional di Indonesia (41–72)*. Jakarta: LIPI Press.
- Wahab, S. A. 2008. *Pengantar analisis kebijakan publik*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Wang, J. (2018). Innovation and government intervention: A comparison of Singapore and Hong Kong. *Research Policy*, 47, 399–412.
- World Bank. (2010). *Innovation policy: A guide for developing countries*. Washington DC, USA: World Bank Publishing.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



BAB 5

RISET DAN PENGEMBANGAN, PEMBELAJARAN TEKNOLOGI, DAN INOVASI DI INDUSTRI MANUFAKTUR: PENTINGKAH DUKUNGAN PEMERINTAH?

Dian Prihadyanti

Inovasi telah lama dianggap sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi baik di negara-negara maju maupun negara-negara berkembang (OECD, 2015). Indonesia sebagai salah satu negara berkembang yang termasuk dalam kategori negara berpendapatan menengah, perlu lebih mengembangkan inovasi yang menjadi salah satu faktor penting untuk bisa lepas dari perangkap pendapatan menengah (PPM). Keberadaan inovasi ini dinilai sangat penting karena berbagai negara telah berupaya mengelola inovasinya agar dapat berkontribusi secara optimal terhadap perkembangan ekonomi dan sosial. Capaian inovasi tersebut sangat ditentukan oleh kemampuan suatu negara menciptakan lingkungan yang dapat menstimulus, memfasilitasi, dan mendukung inovasi melalui sistem yang kondusif. Bagian ini akan membahas mengenai kondisi inovasi di sektor industri manufaktur di Indonesia, termasuk hal-hal yang terkait erat dengan inovasi. Fokus utamanya, yaitu aktivitas penelitian dan pengembangan (litbang) serta pembelajaran teknologi untuk membentuk kemampuan teknologi.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tabel 5.1 Komparasi Kontribusi Sektor Manufaktur Antarnegara Tahun 2019

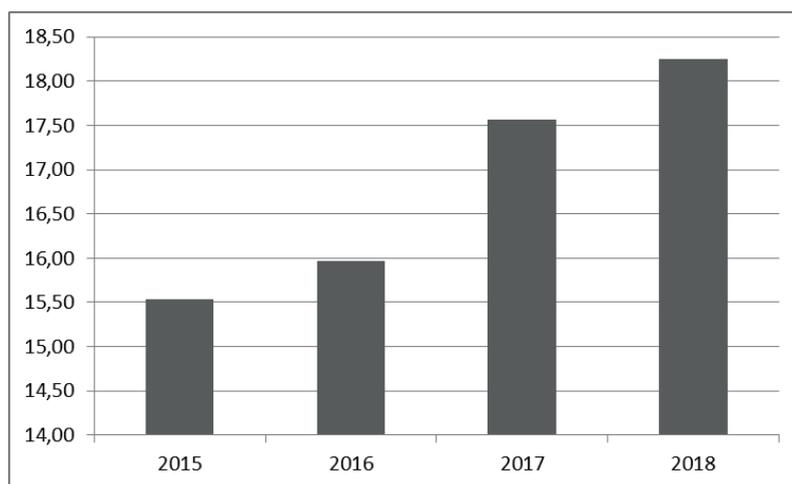
Negara	% PDB
Irlandia	30,84
Eswatini	29,39
Cina	27,17
Korea, Rep.	25,38
Thailand	25,30
Algeria	24,28
Republik Ceko	22,42
Malaysia	21,46
Belarus	21,32
Slovenia	20,22
Congo, Dem. Rep.	20,01
Singapore	19,80
Indonesia	19,70
Guinea Khatulistiwa	19,58
Uzbekistan	19,57
Jerman	19,44
Gabon	19,02
Turki	18,96
Bangladesh	18,93

Sumber: diolah dari data *World Development Indicators* (update 1 Juli 2020)

Sektor manufaktur masih menjadi kontributor terbesar bagi perekonomian Indonesia. Bahkan, Indonesia menempati peringkat atas negara yang industri manufakturnya memberikan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Berdasarkan data dari World Bank, Indonesia mampu menyumbangkan hingga mencapai 19,70% melebihi Jerman (19,44 %) dan Turki (18,96%) seperti yang diperlihatkan pada Tabel 5.1. Sektor manufaktur juga berkontribusi terhadap peningkatan nilai tambah bahan baku dalam negeri, penyerapan tenaga kerja lokal, dan penerimaan devisa dari

ekspor. Peningkatan nilai tambah ini misalnya dilakukan oleh industri berbasis agro dan tambang mineral yang telah menghasilkan berbagai produk hilir, seperti turunan kelapa sawit dan *stainless steel*. Untuk jumlah ragam produk hilir kelapa sawit, meningkat menjadi 154 produk sepanjang tahun 2015–2017 dibanding dengan tahun 2014 yang sekitar 126 produk. Mengenai penyerapan tenaga kerja, Kemenperin memprediksi total tenaga kerja yang terserap di sektor manufaktur pada 2017 sebanyak 17,01 juta orang, jumlah ini naik dibandingkan tahun 2016 yang mencapai 15,54 juta orang.

Capaian ini dinilai dapat mengurangi tingkat pengangguran dan kemiskinan di Indonesia yang cukup signifikan. Sektor-sektor yang menyerap tenaga kerja cukup banyak, di antaranya industri makanan (26,67%) dan pakaian jadi (13,69%). Dengan adanya revolusi industri ke-4, sektor manufaktur tentunya juga memiliki tantangan tersendiri yang juga dapat dijadikan peluang dengan melakukan aktivitas pembelajaran teknologi serta litbang untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja bisnis melalui inovasi yang dihasilkan.



Sumber: Diolah dari Hartanto (2018)

Gambar 5.1 Kontribusi sektor manufaktur terhadap penyerapan tenaga kerja tahun 2015–2019 (dalam juta orang)

Tabel 5.2 Enam sektor manufaktur dengan penyerapan tenaga kerja terbesar

No.	Sektor	Penyerapan tenaga kerja (%)
1.	Makanan & minuman	26,67
2.	Pakaian jadi	13,69
3.	Kayu, barang dari kayu & gabus	9,93
4.	Tekstil	7,46
5.	Barang galian bukan logam	5,72
6.	Furniture	4,51

Sumber: Hartanto (2018)

Bab ini dibagi menjadi tiga subbab. Subbab pertama akan membahas mengenai inovasi dan aktivitas *value creation* yang menjadi tuntutan utama di era globalisasi. Subbab kedua akan membahas mengenai gambaran kondisi inovasi serta dukungan litbang dan pembelajaran teknologi yang terjadi di sektor manufaktur Indonesia. Pada subbab terakhir, akan membahas mengenai kebutuhan dukungan pemerintah terhadap aktivitas inovasi melalui peran aktivitas litbang dan pembelajaran teknologi.

A. Inovasi dan Aktivitas *Value Creation* di Era Globalisasi

Sebelum lebih jauh membahas kondisi inovasi secara mendetail, perlu kita pahami terlebih dahulu mengenai pengertian inovasi. Sebenarnya apa yang dimaksud dengan inovasi? Di dunia industri, terkadang kurangnya pemahaman mengenai inovasi ini menjadikan karyawan-karyawan yang ada di perusahaan-perusahaan cenderung takut atau enggan untuk mulai membudayakan inovasi karena membayangkan bahwa inovasi adalah hal yang besar dan selalu memiliki dampak yang signifikan. Dengan kata lain, pengertian inovasi yang dipahami di level bawah adalah inovasi yang bersifat radikal. Oleh karenanya, langkah awal yang biasa dilakukan oleh pihak manajemen di perusahaan sebelum memulai proyek inovasi maupun upaya pen-

ciptaan budaya inovasi adalah memberikan pemahaman kepada para karyawannya mengenai pengertian inovasi.

Inovasi sendiri memiliki beragam definisi, dari yang sangat sederhana hingga yang sangat kompleks. Secara sederhana, inovasi dapat diartikan sebagai penemuan baru yang telah diterapkan atau dikomersialisasikan. Definisi lain yang lebih kompleks mengaitkan penemuan baru tersebut dengan hasil yang diperoleh, yakni dalam hal penerimaan manfaat dari penemuan baru tersebut, baik dalam bentuk terukur yang sifatnya konkret maupun yang tidak dapat terukur. Ukuran secara konkret dari manfaat inovasi dapat berupa peningkatan kecepatan proses, pengurangan produk yang rusak atau cacat, serta peningkatan penjualan, laba, atau pendapatan, dan masih banyak lagi. Ukuran manfaat inovasi yang tidak bisa terukur secara langsung misalnya adalah peningkatan reputasi perusahaan atau merek produk yang dihasilkan serta bertambahnya pengetahuan dan keterampilan SDM di perusahaan. Oleh karena itu, inovasi dapat pula diartikan sebagai penerapan hal-hal yang baru di perusahaan yang dapat menciptakan suatu nilai tambah.

Inovasi sering kali disamakan dengan invensi. Sebenarnya, keduanya memiliki pengertian yang berbeda. Invensi dapat dipahami sebagai penemuan baru dari hasil kreasi manusia. Di sisi lain, inovasi sebenarnya lebih merupakan invensi yang telah direalisasikan, diterapkan, dan dimanfaatkan untuk mencapai tujuan tertentu dan telah mencapai tahap ketika invensi tersebut telah bernilai komersial atau memberikan nilai tambah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa inovasi harus memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

1. Kebaruan

Suatu inovasi harus memiliki karakteristik yang berbeda dari yang sudah ada. Kebaruan tersebut dapat dilihat dari adanya unsur penggantian, penambahan, penghapusan, atau perubahan-perubahan lainnya.

2. Dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam hal ini, inovasi dilakukan melalui suatu proses yang terencana. Dipersiapkan melalui program yang jelas dan dilaksanakan dengan strategi tertentu untuk mencapai suatu tujuan yang terimplementasikan. Unsur ini juga membedakan inovasi dari invensi karena telah ada unsur implementasi, baik pada level individu, departemen, maupun perusahaan.

3. Memberikan nilai tambah

Suatu inovasi harus dapat memberikan nilai tambah yang dapat memberikan manfaat yang terukur (*tangible*) maupun tidak terukur (*intangible*). Perusahaan pada umumnya, termasuk UKM biasanya lebih mengutamakan hasil yang terukur sebagai capaian inovasi, seperti peningkatan laba, peningkatan penjualan, penurunan biaya, dan sebagainya. Namun demikian, kenyataannya terdapat juga manfaat tidak terukur yang sulit untuk dikonversi menjadi nilai uang. Terkadang, perusahaan tidak menyadari bahwa manfaat yang tidak terukur ini juga bisa menjadi bentuk investasi penting bagi perusahaan. Sebagai contoh, dengan adanya suatu proyek inovasi, perusahaan dapat memberikan pengalaman kepada karyawannya sehingga meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang dimilikinya. Hal ini merupakan bentuk investasi perusahaan dalam hal pengembangan SDM di mana pada SDM tersebut melekat *intangible asset* berupa pengetahuan yang menjadi modal bagi perusahaan untuk melakukan inovasi.

Inovasi dapat dibedakan menjadi beberapa kategori. Berdasarkan area penerapannya, dalam hal ini inovasi lebih dilihat sebagai *output*, inovasi dapat dibedakan menjadi empat jenis (OECD, 2005). Keempat jenis inovasi tersebut meliputi inovasi produk, proses, pemasaran, dan organisasi.

a. Inovasi produk

Inovasi produk mencakup barang maupun jasa yang berhasil diperkenalkan ataupun dijual ke pasar, ketika barang atau jasa tersebut

memiliki unsur kebaruan atau memiliki karakteristik yang lebih baik dibandingkan karakteristik produk sebelumnya. Produk inovatif yang dihasilkan dapat berupa produk yang baru bagi perusahaan meskipun sudah ada di pasaran maupun juga yang baru di pasaran.

b. Inovasi proses

Inovasi proses adalah penggunaan teknologi baru atau teknologi yang lebih baik secara signifikan untuk proses produksi atau proses pemasokan barang atau jasa. Teknologi di sini biasanya berbentuk mesin, peralatan, teknologi informasi, ataupun teknologi lainnya dalam bentuk yang konkret. Inovasi proses bertujuan untuk menurunkan biaya produksi dan meningkatkan kualitas produk. Inovasi proses dapat berupa inovasi yang baru bagi perusahaan meskipun tidak baru dalam praktik di sektor industri yang sama maupun sektor industri serupa. Inovasi proses dapat berupa metode produksi atau fabrikasi yang benar-benar baru atau yang secara signifikan lebih baik; metode pengadaan logistik, pengiriman atau distribusi yang benar-benar baru atau yang secara signifikan lebih baik; kegiatan pendukung proses produksi yang benar-benar baru atau yang secara signifikan lebih baik dengan tujuan untuk mendukung peningkatan efisiensi produksi.

c. Inovasi pemasaran

Inovasi pemasaran adalah penggunaan metode pemasaran baru yang meliputi perubahan yang signifikan pada kemasan, *product placement*, promosi, dan penentuan harga. Inovasi pemasaran merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pelanggan, membuka pasar baru, atau memperbaiki posisi produk di pasar (*product positioning*). Inovasi pemasaran dapat berupa:

- 1) Perubahan yang signifikan pada kemasan produk, tidak termasuk perubahan pada modifikasi fungsi produk atau karakteristik penggunaan. Misalnya, perubahan kemasan mengikuti selera pasar atau desain kemasan baru.

- 2) Penggunaan media baru atau teknik baru dalam proses promosi produk. Sebagai contoh, perusahaan pertama kali menggunakan media pemasaran baru, penggunaan kartu pelanggan, dan lain-lain.
- 3) Penggunaan metode baru untuk *product placement* atau metode penjualan baru, seperti ketika pertama kali menerapkan sistem waralaba.
- 4) Penggunaan metode baru dalam penentuan harga (*pricing*) terhadap barang maupun jasa, semisal dengan sistem diskon, penggunaan pemodelan penetapan harga berdasarkan tingkat permintaan, dan lain-lain.

d. Inovasi organisasi

Inovasi organisasi adalah penggunaan metode organisasi dan prosedur baru di dalam praktik bisnis, pengorganisasian pekerjaan dan hubungan eksternal perusahaan. Inovasi organisasi merupakan kegiatan inovasi yang bertujuan untuk mengurangi biaya administrasi/biaya transaksi, meningkatkan produktivitas tenaga kerja, memudahkan akses terhadap pengetahuan dari pihak eksternal, atau mengurangi biaya pendistribusian. Inovasi organisasi dapat meliputi hal-hal sebagai berikut.

- 1) Metode bisnis baru untuk prosedur dan pengaturan organisasi, misal sistem manajemen rantai pasok, sistem pendidikan dan pelatihan, atau penerapan sistem manajemen mutu.
- 2) Metode baru pengorganisasian pekerjaan untuk mendistribusikan tanggung jawab dan alur pembuatan keputusan. Sebagai contoh, penerapan sistem yang mengintegrasikan antarunit yang berbeda, kerja sama tim, atau desentralisasi/sentralisasi pekerjaan.
- 3) Metode baru untuk mengatur hubungan dengan pihak luar, baik dengan perusahaan lain maupun dengan institusi masyarakat lainnya. Hal ini bisa berupa penerapan sistem *outsourcing*, sub-kontrak, atau sistem kerja sama yang baru.

Dari keempat jenis inovasi yang telah dijelaskan di atas, inovasi produk dan proses dapat dikategorikan sebagai inovasi teknologi, sedangkan inovasi pemasaran dan organisasi dapat dikategorikan sebagai inovasi nonteknologi. Hal ini didasarkan atas keterlibatan dan peran teknologi dalam menghasilkan jenis inovasi tersebut. Selain berdasarkan jenisnya, inovasi juga dapat dibedakan berdasarkan tingkatan dampaknya. Dalam hal ini, inovasi dapat dibedakan menjadi tiga, yang meliputi:

1) Inovasi inkremental

Inovasi inkremental biasanya muncul dalam bentuk perbaikan-perbaikan kecil dalam produk atau proses. Ada juga yang memahaminya sebagai kemajuan berkelanjutan (*continuous improvement*) berupa serangkaian aktivitas yang membentuk proses secara terus-menerus dan diarahkan untuk mencapai perbaikan kinerja walaupun kecil. Dalam bidang manufaktur, aktivitas ini melibatkan simplifikasi proses produksi terutama melalui eliminasi pemborosan (*waste*). Inovasi inkremental ini mencakup semua upaya penajaman dan pembaruan dari produk, baik barang maupun jasa, yang ada untuk meningkatkan eksistensi dan posisi kompetitif dalam pasar saat ini. Dengan kata lain, inovasi ini merupakan inovasi berkelanjutan dan dilakukan secara bertahap dari produk atau proses yang sudah ada sesuai kondisi lingkungan perusahaan dan/atau kebutuhan pelanggan. Inovasi seperti ini penting karena adanya kebutuhan perubahan produk atau proses yang telah ada agar tetap relevan dengan kebutuhan pelanggan atau menjaga agar tetap kompetitif sesuai tuntutan pasar. Inovasi inkremental ini biasanya berfokus pada efisiensi sumber daya di perusahaan dan sifatnya memperkecil risiko kegagalan dari barang atau jasa yang dihasilkan. Arah, proses, dan penggunaan sumber daya perusahaan juga lebih terprediksi.

Walaupun cukup mudah diterapkan, inovasi seperti ini tidak tepat untuk dilakukan apabila dampaknya bertujuan untuk menaikkan profit. Pengurangan biaya atau efisiensi sumber daya lainnya hanya

bernilai sangat kecil atau bahkan tidak berdampak. Selain itu, inovasi ini juga tidak dapat lagi dilakukan apabila proyek yang dilakukan membutuhkan tambahan investasi atau pemikiran baru yang membutuhkan upaya yang sangat besar sehingga tidak sebanding dengan manfaat atau nilai yang dapat diperoleh. Bahkan, inovasi ini bisa mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

2) Inovasi radikal

Berbeda dengan inovasi inkremental, inovasi radikal atau sering dikenal sebagai *breakthrough innovation* lebih bersifat jangka panjang dan strategis serta bertujuan untuk mengubah kapabilitas utama dari perusahaan guna menciptakan paradigma baru. Inovasi ini memberikan dampak yang sangat signifikan bagi perusahaan, tetapi tidak mengubah struktur dari pemain-pemain pasar. Inovasi ini dapat memberikan lonjakan yang signifikan terhadap nilai yang ditawarkan oleh perusahaan. Pada umumnya, inovasi ini dilakukan dengan skala besar dan dilakukan oleh para ahli dibidangnya dan biasanya dikelola oleh divisi atau bagian tertentu di perusahaan.

3) Inovasi disruptif

Tipe inovasi ini merupakan inovasi yang memiliki dampak paling besar dibandingkan dua tipe lainnya. Dalam hal ini, inovasi disruptif hampir serupa dengan inovasi radikal. Namun, lebih jauh lagi, inovasi ini dapat mengubah struktur dari pemain-pemain pasar sehingga mengubah peta persaingan. Perusahaan yang mampu melakukan inovasi disruptif ini dapat menjadi pemimpin di pasaran, atau setidaknya 'naik tingkat' dari posisi sebelumnya. Jika dampaknya sangat kuat dan luas, inovasi ini bisa 'membunuh' kompetitor yang tidak mampu bersaing.

Di Indonesia, industri manufaktur lebih didominasi oleh industri berskala kecil dan menengah (IKM). IKM sendiri memiliki karakteristik yang unik dan beda dengan perusahaan besar, terutama terkait dengan ukuran, fokus, spesialisasi bisnis, *entrepreneurial person*,

dan kecepatan dalam pengambilan keputusan (Chesbrough, 2010). Dengan semakin ketatnya persaingan bisnis, IKM pun harus selalu berinovasi. Dengan karakteristik bisnis dan organisasinya yang unik, karakteristik inovasi yang dilakukannya pun berbeda dengan perusahaan besar. Perbedaan karakteristik antara IKM dengan industri besar diperlihatkan pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Perbandingan karakteristik inovasi, kemampuan teknologi, dan pembelajaran teknologi di IKM dan perusahaan besar di Indonesia.

No.	Aspek	IKM	Perusahaan Besar
1.	Aktor inovasi	Aktor kunci tersentral pada pemilik; pengambilan keputusan dipegang oleh pemilik.	Aktor kunci tidak tersentral pada pemilik, ada pembagian tugas yang jelas antar-departemen; pengambilan keputusan oleh <i>top level management</i> .
2.	Level capaian inovasi	Inovasi lebih banyak bersifat inkremental (karena keterbatasan modal dan kemampuan SDM).	Inovasi tidak hanya bersifat incremental, tetapi bisa sampai ke radikal atau bahkan disruptif.
3.	Strategi inovasi	Kombinasi <i>closed and open innovation</i> (lebih dominan <i>closed innovation</i> , terutama inovasi produk).	Kombinasi <i>closed and open innovation</i> (lebih dominan <i>open innovation</i> ; tidak hanya untuk inovasi produk, tetapi juga proses, pemasaran, dan organisasi).
4.	Pembiayaan inovasi	Sifatnya tidak rutin, kelayakan didasarkan pada perhitungan akuntansi sederhana, tidak ada anggaran khusus (bersifat insidental saja, tergantung ketersediaan modal pribadi atau pinjaman bank yang <i>feasible</i> , yang bergantung pada bunga bank)	Lebih rutin, ada analisis kelayakan yang lebih kompleks, berasal dari sebagian penjualan (ada anggaran khusus)

Inovasi dalam suatu perusahaan dapat dihasilkan sendiri oleh organisasinya. Hal ini merupakan dasar pemikiran dari konsep *closed innovation* (Hjalmarsson dkk., 2017). Walaupun demikian, *closed innovation* disebut memiliki keterbatasan utama karena orang-orang yang inovatif sering kali dinilai lebih banyak ditemukan di luar perusahaan. Sebagai respon terhadap keterbatasan dari *closed innovation* tersebut, Chesbrough (2003a; 2003b) mengeluarkan istilah *open innovation*. Berdasarkan konsep ini, perusahaan dapat dan perlu menggunakan ide eksternal selain ide internal. Oleh karenanya, organisasi seharusnya tidak hanya bergantung pada sumber dayanya sendiri untuk melakukan inovasi, tetapi juga memanfaatkan ide, teknologi, dan sumber daya manusia yang berasal dari eksternal perusahaan. Perusahaan besar cenderung mengadopsi *open innovation* karena menganggap bahwa alternatif ini lebih menguntungkan (Birkinshaw dkk., 2011). Komparasi prinsip inovasi dari *closed innovation* dan *open innovation* diperlihatkan pada Tabel 5.4.

Di era global seperti saat ini, konsep *open innovation* terlihat lebih populer dibandingkan *closed innovation*. Namun, IKM di Indonesia cenderung menerapkan pemikiran *closed innovation* terutama untuk inovasi produknya meskipun telah melibatkan pihak eksternal (Prihadyanti, 2013). Walaupun demikian, terdapat pula beberapa IKM yang menerapkan *open innovation*, terutama untuk IKM yang memiliki akses atau jejaring dengan pihak eksternal yang memiliki pengetahuan, kemampuan, dan kemauan untuk mendukung inovasi di IKM. Untuk bisa menerapkan *open innovation* yang sukses, IKM masih menghadapi beberapa kendala, misal yang terkait dengan faktor risiko yang harus ditanggung dan kurangnya sumber daya pendukung inovasi. Selain itu, karena skalanya yang kecil dengan berbagai keterbatasannya, IKM menjadi sulit mengembangkan skala, jejaring, maupun hal-hal lain yang terkait dengan kedinamisan karena batasan organisasinya (Hamdani & Wirawan, 2012). Sepanjang proses yang dilalui dalam menghasilkan inovasi, terdapat keterlibatan dari berbagai aktor, baik dari dalam perusahaan

(seperti pemilik, manajer, karyawan perusahaan di masing-masing divisi yang ada di perusahaan) maupun dari luar perusahaan (seperti lembaga litbang, perguruan tinggi, mitra bisnis, kompetitor, konsumen, maupun lembaga-lembaga pemerintah yang terkait).

Tabel 5.4 Komparasi pemikiran *closed innovation* dan *open innovation*

No.	<i>Closed innovation</i>	<i>Open innovation</i>
1.	Semua orang pintar bekerja di dalam organisasi kita.	Tidak semua orang pintar bekerja di dalam organisasi kita.
2.	Untuk memperoleh keuntungan dari inovasi, kita harus menemukan, mengembangkan dan mensuplai semuanya sendiri.	Inovasi dengan melibatkan pihak eksternal dapat menciptakan nilai bagi organisasi perusahaan.
3.	Hanya jika kita dapat menemukan sendiri maka kita dapat mengelolanya sebagai yang pertama membawanya ke pasar.	Inovasi internal dibutuhkan untuk menghasilkan nilai, tetapi masih perlu keterlibatan pihak eksternal untuk meningkatkan nilainya.
4.	Jika organisasi kita adalah yang pertama kali mengkomersialkan suatu inovasi, kita akan mampu mengalahkan pesaing.	Kita harus terlibat dalam riset pasar untuk memperoleh manfaat darinya, tetapi penemuannya tidak harus kita sendiri yang melakukan.
5.	Jika kita dapat menciptakan ide-ide yang paling banyak dan terbaik di industri, kita akan menang.	Jika kita dapat memanfaatkan sumber internal dan eksternal dengan lebih baik dan menyatukan pengetahuan yang tercipta darinya, kita akan menang.
6.	Jika kita memiliki kontrol penuh terhadap proses inovasi, pesaing kita tidak akan bisa mengambil keuntungan dari ide inovatif yang kita miliki.	Kita harus mengoptimalkan hasil dari organisasi kita dengan mengkombinasikan penjualan atau lisensi dari inovasi kita dengan membeli proses inovasi eksternal apabila memang lebih efisien dan ekonomis.

Sumber: diadopsi dari Chesbrough (2003a; 2003b) dalam Marques (2012)

Untuk IKM, pemilik perusahaan memiliki peran yang sangat sentral terhadap aktivitas inovasi. Pemilik IKM biasanya berperan dominan sepanjang proses inovasi. Di lain pihak, untuk industri besar, peran tersebut dapat didistribusikan ke beberapa bagian di perusahaan termasuk pihak manajemen. Secara umum, kesuksesan inovasi ini sangat ditentukan oleh kerja sama dan dukungan berbagai aktor dan faktor, baik dari dalam maupun luar perusahaan. Aktor dan faktor dari luar perusahaan biasanya lebih sulit untuk dikontrol sehingga dibutuhkan upaya yang lebih, termasuk dukungan atau intervensi pemerintah. Namun demikian, aktor dan faktor tersebut memiliki peran dalam rantai nilai inovasi, di mana kerja sama dan hasil dari kerja sama tersebut akan mempengaruhi nilai yang bisa diperoleh dari inovasi yang dihasilkan. Secara lebih detail, kondisi aktor dan faktor dalam inovasi yang terjadi di sektor manufaktur, terutama dalam kaitannya dengan aktivitas litbang serta pembelajaran teknologi, akan dibahas lebih jauh pada subbab berikut.

B. Inovasi, R&D, dan Pembelajaran Teknologi di Sektor Manufaktur Indonesia

Di era persaingan bebas seperti saat ini, inovasi mutlak dibutuhkan oleh industri untuk meningkatkan daya saingnya. Kondisi dan strategi inovasi yang diterapkan untuk masing-masing sektor dalam industri manufaktur di Indonesia pun beragam, tergantung pada karakteristik sektor serta kondisi yang dihadapi masing-masing perusahaan dalam sektor tersebut. Salah satu upaya untuk menghasilkan inovasi yang dibutuhkan oleh perusahaan adalah dengan melakukan pembelajaran teknologi. Pembelajaran teknologi dapat dipahami sebagai proses dinamis untuk menghasilkan kemampuan teknologi (Kim, 1997) sehingga perusahaan dapat membangun dan melengkapi basis pengetahuannya terhadap teknologi, produk dan proses, serta mengembangkan dan meningkatkan penggunaan berbagai ketrampilan dan pengetahuan yang dimiliki oleh karyawannya (Dodgson, 1991). Tambahan lagi, pembelajaran teknologi juga sering

dikaitkan dengan kemampuan perusahaan untuk mengembangkan, mempertahankan, dan mengeksploitasi kompetensi intinya (Hitt dkk., 2000).

Pembelajaran teknologi cenderung lebih banyak ditemukan di industri manufaktur berintensitas teknologi tinggi¹ dan menengah-tinggi² (Archibugi, 2001). Di Indonesia, pembelajaran teknologi yang terjadi di kedua industri tersebut dapat dibedakan menjadi beberapa tipe berdasarkan aktor-aktor yang terlibat dan dominasinya terhadap proses pembelajaran teknologi (Prihadyanti, 2015a). Dalam hal ini, terdapat tiga tipe pembelajaran teknologi, yakni:

1. Pembelajaran Teknologi Internal (*in-house technological learning*)

Jenis pembelajaran teknologi ini hanya melibatkan pihak internal perusahaan di mana kategori pembelajaran teknologi ini memiliki kelebihan dalam hal terjaganya kerahasiaan inovasi di samping sifatnya yang *embedded* pada pihak tertentu dari perusahaan. Jenis pembelajaran teknologi ini dapat dibagi menjadi dua tipe, yakni (1) pembelajaran yang hanya dilakukan oleh *top level management* saja; dan (2) pembelajaran yang melibatkan *top level management* dan karyawan, khususnya *knowledge worker*. Walaupun demikian, apabila inovasi yang dihasilkan hanya bersifat sederhana maka inovasi tersebut tetap berpotensi untuk ditiru dengan cepat oleh kompetitor. Tipe pertama dari pembelajaran teknologi internal ini adalah ketergantungannya yang sangat tinggi terhadap *key person* yang dalam hal ini adalah *top level management*. Dalam hal ini, pembelajaran teknologi hanya berada pada level individual, dan biasanya sulit untuk bisa sampai ke level organisasi. Untuk kategori pembelajaran teknologi *in-house* tipe kedua, pengetahuan dari suatu

- 1 Berdasarkan klasifikasi OECD (2011), industri manufaktur berintensitas teknologi tinggi meliputi pesawat terbang, komputer, radio, TV dan peralatan komunikasi, farmasi, serta instrumen.
- 2 Berdasarkan klasifikasi OECD (2011), industri manufaktur berintensitas teknologi menengah-tinggi meliputi industri kendaraan bermotor, kimia, mesin elektrik, *railroad & transport equipment*, serta mesin dan peralatan.

inovasi lebih membudaya sehingga ketergantungan terhadap satu orang *key person* tidak terlalu besar. Dalam hal ini, level pembelajaran teknologi sudah berada pada level yang lebih tinggi. Namun demikian, perusahaan harus memiliki sistem insentif yang bagus agar inovasi yang dihasilkan dapat terus meningkat ataupun lebih radikal dan oleh karenanya dapat membentuk akumulasi pengetahuan sehingga membentuk kemampuan teknologi yang lebih tinggi. Namun hal ini membutuhkan dukungan sistem *Human Resource Development* (HRD) yang kuat. Sementara itu, IKM-IKM biasanya tidak memiliki sistem HRD yang cukup kuat (Ahmed dkk., 2011), dan oleh karenanya kesuksesan inovasi di IKM sangat ditentukan kemampuan pengelolaan SDM oleh pemilik perusahaan.

2. Pembelajaran Teknologi Eksternal

Berbeda dengan jenis yang pertama, model pembelajaran teknologi eksternal dalam pelaksanaannya lebih diserahkan oleh perusahaan kepada pihak luar. Pihak internal perusahaan lebih bersifat pasif dan perusahaan hanya menerima transfer teknologi ataupun pengetahuan, tanpa adanya proses absorpsi pengetahuan dari teknologi ataupun inovasi yang diberikan oleh pihak eksternal. Kelebihan dari tipe pembelajaran teknologi ini adalah lebih mudah untuk dilakukan terutama jika perusahaan tidak memiliki sumberdaya manusia dengan kapasitas yang memadai. Walaupun demikian, pembelajaran teknologi ini hanya dapat dilakukan jika perusahaan memiliki modal finansial yang cukup. Di samping itu, perusahaan berpotensi untuk memiliki ketergantungan terhadap pihak eksternal. Pengetahuan dari penciptaan inovasi termasuk proses di dalamnya juga tidak bisa diakuisisi oleh pekerja yang ada di perusahaan karena perannya yang bersifat pasif disamping masalah kurangnya kemampuan SDM. Oleh karenanya, tanpa perbaikan kualitas SDM maka perusahaan dapat kehilangan peluang untuk memperoleh kemandirian dalam melakukan inovasi.

3. Pembelajaran Teknologi Kombinasi Internal-Eksternal

Jenis pembelajaran teknologi ini melibatkan baik pihak internal maupun eksternal perusahaan. Pembelajaran teknologi ini dapat dibedakan menjadi tiga tipe, yakni (1) Pembelajaran teknologi dengan dominasi pihak internal; (2) Pembelajaran teknologi dengan dominasi pihak eksternal; dan (3) Pembelajaran teknologi dengan peran pihak internal dan eksternal yang seimbang. Jenis pembelajaran teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk mengakuisisi pengetahuan dari pihak eksternal untuk kemudian mengembangkannya menjadi pengetahuan baru untuk melakukan inovasi mandiri. Oleh karenanya, perusahaan menjadi tidak tergantung pada pihak eksternal. Walaupun demikian, untuk dapat mewujudkannya, perusahaan harus memiliki kapasitas SDM yang memadai dan terus meningkatkan kemampuannya. Perusahaan juga membutuhkan modal yang cukup untuk memperoleh pengetahuan dari pihak eksternal. Pemilihan pihak eksternal yang tepat juga menjadi faktor penentu kesuksesan inovasi yang dihasilkan perusahaan.

Di Indonesia, perusahaan pada sektor manufaktur dengan intensitas teknologi tinggi cenderung memilih pembelajaran teknologi internal sedangkan perusahaan pada sektor dengan intensitas menengah-tinggi lebih memilih pembelajaran teknologi kombinasi internal-eksternal (Prihadyanti, 2015a). Peran strategis teknologi terhadap kompetensi inti perusahaan, aspek *proprietary* dari teknologi, kemampuan sumber daya, serta karakteristik permintaan terlihat menjadi faktor yang dipertimbangkan oleh perusahaan dalam memilih tipe pembelajaran teknologi (Prihadyanti, 2015a).

Pengetahuan dan proses pembelajaran yang berperan dalam proses inovasi hingga menghasilkan *output* inovasi yang cukup menekankan pada pentingnya hubungan dengan pihak eksternal dalam proses pembelajaran. Namun, tidak semua perusahaan di semua sektor dapat menerapkannya. Hal ini disebabkan kebutuhan akan pembelajaran dan inovasi sangat bersifat *firm-specific* sesuai dengan kondisi dan tujuan strategis perusahaan serta bersifat *sector-specific*.

Walaupun demikian, Kim (2000) mengungkapkan mayoritas perusahaan di negara berkembang cenderung melakukan pembelajaran teknologi dengan melibatkan pihak eksternal.

Bagian selanjutnya akan membahas kondisi empiris dari kondisi inovasi yang dikaitkan dengan pemelajaran teknologi dan aktivitas R&D yang terjadi di sektor manufaktur Indonesia. Kondisi tersebut akan dilihat melalui beberapa sektor industri manufaktur, yang meliputi sektor industri elektronik, otomotif, perkapalan, serta logam.

a. Sektor industri elektronik

Industri elektronik merupakan sektor yang memiliki kontribusi ekspor paling besar di ASEAN dengan nilai sekitar 25%. Bahkan, 80% dari total *hard-drives* di dunia diproduksi di negara-negara ASEAN. Kontribusi ekspor yang besar ini terutama disumbang oleh Singapura, Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia (Vineles, 2018). Di Indonesia sendiri, daerah yang dikenal menjadi pusat perkembangan industri ini yang cukup populer dan dikenal pula sebagai *electronic manufacturing hub* berada di Kepulauan Riau dan Batam. Ditambah lagi kedekatannya dengan Singapura menciptakan koneksi logistik yang baik, kawasan industri yang banyak, serta potensi permintaan dari MNC yang akan berpindah dari Singapura untuk memperoleh lingkungan bisnis dengan biaya yang lebih rendah. Dalam hubungan ini, Batam sering kali dianggap sebagai kawasan yang akan selalu sukses dalam bisnis. Akan tetapi, studi yang dilakukan oleh Grunsven dan Hutchinson (2014) memperlihatkan bahwa sejak tahun 2004 jumlah industri elektronik di Batam justru semakin menurun dalam artian banyak industri yang tutup. Walaupun terdapat sedikit penambahan industri di tahun 2009, di tahun-tahun selanjutnya, jumlah tersebut juga kembali menurun dan cenderung fluktuatif di tahun-tahun selanjutnya dengan banyaknya *firm entries* dan *exit*.

Teknologi yang menjadi tren di sektor elektronik di antaranya adalah *3D printing*, *robotics automation*, dan *internet of things* (IoT),

ketika teknologi tersebut berdampak signifikan terhadap produktivitas industri ini. Teknologi-teknologi tersebut diharapkan dapat menggantikan peran tenaga kerja dalam hal pengerjaan tugas-tugas yang membutuhkan keahlian yang rendah, seperti misalnya dalam hal *packaging* dan *assembling*. Dalam hal ini, tentunya dibutuhkan tenaga kerja dengan keahlian yang lebih tinggi melalui penggantian tenaga kerja lama dengan tenaga kerja baru atau dengan *upgrading skill* dari tenaga kerja lama. Hal ini tentunya berdampak pada kebijakan penyediaan tenaga kerja untuk menghasilkan tenaga kerja dengan *skill* yang lebih tinggi dan tidak lagi menekankan pada jumlah lulusan karena justru akan memicu tingginya pengangguran. Sebenarnya, hal ini dapat disiasati dengan bekerja sama dengan negara-negara lain sehingga tenaga kerja dapat terserap di sektor elektronik di negara lain. Untuk mewujudkannya, tentunya dibutuhkan kerja sama dengan negara lain yang dalam hal ini sering kali dibutuhkan intervensi pemerintah.

Indonesia sebenarnya telah mendorong industrialisasi melalui peningkatan kemampuan teknologi industri lokal. Namun, sejak krisis tahun 1998, dorongan untuk meningkatkan kemampuan teknologi tersebut menurun dengan tidak adanya penerapan kebijakan teknologi yang konkrit (Lipsey & Sjöholm, 2011). Jika dilihat lebih jauh, upaya ini pada kenyataannya dilakukan sendiri oleh industri tanpa mengharapkan dukungan pemerintah, di mana hal tersebut justru banyak didorong oleh *linkage* yang dibentuk oleh perusahaan lokal dengan MNC (Thee, 2006), termasuk dari hubungan pemasok maupun subkontraktor dari industri lokal dengan MNC.

Seperti halnya industri komponen otomotif lokal, industri elektronik lokal di Indonesia memiliki interaksi dengan perusahaan multinasional dalam aktivitas bisnisnya. Interaksi tersebut juga berdampak pada kemampuan teknologinya. Berbeda dengan sektor otomotif yang cenderung tertutup dalam grupnya saja dengan diterapkannya sistem *keiretsu*, interaksi antara perusahaan elektronik lokal dengan MNC terlihat lebih terbuka. Dalam konteks ini, MNC lebih

mudah memilih dan mengganti pemasok/subkontraktor dari perusahaan lokal. Terkait dengan peningkatan kemampuan teknologi, MNC di sektor elektronik juga tidak memiliki intervensi yang tinggi terhadap perusahaan lokal. Selama pemasok/subkontraktor mampu memenuhi aspek *Quality, Cost, dan Delivery* (QCD) sesuai yang diminta, MNC akan tetap mempertahankan perusahaan lokal sebagai pemasok/subkontraktornya. Dukungan MNC secara tidak langsung dalam peningkatan kemampuan teknologi dari industri lokal nampak pada tuntutan terhadap aspek QCD. Hal tersebut akan memaksa industri lokal untuk melakukan aktivitas pembelajaran teknologi hingga dapat menguasai teknologi yang dibutuhkan baik untuk desain produk, proses produksi, hingga barang yang diminta bisa sampai ke pelanggan. Namun demikian, keterbatasan kapasitas dari sumber daya perusahaan biasanya menjadi hambatan untuk bisa terus menerus memenuhi permintaan pelanggan terutama untuk permintaan yang sifatnya kompleks.

Pada umumnya, permintaan yang kompleks akan mendorong MNC untuk memberikan dukungan peningkatan kemampuan teknologi secara langsung tentunya jika hal tersebut masih menguntungkan bagi MNC terutama dari sisi finansial. Dukungan secara langsung ini terlihat dengan adanya transfer teknologi. Sebagai contoh, MNC 'meminjamkan' peralatan dan mesin untuk proses produksi dari barang yang ingin diproduksi kepada perusahaan lokal. Untuk mengoperasikan mesin dan peralatan tersebut, MNC memberikan pelatihan kepada perusahaan lokal bahkan mendatangkan ekspatriat untuk keperluan tersebut atau bahkan sebagai operatornya (Rianto dkk., 2009a). Namun, hal ini tidak membentuk kemampuan teknologi yang bersifat riil yang sifatnya melekat dalam perusahaan lokal dan hanya membentuk kemampuan teknologi yang sifatnya semu (Prihadyanti & Triyono, 2016). Kemampuan teknologi seperti ini dapat sewaktu-waktu hilang dari perusahaan jika MNC memindahkan wilayah operasinya dengan konsekuensi berupa penarikan mesin dan peralatan serta menarik para personelnnya. Jika kondisi seperti ini terus-menerus terjadi, industri elektronik lokal di Indonesia hanya

akan berperan sebagai *Original Equipment Manufacturer* (OEM) dan tidak akan sampai ke *Own Design Manufacturer* (ODM) atau bahkan *Own Brand Manufacturing* (OBM).

Walaupun demikian, Indonesia sebenarnya juga memiliki perusahaan elektronik lokal yang berdaya saing global, seperti PT Hartono Istana Teknologi atau yang lebih dikenal dengan merek produknya 'Polytron'. Dari kuatnya *brand image* tersebut, tidak diragukan lagi bahwa perusahaan ini telah mencapai level *Own Brand Manufacturing*. Perusahaan ini merupakan salah satu pemain di sektor *consumer electronics* yang telah memiliki fasilitas R&D dengan desain yang cukup kuat. Di tengah persaingan yang ketat dengan serbuan produk elektronik dari luar negeri, perusahaan ini mampu bertahan bahkan memperkuat posisinya sebagai pemain global. Hal ini didukung oleh kinerja inovasinya. Faktanya, perusahaan ini mampu menghasilkan setidaknya 10 inovasi produk per tahun.

b. Sektor industri otomotif

Industri otomotif di Indonesia banyak didominasi oleh perusahaan-perusahaan besar Jepang. Perusahaan-perusahaan lokal di Indonesia lebih banyak mendukung *global value chain* dari produk komponen otomotif. Perusahaan-perusahaan otomotif dari Jepang biasanya menerapkan sistem *Keiretsu*, ketika perusahaan-perusahaan tersebut memilih hubungan kerja yang bersifat jangka panjang dengan para pemasoknya. Oleh karena itu, perusahaan-perusahaan Jepang lebih aktif mendorong pemasok-pemasoknya termasuk industri komponen otomotif lokal yang ada di Indonesia untuk selalu meningkatkan kinerja bisnisnya. Hal ini berdampak pada tuntutan untuk selalu melakukan *continuous improvement* terhadap industri komponen otomotif yang berpengaruh terhadap upaya peningkatan kemampuan inovasinya.

Kemampuan inovasi industri komponen otomotif di Indonesia sendiri dipengaruhi oleh keberadaan spesialisasi vertikal (Rianto dkk., 2009b) yang menyangkut aransemen produksi, ketika barang

dibuat melalui beberapa tahapan yang berlokasi di beberapa negara. Pada dasarnya, terdapat tiga hal yang mendorong terciptanya spesialisasi vertikal ini, yakni permintaan pasar, waktu dan jarak untuk memproduksi dan memasarkan produk, serta organisasi industri. Permintaan besar yang datang dari besarnya jumlah penduduk di Indonesia dan kebutuhannya dalam hal transportasi menjadi potensi bisnis otomotif untuk berkembang di Indonesia. Dengan besarnya permintaan tersebut dan harapan dari perusahaan untuk mengurangi biaya produksi dan mempercepat waktu pengiriman terhadap produknya, konsep spesialisasi vertikal ini menjadi penting untuk diterapkan.

Di Indonesia sendiri, perusahaan-perusahaan dalam tingkatan pertama dari industri otomotif berperan sebagai *assembler*, terutama dimainkan oleh perusahaan-perusahaan besar. Kemudian, tingkatan kedua terdiri dari perusahaan-perusahaan kecil dan menengah yang memproduksi komponen otomotif. Melalui proses bisnis yang terjadi, transfer teknologi biasanya muncul melalui mekanisme *Original Equipment Manufacturer* (OEM) yang diterapkan atau melalui pemenuhan standar dan spesifikasi produk. Dalam proses bisnis yang terjadi, perusahaan otomotif akan membuat produk, terutama produk baru, yang membutuhkan komponen dengan spesifikasi yang berbeda dengan yang pernah diproduksi. Dalam hal ini, perusahaan komponen lokal dituntut untuk bisa memenuhi spesifikasi tersebut.

Kondisi ini mendorong perusahaan komponen untuk mengadopsi teknologi baru yang terkait dengan desain produk maupun proses produksinya. Studi yang dilakukan oleh Rianto dkk. (2009a) juga memperlihatkan bahwa kemampuan inovasi dari perusahaan-perusahaan otomotif di Indonesia sangat ditentukan oleh tipe investasinya. Perusahaan dengan tipe *Foreign Direct Investment* (FDI) cenderung kurang leluasa dalam melakukan inovasi karena sangat dikontrol oleh perusahaan induk yang ada di negara asal. Sementara itu, perusahaan-perusahaan *joint venture* terlihat lebih bebas dan leluasa menciptakan inovasi yang dibutuhkannya sehingga lebih memudahkan perusahaan-perusahaan tersebut untuk melakukan

kemajuan besar, modifikasi terhadap teknologi yang ada saat ini dengan *reverse engineering*, serta menciptakan teknologi atau produk baru.

Perusahaan otomotif berskala besar, khususnya perusahaan Jepang, juga selalu menuntut *cost reduction* di samping tuntutan terhadap aspek kualitas dan pengiriman terhadap pemasok-pemasoknya. Hal ini dari waktu ke waktu sangat berdampak pada pengurangan margin keuntungan perusahaan komponen lokal. Pada kenyataannya, kondisi ini menjadikan perusahaan komponen otomotif lokal beralih ke sektor lain atau berupaya mencari peluang bisnis lainnya, seperti menjadi produsen komponen kapal. Meskipun demikian, *interorganizational relationships* (IOR) antara perusahaan komponen lokal dengan perusahaan besar pada dasarnya memberikan manfaat terhadap kemampuan inovasinya.

IOR dapat memberikan *innovation outcomes* berupa penurunan biaya transaksi dan produksi, perolehan sumber daya dari perusahaan lain, peningkatan keberadaan pasar, kepuasan pelanggan, dihasilkan produk yang atraktif, perolehan *knowledge* dan *skill* yang dibutuhkan, peningkatan *absorptive capability*, dan terciptanya IOR dengan perusahaan yang sama. IOR juga dapat membentuk dan memperkuat fondasi dasar bagi pembentukan perusahaan yang inovatif, yakni dalam hal jejaring, sumber daya, dan budaya. IOR juga terbukti dapat meningkatkan kapabilitas inovasi perusahaan, terutama untuk melakukan inovasi teknologi, melalui aktivitas pembelajaran yang terkait dengan peningkatan *absorptive capacity*. Dalam hal ini, perusahaan dapat memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan untuk melakukan inovasi. Inovasi yang dihasilkan dapat dikatakan sebagai *open innovation* dengan adanya peran pihak eksternal dalam proses inovasi di perusahaan. Dengan IOR, perusahaan dapat memperoleh atau meningkatkan *innovation enabler* yang dibutuhkan perusahaan untuk menghasilkan *innovation outcomes*. Di samping itu, *innovation enabler* tersebut juga memiliki peran penting dalam mempersingkat waktu proses inovasi.

Apabila dibedakan antara subkontraktor perusahaan besar dengan yang bukan subkontraktor perusahaan besar, terlihat perbedaan antara keduanya. Subkontraktor yang merupakan perusahaan besar memperoleh peningkatan kapabilitas inovasi melalui pelatihan ataupun binaan dari perusahaan besar yang memiliki IOR dengan perusahaan tersebut. Walaupun dalam hal ini, terdapat tekanan dari perusahaan besar. Inovasi yang dilakukan juga lebih banyak pada inovasi proses. Dari sisi inovasi produk, hanya terbatas pada temuan yang baru bagi perusahaan, namun tidak menjadi inovasi yang komersial. Namun demikian, hal ini juga tidak mudah karena harus ada sertifikasi yang dipenuhi. Dari sisi teknologi, tidak banyak berbeda dengan yang digunakan untuk memproduksi komponen otomotif.

Untuk subkontraktor yang bukan merupakan perusahaan besar, terdapat pula peningkatan kapabilitas inovasi di perusahaan tersebut karena IOR yang dimilikinya, khususnya dengan adanya peran dari fasilitator atau perantara. Fasilitator ini berasal dari pihak pemerintah, perguruan tinggi, dan juga pihak sebagai wadah yang dibentuk sebagai salah satu program *Corporate Social Responsibility* (CSR) dari perusahaan besar. Walaupun terdapat peningkatan kapabilitas inovasi, apabila dibandingkan dengan perusahaan yang merupakan subkontraktor perusahaan besar, perusahaan-perusahaan seperti ini masih memiliki kapabilitas inovasi yang lebih rendah. Di samping itu, inovasi yang dihasilkan juga masih lebih rendah nilainya serta tidak dilakukan secara rutin seperti pada perusahaan yang menjadi subkontraktor perusahaan besar. Hal ini disebabkan pada umumnya perusahaan besar mensyaratkan hal-hal tertentu yang hanya dapat dipenuhi apabila perusahaan subkontraktor melakukan inovasi yang harus didukung oleh SDM dengan kemampuan yang cukup tinggi.

Selain memperoleh kemampuan teknologi yang sifatnya '*hard*', interaksi dengan perusahaan-perusahaan otomotif juga memungkinkan perusahaan komponen otomotif lokal untuk mengadopsi sistem manajemen mutu dan produksi, seperti *Total Quality Management*

(TQM) dan *just-in-time* (JIT). Penerapan keduanya membawa dampak positif terhadap perkembangan bisnis perusahaan terutama peningkatan produktivitas dan budaya inovasi.

Upaya mendorong perkembangan industri lokal di sektor otomotif pada dasarnya telah diupayakan oleh pemerintah seperti melalui program mobil listrik nasional (Molina). Namun demikian, program besar yang terlihat cukup ambisius ini pada kenyataannya belum membuahkan hasil yang memuaskan. Hal ini terkait dengan berbagai hambatan yang dihadapi, seperti harganya yang lebih mahal dibandingkan mobil yang menggunakan bahan bakar minyak (BBM), jarak tempuhnya yang terbatas, belum siapnya infrastruktur pendukung terutama pengisian baterai, dan berbagai masalah lain yang dapat dikategorikan sebagai masalah teknis dan non-teknis (Subekti, 2014). Dalam menyelesaikan masalah-masalah tersebut selain dibutuhkan dukungan R&D yang kuat dan terkoordinasi secara efektif, dibutuhkan juga dukungan yang kuat dari pemerintah. Jika kita lihat lebih jauh, meskipun telah dilakukan banyak kegiatan R&D, kesemuanya hanya sampai pada prototipe yang beragam yang belum benar-benar mencapai tahap komersialisasi sebagai syarat untuk dapat dikatakan sebagai inovasi.

Berbagai upaya pengembangan mobil listrik juga terlihat tidak memikirkan sasaran target yang jelas ke arah mobil listrik yang benar-benar bisa dikomersialkan, di samping waktu pengerjaan yang seharusnya bisa dipersingkat. Program-program yang ada kurang bisa merespon kebutuhan untuk menghadapi persaingan yang ketat dari perusahaan-perusahaan asing/multinasional. Untuk mewujudkan hal tersebut, dibutuhkan fungsi koordinasi yang efektif disamping dukungan pendanaan yang konsisten serta mampu merespon kebutuhan R&D secara *just-in-time*. Di Indonesia, kondisi ini nampaknya belum bisa dan akan sangat sulit untuk dipenuhi meskipun masih terdapat potensi ceruk pasar yang potensial dan bisa diintervensi oleh pemerintah yakni untuk memenuhi permintaan mobil dinas di sektor pemerintahan. Pelaksanaannya pun akan terbentur dengan

berbagai regulasi, misalnya terkait dengan pengadaan barang, di samping aturan umum kendaraan yang terkait dengan penggunaannya di jalan raya. Untuk membuat/merevisi aturan-aturan tersebut pun dibutuhkan usaha yang besar dan waktu yang lama. Ditambah lagi tidak adanya jaminan kesamaan komitmen dari aktor-aktor dalam pemerintahan.

c. Sektor industri perkapalan

Selain sektor otomotif, sektor berintensitas teknologi menengah-tinggi lain yang penting bagi perekonomian nasional Indonesia adalah sektor industri perkapalan, khususnya industri galangan kapal. Pentingnya industri perkapalan juga bukan hanya dilihat dari potensinya untuk penyerapan tenaga kerja dan menambah devisa negara, tetapi juga penting sebagai sarana untuk menyampaikan berbagai kebijakan pemerintah baik di bidang politik, sosial, maupun ekonomi. Penelitian Triyono dkk. (2016) menunjukkan bahwa industri galangan kapal dalam negeri sebenarnya telah mempunyai kemampuan teknologi yang cukup untuk menghasilkan kapal yang dibutuhkan oleh konsumen dalam negeri. Namun, industri ini belum bisa mandiri dalam memproduksi jenis kapal dengan tingkat kompleksitas yang tinggi. Untuk mengatasi hal tersebut, biasanya strategi yang diterapkan oleh perusahaan galangan kapal adalah dengan berkolaborasi dengan perusahaan asing. Dari sekitar 250 galangan kapal yang ada di Indonesia, hanya sebagian kecil (6 perusahaan galangan kapal) yang termasuk dalam klasifikasi galangan besar dan berpotensi ditingkatkan kemampuannya menjadi galangan kapal bertaraf internasional. Secara umum, industri galangan kapal nasional kalah bersaing terutama dari segi harga dengan produk kapal impor, terutama kapal dari Cina yang harganya bisa 30% lebih murah. Kondisi ini terjadi karena industri galangan kapal belum didukung oleh industri komponen dalam negeri. Komponen yang dibutuhkan untuk membangun kapal sebagian besar harus diimpor. Komponen kapal yang telah mampu diproduksi di dalam negeri

masih terbatas pada komponen pendukung yang kompleksitasnya rendah, seperti pompa, jangkar, *electric outfitting*, jendela, pintu, furnitur, interior, dan barang-barang aksesoris lainnya. Sementara itu, komponen-komponen utamanya (*critical components*) semuanya masih harus diimpor.

Berdasarkan penelitian Triyono dkk. (2016), kondisi industri perkapalan dalam negeri yang belum sesuai harapan tersebut terjadi karena kurang berfungsinya entitas yang terlibat dalam sistem inovasi industri tersebut. Dalam penelitian ini, ditemukan terdapat 11 fungsi yang perlu diperbaiki untuk mengembangkan industri perkapalan nasional, yaitu fungsi penyediaan insentif fiskal, memperkuat industri komponen lokal, penyediaan dana investasi, proteksi, standarisasi dan pengujian, penyediaan tenaga kerja terampil, penyediaan teknologi, menciptakan lingkungan sosiokultural, *industrial upgrading & technological training, market shaping & creation*, dan asosiasi industri.

d. Sektor industri logam

Industri logam adalah *mother of industry* dari industri-industri lain karena produk logam dasar merupakan bahan baku utama bagi kegiatan sektor industri lain, di antaranya industri otomotif, maritim, elektronika, serta permesinan dan peralatan pabrik (Kemenperind, 2017a). Setelah mengalami perkembangan yang relatif stagnan di tahun-tahun sebelumnya, pada tahun 2017, industri ini mampu mengalami pertumbuhan sebesar 7,50% pada triwulan II tahun 2017 yang merupakan tertinggi dibandingkan sektor manufaktur lainnya (Kemenperind, 2017b). Namun demikian, industri induk (*mother of industry*) ini perlu meningkatkan daya saing di tengah membanjirnya produk logam impor di pasar domestik dengan harga jual yang lebih murah. Dalam hal ini, tentunya inovasi sangatlah penting untuk dilakukan oleh perusahaan dalam sektor tersebut.

Untuk menciptakan inovasi yang dibutuhkan, berbagai upaya dilakukan oleh perusahaan-perusahaan di sektor logam, baik logam

dasar maupun olahan. Upaya-upaya tersebut berupa *in-house effort* seperti melalui pelatihan baik yang diinisiasi oleh perusahaan maupun pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah (Triyono dkk., 2016). Upaya lain adalah dengan melibatkan pihak eksternal yang berperan sebagai sumber pengetahuan, seperti konsultan, mitra bisnis, perguruan tinggi/lembaga litbang, hingga ekspatriat dari berbagai negara. Bahkan, sektor ini merupakan sektor yang paling banyak mempekerjakan ekspatriat, terutama untuk melakukan inovasi produk serta mempelajari manajemen produksi yang lebih efektif dan efisien.

Inovasi produk yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan di sektor ini didukung pula oleh aktivitas litbang, baik yang bersifat formal maupun informal. Litbang yang bersifat formal biasanya dilakukan oleh perusahaan-perusahaan besar, sedangkan litbang informal lebih banyak dilakukan oleh perusahaan berskala kecil-menengah. Dengan pemelajaran yang diperoleh sehingga membentuk pengalaman, hal ini turut berperan kemampuan teknologi dari perusahaan-perusahaan tersebut. Sebagai contoh, pemelajaran dari pembuatan produk baru dengan *learning-by-doing* yang dilakukan di perusahaan maupun melalui program magang. Dengan pembuatan produk baru, perusahaan akan berupaya mempelajari desain yang paling optimal, termasuk penyesuaian proses produksi yang harus dilakukan terutama dalam memenuhi standar yang ditetapkan oleh pelanggan maupun standar dari pemerintah dalam negeri, seperti SNI atau standar yang ditetapkan oleh pemerintah luar negeri. Namun demikian, perusahaan komponen tidak menerima semua order yang merupakan produk baru, tetapi hanya menerima order dengan skala produksi minimum. Hal ini memperlihatkan bahwa perusahaan cenderung lebih memikirkan profit dalam jangka pendek dan hampir semuanya masih enggan untuk berinvestasi pada kemampuan teknologi yang bersifat strategis.

Upaya untuk melakukan inovasi proses juga ditemukan melalui aktivitas *reverse engineering* dengan mengimitasi teknologi produksi

dari kompetitor sehingga akhirnya bisa menguasai teknologi tersebut dan mengembangkannya sesuai kebutuhan perusahaan. Pada beberapa perusahaan, terdapat pula aktivitas *learning by arge-scale project management*, terutama jika perusahaan komponen memasok ke perusahaan galangan kapal. Hal ini menjadi pembelajaran tersendiri, ketika pada awalnya perusahaan hanya bisa memproduksi beberapa produk untuk perusahaan galangan kapal dengan asistensi dari pihak eksternal. Pada akhirnya, bisa memproduksi sendiri produk tersebut bahkan mengembangkan variasi produk lainnya dengan basis yang sama untuk mensuplai perusahaan lainnya sehingga memperluas pemasaran produk. Hal ini memperlihatkan adanya pemelajaran teknologi dengan akumulasi pengetahuan yang bersifat inkremental sehingga akhirnya dapat mengembangkan kemampuan kreatif untuk menghasilkan inovasi produk. Pada umumnya, untuk menghadapi persaingan dan mampu sukses di pasaran, kendala yang dihadapi oleh perusahaan-perusahaan di sektor ini terkait dengan harga yang kurang kompetitif. Hal ini disebabkan oleh mahalnya biaya energi, transportasi, serta bahan baku untuk produk-produk olahan. Walaupun pemerintah mendorong program Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN) (Kemenperind, 2017a), konsumen tentunya akan tetap memilih produk yang lebih murah dengan kualitas yang sama. Bahkan, sering kali ditemukan fenomena bahwa bahan baku diekspor, namun olahannya kembali diimpor ke Indonesia. Hal ini disebabkan biaya produksi dan transportasi di luar negeri yang lebih murah sehingga perusahaan-perusahaan di luar negeri bisa lebih kompetitif.

Secara umum, litbang memiliki peran penting terhadap inovasi pada perusahaan-perusahaan di sektor manufaktur Indonesia (Prihadyanti, 2015b). Litbang terlihat memiliki pengaruh positif terhadap keberadaan dan tingkat inovasi. Hal ini mendukung teori-teori mengenai *innovation with R&D* sekaligus mendebat teori *innovation without R&D*. Lebih jauh lagi, dapat dikatakan bahwa untuk bisa menjadi perusahaan dengan tingkat inovasi yang tinggi

maka perusahaan perlu melakukan litbang termasuk melakukan investasi litbang. Tingkat pengeluaran litbang berpengaruh terhadap keberadaan dan tingkat inovasi. Walaupun demikian, tingkat pengeluaran litbang juga harus diperhitungkan secara cermat karena masih dimungkinkan adanya nilai investasi yang optimum untuk memaksimalkan inovasi yang dihasilkan. Hasil studi ini juga menunjukkan bahwa tingkat inovasi suatu perusahaan dipengaruhi oleh tingkat pengeluaran litbang. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk bisa menjadi perusahaan manufaktur yang inovatif perlu dilakukan kegiatan litbang.

Sebagai konsekuensinya, perusahaan harus melakukan investasi terhadap kegiatan litbang. Sebetulnya, terdapat hasil yang menarik untuk ditinjau lebih jauh, yakni untuk melihat adanya kemungkinan apakah ada titik tertentu ketika pengeluaran litbang tidak akan memberikan hasil yang optimal. Untuk meminimalkan pengeluaran litbang, perusahaan dapat memanfaatkan sumber eksternal, misalnya dengan bekerja sama dengan lembaga litbang publik atau perguruan tinggi atau secara konseptual menerapkan konsep *triple helix*. Namun, hal ini pada kenyataannya sulit dilakukan. Terlihat dari lemahnya kerja sama antara akademisi, bisnis, dan pemerintah sehingga konsep *triple helix* ini belum berjalan (LIPI, 2015). Agar kerja sama antara ketiga pihak tersebut dapat berjalan dengan baik dibutuhkan *successful leader* sebagai pemimpin yang memahami kondisi dari masing-masing pihak tersebut (Bangun & Sukarya, 2012). Penerapan konsep *triple helix* sendiri telah cukup lama dikenal dan diterapkan di Indonesia, tetapi dalam realitanya banyak terkendala oleh peraturan/regulasi dari pemerintah.

Jika dilihat lebih mendalam mengenai aktivitas inovasi yang dilakukan di berbagai sektor manufaktur yang ada di Indonesia, terlihat ada perbedaan karakter untuk tiap-tiap sektor tersebut. Industri yang termasuk dalam kategori intensitas teknologi tinggi dan menengah tinggi cenderung menerapkan inovasi dengan litbang (*innovation with R&D*) yang ditekankan pada inovasi produk. Untuk

industri yang termasuk dalam kategori intensitas teknologi menengah-rendah dan rendah, cenderung melakukan inovasi tanpa litbang (*innovation without R&D*) dengan lebih banyak penekanan pada inovasi proses, pemasaran, dan organisasional. Jika tidak melakukan litbang, bagaimana cara industri tersebut untuk berinovasi? Di sini industri lebih cenderung melakukan *trial and error* dan tentunya melalui aktivitas pembelajaran untuk mencapai *continuous improvement*. Dalam hal ini, yang ditekankan adalah pencapaian *output* dan bukan proses yang dilaluinya. Pada umumnya, jika perusahaan tidak memiliki SDM yang memiliki kemampuan yang cukup untuk melakukan inovasi, perusahaan akan mencari sumber eksternal, dengan kata lain melakukan *open innovation*. Namun, biasanya hal ini membutuhkan dukungan pendanaan yang tidak sedikit terutama apabila perusahaan memanfaatkan jasa pihak eksternal dan tidak sekadar mencari informasi yang dibutuhkan untuk kemudian dieksekusi secara mandiri.

Terlepas dari keberadaan litbang sebagai strategi inovasi, tentunya inovasi di level perusahaan sendiri membutuhkan ekosistem yang mampu menciptakan kondisi yang mendukung. Dalam hal ini, kebijakan-kebijakan manajemen yang tepat, terutama untuk mendorong inovasi di level individu karyawan perusahaan sangat dibutuhkan. Misalnya, membentuk budaya *knowledge sharing*, memfasilitasi proses *knowledge transfer*, pemberian penghargaan yang dapat mendorong motivasi karyawan untuk menghasilkan inovasi, serta hal-hal lain yang dapat mendorong terciptanya budaya inovasi.

C. Dukungan Pemerintah untuk Inovasi Industri di Industri Manufaktur: Perlukah?

Inovasi di perusahaan pada dasarnya membutuhkan sumber daya yang cukup. Dalam hal ini, dibutuhkan modal finansial yang cukup serta SDM dengan keahlian dan kapasitas yang memadai. Berdasarkan kondisi sumber daya yang dimiliki serta dengan melihat kondisi persaingan dan kondisi permintaan, manajemen perusahaan

biasanya melakukan perencanaan strategis untuk menentukan arah inovasi yang akan dilakukan. Perusahaan menetapkan pilihan cara untuk melakukan inovasi, baik dengan mengandalkan kemampuan internal (*in-house effort*) melalui pengalihluaran (*outsourcing*) ataupun kombinasi keduanya. *In-house effort* yang lebih mengandalkan kemampuan internal perusahaan biasanya akan mendorong terjadinya pembelajaran teknologi yang akan membentuk kemampuan teknologi yang pada akhirnya digunakan dalam proses untuk menghasilkan inovasi. Pilihan *outsourcing* juga bisa menjadi alternatif apabila perusahaan memiliki sumber daya finansial yang memadai atau memiliki *linkage* ke sumber-sumber inovasi atau sumber-sumber teknologi yang dibutuhkan, di mana dalam hal ini terdapat dua jalur untuk menghasilkan inovasi: 1) Apabila perusahaan tidak memiliki SDM dengan keahlian dan kapasitas yang cukup, perusahaan bisa ‘membeli’ kemampuan teknologi untuk menghasilkan inovasi secara langsung tanpa melakukan pembelajaran teknologi. Dalam konteks ini, perusahaan hanya akan memperoleh kemampuan teknologi yang bersifat semu tanpa mengakuisisi pengetahuan untuk menghasilkan inovasi tersebut; 2) Apabila perusahaan memiliki SDM dengan kapasitas dan keahlian yang cukup, perusahaan akan dapat melakukan pembelajaran teknologi untuk membentuk kemampuan teknologi yang bersifat riil untuk menghasilkan inovasi. Dalam konteks ini, pengetahuan dari pihak eksternal dapat diakuisisi oleh SDM perusahaan dan dikuasai sehingga bersifat melekat (*embedded*) di perusahaan sehingga bisa dijadikan modal untuk menghasilkan inovasi yang serupa secara mandiri di masa mendatang. Alternatif lain untuk melakukan inovasi bisa dilakukan dengan mengkombinasikan *in-house effort* dan *outsourcing*.

Pemilihan strategi perusahaan untuk berinovasi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan teknologi serta karakternya yang akan menentukan kecepatan serta level inovasi yang menjadi target perusahaan. Perubahan teknologi yang dinamis dengan siklus hidup yang pendek cenderung mendorong perusahaan untuk melakukan proses

inovasi yang cepat dan biasanya lebih menargetkan untuk bisa menghasilkan inovasi dengan level yang lebih radikal. Namun demikian, inovasi tentunya tetap ditujukan untuk memenuhi kepuasan para pelanggan bahkan sebisa mungkin melampaui yang mereka harapkan. Selain itu, perusahaan juga sering kali melakukan inovasi untuk memperoleh citra yang lebih di mata pelanggan, melampaui pesaing-pesaingnya terutama dalam hal QCD. Perusahaan-perusahaan di sektor manufaktur biasanya kalah dari sisi harga karena terkait dengan biaya yang mahal yang berasal dari bahan baku, energi, dan transportasi. Hal ini tentunya membutuhkan dukungan dari pemerintah melalui insentif yang tepat dan inovasi sistem yang menyeluruh yang tidak dapat dilakukan sendiri oleh industri.

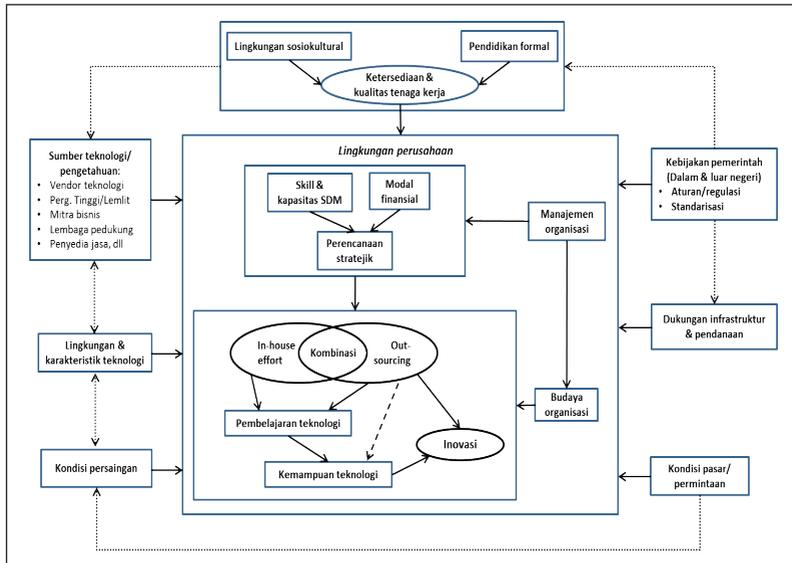
Kesuksesan inovasi sangat ditentukan oleh keberadaan dan kualitas SDM dengan keahlian dan kapasitas yang cukup. Dalam hal ini, suplai dan kualitas SDM sebagai tenaga kerja, khususnya sebagai aktor inovasi di perusahaan, sangat ditentukan oleh pendidikan formal. Di samping itu, berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas SDM yang dilakukan sebagai bagian dari *in-house effort* oleh perusahaan seperti dari pelatihan maupun dari pengalaman kerjanya di industri. Untuk membentuk SDM yang berkualitas dari pendidikan formal, hal ini tentunya berkaitan dengan metode pembelajaran serta kurikulum yang digunakan. Namun, kondisi yang berbeda dan lebih bisa dikontrol ketika perusahaan memiliki atau membentuk sekolah tersendiri dengan tujuan membentuk SDM yang lebih siap untuk terjun di dunia industri. Karena pada umumnya, hal yang banyak menjadi keluhan industri adalah kurang siapnya SDM yang merupakan lulusan pendidikan formal, baik dari sekolah-sekolah vokasi, perguruan tinggi, maupun level pendidikan lain di bawahnya.

Hal lain yang menjadi salah satu upaya manajemen perusahaan untuk menghasilkan inovasi yang sukses adalah melalui penciptaan budaya organisasi yang kondusif terutama budaya inovasi. Karena itu, penting untuk membentuk kesadaran SDM akan pentingnya inovasi serta membentuk ekosistem yang dapat mendorong individu-

individu di perusahaan untuk menghasilkan dan menerapkan ide-ide kreatif yang dimilikinya. Hal ini tentunya juga perlu didukung oleh sistem penghargaan yang tepat sehingga bisa mendorong motivasi untuk berinovasi. Selain kecerdasan intelektual, aspek-aspek yang bersifat lunak dari SDM sebagai pelaku inovasi juga turut berpengaruh terhadap kesuksesan inovasi. Di samping pendidikan formal, kualitas SDM untuk perusahaan juga ditentukan oleh lingkungan sosiokultural dari individu-individu tersebut. Pada dasarnya, lingkungan membentuk perilaku dan kebiasaan kerja mereka yang keduanya turut berperan dalam pembentukan budaya organisasi. Hal ini juga membutuhkan dukungan kebijakan sosial yang sifatnya mendasar terutama terkait dengan sistem pendidikan nasional.

Inovasi di perusahaan-perusahaan sektor manufaktur Indonesia juga masih menghadapi berbagai kendala baik yang bersifat makro maupun mikro. Kendala-kendala yang banyak dihadapi, seperti dukungan infrastruktur, kebutuhan penciptaan pasar, pemenuhan standar, keterbatasan modal, dan lain-lain. Hal-hal tersebut sangat membutuhkan dukungan pemerintah terutama melalui kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan serta sikap proaktif apabila kendala yang dihadapi melibatkan pihak luar negeri. Kebijakan-kebijakan tersebut tentunya mencakup kebijakan ekonomi yang bersifat makro maupun mikro, yang terkait dengan moneter, fiskal, ekspor-impor, investasi, sistem insentif, TKDN, *market creation*, pendidikan formal, transportasi, dan dukungan infrastruktur lainnya. Selain itu, pendanaan dan kebijakan-kebijakan luar negeri yang terkait dengan tarif bea masuk serta kerja sama luar negeri. Di samping itu, tentunya komitmen pemerintah dalam menjalankan kebijakan-kebijakan tersebut serta evaluasi yang cepat dan fleksibel sangat dibutuhkan. Hal ini penting karena akan menentukan kepercayaan pihak industri terhadap pemerintah.

Dari penjelasan pada Gambar 5.2 terlihat adanya beberapa hal yang berperan dalam pembelajaran teknologi untuk melakukan inovasi. Hal-hal tersebut dapat berperan sebagai faktor yang memungk-



Sumber: dikonstruksikan oleh penulis

Gambar 5.2 Inovasi pada level perusahaan dan ekosistem pembentuknya

inkan maupun sebagai ekosistem pembentuknya seperti diperlihatkan pada Gambar 5.2. Berdasarkan hal-hal tersebut, terlihat pula pentingnya dukungan kebijakan pemerintah terhadap kesuksesan inovasi yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan di sektor manufaktur yang ada di Indonesia.

D. Kesimpulan

Penciptaan daya saing industri manufaktur melalui inovasi yang dicapai dari kapabilitas teknologi yang dibentuk oleh pembelajaran teknologi dan litbang masih belum optimal. Untuk mencapai daya saing yang tinggi pada sektor ini, perlu adanya dorongan inovasi untuk masing-masing sektor maupun subsektor dengan memperhatikan keterkaitan antar sektor maupun subsektor. Peningkatan kemampuan teknologi guna mendorong inovasi di sektor manufaktur di Indonesia dimungkinkan dari pembelajaran teknologi yang

diperoleh melalui spesialisasi vertikal, pembentukan IOR dengan perusahaan asing, ataupun melalui transfer pengetahuan dari ekspatriat. Dukungan litbang dari dalam negeri khususnya dari perguruan tinggi maupun lembaga litbang sendiri pada kenyataannya belum cukup kuat dan belum terkoordinasi secara efektif. Litbang yang efektif lebih banyak dilakukan oleh perusahaan sendiri terutama melalui aktivitas informal.

Aktivitas litbang dan pemelajaran teknologi untuk membentuk kemampuan teknologi guna menghasilkan inovasi membutuhkan sumber daya yang cukup serta strategi yang tepat. Pemilihan strategi inovasi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan teknologi serta karakternya. Untuk itu, hal-hal tersebut akan menentukan kecepatan serta level inovasi hingga menciptakan hasil berupa pemenuhan aspek QCD yang dibutuhkan untuk bisa berdaya saing. Namun demikian, pencapaian inovasi untuk daya saing ini masih menghadapi berbagai kendala terutama tingginya biaya produksi akibat mahalnya harga bahan baku, biaya energi dan transportasi, infrastruktur, penciptaan pasar, pemenuhan standar, permodalan, masalah ketenagakerjaan, dan pemenuhan suplai SDM yang berkualitas. Hal-hal tersebut tidak dapat dikontrol oleh industri sendiri. Oleh karena itu, hal tersebut sangat membutuhkan dukungan pemerintah. Dukungan kebijakan pemerintah ini dapat diwujudkan dalam kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan baik makro maupun mikro. Hal ini juga dibutuhkan komitmen dalam pelaksanaannya dan disertai sikap proaktif dalam melakukan evaluasi yang dinamis dengan respon yang cepat dan fleksibel.

DAFTAR PUSTAKA

- Archibugi, D. (2001). Pavitt's taxonomy sixteen years on: A review article. *Economic Innovation New Technology*, 10(5), 415–425.
- Bangun, Y.R. & Sukarya, F.R. (2012). Calling for ABG (Academic-Business-Government) Leadership early identification of effective characteristics of leadership to support Triple Helix Model. *Proceedia-Social and Behavioral Sciences*, 52, 187–196.

- Chesbrough, H. (2003a). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2003b). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35–41.
- Chesbrough, H. (2010). Open innovation: A key to achieving socioeconomic evolution. How smaller companies can benefit from open innovation. *Economy, Culture & History Japan Spotlight Bimonthly*, JAPECO, Japan Economic Foundation (JEF).
- Dodgson, M. (1991). Technology learning, technology strategy and competitive pressures. *British Journal of Management*, 2(3), 133–149.
- Grunsven, L. V. & Hutchinson, F.E. (2014). The evolution of the electronics industry in the SIJORI cross border region (*Working Paper No.2014–2*). ISEAS Economics.
- Hamdani, J. & Wirawan, C. (2012). Open innovation implementation to sustain Indonesian SMEs. *Procedia Economics and Finance*, 4, 223–233.
- Hartanto, A. (2018). Airlangga Hartato ungkapkan kinerja perindustrian sektor non migas semakin baik. <https://airlanggahartarto.co/airlangga-hartato-ungkapkan-kinerja-perindustrian-sektor-non-migas-semakin-baik/>. Diakses Agustus 2018.
- Hitt, M.A., Ireland, R.D., & Lee, H.U. (2000). Technological learning, knowledge management, firm growth and performance: An introductory essay. *Journal of Engineering and Technology Management*, 17(3–4), 231–246.
- Hjalmarsson, A., Johannesson, P., & Juell Skielse, G. (2017). Open digital innovation: A contest driven approach. Springer.
- Kementerian Perindustrian. (2017a). Kemenperin-pelaku industri logam bersinergi kuatkan struktur di tahun 2017. Dibaca online dari <http://www.kemenperin.go.id/artikel/16869/Kemenperin-Pelaku-Industri-Logam-Bersinergi-Kuatkan-Struktur-di-Tahun-2017>, diakses Agustus 2018.
- Kementerian Perindustrian. (2017b). Pertumbuhan industri logam ter tekan. Diakses dari <http://www.kemenperin.go.id/artikel/7120/>

- Pertumbuhan-Industri-Logam-Tertekan. Dibaca online pada Agustus 2018.
- Kementerian Perindustrian. (2018). Sektor-sektor manufaktur andalan tahun 2018. Read online from <http://www.kemenperin.go.id/artikel/18609/Sektor-Sektor-Manufaktur-Andalan-Tahun-2018>. Diakses Juni 2018.
- Kim, L. (1997). *Imitation to innovation-The dynamics of Korea's technological learning*. Harvard Business school press. Boston, Massachusetts.
- Kim, L. (2000). *The dynamics of technological learning in industrialization*. INTECH Discussion Paper Series. The United Nations University.
- LIPI. (2015). *Triple helix belum berjalan*. Diakses dari <http://lipi.go.id/berita/single/Triple-Helix-Belum-Berjalan/11146>. Diakses September 2018.
- Lipsey, R.E. & Sjöholm, F. (2011). Foreign direct investment and growth in East Asia: lessons for Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 47(1), 35–63.
- Marques, J.P.C. (2012). Closed versus open innovation: Evolution or combination?. *International Journal of Business and Management*; 9(3), 196–203.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2005). *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data, 3rd edition*. OECD Publishing.
- OECD. (2015). *The innovation imperative: Contributing to productivity, growth and well-being*, Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2011). *ISIC REV. 3 technology intensity definition, classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities*. Didownload dari <https://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>
- Prihadyanti, D. (2013). Process and source of innovation in SME: Case of Indonesia's food and beverage firms. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 12(3), 319–329.

- Prihadyanti, D. (2015a). Pembelajaran teknologi di perusahaan manufaktur berintensitas teknologi tinggi dan menengah-tinggi. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 14(1), 1–14.
- Prihadyanti, D., & Laksani. (2015b). R&D dan inovasi di perusahaan sektor manufaktur Indonesia. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 14(2), 187–198.
- Prihadyanti, D., & Triyono, B. (2016, Oktober 2016). *Business relationship, technological capability & innovation: Lessons learned from garment firms in Indonesia*. Paper presented in The 14th Globelics International Conference - Innovation, Creativity & Development: Strategies for Inclusiveness & Sustainability, Bandung, Indonesia, October 2016.
- Rianto, Y. (2009). *Pembelajaran teknologi di perusahaan manufaktur Indonesia: Kajian interaksi antara MNC dengan perusahaan lokal*. Jakarta: LIPI Press.
- Rianto, Y. Laksani, C.S., Prihadyanti, D. (2009). Vertical specialization as a driver of technological and innovation capability building in automotive industry, *Proceeding of the 6th asialics international conference*.
- Subekti, R.A., Sudiby, H., Susanti, V., Saputra, H.M., & Hartanto, A. (2014). *Peluang dan tantangan pengembangan mobil listrik nasional*. Jakarta: LIPI Press.
- Thee, K.W. (2006). *Technology and Indonesia's industrial competitiveness*. ADB Institute Discussion Paper No. 43.
- Triyono, B., dkk. (2016). *Model peningkatan kemampuan teknologi di industri perkapalan nasional*. Seri Laporan Penelitian Pappiptek LIPI.
- Vinales, P. (2018, 8 Januari 2018). *ASEAN's electronic sector: Facing the disruptive trends*. RSIS Commentary No. 003.
- World Bank. National accounts data, and OECD national accounts data files. Diakses pada 7 Agustus 2020, dari <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS>.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

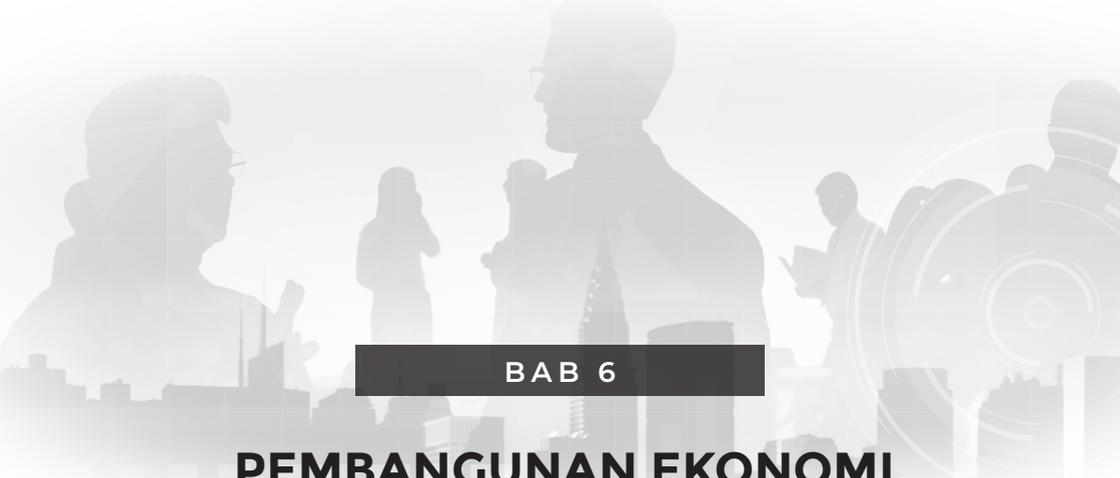
The background features a grayscale silhouette of a city skyline with several skyscrapers. Overlaid on this are the silhouettes of several business professionals in various poses: one on the left wearing glasses and gesturing, one in the center holding a folder, and one on the right holding a tablet. A large, semi-transparent gear is positioned on the right side of the image. The text is centered and presented in a clean, sans-serif font.

BAGIAN III

PEMBANGUNAN EKONOMI, INOVASI DAERAH, DAN PERAN PEMERINTAH

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



BAB 6

PEMBANGUNAN EKONOMI, OTONOMI DAERAH, DAN INOVASI

Galuh Syahbana Indraprahasta

A. Pengantar

Ada suatu credo cukup baru yang menjalar di kalangan para ekonom pembangunan dalam beberapa dekade terakhir. Dikatakan bahwa inovasi sebagai dorongan ekonomi untuk terus bertumbuh dan berkembang. Secara teoretis, konsep ini sudah lama hadir, yaitu melalui pemikiran dan publikasi Joseph Schumpeter pada awal 1900-an terutama dengan istilah '*creative destruction*' meski baru menjamur beberapa puluh tahun setelahnya, khususnya pada 1980an (Freeman, 1987; Nelson & Winter, 1982). Inovasi secara garis besar didasari oleh semakin pentingnya peran ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) untuk menciptakan beragam produk baru yang dapat memberikan kemajuan bagi peradaban maupun solusi bagi permasalahan sosial ekonomi. Keberadaan dari produk bioteknologi, seperti *genetic modified organisms* (GMO); teknologi informasi dan komunikasi seperti telepon genggam dan tablet; termasuk yang belum lama ini marak seperti teknologi finansial (*fintech*); dan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

sebagainya merupakan sebagian dari *output* yang dihasilkan dari peran ilmu pengetahuan dan teknologi. Kekuatan pembangunan ekonomi, terutama di negara-negara maju, semakin bertumpu pada olahan pengetahuan dan kekuatan sumber daya manusia (SDM). Konsekuensinya, negara-negara ini semakin meninggalkan produk hasil sumber daya alam (SDM) untuk meningkatkan daya saingnya.

Di Indonesia, hal ini sudah lama hadir meski tidak mengungkap secara eksplisit istilah ekonomi berbasis ‘inovasi’. Ide dan kebijakan sentral mengenai industri strategis nasional pada periode 1970–1980-an yang beberapa di antaranya mengungkap perusahaan berteknologi tinggi, antara lain LIPNUR, PAL, PINDAD, INKA, LEN, INTI (Amir, 2013) menjadi salah satu penanda akan keberadaan ekonomi berbasis ‘inovasi’ ini. Suatu kebijakan yang merupakan transfer cetak biru dari pengalaman negara maju untuk dapat dieksekusi di tanah air. Pada saat itu, hal ini dipandang tidak efisien terutama oleh para ekonom tulen (Thee, 2012). Suatu mimpi yang pada eranya merupakan suatu lompatan katak yang mana Indonesia saat itu masih berada dalam suatu tahap pembangunan dengan struktur industrinya yang masih bertumpu pada industri padat karya dan berteknologi rendah. Tidak membutuhkan banyak kompromi, krisis ekonomi Asia 1997–1998 yang kemudian meluluhlantakkan beragam industri strategis ini. Tidak terkecuali IPTN yang pada waktu itu telah menghasilkan N250, pesawat pertama buatan anak negeri (Amir, 2013).

Era baru lahir pascakrisis otonomi daerah. Suatu masa kekuatan pembangunan tidak hanya bertumpu pada aktor dan kebijakan nasional, tetapi juga pada para aktor di daerah, khususnya kabupaten dan kota dengan segala keberagaman potensinya. Di awal periode ini, ekonomi Indonesia lebih banyak dibangun atas dasar rasionalitas daripada *state mega-projects*, seperti halnya industri strategis nasional karena beragam alasan efisiensi dan kebutuhan untuk pulih dari keterpurukan, termasuk upaya-upaya penyelesaian masalah pengangguran, kemiskinan, dan penciptaan stabilitas ekonomi makro. Nuansa inovasi dan teknologi tampak sedang mencari jati diri untuk

kembali masuk dalam pusaran arus wacana dan kebijakan di tanah air, khususnya di era otonomi daerah. Pembangunan, meski terlihat lebih demokratis, menjadi relatif lebih kompleks di era baru ini. Uraian singkat di bawah ini mencoba untuk memberikan pandangan akan upaya untuk menghadirkan inovasi dalam pembangunan ekonomi di tanah air meskipun bentuknya beragam dan berbeda dari era sebelumnya. Rangkuman ini ditulis berdasarkan pengalaman riset dan interpretasi/pengamatan hasil lapangan penulis di Indonesia (Indraprahasta, 2013a; Indraprahasta, 2013b; Indraprahasta dkk., 2013).

B. Gugahan Konseptual

Dengan berakhirnya era otoriter Presiden Soeharto (1967–1998) dan diberlakukannya undang-undang otonomi daerah, terutama UU 22/1999 tentang Pemerintahan Daerah (yang kemudian diamandemen dengan UU 32/2004 dan UU 33/2014) serta UU 25/1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah (yang kemudian diamandemen dengan UU 33/2004), Indonesia memasuki era baru yang dikenal sebagai era otonomi daerah. Era ini juga menandai bergesernya paradigma pembangunan nasional dari yang awalnya berbasiskan *top-down* menjadi lebih berdasarkan pada proses *bottom-up*. Dalam hal ini, daerah mempunyai kewenangan lebih besar dalam menentukan nasibnya sendiri.

Pada akhir tahun 2000 secara khusus dapat dikatakan sebagai periode yang mana otonomi daerah mulai menemukan bentuknya. Hal ini ditandai dengan beberapa daerah yang berhasil menunjukkan beragam kebaruan dan keberhasilan dalam membangun keunikan masing-masing wilayah, baik dalam pelayanan publik maupun pembangunan ekonomi. Tidak hanya pemerintah lokal, beragam aktor lokal juga menjadi inisiator di beragam daerah. Sebagai contoh, beragam penelitian menunjukkan bagaimana aktor-aktor lokal di luar pemerintah daerah dapat menjadi aktor kunci pembangunan. Fahmi, dkk., (2017) menunjukkan bagaimana komunitas kreatif mampu

menjadi inisiator dan penggerak pengembangan Kota Bandung sebagai kota kreatif. Bahkan, pemerintah Kota Bandung cenderung untuk mengikuti narasi pembangunan yang ditawarkan oleh komunitas ini (Indraprahasta & Purnama, 2014). Paralel dengan hal ini, Indraprahasta dkk., (2019) dan Hudalah (2017) memperlihatkan bagaimana pengembang *real estate* mampu menjadi aktor penting dalam pengembangan ekonomi berbasis industri manufaktur global di Kabupaten Bekasi. Pemerintah Kabupaten Bekasi terperangkap dalam struktur dan sistem global serta memiliki inisiatif yang kurang inovatif sehingga perannya dalam pengembangan ekonomi terkesan tidak terlihat.

Bergesernya otoritas pembangunan ke pemerintahan daerah dan semakin matangnya pelaksanaan desentralisasi di Indonesia juga beririsan dengan semakin diapresiasi proses inovasi di tingkat lokal secara teoretis. Buku Lundvall dkk., (2009) berjudul *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries* menjadi salah satu tulisan awal tentang sistem inovasi daerah. Meskipun secara umum perhatian terkait inovasi daerah sudah diberikan, banyak literatur yang dibangun secara konseptual berdasarkan pengalaman dari negara maju. Asumsi-asumsi klasik yang dibangun di level daerah tidak jauh dari pendahulunya di level nasional, yaitu menjadikan daerah sebagai suatu tempat berkumpul dan beraglomerasinya beragam perusahaan dengan beragam penduduknya yang menghasilkan produk dengan kompleksitas tinggi (Asheim & Gertler, 2005; Cooke, 2008).

Secara lebih khusus, inovasi daerah sering kali diasosiasikan dengan daerah-daerah yang memiliki muatan teknologi tinggi. Oleh karena itu, diperlukan adaptasi konseptual agar lensa inovasi dapat digunakan secara lebih utuh untuk melihat proses inovasi daerah di Indonesia secara khusus dan di negara berkembang secara lebih umum. *Pertama*, seperti Tödling & Trippel (2005) sampaikan, pengembangan inovasi daerah perlu dibedakan berdasarkan karakteristik wilayah, yaitu apakah termasuk dalam wilayah pinggiran, industri lama, atau

metropolitan. *Kedua*, perlunya untuk melihat inovasi tidak hanya sebagai luaran fisik atau produk dengan muatan teknologi tinggi serta sebagai luaran dari aktivitas penelitian dan pengembangan (litbang) semata. Dalam hal ini, penting untuk melihat ‘proses’ inovasi sebagai bagian untuk menghasilkan pembangunan yang lebih inklusif, yaitu mempunyai keterkaitan kuat dengan perbaikan kesejahteraan sosial dan pengurangan kemiskinan (Altenburg, 2009). *Ketiga*, dinamika kelembagaan lokal akan memegang peranan paling penting dalam proses inovasi di daerah (Moulaert & Sekia, 2003). Adapun kelembagaan sendiri merupakan aturan main yang menyediakan batasan bagi setiap aktor untuk bertindak, baik secara formal (dirancang oleh pemerintah dan organisasi formal) atau informal (yang merupakan produk kebudayaan dan nilai-nilai lokal yang menjadi kebiasaan) (North, 1990). Secara tersurat, aspek kelembagaan ini menekankan pada struktur yang dapat memfasilitasi terjadinya interaksi antar-aktor yang baik sehingga dapat menghasilkan produk dan/atau pengetahuan baru yang mempunyai manfaat.

Berdasarkan uraian singkat di atas, inovasi didefinisikan sebagai suatu upaya pengembangan nilai baru terlepas apakah produk ekonomi atau tidak yang dihasilkan dari proses akumulasi pengetahuan baik pengetahuan formal saintifik maupun pengetahuan umum untuk meningkatkan nilai tambah pembangunan ekonomi daerah (Kadiman, 2011). Lebih spesifik lagi, inovasi daerah dalam bahasan di sini dapat ditinjau melalui bagaimana para aktor (industri, perguruan tinggi, lembaga litbang, lembaga ekonomi, lembaga politik, aktor masyarakat, dan sebagainya) saling berinteraksi dan belajar untuk menghasilkan nilai (*value*) baru bersama yang dihasilkan dari pengetahuan baru. Hal tersebut senada dalam penyampaian Indraprahasta (2018: 263):

“Nilai baru bersama mempunyai makna yang lebih dalam dan luas daripada produk baru yang selama ini menjadi kredo inovasi versi sempit. Nilai baru bagi daerah (dan relevansinya dalam pengembangan wilayah) adalah bahwa

aktivitas ekonomi wilayah mengambil fokus yang lebih luas dari pengembangan produk daerah dan menyertakan nilai-nilai baru lainnya dalam rangka menyelesaikan masalah pembangunan yang lebih luas (seperti pengurangan kemiskinan, peningkatan kesejahteraan sosial, peningkatan kualitas lingkungan hidup, dan lainnya).”

Secara lebih khusus ada dua hal yang menjadi sorotan utama dari kutipan di atas, yaitu (1) aktor yang terlibat dan (2) proses terjadinya interaksi aktor untuk menghasilkan nilai baru bagi daerahnya. Pembahasan singkat di bawah ini mengambil Kota Bandung, Kabupaten Trenggalek, dan Kabupaten Pasuruan sebagai contoh. Studi kasus di ketiga daerah ini diambil berdasarkan (1) pengalaman riset pribadi penulis, dan (2) diversifikasi karakteristik proses inovasi yang terjadi di masing-masing daerah.

C. Observasi Praktikal

1. Kota Bandung

Kota Bandung, ibu kota Provinsi Jawa Barat, merupakan salah satu kota metropolitan utama di Indonesia. Menurut sensus penduduk tahun 2010, Kota Bandung memiliki jumlah penduduk terbanyak kelima di Indonesia dari kategori ‘kota’ setelah Jakarta Timur, Surabaya, Medan, dan Bekasi. Secara kepadatan penduduk, Kota Bandung menempati peringkat keempat setelah Jakarta Pusat, Jakarta Barat, dan Jakarta Selatan. Identitas ‘perkotaan’ sangat kental melekat di kota ini dengan masyarakatnya yang relatif terbuka dan heterogen.

Kota Bandung telah lama terkenal dan identik dengan produk kreatif dari pelaku ekonomi atau industri kreatif, seperti seni kontemporer, desain, kuliner, musik, dan fesyen. Namun, beragam aktivitas dan potensi ini berserakan tanpa adanya wadah dan aktivitas yang saling terintegrasi. Pada tahun 2005–2006, Institut Teknologi Bandung (ITB) (sebagai lembaga yang memproduksi pengetahuan-teknologi) dan *Common Room* (sebagai komunitas seni kontemporer) melakukan inisiatif, salah satunya melalui penyelenggaraan Arte-Polis

Biennale dan The Third Asia Europe Art Camp 2005. Pada saat itu, pemerintah Kota Bandung belum memiliki wacana dan arah untuk mengembangkan kota kreatif. British Council Indonesia yang kemudian hadir pada tahun 2007 berinisiatif mengumpulkan potensi yang berserakan dan para aktor yang berjalan sendiri-sendiri. Posisi tawar para penggiat kota kreatif menjadi lebih tinggi ketika Kota Bandung terpilih menjadi proyek percontohan kota kreatif British Council Internasional tahun 2007. British Council Indonesia selanjutnya menjadi aktor yang menginisiasi upaya difusi pengetahuan mengenai kota kreatif, baik melalui pendekatan individual maupun kelembagaan, seperti diskusi personal, studi banding ke Inggris, dan kerja sama. Salah satu hasil dari interaksi ini adalah membuat suatu wadah yang bernama Bandung Creative City Forum (BCCF) pada tahun 2008. Seiring dengan bertambahnya pengetahuan tentang ekonomi/ industri kreatif, pemerintah Kota Bandung juga memfasilitasi isu kota kreatif dalam kebijakan pembangunannya, terutama dituangkan dalam beragam dokumen kebijakan pembangunan (RPJPD, RPJMD 2009–2013, RTRW 2011–2031).

Proses inovasi di Kota Bandung selanjutnya, pasca-‘proyek’ British Council berakhir, bergantung pada inisiatif komunitas dan berjalan secara lebih organik. BCCF secara khusus menjadi penghubung antar-ragam komunitas sebagai upaya sinergisasi, bertukar pikiran, dan penjajagan kerja sama antaraktor. BCCF dapat dikatakan sebagai pusat sekaligus produsen dari pengetahuan. Sebagai gambaran, banyak pendiri BCCF merupakan akademisi (seperti ITB dan Universitas Padjadjaran). Meskipun belum semua aktor di Kota Bandung bisa terlibat dalam pengembangan kota kreatif (seperti HIPMI, KADIN, dan RDC PT. Telkom), setidaknya upaya untuk melakukan kolaborasi, belajar bersama dan bertukar pengetahuan, serta menghasilkan nilai baru bersama bisa dihasilkan. Nilai baru di sini terkait dengan bagaimana ide dan konsep ‘kreatif’ semakin melekat dan dikembangkan dalam beberapa aspek kunci pembangunan Kota Bandung. Hal tersebut diutamakan pada industri dan

ekonomi kreatif di kegiatan nonekonomi, seperti ruang publik, seni, dan budaya. Posisi pemerintah daerah dalam hal ini adalah pasif responsif terhadap inisiatif komunitas. Adapun Walikota Bandung, pada saat itu, tidak secara khusus menggerakkan ekonomi Kota Bandung sebagai ekonomi/industri kreatif. Oleh karenanya, fragmentasi kelembagaan antara walikota dengan para stafnya terjadi karena perbedaan dukungan terhadap pengembangan kota kreatif.

2. Kabupaten Trenggalek

Kabupaten Trenggalek yang terletak di Provinsi Jawa Timur merupakan daerah dengan tipologi pertanian lahan kering, khususnya singkong. Dari 38 kabupaten/kota di Jawa Timur, Kabupaten Trenggalek menempati peringkat ketiga belas kabupaten/kota termiskin. Pada tahun 2018, sejumlah 12,02% penduduk Kabupaten Trenggalek masuk dalam kategori penduduk miskin (BPS Jawa Timur, 2021). Angka ini relatif lebih tinggi daripada rata-rata Provinsi Jawa Timur, yaitu sebesar 10,98%.

Secara sosial ekonomi, singkong menjadi komoditas bagi penduduk setempat untuk berpenghasilan dan menjadi makanan pokok kedua setelah beras. Dalam beberapa batasan tertentu, singkong sering kali dikonotasikan sebagai pangan marginal. Namun menariknya, produk ini pernah membawa Kabupaten Trenggalek ke level nasional melalui pengembangan *modified cassava flour* (mocaf) atau tepung dari singkong. Proses ini terutama berlangsung pada periode 2005–2010 di bawah kepemimpinan Bupati Soeharto. Di Kabupaten Trenggalek, aktor pemerintah, khususnya bupati, berperan penting dalam membangun interaksi pelaku usaha dan akademisi. Pengetahuan dihasilkan oleh Achmad Subagio, seorang akademisi dari Universitas Jember, yang mengembangkan enzim untuk mengubah singkong menjadi mocaf. Jejaring awal aktor dimulai ketika Achmad Subagio berinteraksi dengan beberapa penggiat di Koperasi Gemah Ripah Loh Jinawi yang mempunyai relasi dengan para petani singkong di Kabupaten Trenggalek. Selanjutnya, para

penggiat koperasi ini membawa Achmad Subagio untuk mengembangkannya di Kabupaten Trenggalek. Bupati Trenggalek pada saat itu memiliki minat yang sama sehingga dukungan formal diturunkan dalam berbagai program dan proyek. Untuk menjadikan skala usaha ini menjadi lebih besar, pemerintah daerah membangun pabrik yang pengelolaannya diserahkan pada pihak koperasi.

Mekanisme pembelajaran di Kabupaten Trenggalek selanjutnya lebih berupa mekanik karena merupakan turunan dari kebijakan formal yang dijabarkan dari minat bupati yang sangat besar. Selain itu, pemerintah daerah membuat sistem pasokan dan pengolahan singkong dengan membaginya per subwilayah (produksi) serta memberikan dukungan material (seperti mesin) dan dana. Adapun manajemen dan pengelolaan pabrik dipegang oleh pihak koperasi. Karena mocaf ditujukan untuk menggantikan posisi tepung terigu, yang sudah sangat umum di masyarakat, Bupati Trenggalek turun langsung untuk memasarkannya baik dalam acara pameran bisnis formal maupun acara pemerintah nonbisnis. Beberapa perusahaan makanan terbesar di Jawa Timur menjadi konsumennya. Namun demikian, pengembangan mocaf ini cukup terhambat setelah pergantian pimpinan daerah. Selain itu, beberapa faktor internal, seperti kewirausahaan yang relatif masih kurang di level pengurus koperasi, adanya kebebasan para petani untuk menjual singkongnya kemana-pun dengan harga pasar, dan kurangnya dukungan pemerintah periode berikutnya turut menyebabkan redupnya pengembangan mocaf pasca 2010.

3. Kabupaten Pasuruan

Sama halnya dengan Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Pasuruan juga berada di Provinsi Jawa Timur. Secara sosial ekonomi, Kabupaten Pasuruan relatif lebih sejahtera daripada Kabupaten Trenggalek, yaitu dengan penduduk miskin sejumlah 9,45% dari total penduduk di tahun 2018 (BPS Jawa Timur, 2021). Kawasan Pasuruan sendiri secara historis merupakan kawasan perdagangan dan pertanian

sejak masa kerajaan jauh sebelum masuknya VOC. Secara ekonomi, Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu pusat industri di Provinsi Jawa Timur di mana terdapat Pasuruan Industrial Estate Rembang dan beberapa unit produksi perusahaan internasional seperti Matsushita (Panasonic), Cheil Jedang, Otsuka (Pocari Sweat), Nestle, dan lainnya. Tumbuhnya ekonomi di kabupaten ini tidak dapat dilepaskan dari posisi geografisnya yang strategis, yaitu berjarak kurang dari 90 km dari Kota Surabaya (pusat utama Indonesia setelah Jakarta) dan berada di jalur utama pantai utara Pulau Jawa.

Dalam tulisan ini, penulis ingin menyoroti industri makanan dan minuman di Kabupaten Pasuruan, lebih khususnya peran yang diambil oleh aktor perusahaan. Berbeda dengan Kota Bandung (komunitas) dan Kabupaten Trenggalek (pemerintah daerah), proses inovasi yang diangkat di Kabupaten Pasuruan lebih melihat pada inisiatif yang dilakukan oleh suatu perusahaan, yaitu PT. SPAT. SPAT yang merupakan singkatan dari Sentra Pengembangan Agribisnis Terpadu mempunyai produk-produk unggulan yang diolah dari ubi (*telo*) ungu. *Telo* ini dianggap sebagai salah satu produk asli Indonesia yang potensial. SPAT berdiri tahun 1999 dan memiliki lini bisnis dari hulu ke hilir. Filosofi SPAT adalah membuat perusahaan dapat menggerakkan ekonomi lokal di Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Malang, dan daerah sekitarnya di Provinsi Jawa Timur. Kunci proses inovasi SPAT terletak pada pendiri sekaligus direktur utama SPAT, Unggul Abinowo, yang memiliki daya tarik dan pengalaman di sektor pertanian serta kemauan untuk terus belajar. Satu hal yang membuat SPAT menjadi pusat untuk terciptanya interaksi dengan beragam aktor termasuk U/IKM dan produsen pengetahuan teknologi adalah karakter SPAT sebagai entitas bisnis terbuka. Sebagai suatu bisnis terbuka, SPAT sangat mendorong (1) aktivitas litbang dengan perguruan tinggi dan lembaga litbang; (2) pendidikan dan pelatihan untuk petani, UKM, bank, sekolah, lembaga pemerintah; serta (3) kualitas dan pertumbuhan pasar melalui sertifikat mutu (HACPP, kosher), ITF-net, SIRIM Malaysia, UKM, bank. Ketiga fokus ini menunjukkan pentingnya landasan kualitas dan jejaring yang dibangun.

Sebagai perusahaan yang mendorong proses litbang sebagai sumber inovasi, beberapa perguruan tinggi diperbolehkan menguji coba produknya untuk dibuat secara massal dan dapat dipasarkan melalui SPAT. Relasi dengan perguruan tinggi dan lembaga litbang ini ditujukan untuk dapat terus berinovasi dalam produk, selain inovasi produk yang dihasilkan oleh tim manajemen internal. Dalam hal ini, interaksi dan pemelajaran terjadi antara SPAT dengan para produsen pengetahuan teknologi, baik bagi produk yang berhasil maupun gagal. Kemampuan inovasi SPAT juga terlihat dengan adanya Divisi Teknologi Tepat Guna yang menghasilkan beragam alat dan artefak untuk mendukung produksi di SPAT yang kemudian dijual ke konsumen lain, seperti PT Petrokimia Gresik, PT Kujang Cikampek, dan PT Pupuk Kaltim Bontang. Proses pengembangan ekonomi lokal dalam konteks SPAT terlihat melalui bagaimana SPAT membangun jejaring dengan beragam UKM (antara 300-400 UKM) di Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Malang, dan daerah sekitarnya di Provinsi Jawa Timur. SPAT dapat memfasilitasi pemasaran produk UKM tersebut dan dapat juga bisa menjualnya dengan merek SPAT. Tidak hanya dari sisi praktis, SPAT juga banyak memberikan asistensi dan pelatihan bagi UKM-UKM yang ada. Pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh SPAT juga membuatnya mendapatkan kesempatan sebagai *trainer* dalam pelatihan bisnis dan kewirausahaan untuk pemerintah, perbankan, pesantren, dan lembaga lainnya. Adapun dukungan pemerintah dalam integrasi aktor-aktor ini tidak tampak karena SPAT-lah yang menggerakkan interaksi ini.

4. Pentingnya Aktor Perubahan

Ketiga kasus di atas memberikan gambaran keberadaan aktor di daerah yang menginisiasi dan mengawal perubahan arah pembangunan ekonomi daerah. Pentingnya aktor perubahan atau '*entrepreneur*' (baik ekonomi, sosial, dan politik) tidak dapat dipungkiri memegang peranan penting dalam proses inovasi di daerah. Perbedaan yang kemudian diangkat dalam bahasan di atas adalah posisi dan peran aktor yang berbeda.

Entrepreneur dalam konteks inovasi daerah tidak bisa dimaknai secara kaku sebagai *entrepreneur* di sektor bisnis (seperti kasus SPAT) semata, tetapi juga pemerintah daerah (kasus Kabupaten Trenggalek) dan kelompok masyarakat (kasus Kota Bandung). Memang, secara ideal, diharapkan ‘jiwa’ *entrepreneurship* ini dapat hadir di setiap aktor terkait dengan inovasi sehingga dapat menghasilkan dampak yang lebih signifikan. Akan tetapi dalam dunia nyata, hal ini bukan perkara yang mudah ditemukan.

Meskipun demikian, peran pemerintah daerah tetap menjadi sangat penting, khususnya untuk memberikan landasan arah pembangunan daerah dan untuk memfasilitasi terjadinya proses kolaborasi antaraktor utama. Jika di Kabupaten Trenggalek peran ini sangat dirasakan, di kasus Kota Bandung dan Kabupaten Pasuruan peran ini tampak ‘diambil alih’ oleh aktor lainnya. SPAT sebagai contoh menjadi kolaborator antar-UMKM dan antara dunia usaha dengan aktor lainnya (seperti perguruan tinggi dan lembaga litbang). Adapun di Kota Bandung, komunitas kreatif secara rutin melakukan kolaborasi dan advokasi ke pemerintah daerah.

D. Di mana Posisi Aktor dan Kebijakan Nasional ?

Kasus di atas merupakan gambaran yang dapat sedikit merepresentasikan keunikan masing-masing daerah di mana intervensi dari Pemerintah Pusat cenderung sangat minim, kecuali untuk beberapa kasus di mana Pemerintah Pusat berkepentingan dengan implementasi program nasional (misal ekonomi kreatif). Minim dalam hal ini tidak dapat diartikan sebagai ketidakhadiran, tetapi lebih kepada bagaimana otonomi daerah menuntut aktor-aktor di daerah untuk dapat berperan lebih aktif dalam mengawal pembangunan di wilayah yang menjadi kewenangannya. Daerah-daerah atau aktor-aktor di daerah mencoba untuk melakukan suatu proses inovasi untuk merevitalisasi perekonomian daerah. Meskipun pemerintah pusat tidak terlalu tampak kehadirannya, ada upaya untuk kembali meletakkan inovasi sebagai impetus pembangunan ekonomi dalam satu dekade

terakhir. Hal ini dapat terlihat dari dokumen Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) yang menempatkan pengembangan industri nasional berdasarkan inovasi. Hanya saja, implementasi dari MP3EI lebih banyak dieksekusi dalam investasi infrastruktur dan kurang memperhatikan pengembangan SDM termasuk keterlibatan aktor perguruan tinggi (wawancara, 2013). Akan tetapi, pada periode pasca 2014 dan dengan bergantinya kekuasaan, MP3EI dan pemikirannya tampak tidak lagi menjadi diskursus publik. Selain itu, UU 18/2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Iptek (Sisnas P3 Iptek) dan versi barunya, yaitu UU 11/2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi masih sangat kental pada sisi produksi ilmu pengetahuan tanpa relasi ekonomi dan sosial yang gamblang.

Regulasi lainnya, seperti Keputusan Bersama (Kepber) Menristek No. 3 Tahun 2012 dan Mendagri No. 36 Tahun 2012 tentang Pengembangan Sistem Inovasi Daerah memiliki nuansa yang lebih berimbang dalam iptek dan ekonomi, serta nasional dan daerah. Regulasi terakhir ini dapat memberikan fondasi lebih cair pada pembangunan daerah yang didorong oleh inovasi. Adapun regulasi sebelumnya, terutama MP3EI, menjadi fondasi bagi pembangunan ekonomi nasional yang lebih hegemoni. Salah satu catatan dari Kepber ini adalah perlunya mendefinisikan inovasi dalam wadah yang lebih luas daripada gagasan iptek secara formal. Hal ini dikarenakan inovasi yang membatasi pada teknologi baru dan aktivitas litbang merupakan konsep yang terlalu sempit (Atkinson, 2013). Lundvall dkk., (2009) juga menegaskan bahwa sistem inovasi dalam arti luas lebih sesuai digunakan untuk negara berkembang di mana aktivitas litbang tetap dianggap penting, tetapi bukan menjadi satu-satunya komponen dalam proses inovasi.

E. Diskusi Singkat dan Catatan Penutup

Dalam kacamata pragmatis, di era otonomi daerah pembangunan ekonomi Indonesia berbasis inovasi tampaknya dapat dilakukan me-

lalui *dual-tracks*: (1) pembangunan skala nasional strategis seperti dalam MP3EI atau strategi pembangunan lainnya, dan (2) pembangunan daerah sesuai dengan karakter dan keunikan masing-masing daerah. Pembangunan nasional yang strategis dapat memberikan fondasi makro bagi perekonomian yang lebih kompetitif di tengah persaingan internasional. Selain itu, perhatian nasional juga dapat disalurkan pada daerah-daerah yang membutuhkan ‘intervensi’ pemerintah pusat lebih besar karena kompleksitasnya. Salah satunya adalah di Jabodetabek dan sekitarnya (terutama Karawang dan Purwakarta) di mana integrasi dan *positionality* industri manufaktur sudah sedemikian ter-‘locked-in’ dalam *global production networks* sehingga susah (jika tidak dikatakan hampir mustahil) bagi daerah tersebut untuk menaiki ‘anak tangga’ yang lebih tinggi (Indraprahasta dkk., 2019). Perlu dilakukan suatu upaya yang terarah dan serius untuk menghindari ‘Detroit-isasi’ di daerah tersebut. Menarik juga untuk dicatat, dibatakannya investasi Foxconn yang merupakan perusahaan elektronik maju raksasa asal Taiwan adalah contoh bagaimana Indonesia secara makro belum menarik bagi pengembangan industri teknologi tinggi. Begitupun dengan tidak berminatnya perusahaan Research in Motion (RIM) untuk membuka unit risetnya di tanah air beberapa tahun kebelakang menjadi gambaran akan SDM nasional yang belum kompetitif.

Adapun inovasi di daerah dilakukan sebagai upaya penguatan basis unit spasial terkecil dalam sistem ekonomi nasional. Inovasi daerah ini tidak bisa semata-mata disamakan dengan (dan mengadopsi) pengembangan model (yang dianggap) ideal seperti Silicon Valley, Hsinchu Science Park, atau sejenisnya. Akan tetapi, inovasi lebih mengedepankan bagaimana nilai baru dihasilkan dan mempunyai dampak terhadap perubahan sosial dan ekonomi. Dapat disimpulkan dari ketiga kasus yang diangkat, setiap daerah mempunyai nilai baru utama yang khas, seperti Kota Bandung dengan adopsi konsep kota kreatif, Kabupaten Tenggalek dengan pengembangan mocaf dari produk singkong lokal, dan Kabupaten Pasuruan dengan

pengembangan produk-produk UMKM (khususnya di sektor makanan dan minuman) yang terintegrasi. Selain dari tiga kasus yang dipaparkan dalam tulisan ini, penelitian Maningar dkk., (2018) juga menarik untuk ditelaah, bahwa inovasi daerah terjadi dalam pengembangan industri batik di Pekalongan yang tentunya jauh dari ingar-bingar teknologi tinggi. Pada intinya, inovasi di daerah dapat diinisiasi oleh aktor manapun, seperti komunitas, pemerintah, akademisi, atau pelaku usaha.

Satu hal menarik yang dapat dibandingkan dari ketiga kasus yang diangkat adalah terkadang terdapat aktor eksternal yang memicu Bergeraknya aktor lokal atau daerah. Hal ini terlihat di Kota Bandung dengan peran British Council. Untuk kasus Kabupaten Trenggalek, aktor luar juga memegang peranan penting (yaitu seorang akademisi dari Universitas Jember) meskipun pemicu terjadinya jejaring adalah Bupati Trenggalek pada saat itu. Adapun untuk kasus Kabupaten Pasuruan tidak terlalu tampak peran aktor eksternal.

Terlepas dari hal di atas, hal yang lebih penting adalah upaya agar aktor-aktor yang beragam ini saling berinteraksi dan bertukar pengetahuan untuk menghasilkan nilai baru bagi pembangunan ekonomi daerah. Pemerintah daerah dalam hal ini memegang peranan kunci, yaitu menciptakan ekosistem yang kondusif sehingga nilai baru ini bisa dihasilkan. Ekosistem yang kondusif ini juga penting bagi para aktor-aktor terkait untuk lebih leluasa dalam bereksperimen dan berjejaring dalam rangka pengembangan ekonomi daerah. Kasus di Kota Bandung dan Kabupaten Pasuruan menjadi contoh bagaimana aktor-aktor nonpemerintah dapat menjadi penggerak inovasi di daerah terlepas dari dukungan yang diberikan oleh pemerintah. Hal ini pula, salah satunya, yang menyebabkan kemandekan dalam proses inovasi di Kabupaten Trenggalek, ketergantungan pada dukungan kepala daerah dan interaksi antaraktor yang lebih bersifat mekanik.

Meskipun tulisan ini tidak bermaksud untuk menghasilkan keandalan nilai tambah teoretis, penulis merasa diperlukannya upaya

untuk mengembangkan *body of knowledge* inovasi daerah yang lebih kontekstual untuk kasus Indonesia dan negara-negara berkembang pada umumnya. Tentu hal ini juga sudah disuarakan oleh para akademisi Barat meskipun belum sampai pada suatu tahapan konstruksi teoretis yang kokoh. Tiga prinsip yang telah disampaikan di atas (lihat subbab ‘Gugahan Konseptual’) dapat menjadi titik keberangkatan pengembangan konseptual ini. Tentu, pengembangan konseptual ini juga memerlukan studi eksplorasi yang lebih mendalam di beragam daerah dengan mengapresiasi perbedaan karakteristik daerah, tidak hanya terbatas pada tiga tipologi daerah seperti yang disampaikan oleh Tödling dan Trippl (2005). Hal ini termasuk daerah perdesaan yang menjadi tempat penghidupan dan kehidupan bagi banyak masyarakat Indonesia.

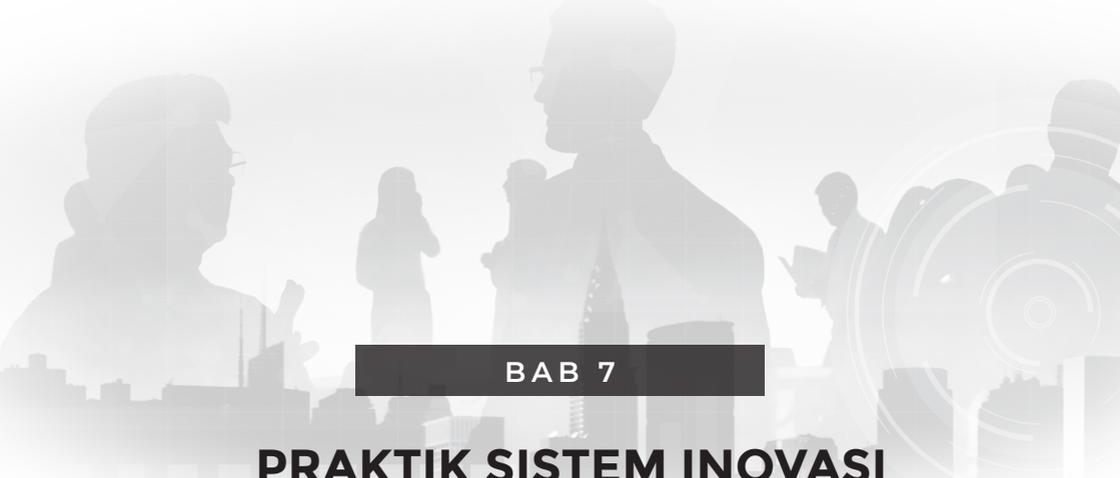
Selain itu, diperlukan juga upaya untuk membangun diskusi dengan disiplin keilmuan lain. Sejauh ini, terminologi (sistem) inovasi daerah lebih banyak dikembangkan dan diturunkan dari pemikiran ‘sistem inovasi’ yang umumnya ditulis oleh para ekonom (pembangunan). Disiplin lainnya beserta beragam *body of knowledge* dari disiplin-disiplin keilmuan lain tersebut seperti geografi manusia, perencanaan, sosiologi, dan lainnya dapat memberikan warna dan perspektif lain yang dapat membuat diskusi inovasi daerah menjadi lebih kaya secara konseptual dan praktikal (lihat Moulaert & Sekia, 2003).

DAFTAR PUSTAKA

- Altenburg, T. (2009). Building inclusive innovation system in developing countries: Challenge for IS research. Dalam B.-Å. Lundvall, K. J. Joseph, C. Chaminade, J. Vang (Eds.), *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries*. Edward Elgar.
- Asheim, B., Gertler, M. (2005). Regional innovation system. Dalam J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson (Eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press.

- Amir, S. (2013). *The technological state in Indonesia: The Co-constitution of High Technology and Authoritarian Politics*. Routledge.
- Atkinson, R. D. (2013). *Competitiveness, innovation and productivity: Clearing up the confusion*. The Information Technology and Innovation Foundation.
- BPS Jawa Timur (2021). *Jumlah dan persentase penduduk miskin di Provinsi Jawa Timur menurut kabupaten/kota, 2017 dan 2018*. Diakses pada 22 Juli, 2021, dari <https://jatim.bps.go.id/statictable/2019/10/11/1857/jumlah-dan-persentase-penduduk-miskin-di-provinsi-jawa-timur-menurut-kabupaten-kota-2017-dan-2018-.html>.
- Cooke, P. (2008). Regional innovation system. *Int. J. Technological Learning, Innovation and Development*, 1(3), 393–409.
- Fahmi, F. Z., McCann, P., Koster, S. (2017). Creative economy policy in developing countries: The case of Indonesia. *Urban Studies*, 54(6), 1367–84.
- Freeman, C. (Ed.). (1987) *technology policy and economic performance: lesson from Japan*. Pinter Publishing.
- Hudalah, D. (2017). Governing industrial estates on Jakarta's peri-urban fringe: From shadow government to network governance. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 38(1), 58–74.
- Indraprahasta, G. S. (2013a). Potensi pengembangan singkong sebagai pengganti tepung terigu: Kasus di Kabupaten Trenggalek. Dalam M. Arifin (Ed.). *Sistem Inovasi Daerah: Inovasi Teknologi dalam Pengembangan Ekonomi Lokal*. IPB Press.
- Indraprahasta, G. S. (2013b). SPAT dan kontribusinya untuk pengembangan ekonomi lokal. Dalam M. Arifin (Ed.). *Sistem Inovasi Daerah: Inovasi Teknologi dalam Pengembangan Ekonomi Lokal*. IPB Press.
- Indraprahasta, G. S. (2018). Pengembangan wilayah dan inovasi: Pembelajaran dan langkah kedepan. Dalam R. Wibowo, A. Fauzi, L. P. Suciati, D. Firmansyah (Eds.). *Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan Indonesia: Refleksi dan Gagasan ke Depan*. Insan Sempurna Mandiri.

- Indraprahasta, G. S., Alamsyah, P. (2014). Creative city development in Bandung city: Using ANT to understand development process. Dipresentasikan pada *International Conference on Global STS: Exploring Transnational Dimension of Science, Technology, and Society* di Nanyang Technological University, Singapura, 14 –15 Maret 2014.
- Indraprahasta, G. S., Alamsyah, P., Asmara, A. Y., Ramdhan, D. (2013). *Persiapan daerah dalam menghadapi daya saing daerah* (No. 2014-01-01-02). Laporan Penelitian Pappiptek LIPI. Pappiptek LIPI.
- Indraprahasta, G. S., Derudder, B., Hudalah, D. (2019). Local institutional actors and globally linked territorial development in Bekasi District: A strategic coupling? *Singapore Journal of Tropical Geography*, 40(2), 219–238.
- Kadiman, K. (2011). *Simfoni inovasi: Cita dan realita*. Apps Publisher.
- Lundvall, B.-Å., Vang, J., Joseph, K. J., Cristina, C. (2009). Innovation system research and developing countries. Dalam B.-Å. Lundvall, K. J. Joseph; C. Cristina, J. Vang (Eds.). *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries*. Edward Elgar.
- Maninggar, N., Hudalah, D., Sutriadi, R., Firman, T. (2018). Low-tech industry, regional innovation system and inter-actor collaboration in Indonesia: The case of the Pekalongan batik industry. *Asia Pacific Viewpoint*, 59(3), 249–264.
- Moulaert, F., Sekia, F. (2003). Territorial innovation models: A critical survey. *Regional Studies*, 3(37), 289–302.
- Nelson, R. R., Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA & Harvard University Press.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- Thee, K. W. (2012). *Indonesia's economy since independence*. ISEAS Publication.
- Tödling, F., Trippel, M. (2005). One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34(8), 1203–1219.



BAB 7

PRAKTIK SISTEM INOVASI DAERAH DI PROVINSI JAWA TIMUR

Anugerah Yuka Asmara dan Irwantoro

Inovasi sejatinya bermula dari perluasan dari teori ekonomi endogen dengan aliran utama ekonomi neoklasik (Lima & Müller, 2017). Secara pengertian umum, inovasi ialah hasil dari interaksi antaraktor dengan banyak kepentingan ketika aktor-aktor tersebut membentuk suatu sistem. Menurut, Lundvall (2005) dan Chaminade & Edquist (2010), inovasi yang tersistem di tingkat nasional disebut dengan Sistem Inovasi Nasional (SIN). Saat ini, pengembangan sistem inovasi tidak terlepas dari pengaruh teknologi informasi (TI). Sistem desentralisasi wilayah dan pertumbuhan pusat-pusat ekonomi baru di daerah telah memunculkan banyak kajian baru tentang sistem inovasi di daerah. Inilah yang kemudian oleh Lim (2006) menjadi tantangan bagaimana suatu sistem inovasi di tingkat nasional dapat diimplementasikan secara nyata di tingkat daerah. Karena itu, konsep sistem inovasi wilayah di abad ke-20-an mulai diperkenalkan sebagai salah satu strategi dalam mengembangkan ekonomi wilayah berbasis pengetahuan (Sagan, 2003; Cooke dkk., 2007) dan dikenal dengan istilah Sistem Inovasi Daerah (SIDa) di Indonesia.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Bab ini akan membahas lebih spesifik tentang praktik SIDA di Indonesia dengan menggunakan contoh kasus di Provinsi Jawa Timur (Jatim). Alasan Provinsi Jatim dipilih karena wilayah ini cukup memberi perhatian terhadap pengembangan SIDA. Dengan dukungan dari Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Timur (BPPD Jatim), praktik SIDA di Provinsi Jatim tentu menjadi salah satu prioritas kinerja dari unit litbang tersebut. Selanjutnya, bab ini akan menguraikan secara singkat definisi SIDA di Indonesia kemudian dilanjutkan dengan mengetahui peran dari BPPD Jatim. Bagian berikutnya, ada pembahasan tentang salah satu unggulan SIDA di Jatim, yaitu sektor tanaman porang hingga diskusi singkat tentang praktik dualisme pemahaman inovasi daerah di Jatim. Pada bagian akhir, diberikan catatan penutup terkait praktik SIDA yang ada di Jatim dan hal-hal apa saja yang bisa dilakukan ke depan.

A. Konsep dan Definisi Sistem Inovasi Daerah (SIDA)

Sistem inovasi wilayah atau *regional innovation system* (RIS) yang berkembang di awal tahun 1990-an (Doloreux & Parto, 2004; Lim, 2006) menjadi jawaban atas persoalan teoretis dari konsep SIN. RIS didefinisikan sebagai suatu sistem yang mendorong kemampuan inovasi perusahaan-perusahaan di wilayah untuk meningkatkan potensi dan daya saing wilayahnya. Proses interaksi sosial yang melibatkan berbagai aktor melalui berbagai tahapan, seperti penciptaan dan pengembangan pengetahuan serta difusi dan penyebaran pengetahuan menjadi penting untuk mendorong inovasi (Cooke, 2001; Doloreux & Parto, 2005).

RIS di Indonesia diterjemahkan sebagai konsep sistem inovasi daerah (SIDA). Menurut Taufik (2005), SIDA ialah “sehimpunan hubungan ekonomi, politik, dan kelembagaan yang terjadi di suatu daerah atau area geografis tertentu yang menghasilkan proses pembelajaran yang membawa kepada perkembangan inovasi, difusi pengetahuan, dan praktik-praktik terbaik (*best practices*) yang sesuai/tepat, khususnya bagi daerah yang bersangkutan”. Definisi ini meng-

artikan bahwa setiap daerah di Indonesia memiliki potensi untuk melakukan inovasi yang didasarkan pada kemampuan dan sumber daya yang dimiliki oleh daerah tersebut.

Pada dasarnya, SIDA merupakan agenda nasional sesuai dalam Undang-undang (UU) Republik Indonesia (RI) No. 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005–2025 dan UU RI No. 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Setiap daerah harus melakukan beberapa poin penting tentang penguatan SIDA, yaitu kebijakan membuat tim koordinasi dan peta jalan (*Roadmap*) SIDA, penataan SIDA baik kelembagaan maupun sumber daya SIDA, mengembangkan SIDA melalui potensi lokal, serta melakukan koordinasi dan pelaporan hingga pemerintah pusat.

Mendefinisikan inovasi daerah tidak terlepas dari Peraturan Bersama Menteri Riset dan Teknologi (Menristek) dan Menteri Dalam Negeri (Mendagri) No. 03 dan No. 36 Tahun 2012 tentang Penguatan Sistem Inovasi Daerah (SIDA). Beberapa pasal yang terkait dengan SIDA, antara lain.

1. Pasal 1 ayat (1) menyebutkan bahwa “Inovasi adalah kegiatan penelitian, pengembangan, penerapan, pengkajian, perekayasaan, dan pengoperasian yang selanjutnya disebut kelitbangan yang bertujuan mengembangkan penerapan praktis nilai dan konteks ilmu pengetahuan yang baru atau cara baru untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada ke dalam produk atau proses produksi”.
2. Pasal 1 ayat (2) menyebutkan bahwa “Sistem Inovasi Daerah yang selanjutnya disingkat SIDA adalah keseluruhan proses dalam satu sistem untuk menumbuhkembangkan inovasi yang dilakukan antarinstansi pemerintah, pemerintahan daerah, lembaga kelitbangan, lembaga pendidikan, lembaga penunjang inovasi, dunia usaha, dan masyarakat di daerah”.

3. Pasal 2 menyebutkan bahwa “Ruang lingkup penguatan SIDA, meliputi: a) Kebijakan penguatan SIDA; b) Penataan unsur SIDA; dan c) Pengembangan SIDA”.
4. Pasal 13 menyebutkan bahwa “Unsur SIDA sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11, meliputi: a) Kelembagaan SIDA; b) Jaringan SIDA; dan c) Sumber daya SIDA”.
5. Pasal 14 menyebutkan bahwa “Kelembagaan SIDA terdiri atas: a) lembaga/organisasi; b) peraturan; dan c) norma/etika/budaya”.
6. Pasal 40 menyebutkan bahwa “Pendanaan penguatan SIDA bersumber dari a) Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara; b) Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah; dan/atau c) Sumber lain yang sah dan tidak mengikat sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan”.

Pasal-pasal di atas menjadi landasan untuk mendefinisikan inovasi daerah yang ada di Provinsi Jatim. Aturan tersebut juga menentukan bagaimana bentuk inovasi yang ada di Jatim yang kemudian dianggap sebagai bagian dari program SIDA. Praktik SIDA tidak lepas dari peran Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (BPPD) Provinsi Jawa Timur (Jatim) dalam menyusun dan menjalankan program-program inovasi daerah. Inovasi daerah di Jawa Timur diartikan sebagai segala bentuk inovasi yang ada dan diinisiasi oleh aktor-aktor yang berada di wilayah Provinsi Jawa Timur.

B. Peran Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Timur

Bentuk-bentuk inovasi di Provinsi Jatim memang masih bersifat sporadis yang dilakukan oleh berbagai kelembagaan yang ada di Jatim. Tidak semua inovasi dianggap sebagai program unggulan inovasi daerah di Provinsi Jatim. Suatu inovasi dianggap menjadi prioritas inovasi daerah jika menjadi bagian dari program inovasi yang diinisiasi oleh Pemerintah Provinsi Jatim, dalam hal ini Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jawa Timur (BPPD Jatim).

Implementasi BPPD Jatim dalam mengimplementasikan program-program SIDA tidak terlepas dari visi dan misi BPPD Jatim, sebagai berikut (LKj IP Balitbang Provinsi Jawa Timur, 2016).

1. Melaksanakan penelitian dan pengembangan serta kajian yang implementatif dan dapat dimanfaatkan oleh *stakeholders*;
2. Melaksanakan diseminasi hasil penelitian dan pengembangan serta kajian; dan
3. Melaksanakan pendampingan SIDA Kabupaten/Kota di Jawa Timur.

Visi dan misi BPPD Jatim direalisasikan dalam bentuk program-program prioritas untuk mendukung pencapaian tujuan pembangunan daerah Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jatim. Program-program prioritas SIDA yang diinisiasi dimulai sejak tahun 2013, setahun setelah Peraturan Bersama Menteri Riset dan Teknologi (Menristek) dan Menteri Dalam Negeri (Mendagri) No. 03 dan No. 36 Tahun 2012 tentang Penguatan Sistem Inovasi Daerah (SIDA) dikeluarkan.

Pada dasarnya, tujuan penguatan SIDA adalah untuk meningkatkan kapasitas pemerintahan daerah, daya saing daerah, serta mendukung pelaksanaan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011–2025. Peraturan bersama tersebut juga mengamanatkan bahwa setiap daerah wajib menetapkan kebijakan penguatan SIDA yang harus tercantum dalam peta jalan penguatan SIDA yang diintegrasikan dalam RPJMD dan Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD).

Adanya RPJMD Provinsi Jatim 2014–2019 sebagai bentuk keberlanjutan program yang dirumuskan dan dijalankan di Provinsi Jawa Timur. Substansi RPJMD Provinsi Jatim Tahun 2014–2019 yang relevan dengan tugas dan fungsi BPPD Jatim, antara lain (LKj IP Balitbang Provinsi Jawa Timur 2016):

1. Program Penelitian dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;

2. Program Pengembangan SIDA di Jawa Timur; dan
3. Program Desiminasi Hasil Penelitian dan Pengembangan.

Integrasi SIDA ke dalam RPJMD menjadikan SIDA sebagai payung kegiatan pembangunan daerah. Program-program SIDA yang tercantum di dalam RPJMD Provinsi Jatim Tahun 2014–2019 tidak lepas dari penunjukkan BPPD Jatim sebagai koordinator penguatan SIDA oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Dalam Negeri (BPP Kemendagri). Menindaklanjuti Peraturan Bersama Menteri Riset dan Teknologi dan Menteri Dalam Negeri No. 03 dan No. 36 Tahun 2012 tentang Penguatan Sistem Inovasi Daerah (SIDA). Kemudian, Kementerian Riset dan Teknologi (Kemenristek) melalui Asisten Deputi Pengembangan Kelembagaan, Deputi Kelembagaan Iptek bekerja sama dengan BPP Kemendagri sesuai dengan Pasal 16 ayat (2) huruf b. Mereka telah memberikan fasilitasi peningkatan kapasitas Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (BPPD) Provinsi sebagai koordinator penguatan SIDA sejak tahun 2013 sampai 2017 atau selama 5 (lima) tahun berturut-turut (Tabel 7.1).

Berdasarkan latar belakang tersebut, Kemenristek dan Kemendagri memprakarsai kegiatan Fasilitasi Peningkatan Kapasitas BPPD Provinsi sebagai Koordinator Penguatan SIDA yang dapat digunakan sebagai acuan daerah untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitasnya dalam menjalankan peran dan fungsinya serta mendukung kepentingan *stakeholder* di pusat dan daerah, terutama dalam penguatan SIDA.

Selama 5 (lima) tahun pelaksanaan penguatan SIDA di Indonesia, BPPD Jatim dipercaya oleh BPP Kemendagri untuk menjadi koordinator penguatan SIDA di Provinsi Jatim. Mengingat pentingnya peran BPPD dalam pembangunan daerah, khususnya dalam penguatan SIDA, diperlukan berbagai upaya untuk peningkatan kinerjanya, di antaranya berupa fasilitasi dan pendampingan penyelenggaraan penguatan SIDA termasuk penyusunan *Roadmap* Penguatan SIDA.

Beberapa program fasilitasi dan *roadmap* SIDA yang diinisiasi oleh BPPD Jatim baik yang sudah dan sedang berjalan selama tahun 2013–2018 disajikan dalam Tabel 7.2.

Tabel 7.1 BPPD Jatim Sebagai Koordinator Penguatan SIDA di Provinsi Jatim

Tahun	Program SIDA
2013	Tahun pertama pelaksanaan kegiatan fasilitasi peningkatan kapasitas BPPD Provinsi sebagai Koordinator. BPPD Jatim menjadi 1 (satu) dari 6 (enam) BPPD yang mendapatkan fasilitasi dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Dalam Negeri (BPP Kemendagri)
2014	Tahun kedua pelaksanaan kegiatan fasilitasi peningkatan kapasitas BPPD Provinsi sebagai Koordinator. BPPD Jatim menjadi 1 (satu) dari 7 (tujuh) BPPD yang mendapatkan fasilitasi dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Dalam Negeri (BPP Kemendagri)
2015	Tahun ketiga pelaksanaan kegiatan fasilitasi peningkatan kapasitas BPPD Provinsi sebagai Koordinator. BPPD Jatim menjadi 1 (satu) dari 5 (lima) BPPD yang mendapatkan fasilitasi dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Dalam Negeri (BPP Kemendagri)
2016	Tahun keempat pelaksanaan kegiatan fasilitasi peningkatan kapasitas BPPD Provinsi sebagai Koordinator. BPPD Jatim menjadi 1 (satu) dari 12 (dua belas) BPPD yang mendapatkan fasilitasi dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Dalam Negeri (BPP Kemendagri)
2017	Tahun kelima pelaksanaan kegiatan Fasilitasi Peningkatan Kapasitas BPPD Provinsi sebagai Koordinator Penguatan SIDA.

Sumber: Data lapangan diolah penulis

Tabel 7.2 Program-program Fasilitasi dan Roadmap Penguatan SIDA oleh BPPD Jatim

Tahun	Bentuk Program	Wilayah Kabupaten/kota	Sumber
2013	Penetapan BPPD Jatim sebagai koordinator SIDA di Jawa Timur pada tahun pertama. Rencana penyusunan program-program fasilitasi dan <i>roadmap</i> SIDA	Seluruh kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur	Hasil interpertasi penulis dari data sekunder
2014	Dokumen <i>roadmap</i> dan penguatan SIDA Provinsi Jawa Timur dengan tema “Agribis Berbasis Wisata”. Tema ini diselenggarakan dan merupakan penjabaran dari visi dan misi RPJMD Jawa Timur.	Seluruh kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur	LKJ IP Balitbang Provinsi Jawa Timur 2014. Diakses dari IP http://balitbang.jatimprov.go.id/frontend/web/berita/detail?id=28
2015	Pendampingan SIDA pada 9 Kabupaten/ Kota dari total 38 kabupaten/kota di Jawa Timur. Rinciannya ialah 4 (empat) kabupaten yang sedang dalam tahap menginisiasi SIDA dan 5 (lima) kabupaten/kota sudah dalam tahap pengembangan SIDA. Pelaksanaan pendampingan SIDA mencakup pemberian sosialisasi, bimbingan penyusunan <i>road map</i> , serta pemberian pengetahuan dan arahan terkait penguatan dan rencana aksi implementasi SIDA di masing-masing kabupaten/ kota.	<ul style="list-style-type: none"> - Inisiasi SIDA: Kabupaten Madiun, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Malang, dan Kabupaten Pacitan - Pengembangan SIDA: Kabupaten Probolinggo, Kota Probolinggo, Kabupaten Gresik, Kabupaten Pasuruan, dan Kabupaten Jombang. 	<ul style="list-style-type: none"> LKJ IP Balitbang Provinsi Jawa Timur 2015. Diakses dari http://balitbang.jatimprov.go.id/frontend/web/berita/detail?id=28

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tahun	Bentuk Program	Wilayah Kabupaten/Kota	Sumber
2016	<p>Kegiatan pertama. Pendampingan SIDA pada 7 (tujuh) kabupaten di Jawa Timur. Pendampingan dilakukan pada daerah yang berada dalam tahap inisiasi maupun pengembangan SIDA. Pelaksanaan pendampingan SIDA mencakup pemberian sosialisasi, bimbingan penyusunan <i>road map</i>, serta pemberian pengetahuan dan arahan terkait penguatan dan rencana aksi implementasi SIDA di masing-masing wilayah.</p>	<p>Kegiatan pertama. Tujuh kabupaten tersebut ialah: Kabupaten Lamongan, Kabupaten Madiun, Kabupaten Malang, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Tuban, Kabupaten Pacitan, dan Kabupaten Gresik. Kegiatan kedua. Wilayah Pengembangan (WP) Jawa Timur bagian utara meliputi Kabupaten Lamongan, Tuban, Bojonegoro, Gresik, dan Sidoarjo.</p>	<p>Lkj IP Balitbang Provinsi Jawa Timur 2016). Diakses dari http://balitbang.jatimprov.go.id/frontend/web/berita/detail?id=28</p>
	<p>Kegiatan kedua. Implementasi dokumen <i>roadmap</i> penguatan SIDA Jatim dikaji melalui pengembangan SIDA Jatim berbasis Zonasi/Klaster Wilayah Pengembangan (WP).</p>	<p>Selain itu, wilayah Madura dengan klaster perikanan dan agribis yang didukung kawasan wisata religi dan kuliner yang ada di Surabaya, Sidoarjo, dan Gresik. Hal ini didukung dengan akses transportasi, baik bandara maupun pelabuhan internasional.</p>	
		<p>Wilayah Pengembangan (WP) II Jawa Timur Bagian Tengah meliputi Malang Raya, Kabupaten dan Kota Pasuruan, Kabupaten dan Kota Probolinggo, serta Kabupaten Lumajang. Dengan klaster unggulan sapi perah dan sapi potong dengan klaster pendukung kambing, hortikultura, serta olahan makanan dan minuman dengan ikon wisata alam pegunungan Bromo Tengger Semeru (BTS).</p>	

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tahun	Bentuk Program	Wilayah Kabupaten/kota	Sumber
		<p>Wilayah Pengembangan (WP) III Jawa Timur bagian Timur meliputi Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Situbondo dengan klaster unggulan kopi dan kakao, didukung kawasan strategis kawah Gunung Ijen, Pantai Plengkung tempat selancar air, Pulau Merah, Pantai Penyu Sukamade, dan pantai-pantai lain yang ada di Kabupaten Banyuwangi lainnya yang sudah banyak dikunjungi wisatawan lokal dan asing. Hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu daya saing di Provinsi Jawa Timur.</p>	
		<p>Wilayah Pengembangan (WP) IV Jawa Timur Bagian Barat meliputi Kabupaten Jombang, Kabupaten Kediri dan Wilayah Ex-Karesidenan Madiun dengan Klaster Agribis, Kerajinan Rakyat, dan Produk Olahan yang didukung Oleh Wisata Alam.</p>	

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tahun	Bentuk Program	Wilayah Kabupaten/kota	Sumber
2017	<p>Melakukan harmonisasi, sinkronisasi dan integrasi program, dan kegiatan antarorganisasi perangkat daerah (OPD) terkait di lingkungan Pemerintahan Provinsi (Pemprov) Jatim dengan melibatkan beberapa pemerintah kabupaten/kota.</p> <p>BPPD Jatim bekerja sama dengan BPPD Kabupaten Malang untuk menggali potensi inovasi daerah melalui pemanfaatan buah apel. BPPD Jatim merumuskan konsep kebijakan <i>end to end</i> klaster apel dengan capaian (1) Tersusunnya <i>draft</i> Peraturan Gubernur tentang Klasterisasi penanganan hulu-hilir Apel di Jawa Timur dan (2) Adanya kebijakan/peraturan daerah dalam mengatur hulu-hilir Apel. Konsep tersebut kemudian diturunkan dan disinkronisasikan dengan BPPD Kabupaten Malang dengan sasaran Pelatihan Kelompok Petani Apel di Desa Ponco Kusumo, Kabupaten Malang dengan capaian (1) Terlatihnya 40 orang petani Apel dalam meningkatkan produktivitas tanaman dan penanganan hama di lahan seluas 40 HA, (2) Meningkatkan produktivitas dan kualitas apel nilai jual apel per kilo Rp30.000,00 dan (3) Perubahan perilaku petani dalam menanam apel.</p>	Seluruh kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur	<p>Hasil analisis Laporan Akhir Kegiatan Direktorat Lembaga Penelitian dan Pengembangan Subdit Lemlitbang Daerah Tahun 2017.</p>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Tahun	Bentuk Program	Wilayah Kabupaten/kota	Sumber
2018	Memberikan bantuan stimulus pada sejumlah kabupaten/kota. Stimulus tersebut berupa dana kegiatan yang diperuntukkan bagi beberapa kabupaten/kota. Stimulus yang diberikan tersebut ada dana pendampingan agar pemerintah kabupaten dan kota juga mempunyai komitmen yang kuat dalam rangka implementasi, pelaksanaan, dan penguatan SIDA. Tujuannya agar penguatan SIDA dapat diimplementasikan dalam rangka membangun kawasan SIDA Jawa Timur secara bersama-sama.	Kabupaten Kediri, Kabupaten Jombang, Mojokerto dan Malang.	–Dokumen Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Balitbang Provinsi Jawa Timur Tahun 2018

Buku ini tidak diperjualbelikan.

BPPD Jatim telah merumuskan dan menjalankan berbagai program yang mendukung SIDA mulai tahun 2013–2018 atau selama 6 (enam) tahun sudah dilaksanakan. BPPD Jatim berusaha melakukan penguatan SIDA yang menjadi potensi unggulan pemerintah kabupaten/kota di Jatim. Setiap program pada setiap tahunnya diharapkan ada keberlanjutan, meskipun dalam praktik hal tersebut sering kali menemui kendala di lapangan, seperti keterbatasan sumber daya anggaran, peneliti, dan infrastruktur, pergantian orang yang berwenang dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan SIDA di level pemerintah kota/kabupaten, serta minimnya dukungan dari pimpinan tinggi di level pemerintah daerah. Bisa dikatakan jika upaya-upaya yang dilakukan oleh BPPD Jatim sebagai koordinator penguatan SIDA sejak terbitnya Peraturan Bersama Menristek Nomor 03 dan Mendagri Nomor 36 Tahun 2012 tentang Penguatan SIDA sampai saat ini ternyata menyisakan pekerjaan rumah bagi BPPD Jatim saat ini dan ke depannya.

C. Kasus: Penguatan SIDA Berbasis Porang yang Tertunda

BPPD Jatim telah berusaha melakukan identifikasi potensi inovasi daerah di salah satu wilayah kabupaten di Provinsi Jawa Timur pada awal tahun 2011. Program yang saat itu akan dirintis ialah produk olahan dari tanaman porang yang tersebar di wilayah Kabupaten Madiun. Tanaman Porang atau nama latinnya disebut *Amorphophallus muelleri* Blume merupakan salah satu jenis tumbuhan *iles-iles* yang hidup dalam hutan. Tanaman yang juga berbentuk semak dan umbi di dalam tanah ternyata memiliki nilai ekonomi tinggi karena ada kandungan *glukomanan* yang dianjurkan untuk peningkatan kesehatan manusia. Selanjutnya, porang dapat diolah sebagai bahan pangan dan campurannya yang berguna untuk kehidupan manusia (Pusat Penelitian dan Pengembangan Porang Indonesia, 2013).

Tanaman porang telah ditanam oleh masyarakat lokal sejak tahun 2005 di wilayah Kabupaten Madiun dan sekitarnya. Produk turunan hasil olahan porang memang sempat menjadi produk unggulan Provinsi Jawa Timur karena ketersediaan tanaman ini yang melimpah, khususnya di wilayah Kabupaten Madiun. Porang sempat menjadi salah satu rintisan inovasi daerah yang akan dikembangkan oleh BPPD Jatim baik melalui konsorsium maupun industri olahan berbasis porang. Tahun 2013, beberapa lembaga terkait seperti Fakultas Pertanian, dari Universitas Brawijaya (UB), Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), dan Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Madiun telah menjadi bagian untuk rencana pembentukan konsorsium porang sebagai bagian dari SIDA di Jatim. Namun demikian, penguatan SIDA di Jatim berbasis porang ternyata tidak berlanjut. Porang yang merupakan produk baru bagi BPPD Jatim ini sering kali belum mendapat perhatian khusus dari Pemerintah Provinsi Jatim. Hal ini menyebabkan tiap aktor, seperti UB, ITS, dan Pemkab Madiun tidak sejalan dengan tujuan penguatan SIDA yang ditetapkan oleh BPPD Jatim.

Persoalan lainnya mengapa porang tidak lagi menjadi potensi unggulan SIDA di Jatim ialah karena tanaman porang dan industri turunannya sudah dikembangkan oleh perusahaan swasta besar baik nasional maupun asing. Artikel Kompas (2017) menyebutkan bahwa tanaman porang sudah mulai ditanam di Desa Klangan Kabupaten Madiun sejak tahun 1970-an. Perkembangan tanaman porang di tahun 1986 sudah meluas hingga mencapai luas lahan 650 Ha, yang mana lahan tersebut juga menyewa dari milik Perhutani. Pada tahun 2017, sudah ada sekitar 715 orang yang melakukan budi daya porang di Desa Klangan dan wilayah sekitarnya. Di tahun itu pula, porang kering dari Klangan sudah diekspor ke Jepang dan Cina dengan berat mencapai sejumlah 750 ton.

Masyarakat dan petani porang di Kabupaten Madiun saat ini diarahkan oleh perusahaan-perusahaan hanya untuk menanam tanaman porang dan menjual hasil panen porang ke perusahaan-

perusahaan tersebut dalam bentuk mentah. Perusahaan-perusahaan tersebut kemudian membawanya ke luar wilayah Kabupaten Madiun untuk diolah menjadi produk turunan lain atau campuran produk. Artinya, tanaman porang hanya sebatas memiliki nilai jual mentah di dalam rantai nilai industri karena keterbatasan petani dan masyarakat dalam hal pembiayaan, teknologi, akses perdagangan dan pemasaran, serta pengetahuan yang dimiliki dari tanaman porang tersebut.

SIDa berbasis porang di Jatim memang belum bisa sepenuhnya dikatakan gagal tetapi lebih sesuai dengan istilah tertunda. Bukan tanpa alasan, keberadaan lembaga yang mendukung pengembangan tanaman porang sebagai salah satu produk inovasi daerah di Jatim dari segi “fisik” sudah mendukung, seperti adanya perguruan tinggi, BPPD Jatim, perusahaan porang, pemerintah daerah, dan juga kelompok tani. Namun demikian, “penyamaan persepsi” antaraktor tersebut masih belum sepenuhnya sama. Hal ini berdampak pada lemahnya jejaring antaraktor dalam penguatan porang. Istilah “inovasi daerah” masih didefinisikan berbeda-beda antar satu aktor dengan aktor lainnya dan cenderung menafsirkan definisi yang cukup ambigu dengan menekankan pada dua sektor berbeda (dualisme). Selanjutnya, dualisme SIDa akan menjadi bahasan menarik yang disajikan dalam bab ini guna meminimalisasi penggunaan definisi SIDa dalam tataran akademis dan praktis.

D. Dualisme Definisi Inovasi di Daerah

Mendefinisikan inovasi memang masih cenderung kompleks ketika dihadapkan di level pemerintah daerah dalam satu dekade. Kompleksitas definisi inovasi di level pemerintah daerah tidak bisa terlepas dari adanya 2 (dua) payung hukum berbeda yang mendasarinya, yaitu UU RI No. 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, serta terdapat produk hukum UU RI Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Terutama juga, bab XXI tentang inovasi

daerah Pasal 386 ayat (1) dan (2) yang menyebutkan bahwa: ayat (1) “Dalam rangka peningkatan kinerja penyelenggaraan Pemerintahan Daerah, Pemerintah Daerah dapat melakukan inovasi” dan; ayat (2) menyebutkan bahwa “Inovasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah semua bentuk pembaharuan dalam penyelenggaraan Pemerintahan Daerah”.

Keberadaan kedua payung hukum tersebut juga mencerminkan adanya 2 (dua) instansi di level pemerintah pusat yang menjadi pembina inovasi daerah. Produk hukum UU RI 18 Tahun 2002 cenderung merujuk pada program-program inovasi daerah yang diinisiasi oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti). Di pihak lain, UU RI No. 23 Tahun 2014 cenderung merujuk pada program-program inovasi daerah yang diinisiasi oleh Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri). Setiap pemerintah daerah harus memenuhi dan mematuhi program-program dari kedua kementerian tersebut. Kemenristekdikti sebagai lembaga yang memiliki wewenang dalam pengembangan iptek dan inovasi di Indonesia, sedangkan Kemendagri sebagai instansi pembina dari setiap pemda di Indonesia yang dituntut juga harus berinovasi.

Di tahun 2012, dua kepentingan dari Kemenristek dan Kemendagri telah diintegrasikan dalam konsep SIDA sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Bersama Menteri Negara Riset dan Teknologi dan Menteri Dalam Negeri No. 03 dan No. 36 Tahun 2012. Peraturan Bersama ini memberikan kompleksitas terhadap definisi SIDA yang dilakukan oleh pemerintah daerah. Definisi SIDA dalam peraturan tersebut memiliki makna beda dengan adanya inovasi daerah berdasar Pasal 386 di dalam UU 23/2014 yang lebih diartikan inovasi dalam arti luas. Sering kali, pemda mengartikan inovasi sebagai segala hal yang dianggap baru, termasuk pembelian alat yang juga dianggap sebagai inovasi.

Menurut Hartley (2013), inovasi sektor publik memiliki kebaruan dalam produk, pelayanan, cara penyampaian pelayanan, kebijakan, tata kelola, dan retorika. Definisi ini memiliki makna yang cukup ber-

beda dengan definisi inovasi dalam SIDA yang diartikan sebagai penemuan baru dari aktivitas litbang yang melibatkan interaksi antaraktor mulai perguruan tinggi/lembaga litbang, industri, lembaga penunjang, dan pemerintah. Hal tersebut sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Bersama Menteri Riset dan Teknologi (Menristek) dan Menteri Dalam Negeri (Mendagri) No. 03 dan No. 36 Tahun 2012 tentang Penguatan Sistem Inovasi Daerah (SIDa) di dalam Pasal 1 ayat (1) menyebutkan bahwa “Inovasi adalah kegiatan penelitian, pengembangan, penerapan, pengkajian, perekayasa, dan pengoperasian yang selanjutnya disebut kelitbangan yang bertujuan mengembangkan penerapan praktis nilai dan konteks ilmu pengetahuan yang baru atau cara baru untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada ke dalam produk atau proses produksi”.

Di Provinsi Jawa Timur ada 3 (tiga) lembaga yang memberikan makna inovasi sesuai dengan peran dan wewenang yang dimainkan oleh masing-masing lembaga tersebut. Ketiga lembaga tersebut, yaitu Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Madiun yang mewakili pemerintah, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) - ITS yang mewakili akademisi, serta BPPD Jatim yang mewakili akademisi dan juga pemerintah (Tabel 7.3).

LPPM-ITS, BPPD Jatim, dan Bappeda Kabupaten Madiun memiliki program inovasi yang terkait dalam satu tema besar SIDA di Jatim, misalnya identifikasi porang sebagai bagian dari SIDA. Namun demikian, ketiga lembaga tersebut juga memiliki definisi inovasi masing-masing yang hal itu kemudian mengarahkan pada bentuk program-program inovasi yang berbeda di tiap aktor. Tiap instansi tersebut memiliki program yang terkait dengan kementerian/lembaga di level pemerintah pusat sebagai instansi pembinaanya. Dalam konteks ini misalnya, Bappeda Kabupaten Madiun memiliki keterkaitan dengan Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Kemenpan RB) dalam program inovasi pelayanan publik. Konsep inovasi pelayanan publik dalam hal ini akan berbeda dengan konsep SIDA yang dikemukakan sebelumnya.

Tabel 7.3 Definisi Inovasi Menurut Tiga Instansi di Provinsi Jawa Timur

Lembaga	Definisi Inovasi	Aturan dan lembaga yang diacu
BPPD Jatim	Inovasi ialah hasil dari aktivitas penelitian dan pengembangan yang melibatkan berbagai aktor mulai lembaga akademis, industri, pemerintah, dan aktor lainnya.	UU RI No. 18 Tahun 2002 Kemenristekdikti
LPPM-ITS	Inovasi merupakan hasil riset dan invensi. Jadi, inovasi hasil dari aktivitas riset yang dilakukan oleh perguruan tinggi/lembaga riset untuk kemudian dapat digunakan oleh konsumen.	UU RI No. 18 Tahun 2002 Kemenristekdikti
Bappeda Kabupaten Madiun	Inovasi merupakan perubahan dari keseluruhan atau sebagian hal yang disesuaikan dengan kondisi dan lingkungan budaya (improvisasi dari lingkup budaya kerja dan teknologi). Bisa saja inovasi dikatakan lama di satu tempat, namun bisa baru di tempat lain. Inovasi bisa dihasilkan di 3 (tiga) hal, yaitu inovasi pelayanan publik, inovasi sesuai wewenangnya di organisasi perangkat daerah, dan inovasi tata kelola pemerintahan. Inovasi berupa penjangkaran ide kreatif dan inovatif serta pengembangan teknologi tepat guna.	UU RI No. 23 Tahun 2014 Kemendagri UU RI No. 18 Tahun 2002 Kemenristekdikti

Sumber: Data penelitian diolah (2018)

Dualisme definisi inovasi yang dipahami di level daerah mengarahkan pada persepsi bahwa SIDA dimaknai sangat luas. SIDA bisa dimaknai sebagai sesuatu hal yang baru di sektor apapun dan terlembaga di suatu organisasi. Definisi ini tentunya memunculkan dualisme konsep SIDA yang kemudian diterjemahkan ke berbagai program pemerintah daerah terkait munculnya inovasi di dalam organisasi atau suatu wilayah tertentu. Oleh karena itu, definisi SIDA dan bentuk-bentuk inovasi pada sektor publik sebaiknya harus dibedakan agar definisi program-program pemerintah untuk praktik-praktik inovasi di daerah dapat lebih jelas.

Dualisme pengertian konsep SIDA yang saat ini muncul di pemerintah daerah memang tidak lepas dari dual fungsi ganda yang diterima oleh pemerintah daerah itu sendiri. Setiap pemerintah daerah mendapat delegasi wewenang dan tugas dari pemerintah pusat untuk menjalankan program SIDA di wilayahnya. Hal ini kemudian mengakibatkan setiap pemerintah daerah harus menjalankan program SIDA semaksimal mungkin. Keterbatasan sumber daya (waktu, tenaga, dan anggaran) di pemerintah daerah mengakibatkan semua kegiatan yang berlabel “inovasi daerah” akan menjadi program SIDA, terlepas dari inovasi industri atau lembaga riset dan perguruan tinggi maupun inovasi dari sektor pelayanan publik. Hal ini akan berimplikasi pada banyaknya rencana program prioritas daerah di berbagai sektor (misanya pertanian, peternakan, dan UKM) yang berlabel “inovasi daerah” tetapi sangat minim capaian dari program tersebut karena arah pelaksanaan program tersebut yang kurang fokus dan sangat bias.

E. Catatan Penutup

Inovasi merupakan suatu kebutuhan yang mutlak karena inovasi yang terjadi di seluruh penjuru dunia terus bergerak dan tidak pernah berhenti. Inovasi yang demikian perlu terlembaga di dalam suatu organisasi sehingga akan memunculkan keberlanjutan dari sistem inovasi di daerah itu sendiri atau disebut sebagai SIDA. Saat ini, SIDA di Provinsi Jawa Timur hanya sebagai bagian kecil atau pendukung dari aktivitas-aktivitas rutin yang dilakukan oleh pemerintah daerah. Praktik SIDA di Jatim tentunya memerlukan komitmen yang kuat dan koordinasi yang intensif dalam Tim Koordinasi Penguatan SIDA yang diketuai oleh Sekretaris Daerah kabupaten/kota.

Pelaksanaan SIDA dapat berjalan dengan baik sesuai tujuan pemerintah provinsi/kabupaten/kota jika SIDA yang didasarkan pada potensi unggulan daerah yang mempunyai daya saing dengan sentuhan inovasi di dalamnya. Misalnya, pada kasus SIDA tanaman porang yang tertunda, ketiadaan arah program riil yang jelas serta

terbatasnya sumber daya finansial dan nonfinansial menjadi faktor yang menyebabkan porang tidak dapat dilanjutkan untuk saat ini. Produk porang masih menjadi rencana dan program unggulan SIDA dari BPPD Jatim. Ditambah lagi, keterlibatan antaraktor dalam pengembangan inovasi porang di Jatim sangat minim.

Potensi tersebut bisa berangkat dari berbagai sektor mulai pertanian, peternakan, perikanan, kerajinan, budaya lokal, industri kecil, dan sektor lain yang memang berpotensi menjadi penggerak ekonomi lokal serta memiliki nilai tambah di dalamnya. Karena itu, menentukan prioritas SIDA sebaiknya melalui kajian yang mendalam serta melibatkan peran aktif industri, komunitas masyarakat, akademisi, dan sektor pemerintah terkait sehingga hasilnya benar-benar dapat menguatkan praktik SIDA itu sendiri.

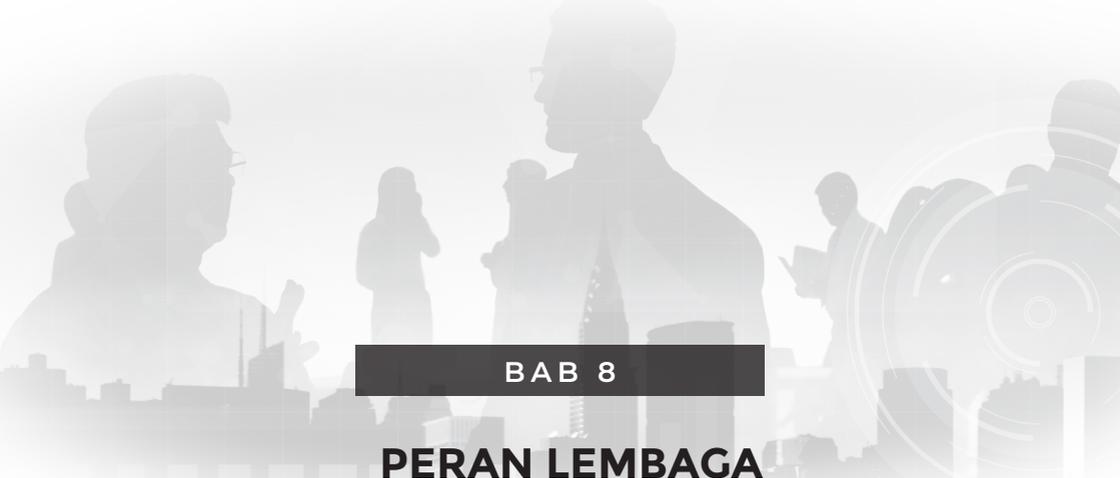
Menentukan definisi SIDA menjadi bagian tidak terpisahkan dalam penguatan SIDA. Adanya dualisme definisi SIDA, baik itu versi Kemenristekdikti maupun Kemenpan RB, menjadi persoalan konten dalam perumusan kebijakan-kebijakan terkait SIDA. Ini menjadi salah satu jawaban mengapa pelaksanaan penguatan SIDA di Jatim tidak mudah dan tidak seperti tujuan semula. Perspektif SIDA yang belum dipahami secara utuh oleh beberapa aparatur di pemerintahan daerah baik kota maupun kabupaten di Jatim sering kali menjadi kendala dalam implementasi peraturan tersebut.

Pada dasarnya, inovasi sektor publik dan inovasi dalam kerangka SIDA itu sendiri memiliki makna, cakupan, dan tujuan yang berbeda sehingga tidak bisa dilakukan penguatan melalui kebijakan yang sama pula. Hal ini kemudian mengarahkan pada suatu pemahaman bahwa perlu adanya definisi tegas di dalam visi dan misi kepala daerah yang diterjemahkan ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) terkait definisi dari SIDA yang menjadi program prioritas daerah. Tentu saran ini tidak hanya berlaku di wilayah Provinsi Jatim, tetapi juga di daerah lain di Indonesia baik pemerintah level provinsi maupun kabupaten/kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaminade, C. & Edquist, C. (2010). Rationales for public policy intervention in the innovation process: Systems of innovation approach. Dalam Ruud E. S., Stefan, K. & Philip, S. (Eds). *The Theory and Practice of Innovation Policy (An International Research Handbook)* (pp. 95–114). Edward Elgar.
- Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10 (4), 945–974.
- Cooke, P., Laurentis, C. D., Tödtling, F., & Trippel, M. (2007). *Regional knowledge economies - markets, clusters and innovation*. Edward Elgar.
- Dokumen Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Balitbang Provinsi Jawa Timur Tahun 2018.
- Doloreux, D. & Parto, S. (2004). Regional innovation system: A critical synthesis. *Discussion Paper Series #2004-17*, 1–38.
- Doloreux, D. & Parto, S. (2005). Regional innovation systems: current discourse and unresolved issues. *Journal of Technology in Society*, 27(2), 133–153.
- Hartley, J. (2013). Public and private features of innovation. Dalam Stephen P. O. and Louise B. (Eds.). *Handbook of Innovation in Public Services* (pp. 44–59). Edward Elgar.
- Kompas. (2017). Porang menjadi buruan pengusaha Jepang dan Cina. Diakses pada 21 Januari, 2019 dari <https://regional.kompas.com/read/2017/05/04/07080071/porang.madiun.menjadi.buruan.pengusaha.jepang.dan.china> (21 Januari 2019).
- Laporan Akhir Kegiatan Direktorat Lembaga Penelitian dan Pengembangan Subdit Lemlitbang Daerah. (2017). *Fasilitasi Peningkatan Kapasitas Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (BPPD) Dalam Penguatan Sistem Inovasi Daerah (SIDa) Provinsi Tahun 2017*.
- Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKj IP) Balitbang Provinsi Jawa Timur. (Tahun 2014). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKj IP)*. Diakses dari IP <http://balitbang.jatimprov.go.id/frontend/web/berita/detail?id=28>

- Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKj IP) Balitbang Provinsi Jawa Timur. (Tahun 2015). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKj IP)*. Diakses dari IP <http://balitbang.jatimprov.go.id/frontend/web/berita/detail?id=28>
- Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKj IP) Balitbang Provinsi Jawa Timur. (Tahun 2016). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKj IP)*. Diakses dari IP <http://balitbang.jatimprov.go.id/frontend/web/berita/detail?id=28>
- Lim, J. D. (2006). Regional innovation system and regional development: Survey and a Korean case. *Working Paper Series Volume, 2006-05, 1–21*.
- Lima, V. A. & Müller, C. A. da S. (2017). Why do small businesses innovate? Relevant factors of innovation in businesses participating in the local innovation agents program in Rondônia (Amazon, Brazil). *RAI Revista de Administração e Inovação, 14 (4), 290–300*.
- Lundvall, B-A. (2005). National innovation systems - Analytical concept and development tool. *Second version of paper to be presented at the DRUID-conference in Copenhagen Denmark on June 27-June 29, 2005*.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Porang Indonesia. (2013). Modul Diseminasi Budidaya Dan Pengembangan Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) Sebagai Salah Satu Potensi Bahan Baku Lokal. Diakses pada 21 Januari, 2019 dari laman web <http://prc.ub.ac.id/files/modul%20porang.pdf> (21 Januari 2019).
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations (fourth edition)*. The Free Press.
- Sagan, I. (2003). Geografia regionalna a przemiany metodologi badan' społeczno-ekonomicznych (Contemporary regional studies – theory, methodology and practice). Dalam Sagan, I., Czepczyn' Ski, M. (Eds.), *Wymiar i wspo' łczesne interpretacje regionu*, (pp. 43.54). Uniwersytet Gdan' ski, Katedra Geografii Ekonomicznej, Gdan'sk. Poznan.
- Taufik, A. T. (2005). *Pengembangan sistem inovasi daerah: Pperspektif kebijakan*. Bidang Pengembangan Sistem Iptek Nasional – KNRT dan Peningkatan Kapasitas Masyarakat BPPT Bekerja sama dengan Deputi: Pusat Pengkajian Kebijakan Teknologi Pengembangan Unggulan Daerah, Jakarta.



BAB 8

PERAN LEMBAGA INTERMEDIASI DALAM MENDORONG PENGEMBANGAN SISTEM INOVASI DAERAH

Nimas Maninggar & Yudi Widayanto

Tulisan ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran dan dampak keberadaan lembaga intermediasi dalam pengembangan sistem inovasi daerah. Karakteristik dan peran lembaga intermediasi yang berkembang di setiap negara sangat beragam. Di Indonesia, terdapat lembaga intermediasi yang berhasil menjadi katalis dalam pengembangan sistem inovasi, yaitu Kantor Riset, Teknologi, dan Inovasi (Ristekin) di Kota Pekalongan dan Pusat Inovasi-Sekolah Tinggi Teknologi Pelalawan (PI-ST2P) di Kabupaten Pelalawan.

A. Pendahuluan

Dalam era *knowledge-based economy* dewasa ini, konsep sistem inovasi untuk mendorong pengembangan ekonomi wilayah semakin umum diperbincangkan di kalangan akademisi, ahli ekonomi, dan pembuat kebijakan (Asheim & Coenen, 2006; Pike dkk., 2006). Merujuk pada konsep tersebut, kapasitas daerah dalam menghasilkan inovasi menjadi faktor penting untuk meningkatkan pendapatan dan

investasi wilayah. Wilayah akan membentuk organisasi intermediasi yang mampu mengiring lembaga lain untuk saling berkoordinasi dan berkolaborasi dalam penciptaan inovasi.

Lembaga intermediasi dalam sebuah sistem inovasi menjadi organisasi untuk menghubungkan antaraktor dari industri dan penyedia R&D, seperti perguruan tinggi dan lembaga penelitian, pemerintah, serta lembaga finansial (Klerkx & Leeuwis, 2009; Kuhlmann & Arnold, 2001; Yusuf, 2008). Menurut Klerkx & Leeuwis (2009), lembaga intermediasi menjadi katalis dalam pengembangan inovasi dengan mendorong sistem interaksi dan melekatkan jaringan antaraktor melalui pemberian solusi untuk manajemen permasalahan dan meningkatkan kepercayaan. Jaringan dan hubungan antaraktor yang saling berkolaborasi menjadi kunci keberhasilan dalam penciptaan inovasi karena inovasi merupakan kombinasi baru dari ide, kemampuan, ketrampilan, dan sumber daya yang sudah ada (Fagerberg, 2004).

Karakter dan peran lembaga intermediasi bervariasi dalam membangun sistem inovasi di suatu wilayah (Bodas Freitas dkk., 2013; Villani dkk., 2017). Jenis, tipe lembaga, dan dukungan kebijakan pemerintah memengaruhi fungsi kerja organisasi dalam menghubungkan aktor inovasi (Bodas Freitas dkk., 2013). Misalnya, Swedia dan Brazil memiliki tipe lembaga yang berbeda. Penyediaan lembaga intermediasi di Swedia lebih pada penghubung antara penciptaan produk industri dan kebutuhan pasar (Howells, 2002). Sementara itu, Brazil dengan dukungan penuh dari pemerintah membentuk lembaga intermediasi yang mampu menghubungkan antara hasil penelitian dari universitas untuk digunakan di industri (Bodas Freitas dkk., 2013).

Penerapan lembaga intermediasi sebagai organisasi perantara dalam mendukung berjalannya sistem inovasi juga dilakukan di Indonesia. Sebagai negara yang baru mengimplementasikan sistem inovasi untuk landasan pengembangan ekonomi wilayah, kota/kabupaten di Indonesia mengalami kendala dalam menghubungkan antara

permintaan dan penawaran untuk memenuhi kebutuhan inovasi. Menurut Gammeltoft & Aminullah (2006), lemahnya hubungan ini diakibatkan karena ketiadaan komunikasi antara organisasi penghasil invensi dengan industri sebagai pengguna hasil invensi untuk diproduksi dan dikomersialisasikan. Peran lembaga intermediasi juga terindikasi tidak bekerja secara signifikan dalam menjalankan fungsinya (Lakitan, 2013). Sementara itu, kesuksesan sistem inovasi sangat mengandalkan pada interaksi dan komunikasi intensif antar-aktor yang terlibat (Cooke & Memedović, 2006; Lakitan, 2013).

Meskipun demikian, terdapat beberapa wilayah yang berhasil mengelola hubungan antaraktor dalam menciptakan sistem inovasi daerah seperti Kota Pekalongan (Maninggar dkk., 2018) dan Kabupaten Pelalawan. Kedua wilayah tersebut juga mendapatkan kategori baik dalam penilaian kapasitas inovasi daerah yang dilakukan oleh lembaga penelitian nasional (BPPT, 2015). Keberhasilan wilayah tersebut dalam mengelola kapasitas inovasi daerah salah satunya adalah karena keberadaan lembaga yang berperan sebagai mediator antara perguruan tinggi, pemerintah, dan kelompok masyarakat dalam menumbuhkan kolaborasi dan kemitraan strategis, meningkatkan difusi teknologi, dan pelayanan berbasis teknologi.

Tulisan ini bertujuan memberikan informasi terkait keberhasilan lembaga intermediasi sebagai jembatan bagi aktor-aktor penghasil inovasi dan kontribusinya pada pengembangan sistem inovasi. Pada studi terdahulu, penelitian terkait lembaga intermediasi telah banyak membahas tentang proses dan mekanisme terbentuknya lembaga intermediasi, aktivitas dan peran lembaga intermediasi pada industri (Bodas Freitas dkk., 2013; Howells, 2002; Yusuf, 2008), sedangkan eksplorasi terhadap dampak sistem inovasi masih minim. Pada beberapa negara, seperti Brazil, Norwegia dan Inggris, pembentukan lembaga intermediasi dilakukan untuk mendukung berjalannya sistem inovasi.

Oleh karena itu, fokus pembahasan tulisan ini selain pada proses pembentukan lembaga intermediasi juga pada dampaknya pada

sistem inovasi daerah. Untuk mendukung fokus studi tersebut, terdapat tiga pertanyaan utama, yaitu (1) bagaimana proses pembentukan lembaga intermediasi, (2) bagaimana peran lembaga intermediasi, dan (3) bagaimana peran tersebut berdampak pada berjalannya sistem inovasi daerah. Pembahasan ketiga pertanyaan tersebut dilakukan dengan membandingkan dua kasus lembaga intermediasi di Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan. Dengan perbandingan tersebut, diharapkan mampu menjadi pembelajaran bagi wilayah lain yang sedang melakukan pengembangan konsep sistem inovasi.

Sistematika pembahasan studi terbagi menjadi lima bagian yang diawali oleh pendahuluan. Selanjutnya, penjelasan ulasan literatur mengenai sistem inovasi dan lembaga intermediasi serta tipe dan fungsinya. Pengisi bagian ketiga mengenai ulasan urgensi pembentukan lembaga intermediasi di Indonesia. Bagian keempat adalah pembahasan yang terbagi ke dalam tiga bagian, yaitu proses pembentukan lembaga intermediasi serta peran dan dampak lembaga intermediasi dalam berjalannya sistem inovasi di daerah. Kemudian, bagian terakhir adalah kesimpulan.

B. Sistem Inovasi dan Lembaga Intermediasi

Konsep sistem inovasi merupakan salah satu bentuk implementasi dari teori ekonomi kontemporer '*regional network*' yang menggeser teori ekonomi klasik lainnya, seperti neoklasik, keynesian, endogenous growth (Gardiner dkk., 2006; Park & Lee, 1999). Ketika konsep lain masih berpegang pada sumber daya fisik sebagai aset utama dalam mengungkit pertumbuhan ekonomi wilayah, *regional network* menekankan pada cara mengorganisasikan proses inovasi.

Inovasi dalam teori *regional network* dipandang sebagai *input* utama dalam mendorong berkembangnya ekonomi wilayah. Beberapa negara maju, seperti Amerika, Korea dan Jepang menyediakan kawasan khusus sebagai tempat untuk menumbuhkan inovasi (Castells & Hall, 1994). Begitu pula dengan sistem inovasi, konsep ini memandang inovasi sebagai hasil dari jaringan berbagai macam aktor yang saling berkolaborasi (Asheim & Coenen, 2006).

Pandangan sistem inovasi tersebut berkaitan dengan sifat inovasi yang tidak dapat tumbuh dari keterisolasian karena inovasi sendiri memiliki karakteristik fundamental, yaitu inovasi tercipta karena kombinasi baru dari ide, kemampuan, ketrampilan dan sumber daya yang sudah ada (Fagerberg, 2004). Menurut Klerkx & Leeuwis (2009) inovasi merupakan kombinasi dari *hardware*, *software*, dan *orgaware*. *Hardware* terkait kebutuhan material, *software* bersinggungan dengan ilmu pengetahuan untuk mendorong inovasi, sedangkan *orgaware* merujuk pada organisasi dan lingkungan yang mampu memengaruhi perkembangan inovasi. Kombinasi elemen ini menunjukkan perlunya sebuah sistem yang saling bersinergi dengan melibatkan berbagai aktor dengan peran yang berbeda, seperti *supplier* dan *costumer* pada level *inter-firm* dan antara perusahaan dengan institusi yang lebih luas (Park, 2001), seperti institusi dan infrastruktur penelitian serta politik dan lembaga keuangan (Fagerberg, 2004)

Kolaborasi antaraktor tersebut membawa keuntungan pada penyelesaian solusi secara konstruktif dan efektif dalam menghasilkan inovasi (Faems dkk., 2005; Gray, 1989). Terdapat beberapa alasan mengapa kolaborasi menjadi cara yang efektif dalam penciptaan inovasi, antara lain:

1. Kolaborasi antaraktor menjadi sarana pelengkap yang diperlukan dalam mengimplementasikan ide baru ke dalam bentuk yang lebih komersial atau bernilai ekonomi. Hal ini sangat memungkinkan aktor lainnya menemukan solusi baru (Blomqvist & Levy, 2006).
2. Bekerja bersama dengan organisasi lain dapat mendorong transfer pengetahuan baik *codified* maupun *tacit*. Oleh karena itu, Lundvall, (2007) selalu menyatakan bahwa pembelajaran adalah bagian dari proses kolaborasi dalam penciptaan inovasi. Pembelajaran adalah kendaraan bagi teralirkannya pengetahuan dan pemahaman seseorang akan sesuatu hal dengan proses yang berulang dan intensif.

3. Dapat saling membantu dalam membagi biaya R&D di antara aktor yang melakukan kolaborasi. Pembagian biaya R&D dapat ditanggung oleh aktor yang tergabung dalam satu organisasi sehingga menekan pengeluaran untuk R&D.

Namun, kolaborasi berbagai aktor tersebut memicu keanekaragaman kebutuhan dan tujuan kerja sama (Klerkx & Leeuwis, 2009). Perbedaan tersebut menjadi penghalang bagi aktor untuk melakukan *interactive learning* sebagai elemen penting dalam penciptaan inovasi. *Mutual trust* menjadi elemen penting dalam membangun sinergi antaraktor tersebut (Szogs dkk., 2011). Untuk menjembatani perbedaan kebutuhan dan membantu dalam membangun kepercayaan antaraktor dibutuhkan sarana intermediasi.

Intermediasi melalui lembaga dan agen pihak ketiga memberikan fasilitasi, koordinasi, dan kerangka mekanisme dalam menghubungkan pihak yang terkait (Todeva, 2013). Intermediasi dalam konteks sistem inovasi adalah menciptakan kesempatan untuk mengoordinasikan kerja sama proyek penelitian dan kolaborasi melalui kontrak manajemen, menghubungkan antara kemampuan pendanaan dengan kapasitas inovasi serta membantu dalam pendanaan penelitian melalui investasi dalam produk dan teknologi baru (Todeva, 2013; Yusuf, 2008).

Fungsi tersebut dilakukan secara formal di bawah payung kebijakan, kontrak, dan hubungan kerja sama dalam program khusus untuk transfer pengetahuan dan teknologi (Todeva, 2013). Hubungan secara formal ini secara tidak langsung sebagai jaminan menuju sistem kolaborasi yang lebih terencana (Asheim & Isaksen, 2003)

C. Tipe dan Fungsi Lembaga Intermediasi

Lembaga intermediasi dalam beberapa diskusi disebut juga sebagai *innovation broker* (Klerkx & Leeuwis, 2009); *technology transfer office*; *technology broker* (Hargadon & Sutton, 1997). Lembaga ini berperan sebagai penghubung antaraktor karena dalam bekerja

sama terkadang terdapat kendala yang pada akhirnya menghalangi tercapainya tujuan penciptaan inovasi seperti (Szogs dkk., 2011) yang diuraikan sebagai berikut:

1. Inventor dan penggunaanya selayaknya memiliki hubungan yang baik dalam membangun kapasitas absorpsi pengetahuan dan informasi yang dibagikan selama kerja sama dilakukan. Namun pada beberapa kasus, hubungan aktor tersebut tidak terlalu dekat sehingga transfer pengetahuan yang terjadi seolah-olah sebagai eksploitasi dari satu pihak.
2. Perbedaan kapasitas teknologi antara industri kecil dan menengah dengan perusahaan multinasional menyebabkan kurangnya kapasitas daya serap industri kecil menengah terhadap pengetahuan dari perusahaan multinasional.
3. Peneliti dari universitas tidak sesuai dengan kebutuhan industri lokal. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan permintaan industri pada penelitian yang dilakukan oleh universitas.
4. Kurangnya *trust* antarsesama industri sehingga menyebabkan persaingan yang tidak sehat.

Kehadiran lembaga intermediasi diharapkan mampu menjadi jembatan komunikasi antaraktor. Namun tidak hanya sebagai mediator, lembaga intermediasi juga membantu mentransfer ide dan pengetahuan dan memberikan solusi untuk terbangunnya penemuan baru bagi organisasi lainnya (Hargadon & Sutton, 1997; Howells, 2002). Bantuan dalam transfer pengetahuan ini mendukung proses pembelajaran yang berujung pada terciptanya inovasi.

Menurut Shohet & Prevezer (1996) peran penting intermediasi juga membantu dalam memformalkan kolaborasi melalui kontrak dan perjanjian kerja sama. Organisasi ini akan mencoba untuk menegosiasikan dan mengiringi pihak yang melakukan kesepakatan untuk berlanjut pada kontrak kerja sama. Oleh karena itu penting bagi lembaga intermediasi untuk memiliki keterampilan dalam berkompromi dan kontraktual untuk mendukung peran tersebut.

Terdapat empat macam tipe lembaga intermediasi berdasar jenis aktor yang saling berinteraksi, antara lain adalah pengguna dengan penghasil, industri besar multinasional dengan industri kecil menengah berbasis sumber daya lokal, perguruan tinggi dengan industri dan sesama industri kecil menengah (lihat Tabel 1). Pada negara dengan tingkat ekonomi menengah hingga rendah, semua tipe lembaga intermediasi memiliki peran kunci dalam menghubungkan antara aktor yang berperan sebagai pengguna dengan sumber pengetahuan dalam kegiatan inovatif yang berdampak pada munculnya lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat (Szogs dkk., 2011). Bahkan, peran lembaga intermediasi pada negara maju mampu menjadi katalis dalam pencapaian inovasi dengan menemukan kebutuhan pasar dan memfasilitasi interaksi antaraktor selama proses inovasi (Klerkx & Leeuwis, 2009).

Melalui peran yang dijalankan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendirian lembaga intermediasi bertujuan untuk membangun *trust* yang dapat memperlancar proses transfer pengetahuan dan pembelajaran sebagai upaya mewujudkan ide menjadi sesuatu yang memiliki nilai tambah (Szogs dkk., 2011). Namun menurut Klerkx & Leeuwis (2009), tujuan penyelenggaraan lembaga intermediasi sangat dinamis karena dipengaruhi oleh kondisi politik di suatu wilayah. Terkadang tujuan di awal pendirian tidak lagi sama dengan arah pengembangan saat ini akibat perubahan kondisi politik dan interaksi dengan lingkungan.

Tabel 8.1 Peran Lembaga Intermediasi dalam Membangun Sistem Inovasi

Tipe interaksi	Peran lembaga intermediasi dalam membangun sistem inovasi	Tujuan
Pengguna-penghasil	Mengubah dan menyederhanakan kebutuhan atau produk dari pengguna lain kepada kebutuhan pengguna lokal	Pengembangan pembelajaran dalam bentuk lakukan, gunakan, dan interaksi.
Multinational-usaha kecil dan menengah berbasis sumber daya lokal	Mengubah pengetahuan teknologi dari industri multinasional kepada kebutuhan lokal.	Pembelajaran dan alih teknologi.

Tipe interaksi	Peran lembaga intermediasi dalam membangun sistem inovasi	Tujuan
Perguruan tinggi-industri	Memfasilitasi magang mahasiswa ke industri Memfasilitasi pelatihan teknologi yang dilakukan oleh universitas kepada industri	Pengembangan pembelajaran dalam bentuk ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi
Antarsesama usaha kecil dan menengah	Membangun kepercayaan, mengatur kerangka untuk kolaborasi antarusaha kecil dan menengah, serta mengidentifikasi permasalahan umum dan memajukan usaha secara bersama.	Modal sosial dan pembelajaran interaktif penting bagi pengembangan inovasi pada industri yang terkcluster

Sumber: Szogs dkk., (2011)

D. Urgensi Pembentukan Lembaga Intermediasi di Indonesia

Kebutuhan pembentukan lembaga intermediasi di Indonesia berjalan seiring dengan penerapan kebijakan sistem inovasi. Sistem inovasi tercantum dalam Lampiran UU No. 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005–2025 yang menyatakan pentingnya sumber daya manusia dan infrastruktur IPTEK sebagai kesatuan sistem inovasi dalam mendorong pengembangan ekonomi. Amanat ini kemudian diturunkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2010–2014 buku 1 Prioritas Nasional yang mengangkat pentingnya inovasi dan teknologi sebagai salah satu ukuran keberhasilan pembangunan.

Sebagai salah satu ukuran keberhasilan pembangunan, mewujudkan inovasi secara sistematis tidaklah mudah. Rencana Induk Riset Nasional 2015–2045 menyatakan bahwa Indonesia memiliki sejumlah kelemahan pada sisi jaringan kelembagaan dan ketidaksesuaian antara penelitian dan pengembangan nasional dengan kebutuhan teknologi masyarakat. Kondisi ini menyebabkan rendahnya penggunaan penelitian dari universitas untuk diproduksi secara masal oleh industri. Kurangnya komunikasi antara inventor dengan pengguna

Buku ini tidak diperjualbelikan.

menjadi pemicu munculnya permasalahan tersebut (Gammeltoft & Aminullah, 2006). Oleh karena itu, diperlukan lembaga yang mampu menjembatani komunikasi antara pihak-pihak tersebut.

Tipe lembaga intermediasi di Indonesia beragam karena organisasi yang membentuknya juga berbeda-beda, seperti perguruan tinggi, perusahaan swasta, hingga lembaga pemerintah baik lokal maupun nasional. Secara umum, peran lembaga tersebut menjembatani temuan baik dari perguruan tinggi maupun masyarakat untuk dapat diproduksi dan dipasarkan. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) tak jarang menjadi aktor yang difasilitasi untuk dapat bertahan dan mengembangkan produk temuannya (Anggraeni, 2013). Namun, peran lembaga intermediasi tersebut terindikasi tidak bekerja secara signifikan dalam menjalankan fungsinya (Lakitan, 2013).

Meski demikian, masih terdapat daerah yang berhasil mengarahkan lembaga intermediasi menjadi organisasi penghubung antara inventor dengan pengguna sehingga mampu mendorong berjalannya sistem inovasi, seperti Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan (Maninggar dkk., 2018; BPPT, 2018). Dalam studinya, Maninggar dkk., (2018) menggarisbawahi peran aktor, salah satunya lembaga intermediasi di Kota Pekalongan yang memiliki kemampuan dalam mememanajemen kolaborasi inovasi yang terjadi antaraktor.

Kedua wilayah tersebut memiliki tipe lembaga yang berbeda, Kota Pekalongan dengan lembaga setingkat pemerintah, sedangkan Kabupaten Pelalawan mengunggulkan lembaga intermediasi pada tingkat perguruan tinggi lokal. Proses terbentuk dan peran organisasi pada kedua tipe lembaga intermediasi tersebut dalam pengembangan sistem inovasi dapat menjadi pembelajaran bagi wilayah lain. Oleh karena itu, studi ini mengangkat Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan sebagai kasus pembahasan.

Ulasan dalam menggali informasi dari kedua lembaga intermediasi tersebut dilakukan dengan membandingkan kinerjanya dalam konteks, (1) proses pembentukan lembaga, (2) peran lembaga dalam

pengembangan inovasi di daerah, dan (3) dampak lembaga terhadap berjalannya sistem inovasi. Dengan perbandingan tersebut, diharapkan dapat menghasilkan kesimpulan yang lebih komprehensif secara empiris dan mampu menjadi contoh baik penerapan lembaga intermediasi di Indonesia.

E. Proses Pembentukan Lembaga Intermediasi

Dasar pembentukan lembaga intermediasi di Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan adalah Surat Keputusan Bersama (SKB) Kementerian Dalam Negeri dan Kementerian Riset dan Teknologi No. 3 dan No. 36 tahun 2010 tentang Penguatan sistem Inovasi Daerah. SKB tersebut mengamanatkan terbentuknya unsur pendukung sistem inovasi daerah, seperti kelembagaan, jaringan, dan sumber daya. Dalam kaitan dengan ketiga unsur tersebut, lembaga intermediasi merupakan salah satu organisasi penunjang inovasi yang memiliki nilai profesionalisme dalam menciptakan kondisi yang kondusif bagi penciptaan inovasi melalui perannya dalam membangun komunikasi intensif antarlembaga dengan keahlian yang berbeda-beda.

Kota Pekalongan mulai mengimplementasikan SKB sejak tahun 2011 dengan cita-cita ingin membangun iklim inovasi pada semua Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dalam mewujudkan visi daerah, yaitu menjadikan Kota Pekalongan sebagai kota jasa dengan prioritas unggulan pada potensi terbaik. Kondisi tidak jauh berbeda dengan Kabupaten Pelalawan yang memulai menerapkan kebijakan inovasi pada tahun 2012 yang kemudian diperkuat dengan Keputusan Bupati Pelalawan Nomor: KP.TS.050/Bappeda-LB/2013/333 tentang tim koordinasi penguatan sistem inovasi daerah tahun 2013–2016. Penerapan kebijakan ini bertujuan untuk membenahi ekosistem, kluster industri, dan penumbuhan wirausaha dalam mendukung tercapainya inovasi.

Kebijakan inovasi yang diterapkan tersebut menuntut pembentukan lembaga intermediasi sebagai organisasi penghubung antaraktor. Kota Pekalongan membentuk lembaga intermediasi dalam

sebuah badan/kantor tersendiri, yaitu Riset, Teknologi dan Inovasi (Ristekin). Kantor Ristekin terbentuk melalui Perda Kota Pekalongan No.17 Tahun 2013 tentang Perubahan Daerah Kota Pekalongan No. 1 tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Kota Pekalongan. Ristekin berdiri sebagai sebuah lembaga teknis daerah berbentuk kantor yang memiliki tugas melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah di bidang penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta inovasi daerah.

Pemerintah Kota Pekalongan memutuskan untuk membentuk Kantor Ristekin karena pertimbangan pentingnya penelitian dan teknologi dalam pengembangan sebuah kota. Dengan dibentuknya Ristekin, diharapkan mampu menjadi lembaga yang berkontribusi dalam inovasi, penelitian, dan teknologi wilayah untuk peningkatan daya saing dan kesejahteraan masyarakat di Kota Pekalongan. Ristekin menjadi jembatan bagi penelitian dan industri. Penelitian dari universitas dan lembaga penelitian lainnya difasilitasi oleh Ristekin untuk diproduksi secara massal dan dipergunakan oleh masyarakat Kota Pekalongan.

Jika Kota Pekalongan membentuk suatu badan yang memiliki tanggung jawab langsung di bawah Kepala Daerah, hal yang berbeda tampak pada Kabupaten Pelalawan. Wilayah ini membentuk lembaga intermediasi setingkat Unit pelayanan Teknis Daerah (UPTD) yang melakukan kegiatan teknis operasional di bawah suatu badan. Pembentukan lembaga ini berdasarkan Peraturan Bupati Pelalawan No. 62 Tahun 2014 Tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Kawasan Teknopolitan Pelalawan pada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pelalawan. Salah satu tugas UPTD adalah menumbuhkembangkan usaha kecil dan menengah. Untuk mendukung fungsi tersebut, dibentuklah Pusat Layanan Usaha Terpadu (PLUT) di bawah Dinas Koperasi, Usaha Mikro Kecil dan Menengah (Diskop UMKM). PLUT berperan sebagai inkubator bisnis dan pusat inovasi bagi pengembangan UMKM.

Pada pengembangan selanjutnya, untuk lebih mengakselerasi fungsi PLUT, pemerintah Kabupaten Pelalawan mendirikan Pusat Inovasi pada Sekolah Tinggi Teknologi Pelalawan (PI-ST2P). PI ST2P berdiri 2016 melalui Surat Keputusan Ketua ST2P No. 11/SK-ST2P/VII/2016 tentang Pembentukan Pusat Inovasi Sekolah Tinggi Teknologi Pelalawan. Lembaga ini merupakan unit kerja nonstruktural yang bertugas menumbuhkembangkan budaya kewirausahaan berbasis teknologi dan mengembangkan perusahaan pemula berbasis teknologi.

Meski terdapat perbedaan bentuk dari kedua lembaga intermediasi, yaitu Ristekin berbentuk OPD yang bertanggung jawab langsung kepada kepala daerah, sedangkan PI-ST2P terbentuk sebagai salah satu unit kerja di perguruan tinggi untuk pendukung dari kinerja OPD Diskop UMKM. Namun, keduanya menjalankan fungsi intermediasi sesuai kewenangan dari bentuk organisasi yang tercipta. Misalnya, karena desakan kebutuhan pada hilirisasi penelitian, Ristekin mencoba untuk menghubungkan invensi, baik dari perguruan tinggi, sekolah setempat, atau bahkan masyarakat kepada pengguna di lingkungan daerah. Di pihak lain, PI-ST2P berusaha untuk memfasilitasi industri/usaha mikro dan kecil serta masyarakat dalam melakukan bisnis, inovasi, dan strategi bertahan dari kompetitor lain.

F. Peran Lembaga Intermediasi dalam Pengembangan Inovasi

Secara umum, peran lembaga intermediasi di Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan diarahkan untuk mendukung ekonomi masyarakat berbasis sumber daya lokal. Kota Pekalongan memiliki industri batik yang unggul sekaligus menjadi *city branding* bagi strategi pemasaran kota (Susanti, 2019). Industri ini telah menjadi soko guru perekonomian masyarakat sejak tahun 1950 (Pratiwi, 2013). Berbeda dengan Kota Pekalongan, Kabupaten Pelalawan berfokus pada pengembangan kelapa sawit. Sebagai kabupaten yang berada di

provinsi penghasil kelapa sawit terbesar Indonesia yaitu Riau (BPS, 2017), wilayah ini mencoba memfasilitasi industri kecil menengah dalam mengolah produk turunan dari kelapa sawit.

Lembaga intermediasi di Kota Pekalongan, Ristekin, memiliki program khusus dalam pengembangan batik, yaitu dengan menyediakan dana khusus untuk penelitian bagi lembaga, universitas, atau sekolah yang mampu menghasilkan riset terapan yang berpotensi untuk meningkatkan produksi, pemasaran, maupun pembelajaran. Tak hanya sebatas itu, Ristekin nantinya juga memberikan fasilitas untuk menghubungkan inventor dengan pengguna sehingga penelitian yang tercipta benar-benar mampu didifusikan dan dimanfaatkan bagi industri dan masyarakat umum.

Beberapa penelitian dari perguruan tinggi lokal yang pernah difasilitasi oleh Ristekin adalah buku ajar batik oleh Universitas Pekalongan, *Market Share* dan *Pembayaran Online* (rekening bersama) untuk mendukung promosi, serta pemasaran pengrajin batik dari STIMIK Widyapratama. Ketiga penelitian tersebut merupakan hasil seleksi dari program pendanaan Ristekin. Selanjutnya, Ristekin akan memantau perkembangan dengan mengadakan pertemuan secara berkala dengan peneliti. Secara paralel, Ristekin juga mencoba menghubungkan dengan dinas terkait yang berpotensi untuk menggunakan hasil akhir penelitian tersebut. Pada akhir periode penelitian, diadakan pertemuan yang dihadiri oleh peneliti dan calon pengguna. Peneliti mempresentasikan hasil penelitiannya di depan Ristekin dan pengguna. Koreksi dari pengguna diperlukan untuk penyempurnaan hasil akhir dan perbaikan implementasi di lapangan.

Tak berbeda dengan Ristekin, PLUT dan PI-ST2P juga memberikan fasilitas untuk menghubungkan peneliti dengan pengguna. Di samping itu, PLUT juga melayani konsultasi UMKM baik dalam bidang teknologi maupun perizinan usaha. Lebih jauh lagi, PI-ST2P melakukan pelayanan terhadap UMKM dan wirausaha baru dengan membuka jasa inkubasi. Dalam inkubasi tersebut, UMKM dan wirausaha baru akan dibimbing dan difasilitasi dalam hal memperoleh

pendanaan riset, izin usaha, dan strategi pengembangan bisnis. Tujuan akhirnya adalah membuat wirausaha dapat bertahan menghadapi pesaing dan pasar global.

Dalam usaha fasilitasi tersebut, PI-ST2P melakukan serangkaian proses yang dimulai dari seleksi wirausaha dan UMKM yang berpotensi untuk berkembang. Salah satu contoh UMKM terpilih adalah UD lestari yang mengembangkan sabun berbasis *Crude Palm Oil* (CPO) dan Maju Jaya Lidi yang memproduksi kerajinan lidi dari kelapa sawit. Setelah terpilih, UD lestari dan Maju Jaya Lidi akan diarahkan untuk mendapatkan pendanaan dari kementerian atau sponsor untuk membantu pengembangan produk dan bisnis. Wirausaha juga diberikan bimbingan dalam hal pemasaran, pembukaan jaringan dengan industri dan lembaga lain, serta bantuan teknis pengolahan produk. Pada akhirnya, wirausaha akan memiliki ketahanan dalam mengelola usaha.

Dari kedua wilayah tersebut, dapat diidentifikasi perbedaan dan persamaan peran lembaga intermediasi (lihat Tabel 8.3). Berdasarkan tipe lembaga intermediasi menurut Szogs dkk. (2011), keduanya memiliki tipe lembaga intermediasi yang sama, yaitu menghubungkan antara penghasil invensi dan pengguna dengan mengubah dan menyederhanakan produk yang telah ada agar dapat digunakan untuk kebutuhan lokal. Ristekin berusaha menghubungkan peneliti dari perguruan tinggi yang berusaha membuat aplikasi untuk pemasaran batik di Pekalongan, sedangkan PI-ST2P mencoba memfasilitasi UMKM yang memanfaatkan sumber dan sampah sawit menjadi sesuatu yang dapat digunakan kembali. Keduanya juga memiliki fase pramediasi yang mirip, yaitu melakukan seleksi terhadap peneliti yang akan dimediasi dengan pengguna.

Perbedaan keduanya terletak pada proses mediasi. Ristekin melakukan proses mediasi dengan memberikan sejumlah dana penelitian dan mempertemukan inventor dengan pengguna. Kemudian, proses penyelesaian riset diserahkan sepenuhnya pada peneliti. Di sisi lain, PI-ST2P melakukan proses mediasi dengan memberikan

sejumlah fasilitas bimbingan pengelolaan produk dan pasar serta strategi mendapatkan dana pengembangan bisnis dari sponsor. Di samping itu, peran pemda melalui dinas terkait (sesuai objek usaha penyewa) di Pelalawan diwujudkan dengan memberikan bantuan peralatan yang dibutuhkan penyewa untuk peningkatan usahanya.

Tabel 8.3 Peran Lembaga Intermediasi di Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan

Fase	Ristekin (Riset, Teknologi dan Inovasi)		PI-ST2P (Pusat Inovasi-Sekolah Tinggi Teknologi Pelalawan)	
	Fungsi	Aktivitas	Fungsi	Aktivitas
Pra medi-asi	Seleksi	Menyeleksi penelitian dari perguruan tinggi dan lembaga lokal untuk mendapatkan pendanaan riset.	Seleksi	Menyeleksi riset dari perguruan tinggi dan UMKM.
Proses medi-asi	Mem-berikan insentif	Memberikan insentif riset bagi perguruan tinggi dan lembaga.	Peng-hubung	Membimbing peneliti untuk mendapatkan dana dari sponsor.
	Peng-hubung	Memantau riset yang dilakukan peneliti.		Menyelenggarakan bimbingan teknis dengan pakar terkait.
		Melakukan pertemuan antara peneliti dan pengguna.		Menghubungkan dengan akses legal perijinan.
Pasca-medi-asi	Peman-tauan	Secara informal, mendapatkan informasi kemajuan produk dari pengguna dan peneliti.	Bimbing-an dan konsul-tasi	Memberikan bim-bingan teknis dan pengembangan pasar.

Sumber: Penulis, 2019 Data Penelitian diolah, 2019

Selain itu fase pascamediasi juga memiliki rentang waktu dan perlakuan yang berbeda. Ristekin lebih berfokus pada fungsinya sebagai mediator antara peneliti dan pengguna akhir. Artinya, fasilitasi dilakukan sampai pada pengguna akhir produk. Setelahnya, Ristekin tidak lagi terikat pada peneliti. Pemantauan dilakukan secara informal melalui informasi dari pihak terkait. Sebaliknya, PI-ST2P melakukan mediasi pada beberapa rentang waktu. Pertama, menghubungkan UMKM dengan sponsor pendanaan. Setelah mendapat dana, PI-ST2P masih bertanggung jawab melakukan bimbingan teknis dan bisnis dengan menghubungkan dengan pakar-pakar terkait. Selanjutnya, setelah UMKM memiliki kekuatan produk dan pasar, PI-ST2P akan memfasilitasi dengan menghubungkannya pada akses legal untuk perizinan bisnis.

G. Dampak Lembaga Intermediasi terhadap Berjalannya Sistem Inovasi

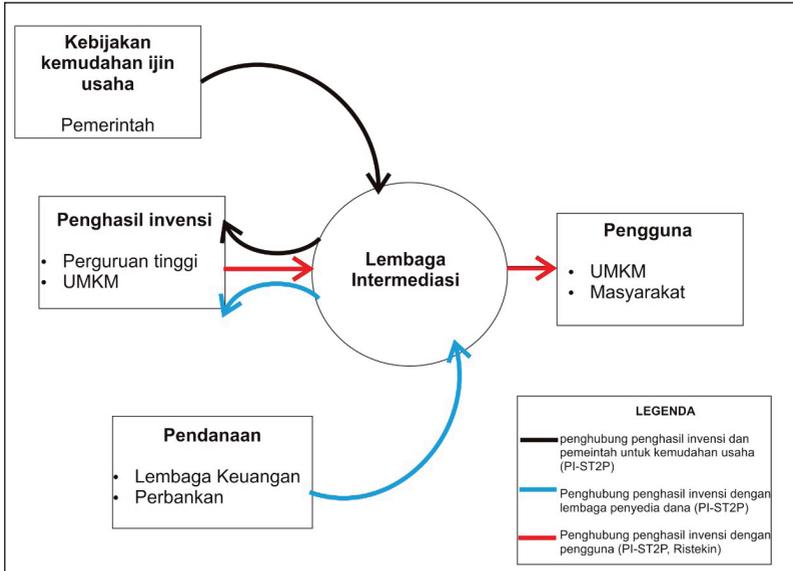
Keberadaan lembaga intermediasi di Kota pekalongan dan Kabupaten Pelalawan ternyata memberikan efek pada sistem inovasi. Menurut Cooke & Memedović (2006), kesuksesan sistem inovasi bertumpu pada interaksi dan kolaborasi antaraktor yang terlibat. Ristekin dan PI-ST2P mampu menjadi organisasi penghubung antara penghasil invensi dan pengguna dengan memberikan fasilitas, bimbingan, pelatihan, bantuan peralatan, dan pendanaan untuk meningkatkan kesesuaian riset dengan kebutuhan pasar.

Pada tahun 2016, tercatat terdapat sekitar enam penelitian dari perguruan tinggi di Kota Pekalongan, seperti Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Muhammadiyah Pekalongan, Universitas Pekalongan, dan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Widya Prama Pekalongan yang telah difasilitasi dan dipertemukan dengan pengguna. Di Kabupaten Pelalawan, PI-ST2P memfasilitasi sekitar 4 UMKM di tahun 2017 dan 3 UMKM di tahun 2018. Usaha yang mendapatkan bantuan dari PI-ST2P umumnya menghasilkan produk yang inovatif dan berdampak bagi kesejahteraan pekerjanya.

UMKM tersebut di antaranya, yaitu UMKM penghasil produk pembersih serbaguna, kerajinan dari lidi sawit, alat pembelah pinang, dan alat pemetik cabe.

Posisi dan fungsi lembaga intermediasi di Kota Pekalongan dan Kabupaten Pelalawan terlihat pada Gambar 8.1. Pada gambar tersebut, serangkaian aktor yang berperan dalam penciptaan inovasi terhubung melalui lembaga intermediasi. Ristekin melalui proses seleksi untuk pendanaan riset menghubungkan antara perguruan tinggi dengan industri kecil, sedangkan PI-ST2P yang juga melakukan seleksi terdapat UMKM untuk mendapatkan bimbingan teknis agar mendapat dana dari sponsor lembaga lain. Selain itu, PI-ST2P juga memberikan konsultasi teknis terkait perizinan dan menghubungkan dengan pemberi legalitas izin usaha.

Terhubungnya lembaga penghasil invensi dengan pengguna akan memberikan dampak pada keberlanjutan penelitian dan berkembangnya bisnis UMKM. Produk yang semakin laku di pasaran meningkatkan produksi. Peningkatan produksi ini mengakibatkan bertambahnya kebutuhan tenaga kerja baru. Pada akhirnya, lapangan pekerjaan akan meningkat dan mampu menambah pemasukan bagi ekonomi masyarakat. Di Kabupaten Pelalawan, untuk produk kerajinan dari lidi sawit misalnya, tahun 2017 memiliki satu kelompok usaha bersama berisi 17 orang. Kelompok ini berproduksi berdasarkan pesanan konsumen. Setelah mendapat fasilitas pelatihan dan inkubasi dari PI-ST2P, anggota kelompok tersebut sudah mampu menciptakan kelompok mandiri. Total kelompok mandiri tahun 2018 sejumlah 9 kelompok. Masing-masing kelompok minimal merekrut 3 sampai 4 pekerja. Produksi yang dahulunya berdasarkan pesanan telah memiliki pasar dengan omset rata-rata Rp.2.000.000,00 perbulannya di tahun 2018. Penambahan kapasitas produksi juga dialami oleh UMKM dengan produk pembersih serga guna, yang sebelumnya hanya mampu memproduksi 50 liter/bulan, meningkat setelah mendapat bimbingan lapangan dari PI-ST2P menjadi 175 liter/bulan pada tahun 2018 dan 250 liter/bulan di tahun 2019.



Gambar 8.1 Lembaga Intermediasi dalam Sistem inovasi

Selain dari sisi intermediasi, peran lembaga lain secara umum, seperti pemerintah dan lembaga sponsor pendanaan (perbankan) juga turut andil dalam memperlancar berjalannya sistem inovasi. Kebijakan kemudahan akses mendapatkan izin usaha dan syarat pengajuan pendanaan bagi perguruan tinggi maupun UMKM penghasil invensi akan lebih membuka jalan terciptanya inovasi.

Namun saat ini, keberadaan Ristekin di Kota Pekalongan tidak lagi berbentuk suatu badan. Pada tahun 2017, Ristekin melebur dengan Bappeda menjadi salah satu unit kerja dibawah koordinasi Bappeda. Keputusan ini terjadi seiring dengan pergantian pemimpin daerah. Dalam pengaturan kelembagaan, kepala daerah memegang peranan penting untuk mengubah atau bahkan menambah struktur lembaga.

H. Kesimpulan

Lembaga intermediasi dapat menjadi katalis dalam berjalannya sistem inovasi di daerah. Peran Lembaga intermediasi dalam sebuah sistem inovasi menjadi organisasi untuk menghubungkan antaraktor dengan mendorong sistem interaksi dan melekatkan jaringan antaraktor melalui pemberian solusi untuk manajemen permasalahan dan meningkatkan kepercayaan. Karakter dan peran lembaga intermediasi bervariasi dalam membangun sistem inovasi di suatu wilayah. Di Indonesia sendiri, terdapat beberapa lembaga intermediasi yang mampu memberikan dampak positif bagi keberlangsungan sistem inovasi, yaitu Ristekin di Kota Pekalongan dan PI-ST2P di Kabupaten Pelalawan.

Kedua lembaga intermediasi tersebut memiliki proses pembentukan dan peran yang cenderung berbeda. Ristekin berdiri sebagai sebuah badan yang bertanggung jawab langsung kepada kepala daerah, sedangkan PI-ST2P unit kerja perguruan tinggi. Namun, keduanya mampu mengiringi lembaga penghasil invensi menjadi organisasi yang mampu mengembangkan bisnisnya dengan menghubungkan pada sejumlah pengguna atau lembaga terkait. Lembaga intermediasi ini pula mampu memberikan dampak positif pada peningkatan ekonomi masyarakat melalui bimbingan dan konsultasi yang diberikan dalam pengembangan bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, A. I. (2013). Optimalisasi peran lembaga intermediasi dalam membangun keunggulan bersaing UMKM di era perdagangan bebas dan otonomi daerah. *Sustainable Competitive Advantage (SCA)*, 1(1).
- Asheim, B. T., & Coenen, L. (2006). Contextualising regional innovation systems in a globalising learning economy: On knowledge bases and institutional frameworks. *The Journal of Technology Transfer*, 31(1), 163–173.

- Asheim, B. T., & Isaksen, A. (2003). SMEs and the regional dimension of innovation. Dalam B. T. Asheim, A. Isaksen, C. Nauwelaers, & F. Todtling (Ed.), *Regional Policy For Small-Medium Enterprises* (hlm. 21–48). Edward Elgar Publishing Inc.
- Blomqvist, K., & Levy, J. (2006). Collaboration capability—a focal concept in knowledge creation and collaborative innovation in networks. *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, 2(1), 31–48.
- Bodas Freitas, I. M., Geuna, A., & Rossi, F. (2013). Finding the right partners: Institutional and personal modes of governance of university–industry interactions. *Research Policy*, 42(1), 50–62.
- BPPT. (2015). *Radar inovasi daerah (RIDA) pengukuran kapasitas inovasi daerah kota Pekalongan kabupaten Pelalawan*. Jakarta: BPPT
- BPPT. (2018). *Radar Inovasi Daerah (RIDA) 2018 Kabupaten Pelalawan*, BPPT
- BPS. (2017). *Statistik kelapa sawit Indonesia*, Badan Pusat Statistik.
- Castells, M., & Hall, P. (1994). *Technopoles of the world: The making of 21st century industrial complexes*. Routledge.
- Cooke, P., & Memedović, O. (2006). *Regional innovation systems as public goods* UNINDO.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. Sage publications, Inc.
- Faems, D., Van Looy, B., & Debackere, K. (2005). Interorganizational collaboration and innovation: Toward a portfolio approach. *Journal of product innovation management*, 22(3), 238–250.
- Fagerberg, J. (2004). *Innovation: a guide to the literature*. Georgia Institute of Technology.
- Gammeltoft, P., & Aminullah, E. (2006). The Indonesian innovation system at a crossroads. *Asia's Innovation Systems in Transition*, 148.
- Gardiner, B., Martin, R., & Tyler, P. (2006). Competitiveness, productivity and economic growth across the European regions. *Regional Competitiveness*, 30, 55.

- Gray, B. (1989). *Collaborating: Finding common ground for multiparty problems*.
- Hargadon, A., & Sutton, R. I. (1997). Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administrative science quarterly*, 716–749.
- Howells, J. R. (2002). Tacit knowledge, innovation and economic geography. *Urban studies*, 39(5–6), 871–884.
- Klerkx, L., & Leeuwis, C. (2009). Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological forecasting and social change*, 76(6), 849–860.
- Kuhlmann, S., & Arnold, E. (2001). *RCN in the Norwegian Research and Innovation System*. 48.
- Lakitan, B. (2013). Connecting all the dots: Identifying the “actor level” challenges in establishing effective innovation system in Indonesia. *Technology in society*, 35(1), 41–54.
- Lundvall, B.-A. (2007). National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, 14(1), 95–119.
- Maninggar, N., Hudalah, D., Sutriadi, R., & Firman, T. (2018). Low-tech industry, regional innovation system and inter-actor collaboration in Indonesia: The case of the Pekalongan batik industry. *Asia Pacific Viewpoint*, 59(3), 249–264.
- Park, S. O. (2001). Regional innovation strategies in the knowledge-based economy. *GeoJournal*, 53(1), 29–38.
- Park, S. Y., & Lee, W. (1999). Regional innovation system built by local agencies: An alternative model of regional development. *Australian Planner*, 36(4), 193–199.
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2006). *Local and regional development*. Routledge.
- Pratiwi, E. (2013). *Perkembangan batik Pekalongan tahun 1950–1970*. Unnes.
- Shohet, S., & Prevezer, M. (1996). UK biotechnology: Institutional linkages, technology transfer and the role of intermediaries. *R&D Man-*

agement, 26(3), 283–298. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1996.tb00962.x>.

- Susanti, R. A. (2019). Strategi city branding Pekalongan “world’s city of batik.” *Gelar: Jurnal Seni Budaya*, 16(1).
- Szogs, A., Cummings, A., & Chaminade, C. (2011). Building systems of innovation in less developed countries: The role of intermediate organizations supporting interactions in Tanzania and El Salvador. *Innovation and Development*, 1(2), 283–302.
- Todeva, E. (2013). Governance of innovation and intermediation in triple helix interactions. *Industry and Higher Education*, 27(4), 263–278.
- Villani, E., Rasmussen, E., & Grimaldi, R. (2017). How intermediary organizations facilitate university–industry technology transfer: A proximity approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 86–102. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.06.004>.
- Yusuf, S. (2008). Intermediating knowledge exchange between universities and businesses. *Research Policy*, 37(8), 1167–1174.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

The background features a grayscale silhouette of a city skyline. In the foreground, several business professionals are depicted in silhouette, engaged in various activities: one on the left is gesturing while speaking, a woman in the center is on a mobile phone, a man in the middle is holding a folder, and another man on the right is looking at a tablet. A large, semi-transparent gear is overlaid on the right side of the image, symbolizing industry and innovation.

BAGIAN IV

ADAPTASI KEBIJAKAN INOVASI

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

TRANSFORMASI LAYANAN KEUANGAN BERBASIS DIGITAL DI INDONESIA: KARAKTERISTIK, PERKEMBANGAN, HAMBATAN, DAN TANTANGAN *FINTECH* DI INDONESIA

Nika Pranata, Alan Ray Farandy, dan Agus Eko Nugroho

A. Pendahuluan

Pada tahun 2019, Pemerintah Indonesia telah menargetkan tingkat inklusi keuangan mencapai 75%. Pada tahun 2017, tingkat inklusi keuangan Indonesia baru mencapai sekitar 69% (OJK, 2017b). Maka dalam waktu yang singkat pemerintah harus meningkatkan sekitar 6% penduduk usia di atas 15 tahun untuk dapat mengakses layanan keuangan. Di sisi lain, memasuki era digital atau industri 4.0, optimasi peran teknologi – teknologi terkini, seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *big data*, dan *Internet of Things* sangat penting untuk mencapai inklusi keuangan (Wahlster, 2012). Hal ini paralel dengan proses produksi, distribusi, serta transaksi barang dan jasa yang tidak lagi hanya dilihat dari kualitasnya saja, tetapi juga aspek kenyamanan penggunaan implementasi teknologi digital. Hal ini tidak berlebihan dalam mencermati data pengguna internet yang telah mencapai lebih dari 140 juta orang, 93% di antaranya telah

memiliki perangkat telepon pintar (*smartphone/tablet*). Sejumlah 74% pengguna internet di Indonesia berada pada rentang usia 19–34 tahun yang pada umumnya telah terbiasa dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) (APJII, 2017). Oleh karena itu, pemerintah harus memiliki peta jalan konkret untuk mendorong lembaga keuangan untuk memberikan layanan keuangan berbasis digital.

Dewasa ini, perusahaan keuangan berbasis teknologi digital, atau umumnya dikenal sebagai *fintech*/teknologi finansial), telah tumbuh untuk menjawab tantangan tersebut. Pada dasarnya, *fintech* merupakan bentuk transformasi layanan keuangan terkini yang mengadopsi TIK dan berinovasi pada proses bisnisnya dengan tujuan peningkatan efisiensi, fleksibilitas, dan akurasi dalam pelayanan keuangan. Secara teoretis, *fintech* merupakan sebuah frasa yang kependekan dari dua kata, yaitu *Financial* (keuangan) dan *Technology* (teknologi) sehingga secara harfiah mempunyai arti teknologi keuangan. Secara lebih luas, definisi perusahaan *fintech* adalah perusahaan atau bagian dari perusahaan yang menggabungkan layanan keuangan modern dengan teknologi yang inovatif (Dorfleitner dkk., 2017). Umumnya, *fintech* memberikan daya tarik lebih kepada konsumen melalui produk atau layanan jasa yang berbasis internet, berorientasi kepada penggunaan aplikasi atau antarmuka web, efisiensi, transparansi, dan otomatisasi. Hal-hal tersebut menjadi pembeda dengan layanan keuangan konvensional.

Di Indonesia, Bank Indonesia (BI) menggunakan istilah tekfin untuk menggantikan istilah bahasa Inggrisnya (*fintech*). Di dalam Peraturan Anggota Dewan Gubernur (PADG) Nomor 19/15/PADG/2017 tentang Tata Cara Pendaftaran, Penyampaian Informasi, dan Pemantauan Penyelenggaraan Teknologi Finansial, BI mendefinisikan *fintech* sebagai penggunaan teknologi dalam sistem keuangan yang menghasilkan produk, layanan, teknologi, dan/atau model bisnis baru serta dapat berdampak pada stabilitas moneter, stabilitas sistem keuangan, dan/atau efisiensi, kelancaran, keamanan, serta ke-

andalan sistem pembayaran. Selain itu, perusahaan yang menyediakan produk dan/atau jasa teknologi finansial dikenal dengan istilah Penyelenggara Teknologi Finansial (Departemen Kebijakan Sistem Pembayaran, 2017).

Untuk dapat dikategorikan sebagai perusahaan *fintech*, BI menetapkan beberapa kriteria, yaitu (1) bersifat inovatif; (2) dapat berdampak pada produk, layanan, teknologi, dan/atau model bisnis finansial yang telah eksis; (3) dapat memberikan manfaat bagi masyarakat; (4) dapat digunakan secara luas; dan (5) kriteria lain yang ditetapkan oleh Bank Indonesia. Lebih jauh, layaknya layanan keuangan konvensional, *fintech* juga diklasifikasikan menjadi beberapa kategori. Bank Indonesia membagi *fintech* menjadi 5 jenis, yaitu (1) sistem pembayaran (*Payment Sistem*); (2) pendukung pasar (*Market Provisioning*); (3) manajemen investasi dan manajemen risiko (*Investment Management and Risk Management*); (4) pinjaman, pembiayaan, dan penyediaan modal (*Lending, Financing, and Capital Raising*); dan (5) jasa finansial lainnya (Departemen Kebijakan Sistem Pembayaran, 2017). Tidak jauh berbeda, *Daily Social Indonesia* melalui laporan penelitiannya “Fintech Report 2017” yang bekerja sama dengan Asosiasi Fintech Indonesia dan JAKPAT mengategorikan *fintech* menjadi 6 tipe, yaitu *Payment, Deposit & Lending, Capital Raising, Insurance, Investment Management*, dan *Market Provisioning* (*Daily Social Indonesia*, 2017).

Dengan target inklusi keuangan melalui adopsi teknologi di Indonesia dan kebutuhan akan layanan keuangan yang lebih baik, kebijakan otoritas keuangan nasional telah mendorong penyelenggara *fintech* sebagai entitas untuk melakukan transformasi layanan keuangan berbasis digital. Dalam konteks ini, tulisan ini akan mengulas inovasi pada layanan keuangan di Indonesia dan tumbuhnya layanan-layanan keuangan dengan model bisnis yang baru akibat dari inovasi-inovasi tersebut. Umumnya, beberapa inovasi menggunakan TIK dan berbasis digital yang menyebabkan terjadinya transformasi dari nondigital menjadi digital. Pembahasan akan difokuskan dari

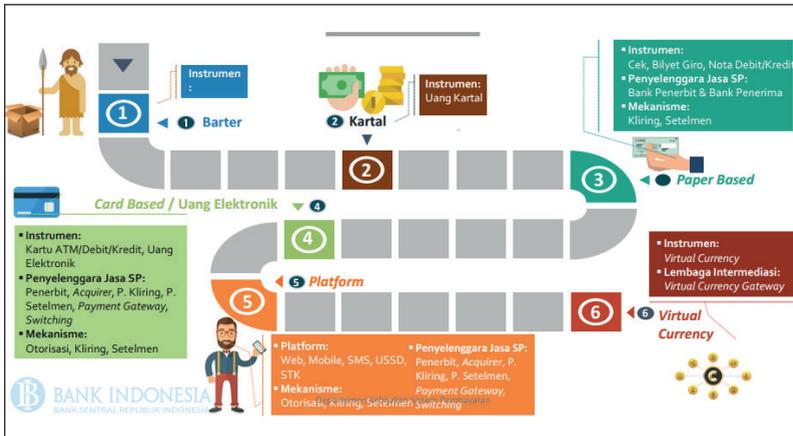
sisi transformasi proses bisnis, karakteristik, perkembangan di Indonesia, hambatan, tantangan, dan rekomendasi kebijakannya. Analisis akan dilakukan per kategori *fintech* berdasarkan enam kategori yang ditetapkan oleh *Daily Social*, yaitu *Payment*, *Lending*, *Market Provisioning*, *Investment Management*, *Capital Raising*, dan *Insurance*. Berdasarkan hasil analisis tersebut, tulisan ini merekomendasikan beberapa aspek terkait dengan proses difusi dari inovasi pada layanan keuangan agar berjalan optimal serta mampu memperbaiki efisiensi, efektivitas, dan kualitas layanan keuangan.

B. *Fintech* Sistem Pembayaran

1. Transformasi digital layanan sistem pembayaran

Sistem pembayaran telah mengalami evolusi yang panjang, berawal dari sistem barter (pertukaran barang) hingga pembayaran berbasis platform dan *virtual currency* (Bank Indonesia, 2018a; Utoyo, 2018). Barter dilakukan dengan menukarkan barang tertentu dengan barang lain yang disepakati oleh kedua pelaku ekonomi yang memiliki nilai setara. Metode pembayaran tersebut memiliki banyak kelemahan terutama sulitnya menemukan dua orang dengan kebutuhan yang berbeda untuk bertransaksi (*double coincidence of wants*) (Megana, n.d.). Dalam sejarahnya, sistem pembayaran barter banyak digunakan dalam struktur masyarakat berburu (*barbarian culture*) hingga sebelum ditemukannya alat pembayaran berbentuk batu mulia (Veblen, 1899).

Kemudian, sistem ini diganti dengan pembayaran menggunakan komoditas batu mulia, seperti perak dan emas. Salah satu kelemahan dari sistem ini adalah kesulitan untuk bertransaksi dengan nilai yang kecil karena tidak tersedianya alat pembayaran dengan nominal kecil. Setelah itu, barulah diterapkan sistem pembayaran yang hingga saat ini masih paling banyak digunakan, yaitu uang kartal. Penggunaan uang kartal mampu mengeliminasi beberapa kelemahan dari sistem pembayaran sebelumnya karena bisa diterima universal dan memiliki beragam pecahan nominal sehingga memudahkan



Sumber: Saryo (2018)

Gambar 9.1 Evolusi Sistem Pembayaran di Indonesia

transaksi pembayaran. Sejalan dengan menguatnya peran korporasi keuangan, sistem pembayaran baru berbasis kertas hingga saat ini semakin marak digunakan seperti cek, bilyet, giro, dan nota debit/kredit yang pencairannya melalui lembaga keuangan utamanya perbankan. Artinya, evolusi sistem pembayaran bergerak sejalan dengan transformasi budaya dan kemajuan ekonomi dan teknologi.

Sejalan dengan inovasi dan adopsi TIK yang masif saat ini, sistem pembayaran menggunakan kartu (*card based*) mulai banyak dilakukan seperti kartu ATM, kartu kredit, dan uang elektronik berbasis kartu seperti e-money Mandiri, Flazz BCA, BRIZZI, dan lain-lain yang saat ini banyak digunakan untuk membayar tol dan transportasi umum seperti *commuter line* (KRL), Transjakarta, dan beberapa moda transportasi lainnya. Penggunaan instrumen-instrumen keuangan tersebut memberikan fleksibilitas dan kemudahan yang lebih baik jika dibandingkan dengan uang kartal. Salah satunya adalah pengguna tidak perlu membawa uang tunai untuk bertransaksi sehingga bisa menjadi lebih aman dan lebih nyaman karena tidak memerlukan banyak tempat. Selain itu, transaksi juga

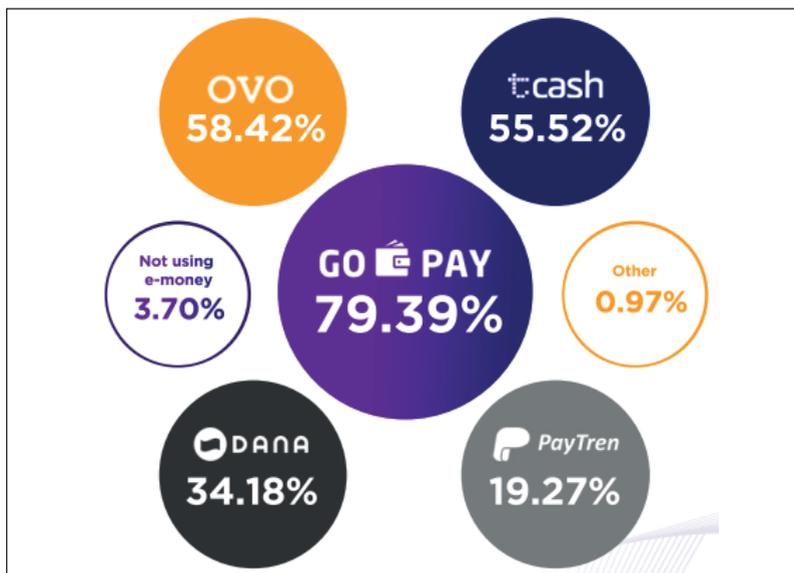
Buku ini tidak diperjualbelikan.

bisa berjalan lebih cepat karena lintas batas geografi dan mampu bertransaksi dengan nominal yang tepat sesuai dengan kebutuhan (*exact nominal*, tidak memerlukan kembalian).

Meskipun memiliki cukup banyak kelebihan, beberapa kelemahan sistem pembayaran berbasis kartu antara lain sebagai berikut. Pertama, salah satu kekurangan kartu debit/ATM adalah bahwa pihak penyedia, khususnya perbankan, harus mengeluarkan investasi besar untuk menyediakan infrastruktur pendukung, seperti mesin EDC (*Electronic Data Capture*) dan mesin ATM (untuk transaksi pembayaran yang melalui ATM). Selain itu, pengguna juga dikenakan biaya administrasi bulanan oleh bank yang menjadi penyedia layanan yang diberikan. Selanjutnya, transaksi dengan kartu kredit juga umumnya dikenakan biaya khusus selain butuh biaya infrastruktur yang cukup besar untuk menyediakan EDC. Terakhir, yang cukup penting adalah aspek keamanan untuk uang elektronik berbasis kartu seperti e-Money Mandiri, BCA Flazz, dll. Kelemahan aspek keamanan dari instrumen ini adalah bahwa uang yang tersimpan di dalam cip tersebut. Apabila kartu tersebut hilang, uang yang tersimpan di dalamnya juga akan hilang. Selain itu, saldo yang tersimpan di dalamnya pun terbatas, maksimal hanya Rp 2 juta dengan total akumulasi *top-up* dana yang juga terbatas. Artinya, ada batas maksimum yang memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi (Bank Indonesia, 2018b).

Era *fintech* dimulai ketika sistem pembayaran digital berbasis platform diterapkan di Indonesia dan uang kripto (*cryptocurrency*) mulai masuk ke Indonesia. Lebih lanjut, *cryptocurrency* tidak dibahas di dalam tulisan ini mengingat sistem pembayaran tersebut masih sangat terbatas penggunaannya dan secara jelas dilarang oleh Bank Indonesia untuk dijadikan alat pembayaran resmi. Saat ini, khususnya di perkotaan, sistem pembayaran digital cukup populer dan cukup banyak digunakan terutama untuk belanja daring (Tokopedia, Bukalapak, dll), pembayaran jasa transportasi daring (Gojek, Grab, dll.), dan beberapa transaksi lainnya.

Pesatnya pertumbuhan tersebut dipicu oleh banyaknya promosi dan potongan harga, seperti *cashback* oleh para penyedia pembayaran. Hal tersebut diperkuat dengan kolaborasi-kolaborasi yang terjadi antara penyedia pembayaran digital dengan perusahaan berbasis teknologi lainnya seperti OVO dengan Grab dan Tokopedia, DANA dengan Bukalapak, dan lain sebagainya. Tidak hanya terbatas berkolaborasi dengan perusahaan berbasis teknologi, penyedia pembayaran digital juga mulai gencar bermitra dengan gerai-gerai luring, seperti *minimarket* (Alfamart dengan Gopay, iSaku dengan Indomaret) dan dengan ratusan ribu UKM yang ada di Indonesia. Lebih lanjut, uang berbasis digital yang paling banyak digunakan di Indonesia menurut Survey Daily Social Indonesia pada 2018 secara berurutan adalah GoPay (79,39%), OVO (58,42%), TCash (55,52%), Dana (34,18%), Paytren (19,27%), dan penyedia pembayaran digital lainnya (0,97%) (Lihat Gambar 9.2).



Sumber: Daily Social Indonesia (2018)

Gambar 9.2 Sebaran pengguna uang elektronik berbasis platform di Indonesia tahun 2018

Perbedaan mendasar dari sistem pembayaran berbasis platform dengan berbasis kartu terletak pada lokasi penyimpanan data keuangannya. Pada sistem pembayaran berbasis kartu, nilai uang tersimpan didalam cip kartu tersebut sehingga transaksi dilakukan dengan cara menempelkan (*tap*) cip tersebut ke alat penerima pembayaran, seperti yang terdapat di gerbang tol, halte transjakarta, dan pintu masuk stasiun kereta. Untuk sistem pembayaran berbasis platform, data keuangan tersimpan di dalam server/*cloud* sehingga bisa diakses melalui telepon seluler, komputer atau laptop dengan menggunakan jaringan seluler dan/atau internet. Selain itu, perbedaan lainnya adalah pada sistem pembayaran berbasis kartu. Sistem pembayaran ini tidak tersimpan data-data pribadi di dalamnya hanya data berisi nomor kartu, saldo, dan mutasi transaksi keuangan. Sebaliknya, pada sistem pembayaran berbasis platform, pengguna diharuskan membuat akun yang di dalamnya minimal terdapat data pribadi seperti nama, email, nomor ponsel, dan data keuangan. Lebih jauh, perbedaan-perbedaan tersebut terangkum dalam Tabel 9.1

Sistem pembayaran berbasis platform memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pembayaran elektronik berbasis kartu. *Pertama*, metode pembayaran berbasis kartu secara fungsi tidak ubahnya seperti uang kartal. Jika kartu tersebut hilang, nominal uang yang tersimpan di dalamnya pun juga ikut hilang. Sedangkan, untuk berbasis platform jika telepon seluler, kartu SIM, maupun media lain yang digunakan sebagai alat pembayaran hilang, nominal uang yang tersimpan di dalamnya masih tetap ada. Hal ini karena semua data keuangan tersimpan ke dalam server sehingga konsumen hanya perlu mengurus kehilangan dan mengaktifkan kembali akses kepemilikannya. *Kedua*, sistem pembayaran berbasis platform menggunakan metode pembayaran berbasis virtual di mana transaksi cukup hanya dilakukan dengan memindai (*scan*) QR Code. Artinya, metode ini tidak memerlukan banyak biaya untuk penyediaan infrastruktur, seperti EDC dan perangkat pendukung lainnya.

Lebih jauh, Adiseshann (2018) and Deloitte (2018) menunjukkan beberapa manfaat sistem pembayaran digital bagi UMKM. *Pertama*, pembayaran lebih aman, lebih cepat, dan minim biaya transaksi, sedangkan pembayaran berbasis kertas melibatkan proses manual dan mengambil banyak langkah untuk diselesaikan. *Kedua*, tidak seperti pembayaran berbasis kertas yang mengharuskan pelanggan untuk membawa uang tunai ke mana pun, pengguna *e-wallet* hanya

Tabel 9.1 Perbedaan sistem pembayaran elektronik berbasis *cloud* dan berbasis cip

ASPEK	BERBASIS SERVER/CLOUD	BERBASIS KARTU/CHIP
1. PENYIMPANAN DATA	Server/ <i>cloud</i>	Cip tertanam dalam kartu
2. JENIS DATA YANG TERSIMPAN	Nama, <i>e-mail</i> , nomor ponsel, data dan transaksi uang elektronik, dll.	Nomor kartu, saldo, data mutasi uang elektronik
3. MEDIA UNTUK TRANSAKSI	Perangkat yang terkoneksi internet dan/atau jaringan seluler (ponsel, laptop, dan PC)	Kartu
4. METODE PEMBAYARAN	Virtual (PIN, QR Code, dll.)	Berbasis EDC (<i>tap</i>)
5. MAKSIMUM SALDO	Rp 2 juta ^a dan Rp 10 juta ^b	Rp 2 juta untuk semua pengguna
6. JENIS TRANSAKSI	Remitansi/transfer, penarikan uang, pembayaran <i>online</i> dan <i>offline</i>	Penarikan uang dan Pembayaran luring
7. CONTOH PENYEDIA JASA	Gopay, OVO, LinkAja, Doku, OVO, dll.	e-Money, Flazz, Brizzi, dll

Sumber: Pratama (2018), dengan penambahan dan modifikasi

Catatan: a) Pengguna yang belum terdaftar dan terverifikasi di BI

b) Pengguna yang telah terdaftar dan terverifikasi di BI

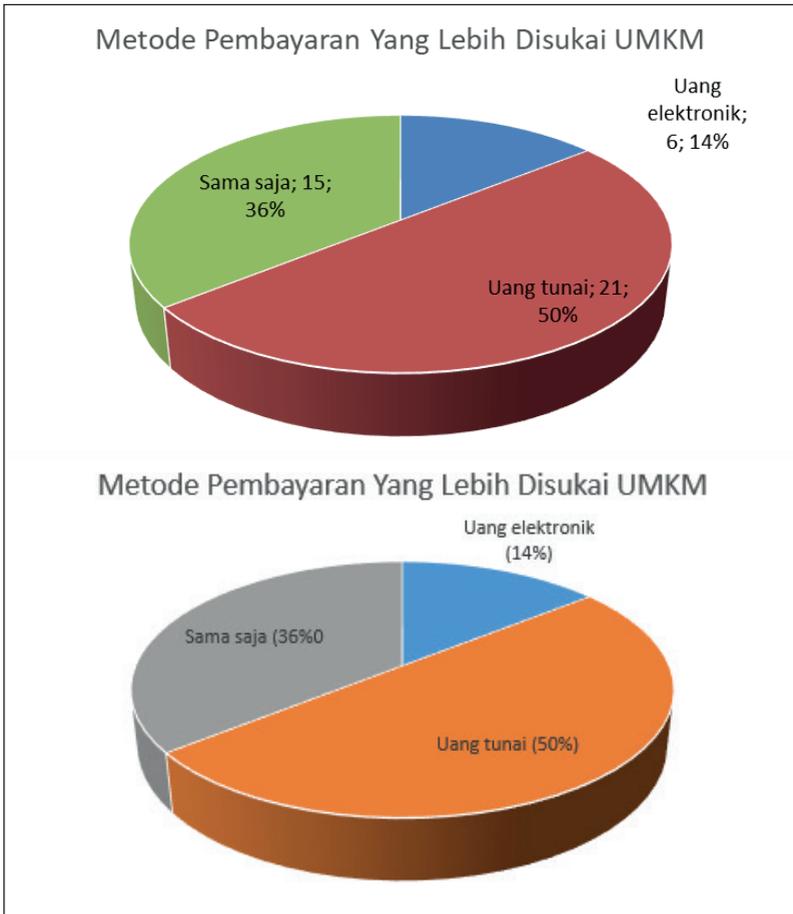
perlu membawa ponsel. Hal ini lebih mudah dan cepat karena untuk melakukan pembayaran hanya membutuhkan satu-klik.

Tambahan lagi, pelanggan tidak perlu menyediakan uang kecil untuk membayar jumlah pembayaran yang bernilai kecil. *Ketiga*, perbaikan transparansi transaksi dengan pembukuan yang lebih baik. Dengan menggunakan pembayaran digital, setiap transaksi pembayaran secara otomatis tercatat di server. Oleh karena itu, UMKM tidak perlu melakukan pencatatan manual karena mereka dapat mengakses catatan transaksi dengan cepat serta memiliki pembukuan yang rapi dan akurat. *Keempat*, di era kompetisi global di mana transaksi dilakukan tanpa batas (*borderless*), UMKM dapat mengakses pasar luar negeri melalui platform pembayaran digital yang digunakan secara global seperti PayPal (ConnectAmericas, n.d.). Selain itu, UMKM juga dapat menciptakan layanan spesifik seperti program kesetiaan pelanggan (*customer loyalty program*) mengingat dengan sistem pembayaran digital mereka memiliki akses untuk menganalisis profil dan perilaku para pelanggan dalam berbelanja.

2. Hambatan dan Tantangan

Meskipun sistem pembayaran berbasis digital di Indonesia memiliki banyak kelebihan, masih terdapat beberapa hambatan dan tantangan yang dihadapi terkait hal tersebut di Indonesia. *Pertama*, penetrasi penggunaan sistem pembayaran digital masih didominasi di wilayah perkotaan. Beberapa penyebab hal tersebut adalah kualitas internet dan jaringan telepon seluler yang tidak merata serta rendahnya literasi keuangan digital masyarakat nonperkotaan. *Kedua*, berdasarkan temuan dari Pranata (2020) di NTB dan Bali ditemukan bahwa meskipun sistem pembayaran berbasis platform/digital memiliki banyak kelebihan, mayoritas pengguna (khususnya UKM atau *merchant* penerima pembayaran) lebih memilih pembayaran menggunakan uang tunai dibandingkan dengan uang elektronik. Hanya terdapat 14% pengguna yang lebih memilih pembayaran menggunakan

uang elektronik (Gambar 9.3). Hal tersebut juga diakibatkan oleh rendahnya literasi keuangan digital masyarakat khususnya tentang pemahaman mengenai sistem pembayaran digital secara konsep, mekanisme, ataupun kelebihan dan kekurangannya. Hasil penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa masyarakat masih belum sepenuhnya percaya akan keamanan dana mereka yang di simpan di dompet elektronik (*e-wallet*).



Sumber: Pranata (2018)

Gambar 9.3 Preferensi metode pembayaran

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Ketiga, Pranata (2020) juga menemukan bahwa penggunaan uang elektronik asing khususnya dari Tiongkok seperti Wechat Pay dan Alipay cukup banyak digunakan di destinasi wisata internasional Indonesia khususnya di Bali. Di satu sisi, hal tersebut memang menguntungkan *merchant* yang menerima sistem pembayaran dari Tiongkok tersebut karena mampu menarik lebih banyak pelanggan dari Tiongkok serta mendapatkan imbalan khusus dari penyedia pembayaran Tiongkok. Namun di sisi lain, transaksi yang terjadi melanggar ketentuan Bank Indonesia terkait pembayaran lintas negara (*cross border payment*) karena mereka tidak melalui lembaga keuangan di Indonesia. Oleh sebab itu, meskipun transaksi fisiknya di lakukan di Indonesia, perputaran uang yang sebenarnya semuanya terjadi di Tiongkok tanpa melalui Indonesia.

Keempat, sistem pembayaran digital di Indonesia terfragmentasi atau terpecah-pecah (*fragmented*). Dalam kata lain, pasar sistem pembayaran digital di Indonesia masih menjadi rebutan oleh banyak penyedia pembayaran di Indonesia sebagaimana juga disampaikan oleh *Fintechnews Singapore* dan KPMG (*Fintechnews Singapore*, 2018; KPMG Siddharta Advisory, 2017). Lebih jauh, Tiongkok merupakan negara yang sistem pembayaran digitalnya dikenal paling maju dan paling banyak digunakan di dunia, relatif hanya didominasi oleh dua penyedia yaitu Alipay dan Wechat pay. Berdasarkan survei dari *Daily Social Indonesia 2018*, sistem pembayaran digital di Indonesia didominasi oleh lima penyedia secara berurutan berdasarkan jumlah penggunanya yaitu Gopay, OVO, T-Cash, DANA, dan PayTren (Gambar 2). Kondisi tersebut terjadi karena masing-masing penyedia masih berlomba untuk tetap bertahan dan mendapatkan pangsa pasar terbesar dengan strateginya masing-masing.

Di satu sisi, penyedia yang terfragmentasi memang menguntungkan bagi konsumen karena mereka akan berkompetisi dengan menawarkan promo-promo yang menarik bagi pelanggan. Namun, di sisi lain, hal tersebut juga merugikan bagi pelanggan. Sebagai contoh, pembayaran parkir di pusat perbelanjaan yang berada dibawah

naungan LIPPO grup, mereka hanya menerima OVO sebagai alat pembayaran digitalnya (Fintechnews Singapore, 2018). Hal tersebut karena keduanya berada di bawah naungan grup korporasi yang sama, yaitu LIPPO Grup. Untuk bisa menikmati berbagai promo yang berbeda dari berbagai penyedia pembayaran digital, kerugian lainnya adalah mereka harus membuka akun di berbagai penyedia tersebut dan harus mengisi uang di masing-masing akunnya. Selain itu, pelanggan juga dibebani dengan biaya *top-up* yang berbeda-beda karena umumnya mereka bekerja sama hanya dengan bank-bank tertentu saja.

Dengan beberapa hambatan dan tantangan tersebut, otoritas terkait sebaiknya melakukan beberapa kebijakan terkait hal tersebut. *Pertama*, untuk menanggulangi rendahnya literasi keuangan digital khususnya di daerah nonperkotaan, otoritas terkait dan pemerintah perlu mengadakan sosialisasi yang intensif dan komprehensif terkait keuangan digital agar kasus-kasus seperti keraguan masyarakat akan keamanan dana bisa tereliminasi. *Kedua*, untuk meningkatkan penetrasi di daerah marginal, pemerintah dan otoritas terkait harus meningkatkan kuantitas dan kualitas infrastruktur jaringan telekomunikasi dan informasi. *Ketiga*, terkait pelanggaran pembayaran lintas negara yang banyak terjadi di Bali, sebaiknya Bank Indonesia mendukung percepatan kerja sama antara lembaga keuangan nasional dengan penyedia pembayaran digital asal Tiongkok. *Keempat*, untuk penyedia pembayaran digital yang terfragmentasi, akan lebih baik jika pemerintah dan otoritas terkait membuat kebijakan-kebijakan dan insentif yang mendorong penggabungan (*merger*) atau akuisisi antarsistem pembayaran digital dengan tetap menjaga iklim usaha yang kompetitif. *Terakhir*, untuk mempercepat penetrasi penggunaan sistem pembayaran digital, pemerintah bisa memberikan mandat khusus kepada penyedia yang memiliki pelanggan seluler paling banyak, dalam hal ini LinkAja, untuk menyalurkan bantuan-bantuan sosial seperti program keluarga harapan, dan lain-lain.

C. *Fintech* Pembiayaan/Pinjaman

1. *Transformasi Digital Layanan Kredit*

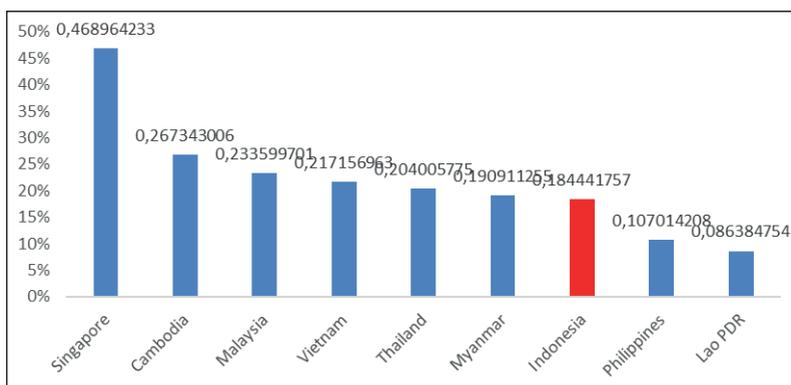
Kredit memiliki peran yang penting bagi pembangunan ekonomi suatu negara. Namun, di Indonesia akses terhadap kredit tergolong masih rendah. Berdasarkan data dari World Bank pada 2017, hanya sekitar 18% dari penduduk Indonesia berusia 15 tahun keatas yang meminjam dari lembaga keuangan resmi (World Bank, 2018). Angka tersebut masih di bawah beberapa negara ASEAN lainnya, seperti Singapura, Kamboja, Vietnam, Thailand, dan Myanmar (Gambar 9.4). Hal tersebut setidaknya mengindikasikan dua hal, yaitu masih rendahnya literasi keuangan di Indonesia dan penetrasi layanan keuangan di Indonesia yang belum mampu menjangkau dengan baik.

Lebih jauh, Indonesia juga masih mengalami kekurangan pendanaan yang besar yang mencapai 998 triliun rupiah (Widi, 2018). Selain itu, penyaluran kredit di Indonesia masih didominasi oleh perbankan. Oleh karena itu, diperlukan sumber pendanaan alternatif untuk setidaknya mengurangi kebutuhan pembiayaan yang tidak mampu dipenuhi oleh lembaga keuangan yang ada saat ini. *Peer-to-Peer (P2P) Lending fintech* atau yang diberi istilah oleh OJK sebagai Penyelenggara Layanan Pinjam Meminjam Uang Berbasis Teknologi Informasi (LPMUBTI) hadir untuk mengisi kekosongan tersebut. Dengan berbagai fleksibilitas dan kemudahannya, *P2P Lending* menyasar masyarakat/unit usaha yang selama ini tidak bisa mengakses perbankan (*unbankable*) dan lembaga konvensional lainnya karena tidak memenuhi berbagai persyaratan yang ditetapkan oleh lembaga-lembaga tersebut.

Secara umum, yang menjadi kelebihan utama dari P2PL adalah mereka mayoritas tidak memerlukan agunan, persyaratan dokumen yang lebih sederhana (hanya KTP dan NPWP), tidak perlu mendaftari kantornya, dan keputusan pengajuan dana yang cepat. Beberapa penyelenggara P2PL bahkan mampu mencairkan dana hanya dalam jangka waktu 5 menit setelah pengajuan. Cepatnya waktu yang dibu-

tuhkan dalam keputusan kredit dan pencairan tersebut merupakan akibat dari penerapan skor kredit (*credit scoring*) yang berbeda dari lembaga keuangan konvensional. Lembaga keuangan konvensional menggunakan data histori kredit yang tercatat di Sistem Layanan Informasi Keuangan (SLIK), mutasi rekening, dokumen agunan, bukti pembayaran listrik, dan persyaratan dokumen pelengkap lainnya sebagai pertimbangan dalam memutuskan kredit. Dalam hal ini, intervensi manusia melalui analisis kredit memegang peranan penting dalam penentuan keputusan kredit.

Berbeda dengan lembaga keuangan konvensional, P2P Lending menerapkan suatu skor kredit berdasarkan data-data nonkonvensional, seperti riwayat belanja *online*, riwayat transaksi keuangan digital, beberapa bahkan menggunakan data Google Map, dan data-data nonkonvensional lainnya. Data-data tersebut diperoleh melalui data-data yang tersimpan dalam *smartphone* ataupun aplikasi. P2P Lending bisa mengakses data-data tersebut ketika pengguna telah memberi persetujuan melalui aplikasi yang biasanya *pop-up* setelah instalasi atau pada saat pengoperasian aplikasi pertama kali. Dalam penentuan skornya, umumnya mereka



Sumber: World Bank (2018)

Gambar 9.4 Persentase Penduduk Usia > 15 tahun yang Meminjam dari Lembaga Keuangan Resmi atau Menggunakan Kartu Kredit

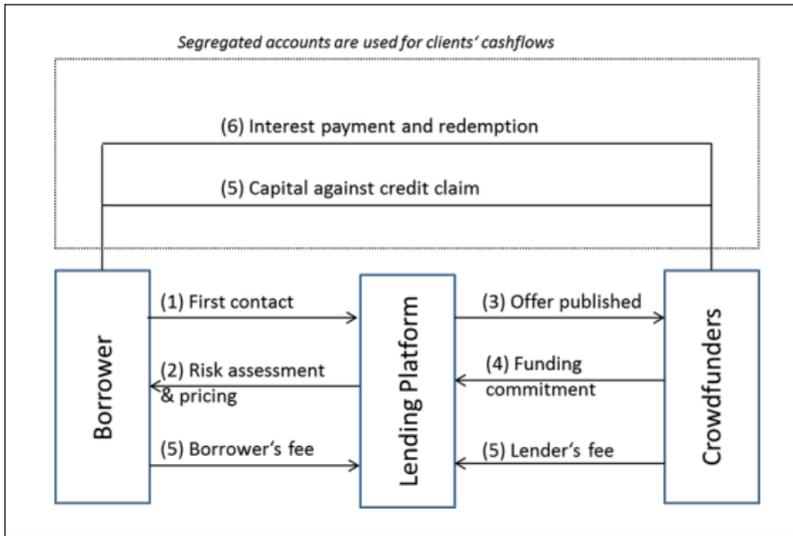
menggunakan algoritma khusus berdasarkan data-data yang hanya bisa mereka akses. Beberapa *P2P Lending* menggunakan algoritma-algoritma tersebut untuk mengoptimalkan akurasi skor kredit. Selain metode-metode tersebut, sebagian *P2P Lending* juga menggunakan metode pelengkap untuk mendapatkan skor kredit yang lebih baik dan akurat. Sebagai contoh, Amarta sebagai salah satu platform *P2P Lending* yang memiliki pangsa pasar cukup signifikan menambahkan psikometri untuk menilai profil risiko dari calon peminjam (Widiyanto, 2017). Lebih lanjut, psikometri adalah metode untuk mengukur aspek-aspek psikologis yang umumnya banyak digunakan untuk melakukan asesmen calon pegawai. Perbedaan berikutnya adalah minim keterlibatan manusia dalam menentukan skor kredit. Oleh karenanya, keputusan kredit bisa keluar dengan cepat.

Secara khusus, skema *P2P Lending* mempertemukan antara pihak yang memiliki kelebihan dana sebagai pemberi pinjaman (*investor/lender/crowdfunder*) dengan pihak yang membutuhkan dana sebagai peminjam (*borrower*). Media yang digunakan oleh *P2P Lending fintech* untuk memfasilitasi hal tersebut yaitu melalui *website* dan/atau aplikasi *online* yang tersedia di Google Play dan Apple App Store. Lebih jauh, proses mediasi tersebut bisa dideskripsikan melalui enam tahapan (Lenz, 2016). *Pertama*, peminjam (individu ataupun unit usaha) menghubungi *P2P Lending* melalui platformnya dan menginformasikan jumlah kebutuhan pendanaan, jangka waktu pelunasan, dan informasi lain terkait pinjaman. *Kedua*, *P2P Lending* melakukan asesmen risiko terhadap pengajuan kredit tersebut. Jika risikonya masih bisa diterima dan sesuai dengan kategori risiko yang sudah ditetapkan, pihak *P2P Lending* akan menentukan suku bunga yang sesuai dengan risiko tersebut. *Ketiga*, jika calon peminjam setuju dengan tingkat suku bunga dan ketentuan lainnya, *P2P Lending* akan memajang kebutuhan pendanaan tersebut di platformnya untuk didanai oleh calon-calon investor yang berminat.

Keempat, investor yang tertarik dan memutuskan untuk membiayai sebagian/seluruh kebutuhan pendanaan tersebut menanda-

tangani kontrak yang berisi hal-hal terkait pembiayaan seperti suku bunga, jangka waktu pengembalian, pajak, dan lain-lain. Setelah itu, investor akan mengirimkan dananya sesuai dengan nominal yang dipilih ke rekening bank yang ditunjuk oleh *P2P Lending* yang terkait. *Kelima*, ketika seluruh kebutuhan pendanaan terbiayai, *P2P Lending* akan mengirimkan uang kepada peminjam sesuai dengan kesepakatan. Umumnya, *P2P Lending* akan menarik komisi dengan besaran sesuai kesepakatan dari peminjam. Selain menarik komisi dari peminjam, beberapa *P2P Lending* juga mengenakan komisi kepada investor dengan persentase/nominal sesuai dengan kesepakatan. Biasanya, komisi tersebut diambil ketika investor sudah menerima pokok pengembalian beserta bunganya. *Terakhir*, *P2P Lending* akan menjalankan fungsinya sebagai penyelenggara pinjaman dengan mengambil dan, jika perlu, melakukan penagihan kepada peminjam serta mendistribusikan pengembalian pokok beserta bunganya kepada para investor.

P2P Lending di Indonesia merupakan salah satu dari dua jenis *fintech* yang paling berkembang di Indonesia, selain *fintech* sistem pembayaran. Saat ini, terdapat sekitar 78 *P2P Lending* yang mendapatkan izin resmi dan terdaftar di OJK. Beberapa lembaga yang memiliki pangsa pasar terbesar diantaranya adalah Modalku, Investree, Danamas, Amarnya, dan Koinworks. Per September 2018, *P2P Lending* sudah berhasil mendanai lebih dari 13,8 triliun rupiah di mana nilai tersebut tumbuh lebih dari 6 kali lipat dibanding tahun sebelumnya. Dalam hal jumlah peminjam, pada periode yang sama, *P2P Lending* mendanai sekitar 2,3 juta orang dengan total transaksi mencapai 7,2 juta kali. Sejauh ini, secara rata-rata setiap orang memiliki 3 pinjaman. Jika berdasarkan lembaganya, rata-rata setiap *P2P Lending* yang terdaftar di OJK menyalurkan kredit sekitar 400 miliar rupiah. Berikutnya, dari sisi kualitas kredit, jumlah kredit buruk yang gagal bayar tepat waktu lebih dari 90 hari mencapai 1,2%. Rasio tersebut lebih rendah dari rasio kredit bermasalah lembaga keuangan lainnya seperti perbankan (Daily Social Indonesia, 2018).

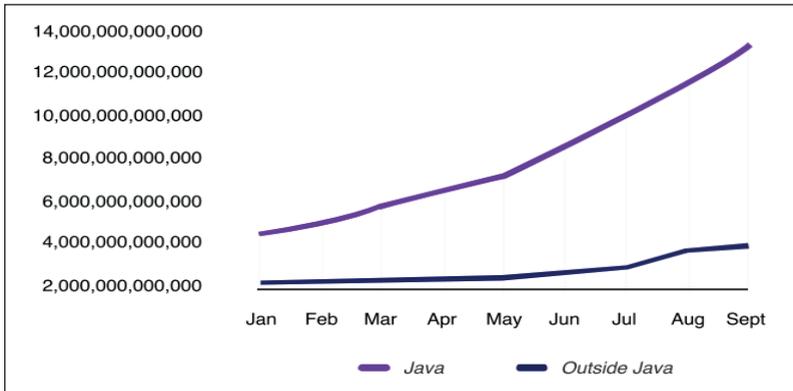


Sumber: Lenz (2016)

Gambar 9.5 Proses Mediasi *Peer to Peer Lending*

2. Hambatan dan Tantangan

Meskipun layanan P2PL memiliki banyak kelebihan dengan berbagai fleksibilitas dan kemudahannya serta mampu mengisi kebutuhan pendanaan yang tidak bisa dipenuhi oleh lembaga keuangan konvensional, layanan keuangan yang relatif baru ini juga menyimpan berbagai macam hambatan dan tantangan yang perlu diatasi. *Pertama*, meskipun dari sisi nominal penyaluran kredit oleh LPMUBTI tergolong cukup besar, penyebarannya tidak merata dan masih terkonsentrasi di pulau Jawa, khususnya di kota-kota besar. Sebanyak 84% dari total penyaluran kredit P2P Lending sepanjang Januari-September 2018 didistribusikan di Pulau Jawa (Gambar 9.6). Hal yang sama juga terjadi dalam hal jumlah peminjam di mana sebanyak 86% peminjam (1,9 juta pengguna) berasal dari pulau Jawa. Hanya sekitar 330 ribu pengguna (14%) yang berasal dari luar Jawa.



Sumber: Daily Social Indonesia (2018)

Gambar 9.6 Penyaluran Kredit LPMUBTI di Pulau Jawa dan Luar Jawa (Januari–September 2018)

Kedua, tantangan lain yang harus segera diatasi adalah masih lemahnya pengawasan lembaga terkait, seperti OJK dan lembaga yang terkait perlindungan konsumen. Beberapa permasalahan terkait hal tersebut diantaranya adalah banyaknya penyedia *P2P Lending* yang ilegal serta penagihan tidak etis (intimidasi, teror, pelanggaran penggunaan data pribadi, dll) di mana hal tersebut juga menjadi temuan dari studi yang dilakukan oleh Pranata & Farandy (2018). Dengan menganalisis data ulasan di Google Play sebanyak 40.650 ulasan dari 110 P2P Lending pada periode 3 Maret 2016 hingga 28 Agustus 2018, Pranata & Farandy (2018) menemukan bahwa sebanyak 77% dari aplikasi P2P Lending yang terdapat di Google Play merupakan aplikasi ilegal yang tidak tercatat di OJK.

Mereka juga menemukan bahwa masih banyak ulasan negatif terkait metode penagihan yang etis dan penerapan suku bunga yang terlalu tinggi. Terkait penagihan tidak etis, sebanyak 5 ribu lebih orang yang telah menandatangani sebuah petisi online di change.org dengan judul “Penagihan Pinjaman *Fintech* Sangat Meresahkan” yang berisi tentang tuntutan kepada OJK, Kemenkominfo, dan Presiden

untuk menangani hal tersebut (Change.org, 2018). Lebih jauh, pada pertengahan tahun 2018, terjadi suatu kasus yang mencuat di media massa ketika seorang debitur P2P Lending menjadi korban hingga membuat orang tersebut dipecat dari pekerjaannya. Akibat dari telat membayar pinjaman dari dua *fintech lending*, ia ditagih oleh *debt collector* dengan mengirimkan SMS kepada seluruh kontak-kontak yang ada di HP peminjam tersebut. Bahkan, *debt collector* tersebut membuat suatu grup Whatsapp yang berisikan teman, keluarga, dan atasan untuk menagih dan mempermalukan si peminjam.

Terkait kerugian dalam penerapan suku bunga dan biaya lain yang tinggi. Banyak masyarakat yang terbebani dengan hal tersebut, beberapa dari mereka mengeluh bahwa bunga LPMUBTI mencapai hingga 30% per bulan. Bahkan, pada Maret 2018, Ketua Dewan Komisiner OJK sendiripun mengeluarkan pernyataan kontroversial bahwa dengan suku bunga yang tinggi *P2P Lending* tidak ubahnya seperti rentenir *online*. Terakhir, tantangan berikutnya yang perlu ditindaklanjuti adalah tingginya risiko gagal bayar pada pinjaman layanan *P2P Lending*. Saat ini, tidak seperti perbankan yang bisa mengakses data historis kredit calon debiturnya, *P2P Lending* tidak bisa melihat historis kredit calon debiturnya baik kredit dari *P2P Lending* yang lain maupun dari lembaga keuangan lainnya seperti perbankan. Hal tersebut tentu saja meningkatkan risiko gagal bayar debitur. Apalagi, cukup banyak pengguna yang memiliki kredit dari lebih dari satu *P2P Lending* dalam waktu yang bersamaan. Beberapa bahkan menggunakan kredit dari satu penyedia *P2P Lending* untuk menutup kredit dari penyedia *P2P Lending* lainnya. Akibatnya, beban bunga yang harus dibayar oleh pengguna tersebut semakin besar.

Catatan penting bagi pengembangan *fintech* untuk mendukung pembiayaan UMKM. Pertama, dari sisi sebaran kredit yang tidak merata antara pulau Jawa dan luar Jawa sama seperti *fintech* sistem pembayaran, sebaiknya pemerintah dan otoritas terkait memberikan sosialisasi intensif kepada masyarakat khususnya di luar pulau Jawa terkait layanan *P2P Lending* serta memperbaiki infrastruktur tek-

nologi dan informasi di kawasan tersebut. *Kedua*, terkait lemahnya pengawasan OJK terhadap layanan *P2P Lending*, OJK perlu membangun suatu sistem pengawasan berbasis *big data* dengan memanfaatkan data-data ulasan dari platform aplikasi seperti Google Play dan Apple App Store.

Sistem tersebut juga mampu berperperan sebagai suatu sistem peringatan dini mengingat pengambilan dan penganalisisan data bisa dilakukan secara *realtime* sehingga OJK bisa lebih proaktif dan tidak perlu menunggu laporan dari masyarakat. Pranata dan Farandy (2018) berpendapat jika saja OJK telah menerapkan sistem tersebut sejak awal 2018 sebenarnya kasus-kasus yang telah mencuat di media massa dan menimbulkan banyak korban bisa dihindari atau paling tidak jumlah korbannya bisa diminimalkan. Hasil pembuktian mundur (*backtrace*) dari riset ini menemukan bahwa sesungguhnya kasus-kasus tersebut telah terdeteksi lebih dini. Sistem ini perlu segera diterapkan oleh OJK mengingat sudah cukup banyak korban dari masyarakat akibat praktik-praktik bisnis *P2P Lending* yang tidak sesuai aturan dan tidak mengindahkan etika bisnis. *P2P Lending* menjalankan bisnisnya dengan menggunakan teknologi yang canggih maka sepatutnya OJK menggunakan pendekatan pengawasan yang tidak konvensional melalui pemanfaatan sistem ini.

Berikutnya, terkait banyaknya *P2P Lending* ilegal yang beroperasi di platform aplikasi Google Play dan Apple App Store, OJK sebaiknya menggandeng secara aktif Kemenkominfo dan penyedia platform aplikasi, seperti Google. Caranya adalah dengan memberikan daftar *fintech* ilegal yang resmi kepada Kemenkominfo dan Google. Setelah itu, jika ada suatu aplikasi yang mendaftarkan diri ke Google Play, Google perlu memeriksa apakah aplikasi tersebut merupakan *fintech* lending. Jika iya, Google perlu mencocokkan dengan daftar yang diberikan oleh OJK. Jika tidak ada di dalam daftar, Google perlu memberikan notifikasi dan meminta persetujuan kepada Kemenkominfo dan OJK apakah aplikasi tersebut bisa didaftarkan di Google Play atau tidak.

Terakhir, terkait risiko gagal bayar debitur yang tinggi akibat ketiadaan akses terhadap sistem informasi kredit, maka sepatutnya OJK mengintegrasikan data historis kredit *P2P Lending* debitur ke dalam Sistem Layanan Informasi Keuangan (SLIK) yang telah ada dan memuat data historis perbankan. Dengan terintegrasinya data historis kredit debitur, informasi tersebut juga bisa diakses oleh LPMUBTI dan perbankan. Dengan demikian, *P2P Lending* memiliki informasi yang lebih dan bisa memitigasi risiko gagal bayar debitur.

D. Market Provisioning

1. Transformasi Digital Layanan Market Provisioning

Tidak seperti kategori *fintech* lainnya yang umumnya model tradisionalnya sudah ada dan cukup berkembang, *market provisioning* atau juga yang dikenal dengan *e-aggregator* merupakan layanan keuangan digital yang tergolong masih baru di Indonesia. Pada dasarnya, kategori *fintech* ini menyediakan layanan perbandingan informasi berbagai jenis produk keuangan (kredit konsumtif dan produktif, asuransi, kartu kredit, dan produk-produk keuangan lainnya) kepada pengguna sehingga mereka bisa menentukan produk keuangan yang terbaik bagi mereka. Di Indonesia sendiri, jenis layanan seperti ini masih sangat minim. Produk-produk tertentu, seperti asuransi dan kredit memang beberapa bisa dilayani lewat agen/makelar yang tidak terikat pada lembaga keuangan tertentu. Beberapa dari mereka memang menawarkan tidak hanya produk dari satu lembaga keuangan. Akan tetapi, layanan yang mereka sediakan umumnya bukan merupakan layanan resmi dari lembaga keuangan.

Dengan kondisi tersebut, masih banyak keterbatasan yang sebetulnya merugikan bagi pengguna jasa keuangan. Dalam studinya, World Economic Forum menyebutkan terdapat lima keterbatasan yang menyebabkan kerugian bagi masyarakat akibat hal tersebut (McWatters, 2015). *Pertama*, adanya inefisiensi operasional mengingat transaksi dan perbandingan dilakukan secara manual sehingga memakan banyak waktu dan biaya serta menjadi kompleks. *Kedua*,

penetapan harga yang tidak optimal. Hal itu akibat individu/lembaga yang melakukan intermediasi tidak dapat mendapatkan informasi yang cukup terkait permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*) sehingga mereka kesulitan untuk menetapkan harga yang tepat. *Ketiga*, terbatasnya likuiditas yang diakibatkan oleh tidak semua penjual dan pembeli bisa ditemukan oleh masing-masing sehingga membatasi likuiditas. Keempat, rendahnya visibilitas akibat dari ketidaksempurnaan visibilitas (*imperfect visibility*) dari penawaran dan permintaan pasar (*market and supply demand*) sehingga membatasi kemampuan mereka untuk mengontrol transaksi. *Terakhir*, terbatasnya akses pembeli dalam mendapatkan produk keuangan menyebabkan terbatasnya kerja sama antara perantara dengan lembaga penyedia produk keuangan.

Dengan memanfaatkan TIK, *market provisioning fintech* hadir guna mengeliminasi atau setidaknya mereduksi keterbatasan-keterbatasan tersebut. Layanan intermediasi ini memiliki tiga karakteristik utama yaitu *social*, *standardisation*, dan *automation* (McWatters, 2015). Pada aspek sosial, platform ini menerapkan elemen jaringan sosial (*social network*) yang memfasilitasi interaksi antara pembeli dan penjual dan memperbaiki cara mengevaluasi interaksi tersebut. Sementara dari sisi *standardisation*, platform ini melakukan standarisasi data-data apa saja yang dikumpulkan dan dianalisis melalui metode-metode perhitungan yang canggih sehingga bisa membantu pembeli mengevaluasi penjual dengan lebih baik dan komprehensif. Dari aspek *automation*, platform ini secara otomatis mengumpulkan dan menganalisis data-data untuk membantu pembeli dan penjual mendapatkan informasi yang komprehensif sehingga bisa menetapkan keputusan yang lebih baik dan membuat proses penelusuran produk keuangan menjadi lebih mudah dan tidak bergantung kepada perantara secara fisik (konvensional).

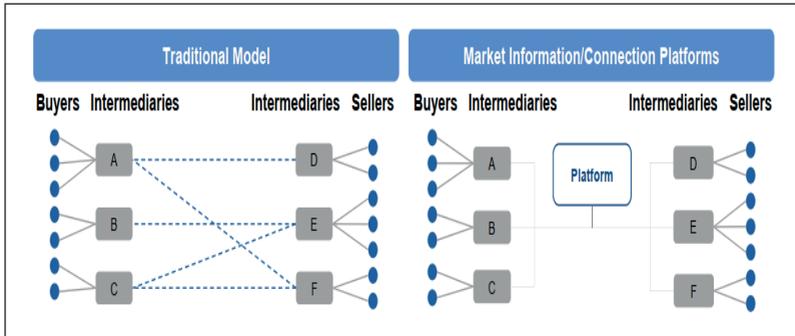
Lebih lanjut, dengan karakteristik – karakteristik tersebut, World Economic Forum merangkup terdapat lima kelebihan dari layanan intermediasi tersebut (McWatters, 2015). *Pertama*, meningkatkan

likuiditas. Dengan adanya peran intermediasi yang lebih baik dan jumlah platform intermediasi yang lebih banyak, akan semakin banyak pula pembeli dan penjual yang terkoneksi sehingga asesmen terhadap permintaan dan penawaran di pasar menjadi lebih akurat yang pada akhirnya mampu meningkatkan likuiditas. Kedua, mampu meningkatkan akurasi harga mengingat agregat permintaan dan penawaran dinilai secara lebih akurat. Dengan ini, platform intermediasi dan pembeli/penjual mampu menentukan harga yang terbaik dan lebih akurat. Ketiga, transparansi semakin meningkat karena visibilitas pembeli dan penjual semakin baik. Dengan demikian, mereka mempunyai kontrol lebih atas transaksi serta mengurangi potensi transaksi di bawah optimal (*suboptimal transaction*) yang disebabkan oleh perantara misalnya konflik kepentingan agen (*agent conflict of interest*). Keempat, meningkatnya akses dalam membeli atau menjual aset dan produk keuangan yang tidak lagi banyak bergantung pada skala atau luasnya jaringan perantara. *Terakhir*, transaksi yang lebih cepat dan lebih murah.

Lebih lanjut, di Indonesia sendiri terdapat beberapa *fintech* yang bergerak di bidang ini, seperti Cekaja, Cermati, KreditGogo, dan Tunaiku. Dalam menyediakan layanannya, mereka menggunakan platform *online* melalui aplikasi dan/atau website. Platform-platform tersebut bekerja sama dengan banyak lembaga keuangan untuk mengumpulkan data berbagai jenis produk keuangan dengan kelebihan, kekurangan, dan karakteristiknya masing-masing. Selanjutnya, menampilkannya ke dalam platform terkait agar bisa menjadi pilihan bagi calon pembeli. Produk-produk keuangan baik dari sisi jenisnya maupun penyediaannya jauh lebih bervariasi jika dibandingkan dengan agen/perantara konvensional.

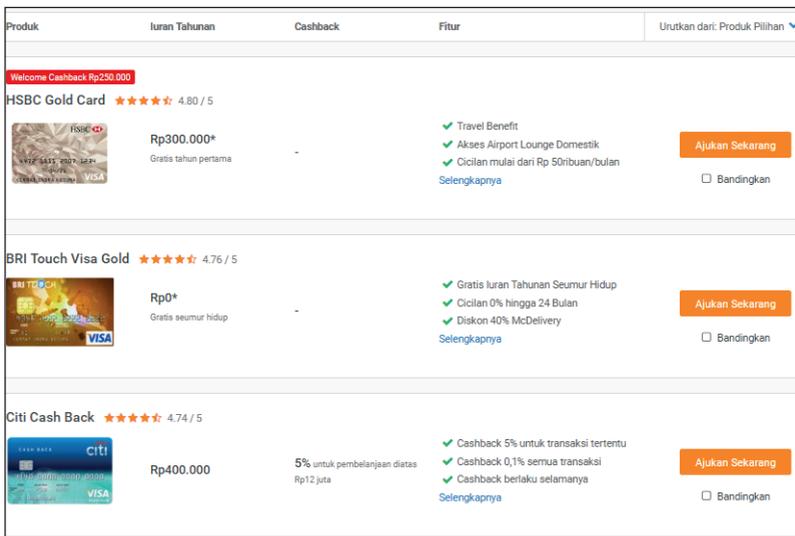
Sebagai contoh, untuk kartu kredit saja, Cekaja menawarkan 140 jenis kartu kredit dari berbagai bank. Lebih jauh, pembeli juga bisa membeli produk keuangan melalui platform tersebut. Dari penjualan tersebut, *fintech* penyedia tersebut akan mendapatkan komisi dari lembaga keuangan. Nominal komisi tersebut lebih kecil jika

dibandingkan dengan melalui agen. Ditambah lagi, umumnya platform tidak mengenakan biaya kepada pembeli sehingga produk yang dibeli menjadi lebih tepat dan lebih murah. Sebagai tambahan, selain beberapa kelebihan yang sudah disebutkan sebelumnya, di Indonesia



Sumber: McWatters (2015)

Gambar 9.7 Perbedaan konektibilitas antara model tradisional dengan model *market provisioning fintech*.



Sumber: cermati.com

Gambar 9.8 Contoh tampilan penelusuran kartu kredit

Buku ini tidak diperjualbelikan.

sendiri beberapa *market provisioning fintech* juga menggunakan algoritma khusus dan *artificial intelligence* (AI) untuk menentukan produk keuangan yang sesuai bagi calon pembeli berdasarkan profil dan data-data calon pembeli.

2. Hambatan dan Tantangan

Dari beberapa kategori *fintech* lainnya, *market provisioning* bisa dibilang merupakan layanan keuangan yang paling kurang dikenal. Hal tersebut menjadi wajar mengingat layanan ini masih tergolong baru serta masih rendahnya pemahaman masyarakat terhadap produk dan layanan keuangan. Oleh karena itu, diperlukan beberapa kebijakan dari pemerintah untuk memperluas penetrasi layanan *market provisioning*. Langkah utama yang bisa diambil adalah dengan menetapkan kebijakan-kebijakan yang bersifat sosialisasi seperti menganjurkan program-program kepada pemerintah daerah terkait pengenalan dan penjelasan konsep serta kelebihan dari *market provisioning* platform untuk disosialisasikan kepada masyarakat dan kalangan bisnis.

Selain itu, sebaiknya pemerintah juga menerapkan kebijakan-kebijakan yang bersifat promotif. Salah satu contohnya adalah dengan memberi insentif (fiskal maupun nonfiskal) serta mempermudah regulasi dan penanaman modal pada *fintech* kategori ini. Dengan semakin banyak dan semakin besarnya modal yang masuk, mereka memiliki kemampuan untuk memasarkan dan beriklan terkait platformnya kepada masyarakat sehingga bisa lebih banyak masyarakat yang mengenal platform tersebut beserta manfaatnya bagi mereka. Selain itu, para investor tersebut juga umumnya akan memberikan promo-promo yang menarik sehingga dapat menarik lebih banyak pengguna/pembeli.

E. Manajemen Investasi (*Investment Management*)

1. Transformasi Digital Layanan Manajemen Investasi

Dewasa ini, dengan meningkatnya tingkat penggunaan perangkat elektronik atau digital di Indonesia serta adanya kebutuhan masya-

rakat untuk berinvestasi dengan cepat dan mudah, pelaku jasa keuangan sektor investasi juga dituntut untuk melakukan pengembangan dan inovasi terkait produknya. Dalam sektor pasar modal, beberapa lembaga jasa keuangan telah melakukan digitalisasi produk-produknya.

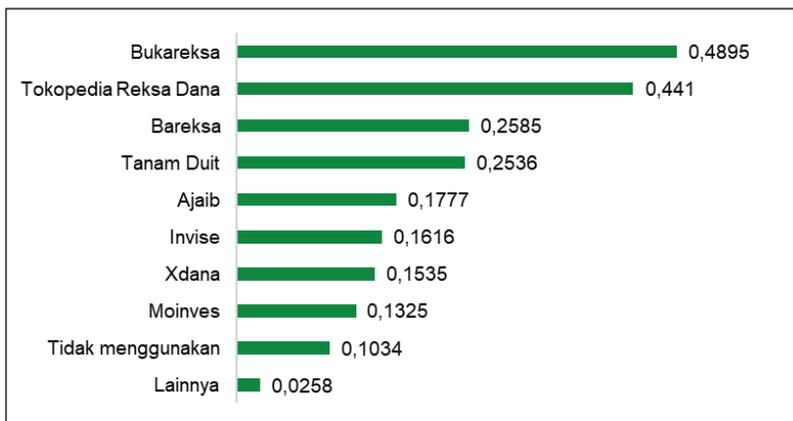
Digitalisasi pada sektor pasar modal di antara lain mulai dari proses pencarian informasi, pendaftaran dan pembukaan rekening, hingga pelaporan kegiatan investasi. Pada tahap pendaftaran dan pembukaan rekening efek secara *online*, konsumen diberikan kemudahan pengisian formulir dengan cepat dan dapat dilakukan di mana pun. Kemudian, dilanjutkan dengan pengunggahan dokumen yang diperlukan dan pemenuhan prinsip *Know Your Customer* (KYC) yang dapat dilakukan melalui media, seperti *video call*. Keseluruhan proses digitalisasi sektor pasar modal ini akan berujung pada pembuatan rekening efek yang keseluruhannya dilakukan tanpa adanya kunjungan tatap muka antara pihak konsumen dengan perusahaan/lembaga terkait (OJK, 2017a).

Lebih lanjut, efisiensi waktu dan biaya menjadi faktor yang mendorong digitalisasi produk-produk pasar modal tersebut. Konsumen pada era digital saat ini sangat membutuhkan layanan yang dapat memberikan akses yang cepat dan sebisa mungkin menghindari biaya di luar produk, seperti biaya transportasi. Administrasi yang mudah dan tidak perlu mendatangi kantor lembaga keuangan menjadikan poin positif bagi *fintech* investasi. Hal ini mendorong beberapa pelaku jasa keuangan terus mengembangkan inovasi.

Lebih jauh, perkembangan *fintech* manajemen investasi (MI) di Indonesia saat ini menurut Daily Social Indonesia (2018) terdapat beberapa *marketplace* produk-produk pasar modal, di antaranya yaitu Bareksa, Finansialku, Fundnel, Stockbit, Tanamduit, Tavest, Xdana, Ajaib, Invis, Moinves. Selain itu, ada juga yang bekerja sama dengan layanan *e-commerce*, yaitu Bukareksa milik Bukalapak dan Tokopedia Reksa Dana milik Tokopedia. Dengan adanya *fintech* manajemen investasi diharapkan tingkat pemanfaatan masyarakat

Indonesia terhadap produk dan layanan jasa keuangan yang terkait dengan instrumen investasi keuangan dapat meningkat, setidaknya dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat Indonesia terhadap produk tersebut. Pada survei literasi keuangan OJK 2016, pengetahuan masyarakat Indonesia yang memahami produk dan layanan jasa keuangan di pasar modal seperti reksa dana cukup rendah, yaitu hanya 7,9% (OJK, 2017b). Indeks inklusi keuangan masyarakat Indonesia terhadap produk dan layanan jasa keuangan pasar modal merupakan yang terendah dibandingkan dengan produk dan layanan jasa keuangan lainnya.

Menurut survei Daily Social Indonesia (2018) yang dilakukan pada 2009 responden di 33 provinsi menunjukkan bahwa platform yang paling banyak digunakan adalah Bukareksa dan Tokopedia Reksa Dana. Kedua platform tersebut sebenarnya merupakan hasil kerja sama *e-commerce* Bukalapak dan Tokopedia dengan Bareksa dalam menyediakan layanan jasa keuangan reksa dana (Gambar 9.9). Hal tersebut juga terjadi pada *fintech payment*, di mana Gopay dan OVO yang paling banyak digunakan karena kedua *fintech payment* tersebut menempel pada layanan transportasi *online*.



Sumber: Daily Social Indonesia (2018)

Gambar 9.9 Penetrasi *Fintech* Manajemen Investasi Berdasarkan Platformnya

2. Hambatan, Tantangan, dan Rekomendasi Fintech Manajemen Investasi

Kemudahan berinvestasi yang ditawarkan oleh *fintech* manajemen investasi tidak tanpa adanya tantangan. Beberapa hal yang perlu digarisbawahi adalah tingkat literasi keuangan masyarakat Indonesia terhadap produk dan layanan jasa keuangan pasar modal yang masih rendah. Perlu adanya peningkatan literasi bagi masyarakat untuk mengetahui layanan keuangan tersebut dengan berbagai cara, seperti sosialisasi secara masif atau promosi melalui platform yang sudah banyak digunakan, seperti pada Bukareksa dan Tokopedia Reksa Dana.

Selain tantangan, terdapat beberapa risiko yang ada pada *fintech* Manajemen Investasi. *Pertama*, Dalam proses investasi, data investor akan dimasukkan ke dalam *database* perusahaan penyedia layanan. Hal ini rawan akan *data loss* yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. *Kedua*, warga negara asing dapat mendaftarkan diri sebagai investor. Jika terjadi upaya penyelesaian sengketa, harus memperhatikan ketentuan antarnegara dan perusahaan penyedia layanan dengan baik. *Terakhir*, perusahaan *fintech* biasanya kurang memperhatikan kecukupan informasi secara detail terkait para pihak, seperti pihak yang akan memberikan investasi (investor). Salah satu isu yang berkaitan dengan para investor adalah isu kejelasan profil investor dan isu pencucian uang (*money laundering*).

F. Crowdfunding (Capital Raising)

1. Transformasi Digital Layanan Crowdfunding (Capital Raising)

Fintech Capital Raising atau *Crowdfunding* pada umumnya melakukan penghimpunan dana untuk suatu proyek maupun untuk penggalangan dana sosial. Dalam mekanismenya, perusahaan akan menampilkan proposal suatu proyek, usaha, acara, atau kegiatan sosial yang diusulkan oleh seseorang atau suatu pihak melalui situs atau aplikasi perusahaan *fintech Crowdfunding* tersebut.

Perusahaan *fintech* akan mengundang pihak lain untuk menjadi investor atau pemberi dana. Investor atau pemberi dana tersebut akan melakukan transfer dana kepada rekening perusahaan untuk kemudian disalurkan kepada pihak yang mengajukan. Menurut Daily Social Indonesia (2018), beberapa penyedia *fintech Capital Raising* atau *Crowdfunding* di Indonesia di antaranya adalah Kitabisa, Aksi Bersama Indonesia, dan Xedeka.

Tiga pihak yang terlibat dalam platform *crowdfunding*, yaitu *project owner*, *supporter* (publik yang memberikan dukungan dana), dan penyedia platform. Ketiga pihak ini memiliki peran masing-masing dalam menciptakan sebuah ekosistem yang dapat menunjang kebutuhan tiap pihak. Berdasarkan bentuk imbalan yang diberikan oleh *project owner* kepada pemberi dana, dapat dibedakan menjadi 4 jenis (Nizar, 2017).

1. *Reward-based crowdfunding*, yaitu bentuk *crowdfunding* yang berbasis hadiah atau penghargaan. *Reward-based crowdfunding* akan memberikan *reward* kepada investor, biasanya berupa versi pertama atau edisi terbatas dari produk atau layanan yang didanai. *Reward* yang diberikan umumnya disesuaikan dengan jumlah dana yang diberikan, semakin besar dananya semakin eksklusif *reward* yang didapatkan investor.
2. *Donation-based crowdfunding* adalah bentuk *crowdfunding* tanpa imbalan dan biasanya terkait dengan suatu kegiatan filantropi.
3. *Equity-based crowdfunding* merupakan bentuk *crowdfunding* di mana penggalang dana akan memberikan imbalan berupa saham kepada *crowd investor*. Saham yang dijual kepada sejumlah investor merupakan imbalan atas investasi. Besaran saham berbeda-beda tergantung pada penawaran yang diberikan oleh perusahaan penggalang dana yang didasarkan pada valuasi dari perusahaan tersebut. Model ini sering kali digunakan oleh perusahaan rintisan (*start-up*) atau pemula (*early-stage*).

4. *Revenue/Profit sharing crowdfunding* merupakan bentuk *crowdfunding* di mana emiten mengajukan kewajiban untuk melunasi kreditur. Namun, pembayaran ini bervariasi dan merupakan fungsi dari pendapatan atau keuntungan perusahaan.

Fintech crowdfunding memberikan kemudahan bagi *project owner* untuk mengumpulkan dana bagi kegiatannya, baik komersil dan nonkomersil. Sebagai contoh, Kitabisa merupakan jenis *fintech crowdfunding* dengan *donation-based crowdfunding* (nonkomersil) yang populer di Indonesia. Penggalang dana dapat membuat halaman kampanye secara gratis. Namun, Kitabisa mengenakan biaya administrasi platform (5%) untuk setiap donasi yang terkumpul, kecuali untuk kategori zakat dan bencana alam yang diinisiasi oleh lembaga resmi/NGO (biaya administrasi 0%).

Lain lagi, *fintech crowdfunding* penggalangan dana untuk kegiatan *commercial project*, seperti Wujudkan.com, Kolase.com, dan Crowdtivate perkembangannya tidak sebaik penggalangan dana untuk kegiatan sosial. Bahkan, Wujudkan.com yang merupakan situs yang bergerak di bidang *crowdfunding* untuk mendukung industri kreatif dalam menciptakan karyanya telah berhenti beroperasi pada Maret 2017, setelah lima tahun beroperasi di Indonesia. Wujudkan.com mengungkapkan bahwa alasan utama ditutupnya layanan mereka yaitu karena sedikitnya proyek yang berhasil mendapatkan galangan dana.

2. Hambatan dan Tantangan

Pengembangan *fintech crowdfunding* memiliki tantangan khususnya pada skema pengumpulan dana nonsosial. Tutupnya *fintech* Wujudkan.com menjadi salah satu bukti bahwa publik belum memiliki perhatian sebaik perhatian publik pada *crowdfunding* yang mengumpulkan dana sosial. Sebaliknya, proyek-proyek yang diajukan pada *crowdfunding* nonsosial memiliki potensi yang baik bagi pembangunan Indonesia. Salah satunya proyek ekonomi kreatif, seperti pembuatan film, *games*, komik, atau proyek inovasi

pembuatan alat yang memudahkan kehidupan manusia. Masyarakat telah sadar atau mengerti konsep penggalangan dana di bidang sosial, tetapi belum untuk bidang lain. Pengertian penggalangan dana di bidang nonsosial pada publik menjadi tantangan terbesar pada *fintech* jenis ini.

Risiko pada *fintech crowdfunding* adalah penyalahgunaan dana yang dihimpun dari para *supporter*. Terdapat banyak celah untuk menggelapkan dana hasil dari pengumpulan uang tersebut. Seperti yang dilansir pada *integrity-indonesia.com*, platform *crowdfunding* luar negeri yang cukup besar seperti Indiegogo, Kickstarter dan GoFundMe, tidak luput dari kecurangan tersebut. Seperti kasus yang dilaporkan oleh Carman (2018), *The Federal Trade Commission US* menginvestigasi sebuah *startup* di balik produk iBackPack yang mendapatkan pendanaan dari dua raksasa platform Indiegogo dan Kickstarter sebesar hampir 800.000 dolar AS yang saat ini menghilang tanpa menepati janjinya pada para *supporter* yang sudah menginvestasikan uangnya. iBackPack merupakan produk tas ransel yang dilengkapi berbagai kebutuhan para pengguna laptop, termasuk antipeluru dan kompartemen rahasia. Namun hingga kini, belum ada satu pun *supporter* yang mendapatkan tas yang dijanjikan.

Kecurangan yang terjadi di atas bisa juga terjadi pada penggalangan dana untuk kegiatan sosial yang dimanfaatkan oleh pihak tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, perlu adanya verifikasi secara detil atau *Know Your Customer* oleh platform *crowdfunding* untuk *project owner* agar yang ditawarkan benar-benar dilakukan oleh *project owner* tersebut. Selain verifikasi oleh platform, *supporter* juga perlu melakukan verifikasi secara mandiri sebelum memutuskan untuk mendukung. Sebagai contoh, sebuah proyek bisnis akan berisiko gagal atau tak jadi melaksanakan proyek tersebut apabila dana yang dikumpulkan tak mencapai target pada batas periode yang sudah ditentukan. *Supporter* perlu mempertimbangkan risiko tersebut dan sebisa mungkin mencari tahu akuntabilitas *project owner*. Setidaknya yang perlu diperiksa oleh *supporter* yaitu legalitas organisasi, nomor

kontak organisasi, *website* dan email, nomor kontak *project owner*, dan menilai apakah proyek yang diusung cukup masuk akal untuk diwujudkan.

G. Asuransi Digital (*Insurtech*)

1. Transformasi Digital Layanan Asuransi (*Insurtech*)

Perkembangan perusahaan asuransi diiringi juga dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan perlindungan risiko atas terjadinya kerugian. Hal tersebut ditandai dengan makin banyaknya perusahaan asuransi yang berkembang di Indonesia. Perusahaan asuransi kini mulai memperluas jangkauannya dengan melakukan pengembangan dan inovasi terkait penjualan produknya dengan menyertakan platform digital atau disebut juga *insurtech*.

Saat ini, konsumen diberikan kemudahan dengan adanya beberapa perusahaan asuransi yang menyediakan layanan dari mulai pendaftaran hingga pembelian produk asuransi dilakukan secara *online* dan tidak perlu mendatangi perusahaan atau agen asuransi. Fitur lainnya yang disediakan adalah pengajuan klaim secara *online*. Konsumen hanya membutuhkan dokumen-dokumen dan bukti-bukti yang diperlukan dalam pengajuan klaim. Dokumen dan bukti untuk pengajuan klaim dapat diunggah melalui platform yang disediakan perusahaan asuransi atau lembaga penjual produk asuransi, biasanya melalui *website*.

Inovasi dan pengembangan digital dalam industri asuransi juga menyediakan informasi yang memudahkan para pemegang polis asuransi untuk mendapatkan informasi terkait produk asuransi yang digunakannya. Fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi *mobile* tersebut di antaranya, yaitu informasi mengenai mitra-mitra yang dapat diajukan klaimnya, identifikasi pengguna polis melalui cap jari (*fingerprint*), informasi cakupan dan jenis perlindungan dari produk yang digunakan, informasi mengenai klaim, dan sebagainya (OJK, 2017a).

Menurut Daily Social Indonesia (2018), beberapa penyedia layanan Insurtech di Indonesia di antaranya Asuransi88.com, Asuransiku.id, Futuready, dan Premiro. Sebagai contoh Asuransiku.id, perusahaan tersebut merupakan layanan pialang asuransi berbasis teknologi *e-commerce* yang memberikan kemudahan bagi konsumen dalam mendapatkan informasi tentang asuransi. Konsumen asuransi tidak perlu lagi bertemu tatap muka dengan agen penjualan asuransi. Asuransiku.id akan menyediakan informasi yang sudah dikelola dari berbagai perusahaan asuransi yang terpercaya dan memberikan penawaran sesuai dengan kebutuhan. Lebih jauh, layanan Asuransiku.id meliputi asuransi kendaraan, asuransi properti, asuransi jiwa, dan asuransi perjalanan.

2. Hambatan dan Tantangan

Perusahaan *fintech* yang berpartisipasi di sektor asuransi berpotensi mempengaruhi tidak hanya pemasaran dan distribusi asuransi dengan segala kemudahan yang ditawarkan, melainkan juga *underwriting*, penetapan harga risiko, dan klaim penyelesaian. *Underwriting* merupakan proses untuk menentukan apakah sebuah pemohon asuransi calon bertanggung diterima atau ditolak. Dalam proses tersebut, perusahaan asuransi mengklasifikasikan tingkatan atau besaran risiko calon peserta asuransi serta memutuskan apakah sebuah polis asuransi perlu *issued*. Jika *issued*, batasan apa dan berapa tarif preminya.

Pada *insurtech*, perusahaan asuransi harus tahu benar siapa calon konsumennya untuk menentukan berapa penetapan harga risiko. Hal ini menjadi penting karena perusahaan asuransi tidak bertemu sama sekali dengan konsumen mulai dari pendaftaran, pembayaran premi, hingga pencairan klaim semuanya dapat dilakukan secara *online*. Dari sisi industri asuransi, masih terdapat beberapa hambatan yang dirasa masih menahan perkembangan digitalisasi asuransi. Salah satunya adalah kewajiban menyampaikan ikhtisar polis asuransi dalam bentuk cetak. Dokumen dalam bentuk cetak

tersebut menghambat inovasi dari industri ini yang layanannya berbasis internet. Sesuai dengan POJK Nomor 23/POJK.05/2015 pasal 54 ayat (1) tentang produk asuransi dan pemasaran produk asuransi, polis asuransi dapat berbentuk digital/elektronik. Di lain sisi, pasal 54 ayat (2) menyatakan bahwa bagian polis asuransi yang berupa ikhtisar polis tetap wajib disampaikan dalam bentuk *hardcopy*.

Pemerintah khususnya OJK dapat membenahi aturan terkait *insurtech* agar dapat sepenuhnya mendukung perkembangannya, tidak tertinggal terlalu jauh dengan layanan digital perbankan. Peraturan yang dapat mengakomodasi keinginan perusahaan asuransi dapat mendorong penetrasi penggunaan asuransi oleh masyarakat secara umum. Namun, hal yang perlu diperhatikan lainnya adalah terkait perlindungan konsume. Pemerintah harus memastikan regulasi yang dapat melindungi konsumen agar mendapatkan haknya saat mengikuti asuransi secara digital tersebut.

H. Penutup

Dari berbagai uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa keberadaan *fintech* mampu membuka akses terhadap layanan keuangan dengan cara nonkonvensional. Selain itu, dengan semakin banyaknya penyelenggara *fintech* dan semakin beragamnya layanan keuangan yang tersedia, hal tersebut memberikan pilihan yang lebih banyak bagi masyarakat Indonesia. Sebagai lembaga keuangan alternatif dengan berbagai kemudahan serta fleksibilitas yang mereka tawarkan, mereka juga mampu menjangkau segmen pasar yang selama ini tidak bisa terlayani oleh lembaga keuangan lainnya. Pada akhirnya, keberadaan mereka akan membantu salah satu prioritas pemerintah dalam mendorong keuangan yang lebih inklusif. Lebih jauh, dengan menerapkan inovasi pada proses bisnis dan memanfaatkan TIK, *fintech* mampu menyediakan layanan yang lebih efisien (otomasi layanan), cepat (transaksi dilakukan secara *real time*), dan akurat (minim intervensi manusia).

Meskipun demikian, *fintech* mampu meningkatkan inklusi keuangan dan memiliki beberapa kelebihan walaupun masih terdapat beberapa permasalahan dan tantangan yang perlu diatasi oleh otoritas terkait khususnya OJK. Dari berbagai ulasan di atas, hampir semua kategori *fintech* memiliki permasalahan yang sama yaitu tidak meratanya akses terhadap layanan *fintech* antara pulau jawa dan luar jawa, kawasan barat dan kawasan timur perkotaan dan pedesaan, serta antara kalangan milenial (*technology literate group*) dan kalangan penduduk senior (*technology illiterate group*). Oleh karena itu, pemerintah dan otoritas terkait perlu melakukan sosialisasi yang intensif dan melibatkan berbagai pihak termasuk pemerintah daerah agar layanan *fintech* bisa menjangkau lebih dalam. Kemudian, tidak meratanya akses tersebut salah satunya juga terjadi akibat *digital divide* yang utamanya disebabkan oleh perbedaan antara kelompok-kelompok tersebut dalam hal kualitas infrastruktur TIK, tingkat literasi keuangan, serta literasi digital. Oleh sebab itu, pemerintah perlu menurunkan ketimpangan tersebut salah satunya dengan memperbaiki kualitas infrastruktur.

Selain itu, untuk mempercepat penetrasi jangkauan layanannya, sebaiknya pemerintah membuat kebijakan yang mendorong iklim usaha yang kolaboratif baik antar penyelenggara layanan *fintech* maupun kerja sama dengan lembaga lainnya seperti perusahaan teknologi, perbankan, dan lain-lain. Caranya adalah memberikan insentif-insentif fiskal maupun nonfiskal kepada mereka yang melakukan kolaborasi. Hal tersebut terbukti efektif dalam beberapa kasus yang telah terjadi, seperti kolaborasi antara OVO dengan Tokopedia dan Grab yang mampu meningkatkan pengguna dan transaksi OVO secara signifikan. Selain itu, kerja sama yang terjadi antara *fintech* manajemen investasi dengan *marketplace e-commerce* seperti Tokopedia dan Bukalapak di mana para investor lebih banyak yang menanamkan investasinya di *marketplace* tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adishesann, A. (2018). Digital Payments (e-Payments) are Helping Transform the SME Industry. Retrieved June 26, 2018, from <https://enterprise-services.siliconindiamagazine.com/viewpoint/cxoinsights/digital-payments-epayments-are-helping-transform-the-sme-industry-nwid-9944.html>
- APJII. (2017). *Survey Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia 2017*. Retrieved from [https://web.kominfo.go.id/sites/default/files/Laporan Survei APJII_2017_v1.3.pdf](https://web.kominfo.go.id/sites/default/files/Laporan%20Survei%20APJII_2017_v1.3.pdf)
- Bank Indonesia. (2018a). *Kebijakan Bank Indonesia Mengenai Teknologi Sistem Finansial*.
- Bank Indonesia. Peraturan Bank Indonesia tentang Uang Elektronik (2018b). Indonesia. Retrieved from <https://www.bi.go.id/id/peraturan/sistem-pembayaran/Documents/PBI-200618.pdf>
- Carman, A. (2018). The FTC is investigating a crowdfunding campaign that disappeared with more than \$700K. Retrieved from <https://www.theverge.com/circuitbreaker/2018/8/29/17793720/ftc-ibackpack-investigation-indiegogo-kickstarter>
- Change.org. (2018). Penagihan Pinjaman Fintech Sangat Meresahkan. Retrieved September 7, 2018, from <https://www.change.org/p/ojk-penagihan-pinjaman-fintech-sangat-meresahkan>.
- ConnectAmericas. (n.d.). Electronic payment systems boost SME internationalization. Retrieved June 26, 2018, from <https://connectamericas.com/content/electronic-payment-systems-boost-sme-internationalization>
- Daily Social Indonesia. (2017). *Indonesia Fintech Report 2017*. Retrieved from <https://dailysocial.id/report/post/fintech-report-2017#>
- Daily Social Indonesia. (2018). *Indonesia Fintech Report 2018*. Retrieved from <https://dailysocial.id/report/post/fintech-report-2018#>
- Deloitte. (2018). *SME Digital Payments: New opportunities to optimise*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/financial-services/deloitte-au-fs-sme-digital-payments-270218.pdf>

- Departemen Kebijakan Sistem Pembayaran. (2017). *Penyelenggaraan Teknologi Finansial*. Jakarta: Indonesia. Retrieved from <http://www.bi.go.id/id/ruang-media/siaran-pers/Documents/Tayangan-PBI-FINTECH.pdf>
- Dorfleitner, G., Hornuf, L., Schmitt, M., & Weber, M. (2017). *Fintech in Germany. Fintech in Germany*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54666-7>
- Fintechnews Singapore. (2018). Why is Indonesia's Payments Landscape So Fragmented? Retrieved from <http://fintechnews.sg/17232/indonesia/why-is-indonesias-payments-landscape-so-fragmented>
- KPMG Siddharta Advisory. (2017). *Retail payments in Indonesia: Who will drive the cashless revolution?* Retrieved from <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/id/pdf/2017/01/id-retail-payments-in-indonesia.pdf>
- Lenz, R. (2016). Peer-to-peer lending: Opportunities and risks. *European Journal of Risk Regulation*. <https://doi.org/10.1017/S1867299X00010126>
- McWatters, R. J. (2015). *The Future of Financial Services: How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_services.pdf
- Megana, S. (n.d.). 6 Major Disadvantages of the Barter System. Retrieved December 27, 2018, from <http://www.microeconomicsnotes.com/barter-system/6-major-disadvantages-of-the-barter-system/1198>
- Nizar, M. A. (2017). Teknologi Keuangan (Fintech) : Konsep dan Implementasinya di Indonesia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/323629323_Teknologi_Keuangan_Fintech_Konsep_dan_Implementasinya_di_Indonesia
- OJK. (2017a). *Kajian Perlindungan Konsumen Sektor Jasa Keuangan: Perlindungan Konsumen Pada Fintech*. Jakarta. Retrieved from <https://konsumen.ojk.go.id/MinisiteDPLK/images/upload/201807131451262.Fintech.pdf>

- OJK. (2017b). *Strategi Nasional Literasi Keuangan Indonesia (Revisit 2017)*. Retrieved from [https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/publikasi/Documents/Pages/Strategi-Nasional-Literasi-Kuangan-Indonesia-\(Revisit-2017\)-/SNLKI \(Revisit 2017\).pdf](https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/publikasi/Documents/Pages/Strategi-Nasional-Literasi-Kuangan-Indonesia-(Revisit-2017)-/SNLKI%20(Revisit%202017).pdf)
- Pranata, N. (2018). The Role of Digital payments Fintech in Accelerating Development of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia: Empirical Evidence from Nusa Tenggara Barat and Bali. In *Indonesia Development Forum 2018*. Jakarta: The Role of Digital payments Fintech in Accelerating Development of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia: Empirical Evidence from Nusa Tenggara Barat and Bali. Retrieved from <https://indonesiadevelopmentforum.com/download/index/1718>
- Pranata, N., & Farandy, A. R. (2018). *Big Data Based Peer to Peer Lending Fintech Surveillance System through Utilization of Google Play's Review*.
- Pratama, A. H. (2018). 3 Tren Penting dalam Perkembangan Layanan Pembayaran Mobile di Indonesia. Retrieved April 15, 2018, from <https://id.techinasia.com/laporan-mdi-ventures-pembayaran-mobile>
- Pranata, N. (2020). Peran Tekfin Pembayaran Dalam Mendorong Perkembangan UMKM: Kasus Di Lombok dan Bali. In Y. Saptia, A. E. Nugroho, & M. Soekarni (Eds.), *Perluasan Akses Keuangan Umkm Berbasis Tekfin Di Indonesia Dan Pengalaman Negara Tetangga* (pp. 163–191). Jakarta: Indonesia: Yayasan Obor Indonesia.
- Saryo. (2018). *Kebijakan Bank Indonesia: Mengenai Teknologi Finansial*.
- Utoyo, I. (2018). *Indonesia Cerdas Bertransaksi Digital*. Retrieved from <http://seminar.informatics.uui.ac.id/wp-content/uploads/2018/08/Indonesia-Cerdas-Bertransaksi-Digital.pdf>
- Veblen, T. (1899) *Theory of Leisure Class*, New York: Dover Publication.
- Wahlster, W. (2012). From industry 1.0 to industry 4.0: Towards the 4th industrial revolution. In *Forum Business meets Research*.
- Widi, H. (2018, September 17). Gap Pembiayaan. *Kompas*. Retrieved from <https://www.pressreader.com/indonesia/kompas/20180917/281835759605867>

Widiyanto, A. (2017). *Microlending Reimagined: Financial Technology di Microfinance Sebagai Strategi Keuangan Inklusif*. Retrieved from <https://indonesiadevelopmentforum.com/uploads/original/2017/12/MicrolendingReImagined-AriaWidyanto.pptx>

World Bank. (2018). DataBank: Global Financial Inclusion. Retrieved from <https://databank.worldbank.org/data/source/global-financial-inclusion/preview/on>



BAB 10

INOVASI *INDIGENOUS* PADA INDUSTRI BERBASIS KOMUNITAS DI INDONESIA

Retno Kusumastuti dan Anugerah Yuka Asmara

Inovasi menjadi kata yang cukup banyak menyita perhatian di kalangan pelaku sektor bisnis. Inovasi dianggap penting perlu karena setiap organisasi khususnya yang bergerak sektor bisnis (industri) tidak bisa menghindar dengan apa yang dinamakan dengan perubahan (*change*). Menurut Lubis & Huseini (2009), keberhasilan suatu organisasi untuk dapat dikatakan lebih maju atau lebih berkembang dapat dilihat dari sejauh mana organisasi tersebut dapat beradaptasi dengan lingkungannya. Industri berbasis komunitas di Indonesia menjadi hal yang menarik untuk didiskusikan karena industri tersebut banyak dijumpai hampir di berbagai daerah dengan ragam norma dan budaya lokalnya. Hal ini kemudian menimbulkan pertanyaan. Inovasi seperti apa yang harus dilakukan oleh industri berbasis komunitas agar dapat eksis di era globalisasi saat ini?

Perkembangan literatur terkini telah memberi banyak perhatian pada apa yang disebut dengan “inovasi *indigenous*” (Capel, 2014; Huaman, 2015) dan “pengetahuan *indigenous*” (Jauhiainen & Hooli,

Buku ini tidak diperjualbelikan.

2017; Makondo & Thomas, 2018). Kedua istilah tersebut memang cenderung memiliki keterkaitan karena terdapat satu istilah kunci yaitu “*indigenous*”. Lantas apakah yang dimaksud dengan *indigenous* itu sendiri? Apa kontribusinya terhadap industri berbasis komunitas?

Memahami inovasi *indigenous* dan kontribusinya terhadap sektor industri memang sangat relevan di era di mana suatu perubahan sangat cepat terjadi. Namun demikian, perubahan tidak serta merta menghasilkan capaian dan dampak positif karena beberapa pihak justru terancam dengan adanya perubahan tersebut. Tulisan ini fokus pada pemaknaan industri berbasis komunitas yang merupakan suatu bentuk kegiatan ekonomi yang dijalankan oleh sekelompok orang dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang ada dan dibatasi oleh lingkup organisasi yang relatif kecil. Dengan kata lain, industri berbasis komunitas memiliki skema manajemen organisasi, pendanaan, pegawai, pemasaran, dan hal lainnya yang masih tergantung dari kesepakatan di dalam kelompok tersebut.

Praktik-praktik inovasi *indigenous* yang terjadi pada industri berbasis komunitas memang banyak ditemui di Indonesia. Namun demikian, pemahaman terkait kontribusi inovasi *indigenous* terhadap industri berbasis komunitas masih belum banyak diketahui oleh publik. Isu ini belum menjadi wacana prioritas di kalangan pemerintah atau para pembuat kebijakan dikarenakan memang isu ini yang belum mampu menarik popularitas publik. Hal inilah yang kemudian menjadi dasar bagi penulis untuk membahas dukungan kebijakan yang dapat mendorong inovasi *indigenous* pada industri berbasis komunitas di Indonesia.

Tulisan ini memberikan ulasan singkat tentang kontribusi inovasi *indigenous* terhadap industri berbasis komunitas dalam menghadapi perubahan yang sangat dinamis. Guna memudahkan pembaca, tulisan ini dibagi ke dalam 4 (empat) bahasan, yaitu 1) inovasi dan *ambidexterity*, 2) inovasi *indigenous*: konsep dasar dan karakteristik, 3) praktik inovasi *indigenous* pada industri berbasis komunitas di Indonesia, dan 4) kebijakan untuk mendorong praktik inovasi *indigenous* pada industri berbasis komunitas.

A. Inovasi dan *Ambidexterity*

Inovasi merupakan istilah yang sangat lazim ditemui di berbagai literatur bisnis saat ini, jumlahnya bisa mencapai ribuan publikasi yang membahas inovasi di sektor bisnis. Pemaknaan inovasi tidak terlepas dari adanya kompetisi yang merupakan salah satu cara agar suatu perusahaan tetap eksis dan berlanjut (Gupta dkk., 2016). Definisi inovasi yang lazim digunakan di antaranya dikemukakan oleh Metcalfe (1998, 6-7) bahwa “inovasi merupakan perubahan di dalam sistem kapitalisme dengan munculnya ide-ide baru yang mana ide-ide tersebut harus dapat didifusikan kepada pengguna atau pasar”. Inovasi merupakan pengenalan hal-hal baru yang mana hal tersebut terkait dengan adanya daya saing organisasi (Metcalfe, 1998, 6–7).

Definisi inovasi lainnya dikemukakan oleh Schumpeter dengan konsep mengenai teori inovasi modern. Dalam hal ini, inovasi didefinisikan sebagai kombinasi dari pengetahuan, sumber daya, peralatan, dan faktor-faktor lain yang sudah ada atau baru. Inovasi tentang perubahan-perubahan baru yang terjadi di dalam pengembangan produk, proses produksi, pasar, material, dan bentuk-bentuk organisasi (Chen dkk., 2018). Definisi-definisi inovasi yang dijelaskan di atas menekankan bahwa inovasi memiliki makna luas tidak hanya sebatas pada difusi teknologi baru, namun juga kategori inovasi, bisa saja inovasi di organisasi, prosesnya, atau cara mengomunikasikan produk-produk tersebut. Aktivitas inovasi di suatu organisasi dapat diklasifikasi menjadi 2 (dua) jenis yaitu aktivitas inovasi eksploitatif dan juga aktivitas inovasi eksploratif. Beberapa ilmuwan telah membahas banyak terkait perbedaan istilah eksploitatif dan eksploratif di sektor inovasi yang antara lain dapat dilihat di dalam Tabel 10.1.

Tushman dan O’Reilly (1996) di awal tahun 1990-an telah membedakan inovasi eksploitatif dan eksploratif. Menurutnya, sebuah organisasi harus melakukan aktivitas pembelajaran baik secara eksploitatif maupun eksploratif. Jika kemampuan organisasi melakukan kedua jenis aktivitas inovasi itu dijalankan secara bersamaan dan

Tabel 10.1 Definisi Inovasi Eksploitatif dan Eksploratif

Eksploitatif	Eksploratif	Sumber
Aktivitas inovasi yang dilakukan untuk melihat lebih jauh terkait kemampuan inovasi yang dimiliki oleh suatu organisasi pada saat itu juga	Aktivitas inovasi yang bertujuan untuk menemukan dan menggali berbagai bentuk potensi-peluang inovasi yang dapat dieksploitasi selanjutnya	Tushman & O'Reilly (1996)
Membawa perubahan atau peningkatan dalam skala kecil atau inkremental	Memberikan kebaruan dan bahkan aplikasi-aplikasi baru yang sifatnya disruptif	Matheus & Janssen (2016)
Upaya perusahaan dalam melakukan konversi segala sumber daya pengetahuan yang sudah ada untuk menjadi produk bentuk barang atau jasa baru.	Upaya perusahaan dalam memperbaharui dan memperluas basis pengetahuan perusahaan	Revilla dan Rodriguez-Prado (2018)

seimbang, disebut sebagai organisasi yang *ambidextrous* (Tushman dan O'Reilly, 1996). Secara detail, Matheus dan Janssen (2016) mengatakan bahwa *ambidexterity* mengombinasikan peningkatan-peningkatan kecil dari sistem dan proses yang sudah ada (eksploitasi) serta melakukan perubahan-perubahan radikal untuk tujuan inovasi jangka panjang (eksplorasi).

Kusumastuti (2013) menekankan bahwa organisasi yang dapat melakukan upaya eksploratif dan eksploitatif sekaligus (upaya *ambidexterity*) di lingkup internal secara simultan dapat kemudian memperkuat jejaring pengetahuan internal-eksternal yang pada gilirannya akan menghadirkan inovasi di suatu organisasi. Hal ini penting mengingat inovasi menjadi strategi penting bagi organisasi bisnis untuk bisa bersaing dan berlanjut.

Untuk mencapai *ambidexterity*, setiap individu yang berada di dalam organisasi harus melibatkan dirinya secara aktif pada proses

kreatif. Melalui cara ini, pemikiran yang beda, luas, dan mungkin bertentangan satu sama lain akan muncul dengan sendirinya. Ide-ide kreatif tersebut kemudian dapat dikonversi dan diintegrasikan ke suatu tindakan riil menjadi suatu bentuk inovasi. Tentu, upaya ini perlu keahlian tertentu yang memang biasa digunakan untuk memecahkan masalah di bidang yang digeluti (Revilla & Rodriguez-Prado, 2018).

Manajer atau pemimpin di suatu organisasi harus memberikan ruang dan kesempatan kepada setiap individu yang ada di dalam organisasi agar proses *ambidexterity* dapat terjadi. Lingkungan yang mendukung aktivitas-aktivitas kreatif harus diciptakan di organisasi. Namun sering kali, individu berada di dalam struktur organisasi yang hierarki. Dalam konteks ini, pimpinan organisasi harus melakukan *setting* organisasi sedemikian rupa sehingga memungkinkan adanya insentif bagi mereka yang bekerja dengan menghasilkan efisiensi dan kreativitas bagi organisasi. Anggota individu di dalam organisasi selanjutnya akan mengatur waktu mereka dengan melakukan eksplorasi untuk menghasilkan pengetahuan baru dan melakukan eksploitasi dari pengetahuan yang sudah dikuasai (Dupouet dkk., 2013).

Inovasi yang dapat meningkatkan daya saing suatu organisasi/perusahaan dapat dilakukan jika *ambidexterity* terbentuk. Untuk menuju *ambidexterity*, organisasi harus membentuk lingkungan internal yang “memberi ruang” bagi individunya untuk berpikir kreatif. Karena berasal dari ide-ide kreatif inilah, inovasi dapat terwujud di suatu organisasi (Capel, 2014) dalam hal ini di sektor industri (Panfillo, 2011).

Hasil penelitian Kusumastuti dkk, (2016^a) menunjukkan bahwa konteks organisasi menjadi penting bagi terbangunnya iklim untuk menciptakan aktivitas-aktivitas inovasi di dalam suatu organisasi. Konteks organisasi dapat diukur melalui adanya dukungan organisasi dan dukungan sosial yang menjadi pengungkit (*leverage*) agar para individu di dalam organisasi mau belajar. Dukungan organisasi dapat diberikan melalui remunerasi yang mendukung adanya *reward and*

punishment untuk semua kinerja yang ada. Sementara itu, dukungan sosial dapat berupa kepercayaan antarindividu di dalam organisasi yang dapat membangun rasa percaya diri dan menumbuhkan motivasi untuk selalu belajar.

Konsep *ambidexterity*, kreativitas, dan inovasi sebagaimana yang dijelaskan oleh berbagai ilmuwan di atas mengarahkan pada pencarian “celah” dari praktik kreatif-inovatif di negara-negara sedang berkembang termasuk Indonesia. Inovasi yang dimaknai luas tidak sekadar urusan teknologi, namun juga membutuhkan ruang yang leluasa bagi individu untuk berpikir kreatif. Selain itu, adanya karakteristik khas dan potensi lokal yang mengarahkan pada suatu bentuk inovasi berbasis lokalitas yang hanya ada, dimiliki, dan dikuasai oleh individu-individu dan/atau komunitas lokal tersebut. Untuk itulah, pentingnya pengetahuan *indigenous* yang kemudian bisa menuju pada inovasi *indigenous*.

B. Inovasi dan *Indigenous*: Konsep Dasar dan Karakteristik

Pemaknaan inovasi bukanlah sesuatu hal yang mudah diimplementasikan, karena inovasi memerlukan suatu ekosistem yang kompleks, nonlinear, dipengaruhi oleh motivasi dan kepentingan berbagai aktor dan transformasi struktur yang ada (Russell & Smorodinskaya, 2018). Inovasi juga harus memperhatikan aspek-aspek sosial ekonomi yang ada di lingkungan di mana inovasi itu berkembang. Untuk itulah, pengembangan istilah *indigenous* untuk kemudian dilekatkan pada teori inovasi sebagai istilah “inovasi *indigenous*” menjadi relevan untuk didiskusikan.

Pengertian inovasi *indigenous* juga dimaknai sebagai sebuah inovasi yang merupakan karya ciptaan diri yang berdasarkan kepada kearifan lokal, mencerminkan identitas bangsa, juga membawa karakteristik lokal yang bisa saja berbeda dengan bangsa lainnya. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan dan konteks yang juga mewarnai proses pembelajaran yang terjadi. Proses tersebut berproses

secara informal, tidak tersistematis (*scattered*), berlangsung secara turun-temurun yang bergerak dari individu ke kelompok dan seterusnya. Praktik-praktik inovasi *indigenous* inilah yang terbentuk dan ada di dalam sekumpulan individu di suatu area geografis tertentu karena memiliki banyak kemiripan dan interaksi antarindividu tersebut. Sekelompok individu tersebut bisa dikatakan sebagai komunitas *indigenous*.

Pengertian komunitas *indigenous* pada dasarnya diartikan menunjuk pada kelompok, keluarga, dan aliran darah yang sama atau memiliki kemiripan. Umumnya, anggota-anggota mereka yang saling peduli dengan sesama terutama yang hidup di dalam kondisi ekonomi lemah (Curry dkk., 2016) meskipun tidak semua komunitas *indigenous* dikatakan sebagai kelompok ekonomi lemah. Kendati demikian, masyarakat *indigenous* memiliki pengetahuan yang lebih dalam akan ekosistem dan sumber daya alam untuk melangsungkan suatu cara agar ekosistem lokal tersebut tetap, kemudian disebut dengan pengetahuan *indigenous* (Capel, 2014). Hal tersebut dapat dikatakan bahwa pengetahuan yang berproses merupakan interaksi antarindividu dengan konteks lingkungannya yang menjadi dasar *knowledge creation* berikutnya.

Inovasi berbasis pengetahuan *indigenous* dapat terjadi karena adanya beberapa elemen yang antara lain otonomi lokal, memo ingatan/kenangan (*remembrance*), upaya pemulihan (*retrieval*), dan penentuan nasib/keputusan diri sendiri (*self-determination*). Elemen-elemen tersebut dikaitkan dengan nilai-nilai lokal berbasis komunitas yang berhubungan dengan berbagai aktivitas seperti pemeliharaan, perlindungan, restorasi, dan revitalisasi sistem pengetahuan *indigenous*. Praktik inovasi dalam hal ini tidak bisa dilepaskan dari faktor geografis dan budaya di mana inovasi berbasis pengetahuan *indigenous* itu terjadi (Huaman, 2015).

Di negara-negara sedang berkembang, pengetahuan *indigenous* didapatkan dari tradisi-tradisi lokal dan mungkin menggunakan pengetahuan *indigenous* tersebut untuk memenuhi berbagai tantangan

hidup saat ini dan di masa depan. Hal ini kemudian memunculkan adanya kontribusi pengetahuan *indigenous* terhadap pengembangan inovasi yang kemudian sering disebut sebagai inovasi berbasis pengetahuan *indigenous* (Jauhiainen & Hooli, 2017). Inovasi *indigenous* memang memiliki persamaan dasar dengan konsep inovasi pada umumnya, yaitu merepresentasikan proses inovasi sebagai sarana dan keluaran inovasi sebagai akhir (Li-Ying & Wang, 2015). Namun demikian, inovasi *indigenous* memang memiliki karakteristik berbeda dari konsep inovasi pada umumnya. Ada 8 (delapan) ciri dari inovasi *indigenous* yang dikemukakan oleh Huaman (2015, 5–6) sebagai berikut.

1. Digerakkan oleh masyarakat *indigenous* (yang bertanggung jawab untuk komunitas lokal).
2. Berupaya untuk melakukan restorasi, reklamasi, proteksi, pemeliharaan, dan revitalisasi pengetahuan *indigenous* lokal yang terhubung dengan praktik-praktik budaya dan bahasa lokal.
3. Mengambil dari sistem pengetahuan *indigenous* lokal.
4. Dilengkapi dengan respon untuk imperalisme dan strategi-strategi mereka secara *conscientiously*, termasuk kolonisasi dan kapitalisme.
5. Menciptakan ruang di mana hal-hal yang sifatnya meta-naratif dipersoalkan, dievaluasi, dan pendekatannya pun direvaluasi sehingga tensi yang ada dapat diminimalisir.
6. Membuka, memperluas, dan membangun kembali dialog di dalam dan diantara komunitas *indigenous*.
7. Mengeksplorasi dan membangun sistem pengetahuan lainnya (ilmu pengetahuan modern).
8. Terkait dengan bagaimana masyarakat *indigenous* memanfaatkan waktu untuk melakukan aktivitas.

Praktik inovasi *indigenous* di suatu wilayah dengan budaya lokal tertentu dianggap akan menghadapi kendala, terlebih jika adopsi hal-hal baru tersebut sangat berbeda dengan nilai-nilai lokal.

Sering kali, teknologi *indigenous* dan pengetahuan lokal masyarakat. Pengetahuan lokal masyarakat merupakan pengetahuan ekonomi masyarakat/komunitas lokal yang berjalan dan bergantung pada kemampuan lokal untuk membawa produk-produk tersebut ke pasar yang dipertentangkan dengan teknologi-teknologi baru (impor) atau pengetahuan yang hal-hal/teknologi baru yang dikembangkan di tempat lain kemudian diadopsi di wilayah tersebut (Fung & Wong, 2017).

Praktik inovasi *indigeous* dianggap sebagai sesuatu yang dilema saat ini. Di satu sisi, ada aturan dan nilai-nilai global yang mungkin bertentangan dengan kondisi dan nilai-nilai lokal di suatu wilayah tertentu. Namun di sisi lain, nilai-nilai tersebut harus diadopsi oleh komunitas lokal untuk mendorong peningkatan kesejahteraan berbasis nilai sosial, ekonomi, teknologi, dan lainnya (Wang dkk., 2014; Li-Ying & Wang, 2015). Hal ini kemudian timbul pertanyaan. Apakah ada praktik inovasi *indigenous* yang bisa mengakomodasi kedua perbedaan tersebut?

Praktik inovasi *indigenous* meskipun sering dibenturkan dengan hal-hal baru yang membawa nilai dan perubahan yang berbeda dengan keadaan lokal. Namun, bukan berarti inovasi *indigenous* tidak bisa diterapkan di suatu wilayah tertentu. Huaman (2015) menyatakan bahwa inovasi *indigenous* bukan mempertentangkan perbedaan hal-hal lama dan baru, bukan pula mempertajam budaya barat dan nonbarat. Malahan, inovasi *indigenous* sebagai bentuk/sarana dialog bagi dan antarkomunitas lokal untuk memenuhi kebutuhan mereka dengan mengadopsi hal-hal baru, namun tetap mempertahankan nilai-nilai dan sumber daya lokal yang dianggap penting. Perubahan yang terjadi di era global saat ini tidak bisa dihindari karena semakin meningkatnya aliran modal, teknologi, ide baru, dan keberagaman masyarakat yang hal itu memberi peluang bagi komunitas lokal untuk memperkecil kesenjangan antara komunitas lokal dan global.

Praktik inovasi *indigenous* yang cukup berhasil dalam memadukan antara perkembangan teknologi, produk, atau konsep dari luar

yang kemudian di sesuaikan dengan kondisi lokal dengan mengoptimalkan pengetahuan *indigenous* dan partisipasi aktif komunitas lokal terjadi di Cina. Studi Appelbaum dkk. (2016) menunjukkan bahwa Cina telah mampu memadukan kemajuan teknologi global dan keberadaan para ekspatriat yang bekerja di Cina untuk bersama-sama dengan peneliti/ilmuwan Cina mengembangkan pusat riset di bidang nanoteknologi yang kemudian disebut sebagai nanopolis. Budaya pendidikan dan riset di Cina didorong untuk menyesuaikan dengan negara-negara maju, namun tetap hasilnya digunakan untuk kepentingan Cina terutama pengembangan teknologi dan ekonomi nasional bagi masyarakat dan negara Cina.

Contoh lain di Bolivia, Pemerintah Bolivia ingin meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya dengan mengadopsi program-program kesejahteraan hidup ala negara-negara barat (*western*), seperti agen ekonomi publik yang digerakkan pemerintah, adanya keahlian, dan profesionalitas. Namun, hal itu ditentang oleh penduduk lokal yang masih kuat dengan pendirian praktik-praktik tradisional seperti barter dan adanya pengetahuan lokal di bidang ekonomi lainnya. Namun demikian, Pemerintah Bolivia dinilai mampu memadukan antara nilai-nilai ala barat dengan nilai-nilai *indigenous* masyarakatnya melalui konsep *vivir bien* atau dalam istilah Inggris disebut *live well* (Lennon, 2015). Inilah bentuk pembelajaran berharga untuk praktik pembangunan di semua negara berkembang yang ingin memajukan daerahnya bahwa modernisasi bukanlah westernisasi. Meskipun begitu, tetap harus memajukan suatu daerah dengan mengadopsi praktik pembangunan yang tetap menyesuaikan dengan konteks lokal yang ada.

Vivir bien adalah suatu konsep di mana seluruh konsep hadir seperti moral, etika, dan politik yang kemudian berkembang di dalam mata pencaharian penduduk lokal, sosial ekonomi, spiritual, ekologi, dan budaya. Konsep ini berbasis pada pengetahuan *indigenous* yang disebut *Rumi Mayu*. Cara ini dipertimbangkan karena dianggap memberikan jalan untuk memadukan dua paradigma yang berbeda,

yaitu pengetahuan *western* dan pengetahuan *indigenous*. *Vivir bien* telah membuka kesempatan untuk berinovasi bagi program-program *indigenous* yang digerakkan pemerintah, program-program *indigenous* yang berasal dari *Rumi Mayu*, dan program-program baru lain dari berbagai negara dengan ekologi berbeda. Namun, bersama-sama ditujukan untuk membangun Bolivia dengan tetap berpegang pada nilai-nilai *indigenous* (Lennon, 2015).

Kedua contoh dari negara Cina di Asia dan Bolivia di Amerika Selatan memberi gambaran bahwa inovasi *indigenous* bisa terjadi di sektor teknologi tinggi maupun nonteknologi. Artinya, pengertian dan praktik inovasi yang berakar pada pengetahuan *indigenous* tidak serta merta harus berasal dari bidang riset dan teknologi. Namun juga, bisa dari kebaruan produk, model, organisasi, dan cara-cara tertentu yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat atau pengguna lainnya, baik yang bersifat ekonomi maupun nonekonomi. Hal ini tentunya sesuai dengan konsep *ambidexterity* bahwa inovasi bukan hanya menekankan pada pencarian peluang dan celah yang baru (eksploratif), tetapi dapat juga diartikan sebagai upaya pembaruan dari kompetensi yang sudah ada (eksploitatif).

C. Praktik Inovasi *Indigenous* pada Industri Berbasis Komunitas di Indonesia

Praktik inovasi *indigenous* di Indonesia bisa dilihat dari keberagaman nilai dan budaya lokal yang kemudian dapat menghasilkan manfaat sosial ekonomi bagi komunitas lokal. Kekayaan Indonesia melalui warisan budaya, sejarah, sumber daya alam (SDA), dan faktor geografis yang sangat luas tentu menjadi modal bagi terwujudnya inovasi *indigenous* yang dapat mengadopsi nilai-nilai global. Namun, tetap mempertahankan nilai-nilai lokal yang tentunya digerakkan oleh komunitas lokal.

Kain tenun bisa dijadikan contoh dari salah satu warisan budaya lokal yang sarat dengan pengaruh geografis, SDA, kepercayaan, adat istiadat, dan sejarah. Produk kain tenun yang berakar dari ide indi-

vidu-individu lokal ini pun terangkat ketika banyak wisatawan lokal dan asing yang datang dan membeli produk-produk kain tenun lokal untuk kemudian dibawa ke kota-kota di negara asalnya sebagai cendera mata. Tak jarang juga, komunitas lokal yang pergi ke kota lain dan luar negeri untuk mempromosikan kain tenunnya di berbagai ajang pameran nasional dan internasional sebagai bentuk dari realisasi inovasi *indigenous* yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia.

Kain tenun menjadi representatif praktik inovasi *indigenous* karena aktivitas pembuatan kain tenun yang memakan waktu lama melalui proses tradisional yang melibatkan banyak orang dalam suatu komunitas tertentu. Aliran pengetahuan yang didapat juga masih terbatas di kalangan komunitas tersebut atau dari pemilik awal dan generasi penerusnya. Pengetahuan yang telah terbentuk lama dengan faktor-faktor lingkungan di sekitarnya telah menjadi salah satu modal kuat dalam pembuatan kain tenun. Saat ini, kain tenun telah dilirik oleh banyak pihak untuk kemudian mengarahkan pada berbagai inovasi dari bahan mentah, desain dan motif produk, proses produksi, hingga cara pemasarannya.

Inovasi pada kain tenun memang tidak memerlukan teknologi tinggi sebagaimana di industri manufaktur seperti otomotif, nanoteknologi, ataupun teknologi informasi (TI). Kendati demikian, bagaimana komunitas lokal mengadaptasi perubahan dari global, melakukan penetrasi pasar dari lokal ke global, serta melakukan perubahan dalam berorganisasi merupakan bagian dari aktivitas inovasi yang berakar dari pengetahuan lokal tersebut yang kemudian disebut juga sebagai pengetahuan *indigenous*.

Industri berbasis komunitas yang menggerakkan aktivitas kain tenun di Indonesia ialah mereka yang tergabung dalam suatu usaha kecil menengah (UKM) baik skala rumah tangga maupun skala usaha kecil. UKM merupakan bagian dari aktivitas kewirausahaan yang sarat dengan berbagai aktivitas kreatif-inovatif dan dilakukan oleh komunitas tertentu. Definisi kewirausahaan dan inovasi memang identik dengan karya-karya dari Peter Drucker yang mengartikan

bahwa kewirausahaan merupakan suatu aktivitas yang terorganisir serta penuh dengan aspek kebaruan dengan motif untuk mendapatkan keuntungan (Veeraraghavan, 2009).

Konteks industri berbasis komunitas sebagaimana UKM tenun sebagai bentuk praktik kewirausahaan yang dijalankan oleh komunitas lokal memang sangat dekat dan sering kali menjadi penggerak utama munculnya inovasi. Peter F. Drucker telah menguatkan bagaimana kewirausahaan sebagai motor dari inovasi dengan 3 (tiga) prinsip, yaitu 1) inovasi merupakan disiplin ilmu yang bisa dipelajari, dan bagaimana wirausaha itu mencari peluang untuk berinovasi, 2) kewirausahaan ialah suatu bentuk kelembagaan yang bisa merealisasikan praktik inovasi, dan 3) inovasi bukanlah ukuran kebaruan dan keilmuan, namun bagaimana hal baru tersebut dapat dipasarkan sehingga di sinilah peran dari kewirausahaan yang dekat dengan pasar (Drucker & Noel, 1986).

Kewirausahaan memang sangat dekat dengan inovasi karena pelaku usaha atau wirausahawan (*entrepreneur*) tersebut memiliki beberapa karakteristik unik dalam bekerja yang itu membedakannya dengan pegawai di suatu organisasi publik atau swasta. Veeraraghavan (2009, 15) memberikan ciri-ciri dari seorang wirausaha sebagai berikut.

1. Melakukan pemikiran dan perencanaan maju untuk mengantisipasi ketidakpastian;
2. Beraksi terhadap peluang yang memberikan keuntungan;
3. Menanggung ketidakpastian;
4. Menyeimbangkan antara permintaan dan persediaan;
5. Memiliki “kondisi sinyal” tertentu yang mana pelaku usaha mampu mengeksploitasi kesempatan-kesempatan yang tidak tercatat sebelumnya;
6. Memiliki pengetahuan yang tidak dimiliki oleh orang lain. Pengetahuan ini membantu pelaku usaha untuk menemukan hal-hal kreatif lainnya.

Aktivitas wirausaha di dalam kewirausahaan kain tenun memberi arti bahwa praktik inovasi *indigenous* terjadi pada industri berbasis komunitas kain tenun. Dalam hal ini, bisa disebut sebagai UKM kain tenun bahkan upaya eksplorasi dan eksploitasi yang pada akhirnya menghasilkan suatu *ambidexterity* dapat terjadi di UKM kain tenun. Penelitian Kusumastuti dkk, (2016^b) menunjukkan bahwa aktivitas belajar inovasi *indigenous* pada UKM kain tenun umumnya berupa bentuk *strategic ambidexterity*. Hal ini mengingat bahwa aktivitas inovasi secara eksploratif dan eksploitatif utamanya dilakukan oleh pemilik yang sekaligus berperan sebagai pengelola dan juga sebagai wirausahawan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Matheus & Janssen (2016) serta Revilla & Rodriguez-Prado (2018) bahwa eksplorasi ialah aktivitas untuk menemukan hal-hal baru, sementara eksploitasi bagaimana agar hal-hal baru tersebut dapat dioptimalkan menggunakan sumber daya yang ada di organisasi saat itu.

Industri berbasis komunitas pada UKM kain tenun yang berkembang umumnya berada di kawasan wisata eksotis di sebagian wilayah di Indonesia seperti di Pulau Bali, Pulau Lombok, Pulau Flores, Pulau Maluku, Kota Palembang, Kota Makassar, dan beberapa daerah lainnya. Dalam hal ini, eksplorasi dilakukan dengan mengikuti permintaan pasar/konsumen sehingga hal-hal baru pada produk kain tenun, proses produksinya, dan cara pemasarannya dapat terjadi. Kemudian, hal-hal baru tersebut dieksploitasi oleh industri berbasis komunitas tersebut sehingga menghasilkan suatu manfaat ekonomi (mungkin juga nonekonomi) tanpa menghilangkan karakteristik lokal dari kain tenun itu sendiri.

Beberapa inovasi yang dilakukan oleh industri berbasis komunitas kain tenun dalam skala UKM di Indonesia baik secara eksplorasi dan eksploitasi. *Pertama*, segi inovasi produk dapat berupa inovasi penggunaan benang emas dan sutra yang lebih baik kualitasnya, inovasi dalam mengkombinasi proses tenun dengan sulam, dan juga inovasi motif dan ukuran kain tenun. *Kedua*, segi inovasi proses dapat berupa inovasi dalam proses pewarnaan dan juga efisiensi dan simpli-

fikasi proses pembuatan kain tenun. *Ketiga*, inovasi pemasaran dapat berupa cara pengemasan dan pengenalan kain tenun ke konsumen hingga bagaimana agar UKM tersebut tidak hanya berorientasi pada nilai ekonomi. *Terakhir*, inovasi organisasi yang berorientasi pada pelestarian nilai-nilai lokal dan budaya lokal kemudian mengarahkan pada bentuk kewirausahaan sosial.

Persoalan-persoalan yang dihadapi industri berbasis komunitas pada kain tenun di Indonesia sama halnya dengan persoalan-persoalan UKM pada umumnya. Persoalan-persoalan tersebut selain karena banyak generasi penerus yang tidak memiliki pengetahuan *indigenous* tentang filosofi, proses produksi, dan metode pemasaran kain tenun, juga karena persoalan-persoalan klasik yang dihadapi oleh pelaku-pelaku UKM di Indonesia. Studi Irjayanti & Azis (2012) serta Hapsari (2014) menunjukkan bahwa persoalan-persoalan UKM seperti keterbatasan modal, susahnya mengakses pendanaan dari sponsor, terbatasnya pasar, rendahnya kualitas dan kuantitas produk, rendahnya sumber daya pelaku UKM, serta keterbatasan teknologi juga terjadi di hampir semua pelaku industri berbasis komunitas kain tenun di Indonesia.

D. Kebijakan untuk Mendorong Praktik Inovasi *Indigenous* pada Industri Berbasis Komunitas

Industri berbasis komunitas merupakan aktivitas ekonomi yang bersandar pada aktivitas-aktivitas potensi lokal. Hal seperti ini tidak dapat berdiri dan berkembang sendiri. Selain *sosial entrepreneur* yang sudah ada pada industri komunitas tersebut, tetap dibutuhkan intervensi pemerintah untuk menjadi pengungkit (*leverage*) pertumbuhannya. Kondisi beberapa daerah wisata misalnya berhasil menggabungkan pengetahuan dan potensi lokal (*indigenous innovation*) dan potensi alam daerahnya untuk menjadi keunggulan bersaing (Kusumastuti dkk., 2018). Hal ini kemudian mengarahkan pada suatu konsepsi dan diskursus baru namun juga bisa dianggap klasik bahwa pelaku industri komunitas perlu mendapat perhatian

dari pemerintah Indonesia. Intervensi tersebut tidak hanya untuk meminimalisir persoalan-persoalan UKM pada umumnya, tetapi juga penciptaan ekosistem untuk inovasi berbasis pengetahuan dan potensi lokal.

Pengembangan inovasi *indigenous* memerlukan dukungan dan komitmen pemerintah melalui kebijakan inovasi dan sistem inovasi yang mendukung berjalannya fungsi *indigenous* (Appelbaum, dkk., 2016; Jauhiainen & Hooli, 2017) sehingga pengetahuan dan kearifan lokal tidak tergeser dengan hal-hal baru yang datangnya dari pengaruh global. Contoh keberpihakan pemerintah Cina dan Bolivia dalam memadukan antara nilai lokal dan global dapat pula dipraktikkan di Indonesia. Pemerintah Indonesia sebaiknya memberikan perhatian lebih pada pelaku industri berbasis komunitas di seluruh daerah di Indonesia agar tetap eksis melakukan aktivitas-aktivitas eksplorasi dan eksploitasi (*ambidexterity*) potensi lokal yang ada di tengah kompetisi global saat ini.

Dukungan-dukungan pemerintah untuk mendorong praktik industri berbasis komunitas pada umumnya memang sama halnya dengan dukungan pada pelaku UKM lainnya. Namun dalam konteks ini, dukungan juga diberikan pada program-program pemerintah dalam menjaga kelestarian budaya lokal dengan memanfaatkan potensi lokal tersebut ke ranah global. Artinya, program-program pemerintah sebaiknya diarahkan untuk memberikan nilai tambah pada sumber daya lokal dengan memberikan intervensi-intervensi khusus, seperti pada penciptaan kawasan pariwisata berbasis budaya, penguatan ekonomi berbasis sumber daya alam (SDA) lokal, dan peningkatan kemampuan sumber daya manusia (SDM) lokal sebagai aset yang dapat memainkan peran dalam konsep *ambidexterity* di daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Appelbaum, R. P., Gebbie, M. A., Han, X., Stocking, G., & Kay, L. (2016). Will China's Quest for Indigenous Innovation Succeed? Some Lessons from Nanotechnology. *Technology in Society*, 46, 149–163.

- Capel, C. (2014). Mindfulness, Indigenous Knowledge, Indigenous Innovations and Entrepreneurship. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 16(1), 63–83. <http://dx.doi.org/10.1108/JRME-10-2013-0031>.
- Chen, J., Yin, X., & Mei, L. (2018). Holistic Innovation: An Emerging Innovation Paradigm. *International Journal of Innovation Studies*, 2(1), 1–13.
- Curry, J. A., Donker, H., & Michel, P. (2016). Social Entrepreneurship and Indigenous People. *Journal of Co-operative Organization and Management*, 4(2), 108–115.
- Drucker, P. F., & Noel, J. L. (1986). Innovation and Entrepreneurship: Practices and Principles. *The Journal of Continuing Higher Education*, 34(1), 22–23. DOI: 10.1080/07377366.1986.10401060 (*Published online: 05 Oct 2011*).
- Dupouet, O., Bouzidine-Chameeva, T., & Lakshman, C. (2013). *Innovation from Information Systems: An Ambidexterity Approach*. London: Springer.
- Fung, H. & Wong, C. (2017). Scientific Collaboration in Indigenous Knowledge in Context: Insights from Publication and Co-Publication Network Analysis. *Technological Forecasting & Social Change*, 117, 57–69.
- Gupta, S., Malhotra, N. K., Czinkota, M. & Foroudi, P. (2016). Marketing Innovation: A Consequence of Competitiveness. *Journal of Business Research*, 69(12), 5671–5681.
- Hapsari, I. M. (2014). Identifikasi Berbagai Permasalahan Yang Dihadapi Oleh UKM Dan Peninjauan Kembali Regulasi UKM Sebagai Langkah Awal Revitalisasi UKM. *Permana*, 5(2), 43–47.
- Huaman, E. S. (2015). Indigenous-Minded Innovation in Shifting Ecologies. In Elizabeth Sumida H. and Bharath S. (Eds.), *Indigenous Innovation: Universalities and Peculiarities* (p. 1-9). Rotterdam-Netherlands: Sense Publishers.
- Irayanti, M., & Azis, A. M. (2012). Barrier Factors and Potential Solutions for Indonesian SMEs. *Procedia Economics and Finance*, 4, 3–12.

- Jauhiainen, J. S., & Hooli, L. (2017). Indigenous Knowledge and Developing Countries' Innovation Systems: The Case of Namibia. *IJIS 2017*, 1(1), 89–106. doi:10.3724/SP.J.1440.101007. <http://www.ijis.org.cn/>.
- Kusumastuti, R. (2013). *Membangun Keunggulan Bersaing melalui Dual Ambidexterity pada Lippo Karawaci: Aplikasi Multi Metodologi Cognitive Map dan Soft Systems Methodology Kontinum Dual Imperatives* [Disertasi Departemen Ilmu Administrasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik]. Universitas Indonesia.
- Kusumastuti, R., Safitri, N., Rusmaningsih, P. N. (2016^a). Towards Research University through Ambidexterity Practice: A Lecturer Perspective. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik* 20 (2), 163–174.
- Kusumastuti, R., Khafiaan, N., & Safitri, N. (2016^b). Kapabilitas Inovasi UMKM melalui *Contextual Ambidexterity* (Kajian Empiris pada UMKM di Kota Depok). *International Journal of Administrative Science and Organization, Jurnal Bisnis dan Birokrasi*, 22(1), 51-59..
- Kusumastuti, R., Fawzi, A., Sakapurnama, E., Nurita, P. (2018). Understanding Bussiness Model of Social Innovation: Kajian Desa Wisata Bisnis Tegal Waru. *AdBispreneur: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Bisnis dan Kewirausahaan*, 3(2), 131–142. <https://doi.org/10.24198/adbispreneur.v3i2.18667>
- Lennon, K. M. (2015). Local Knowledge, Cultural Economies: “To Live Well” in an Indigenous Municipality of Bolivia. In *Indigenous Innovation: Universalities and Peculiarities* (pp. 57–79). Rotterdam-Netherlands: Sense Publishers.
- Li-Ying, J., & Wang. (2015). Find Them Home or Abroad? The Relative Contribution of International Technology In-licensing to “Indigenous Innovation” in China. *Long Range Planning*, 48 (3), 123–134.
- Lubis, H. S. B., & Huseini, M. (2009). *Pengantar Teori Organisasi: Suatu Pendekatan Makro*. Departemen Ilmu Administrasi – Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universtas Indonesia.
- Makondo, C. C., & Thomas, D. S.G. (2018). Climate Change Adaptation: Linking Indigenous Knowledge with Western Science for Effective Adaptation. *Environmental Science and Policy*, 88, 83–91.

- Matheus, R., & Janssen, M. (2016). Towards an Ambidextrous Government: Strategies for Balancing Exploration and Exploitation in Open Government. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2912160.2912192>.
- Metcalfe, J. S. (1998). *Evolutionary Economics and Creative Destruction*. London: Routledge.
- Panfilo, A. (2011). *The Role of Creative Industries in National Innovation System: The Creative Clusters of Moscow*. Working Papers, Aalto-BE 1/2011, Aalto University-School of Economics-Center for Markets in Transition (CEMAT), 1–106.
- Revilla, E., & Rodríguez-Prado, B. (2018). Building Ambidexterity through Creativity Mechanisms: Contextual Drivers of Innovation Success. *Research Policy*, 47(9), 1611–1625.
- Russell, M. G., & Smorodinskaya, N. V. (2018). Leveraging Complexity for Ecosystemic Innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, 136, 114–131.
- Tushman & O'Reilly. (1996). Ambidextrous Organization: Managing Evolutionary and Revolutionary Change. *California Management Review*, 38(4), 8–30.
- Veeraraghavan, V. (2009). Entrepreneurship and Innovation. *Asia-Pacific Business Review*, 5(1), 14–20.
- Wang, P., Kwak, J., & Lee, H. (2014). The Late Comer Strategy for Global ICT Standardization: Indigenous Innovation and Its Dilemma. *Telecommunications Policy*, 38(10), 933–943.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



EPILOG

INDONESIA DALAM PERANGKAP PENDAPATAN MENENGAH: BERINOVASI ATAU JADI KULI?

Dian Prihadyanti

A. Inovasi sebagai Solusi Melepaskan Diri dari Perangkap Pendapatan Menengah

Secara umum, perangkap pendapatan menengah (PPM) dipahami sebagai kondisi ketika suatu negara telah berhasil keluar dari zona negara berpenghasilan rendah, tetapi tidak mampu berpindah ke zona negara yang berpenghasilan tinggi. Indonesia sendiri masih termasuk di dalamnya. Belajar dari negara-negara yang telah berhasil berpindah ke kategori pendapatan tinggi. Mereka adalah negara yang telah berhasil mengembangkan teknologi secara mandiri dan memanfaatkannya dalam aktivitas inovasi secara efektif dan efisien. Hal ini didasarkan atas pemikiran bahwa peningkatan pendapatan ditentukan oleh pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan produktivitas yang hanya akan dapat didorong melalui aktivitas inovasi. Oleh karenanya, apabila Indonesia ingin lepas dari PPM serta ingin menjadi salah satu negara yang memimpin perekonomian dunia melalui sektor produksinya dan bukan sekadar menjadi pasar

Buku ini tidak diperjualbelikan.

produk negara lain, mau tidak mau aktivitas inovasi inilah yang perlu ditingkatkan terutama pada sektor yang berpotensi mendorong pertumbuhan ekonomi. Salah satu sektor yang penting, seperti pada sektor industri manufaktur yang memiliki kontribusi terbesar terhadap perekonomian. Hal ini tentunya juga perlu diiringi dengan perkembangan sektor-sektor penunjangnya.

Untuk dapat melakukan inovasi yang sukses guna melepaskan diri dari PPM, faktor penting yang menjadi penentunya adalah kapasitas inovasi serta potensi inovasi dari suatu negara (Agéno dkk., 2014; Kang dkk., 2015). Kedua faktor ini menjadi basis awal dan prasyarat dalam melakukan inovasi. Apabila kita melihat indikator dari keinovatifan suatu negara yakni dalam hal komponen inovasi (pilar ke-12) dari *Global Competitiveness Index* yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi (Schwab, 2014), pilar tersebut terdiri dari indikator yang meliputi kapasitas inovasi, pengeluaran untuk R&D, dan kolaborasi perguruan tinggi dengan industri. Oleh karena itu, pengelolaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi tentunya perlu difokuskan untuk mendorong ketiga hal tersebut dalam proses inovasi.

Dalam proses inovasi, teknologi memiliki peran penting bahkan kemampuan teknologi juga turut menentukan pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang (Kang dkk., 2015). Hal ini sejalan dengan konsep *glass ceiling* sebagai istilah lain untuk PPM seperti banyak dialami oleh negara-negara ASEAN (Ohno, 2009) yang dikaitkan dengan proses *catch-up* dari industri di suatu negara hingga dapat menjadi pemimpin di pasar global. Berdasarkan konsep ini, terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui oleh suatu negara hingga mencapai level pendapatan yang tinggi. Pada level awal (tahap 0), penciptaan nilai dilakukan melalui industri tradisional seperti industri tambang dan pertanian. Dalam memasuki tahap pertama, desain, teknologi, produksi, dan pemasaran lebih banyak diarahkan oleh pihak asing. Di samping itu, bahan baku dan komponen utama juga diimpor, sedangkan negara tersebut hanya berkontribusi pada tenaga

kerja tidak terampil serta lahan industri. Kondisi ini menciptakan lapangan kerja dan pendapatan untuk kalangan bawah, sedangkan nilai yang diciptakan hanya bernilai kecil dan penciptaan nilai tersebut didominasi oleh peran pihak asing.

Pada level kedua, ketika penanaman modal asing (PMA) mulai terakumulasi dan produksi mulai berkembang, suplai domestik dari komponen mulai meningkat yang biasanya diperlihatkan oleh *in-flow* dari PMA dan munculnya pemasok lokal yang menjadikan perusahaan-perusahaan *assembler* menjadi lebih kompetitif. Selain itu, hubungan baik antara *assembler* dan pemasok mulai terbentuk sehingga industri dapat tumbuh melalui suplai input internal. Walaupun demikian, penciptaan nilai dapat tumbuh pada level moderat meskipun masih memiliki ketergantungan terhadap pendampingan dari pihak asing yang menyebabkan upah dan pendapatan lokal tidak dapat mengalami kenaikan yang tinggi. Selanjutnya untuk dapat mencapai level ketiga, diperlukan internalisasi keterampilan dan pengetahuan melalui akumulasi *human capital* di industri. Untuk itu, tenaga kerja lokal harus dapat menggantikan tenaga asing di semua area produksi termasuk dalam hal manajemen, teknologi, desain, operasi pabrik, logistik, *quality control*, dan pemasaran. Ketika ketergantungan terhadap pihak asing berkurang, penciptaan nilai internal akan dapat mengalami kenaikan secara signifikan. Negara tersebut dapat menjadi pengeksport dinamis dari produk manufaktur berkualitas tinggi dan turut memengaruhi persaingan global. Negara-negara di ASEAN pada umumnya mengalami kendala untuk berpindah dari level kedua ke level ketiga. Kondisi inilah yang menjadikan suatu negara masuk dalam PPM atau dalam konsep yang dikemukakan oleh Ohno (2009) disebut sebagai *glass ceiling*. Kondisi ini menghambat negara-negara tersebut mencapai level yang lebih tinggi hingga mencapai tahap akhir. Pada tahapan akhir tersebut, suatu negara membutuhkan kemampuan untuk menciptakan produk baru dan memimpin tren pasar global. Kondisi seperti inilah yang harus dicapai untuk dapat membawa suatu negara sehingga dapat

masuk dalam kategori negara berpendapatan tinggi di mana peran inovasi sangatlah penting di dalamnya.

Untuk dapat menentukan strategi guna melepaskan diri dari PPM melalui inovasi, Indonesia tentunya perlu mengidentifikasi kondisi dan kebutuhan inovasi yang telah ada guna membangun kemampuan teknologi. Seperti apakah aktivitas inovasi yang terjadi di sektor industri manufaktur di Indonesia? Seperti yang telah dijelaskan dalam bab 4, karakteristik inovasi di sektor ini cenderung berbeda berdasarkan skala usahanya. IKM lebih cenderung menerapkan *closed innovation* terutama untuk inovasi-inovasi inkremental karena keterbatasan jejaring yang dimilikinya dan sangat tersentral pada pemilik usaha dikarenakan keterbatasan sumber daya manusia (SDM) yang dimiliki. Sementara itu, industri besar pada umumnya telah menerapkan *open innovation* dan tidak hanya melakukan inovasi inkremental tetapi juga inovasi yang bersifat radikal. Aktor yang berperan dalam proses inovasi di perusahaan besar juga telah terdistribusi ke seluruh bagian atau departemen yang ada di perusahaan. Kondisi ini memperlihatkan kebutuhan dukungan yang berbeda untuk industri dengan skala yang berbeda untuk mengembangkan inovasinya. Hal ini terlihat pada UKM-UKM berbasis komunitas yang menerapkan prinsip inovasi *indigenous* yang tentunya memiliki kondisi yang lebih spesifik. Hal yang perlu dipikirkan adalah bagaimana mengkombinasikan pengetahuan *indigenous* dengan pengetahuan modern untuk mendorong inovasinya di tengah berbagai perubahan yang terjadi akibat persaingan global.

Selain berdasarkan skala usahanya, perbedaan karakter inovasi di sektor industri manufaktur juga terlihat berdasarkan perbedaan intensitas teknologinya. Perusahaan-perusahaan di sektor manufaktur berintensitas teknologi tinggi dan menengah-tinggi cenderung menerapkan inovasi dengan R&D (*innovation with R&D*) dengan melakukan pembelajaran teknologi. Di lain sisi, industri yang termasuk dalam kategori intensitas teknologi menengah-rendah dan rendah, cenderung melakukan inovasi tanpa R&D (*innovation without R&D*)

dengan lebih banyak melakukan *trial and error* untuk menghasilkan *continuous improvement*.

Untuk dapat menerapkan strategi inovasi yang tepat, setiap perusahaan harus mampu mengidentifikasi inovasi yang dibutuhkan secara spesifik. Dari kebutuhan tersebut, barulah perusahaan bisa menentukan langkah-langkah yang harus diterapkan untuk merealisasikan inovasi tersebut, mulai dari aktivitas yang harus dilakukan, kebutuhan sumber daya, hingga dukungan pihak eksternal yang mungkin dibutuhkan. Terkait dengan dukungan pihak eksternal, perusahaan harus memiliki jejaring yang luas sehingga dapat dengan cepat mengetahui sumber-sumber inovasi yang dibutuhkan termasuk referensi mengenai kualitasnya. Hingga dalam prosesnya, tidak muncul isu mengenai lemahnya kepercayaan antara perusahaan dengan pihak eksternal, khususnya yang ada di sektor publik.

Di Indonesia, hal yang banyak terlihat adalah lemahnya sinergi antara perguruan tinggi dan lembaga litbang dengan industri. Banyak hal yang menjadi penyebabnya, selain masalah *trust*, budaya kerja, dan berbagai regulasi dari pemerintah. Secara langsung maupun tidak langsung, hal tersebut membatasi mobilisasi SDM iptek dari perguruan tinggi dan lembaga litbang publik untuk bisa berperan lebih besar terhadap industri juga masih menjadi kendala. Aktivitas R&D yang dilakukan oleh peneliti dan perekayasa dari lembaga litbang dan perguruan tinggi juga masih kurang bisa menjawab kebutuhan industri dengan cepat dan tepat. Ketika peneliti dan perekayasa dari lembaga litbang dan perguruan tinggi melakukan aktivitas R&D-nya, sering kali mereka lebih cenderung memilih topik sesuai minat masing-masing tanpa mempertimbangkan kesesuaiannya dengan kebutuhan industri yang riil termasuk ketepatan waktu dalam melakukan pengiriman hasilnya. Dengan kata lain, di awal aktivitas R&D yang dilakukan perguruan tinggi dan lembaga litbang publik, umumnya tidak melakukan komunikasi yang intens untuk menentukan spesifikasi hasil akhir yang diharapkan oleh industri secara detail.

Karakter komersialisasi hasil litbang untuk inovasi dari lembaga litbang publik dan perguruan tinggi di Indonesia pada umumnya lebih bersifat *technology-push* dan bukan bersifat *market-pull*. Dengan karakteristik pasar yang biasanya dituju oleh industri manufaktur, biasanya produk yang dihasilkan menjadi sangat sulit untuk dijual karena tidak ada pasar yang tepat yang bisa langsung menjadi tempat pemasaran produk hasil litbang yang telah dihasilkan. Hal inilah yang cenderung diterapkan melalui konsep hilirisasi hasil R&D di Indonesia.

Kondisi ini berbeda ketika perguruan tinggi dan lembaga litbang telah berkomunikasi secara intensif dengan industri di awal aktivitas R&D sehingga tercipta kesepakatan-kesepakatan mengenai apa yang akan diciptakan termasuk peran masing-masing pihak untuk saat ini hingga di masa mendatang. Hal tersebut sangat membutuhkan komitmen yang tinggi dari masing-masing pihak termasuk dukungan kebijakan pemerintah yang tepat di berbagai aspek mulai dari regulasi terhadap mobilisasi SDM iptek dari perguruan tinggi dan lembaga litbang publik ke industri, regulasi terkait HaKI termasuk pembagian royaltinya, regulasi mengenai transfer teknologi, dukungan terhadap pendidikan dan pelatihan, standarisasi, hingga sistem insentif. Selain itu, diperlukan sistem pendanaan litbang yang lebih adaptif, responsif, dan fleksibel dalam mendanai aktivitas R&D untuk menanggapi permintaan industri yang cenderung membutuhkan waktu yang sangat cepat untuk bisa menghasilkan produk komersial. Kondisi ini juga membutuhkan dukungan dari berbagai pihak terutama dari sisi pemerintah, seperti dari Kemenristekdikti, Kementerian Keuangan, Kementerian Perindustrian, Badan Standarisasi Nasional, Kementerian Perdagangan, dan berbagai pihak lain baik di pusat maupun daerah yang terkait secara langsung maupun tidak langsung sebagai sebuah ekosistem untuk menciptakan lingkungan yang kondusif untuk kesuksesan inovasi. Berbagai regulasi tersebut dalam implementasinya secara teknis juga perlu dibedakan karena dengan perbedaan karakteristiknya maka kondisi dan kebutuhannya juga

sering kali berbeda. Disamping itu, perlu dipikirkan juga kebijakan yang tepat untuk kasus-kasus khusus yang membutuhkan perlakuan yang berbeda.

Sumber inovasi juga dapat berasal dari pihak eksternal di luar negeri, misalnya dengan mempekerjakan ekspatriat melalui mekanisme transfer pengetahuan. Negara berkembang, yang struktur industrinya didominasi oleh perusahaan dengan kapabilitas teknologi masih rendah, memiliki sumber *knowledge* yang terbatas oleh kemampuan investasi (Figueiredo, 2010). Hal serupa terjadi pula di Indonesia. Salah satu hal yang mendasari kebutuhan untuk melakukan transfer pengetahuan didasari oleh beberapa hal diantaranya *core technology* yang sangat jauh posisinya untuk dikuasai oleh perusahaan dan teknologi tersebut tidak dimiliki oleh aktor R&D di dalam negeri. Hal ini juga sering kali dilakukan oleh perusahaan meskipun sumber teknologi tersebut ada di dalam negeri, tetapi untuk bisa memperolehnya membutuhkan usaha dan sumber daya yang lebih besar. Oleh karenanya, mempekerjakan ekspatriat menjadi salah satu strategi untuk bisa mengejar ketertinggalan tersebut.

Tujuan penggunaan ekspatriat di Indonesia sendiri oleh pemerintah Indonesia dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja terampil atau profesional di bidang tertentu yang belum dapat diisi oleh tenaga kerja Indonesia. Selain itu, dapat mempercepat proses pembangunan nasional dengan cara mempercepat alih teknologi dan meningkatkan investasi asing sebagai penunjang pembangunan di Indonesia. Meskipun demikian, pemerintah Indonesia sendiri terlihat lebih menekankan pemanfaatan ekspatriat untuk kepentingan investasi dan kurang memprioritaskan alih pengetahuan. Proses alih pengetahuan sendiri pada kenyataannya masih belum efektif dilakukan di perusahaan-perusahaan pada sektor manufaktur, khususnya perusahaan lokal (Prihadyanti dkk., 2017). Hal ini membutuhkan pembenahan dari sisi regulasi hingga ke aspek teknis termasuk pembinaan terhadap perusahaan-perusahaan dalam hal pengelolaan ekspatriat. Seharusnya, peran tersebut banyak diinisiasi

dan dilaksanakan melalui peran Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia.

Kenyataannya, dalam melakukan inovasi, perusahaan-perusahaan di sektor manufaktur masih menghadapi berbagai kendala, mulai dari keterbatasan dari aspek SDM, finansial, ataupun teknologi yang merupakan kendala internal. Tambahan lagi, hal-hal yang menghambat, memperlambat, dan/atau mengubah arah inovasi yang telah dilakukan, seperti kondisi persaingan khususnya dari produk-produk dari luar yang masuk ke Indonesia, tingginya biaya bahan baku, energi serta transportasi, maupun hal-hal yang banyak diliputi ketidakpastian yang berasal dari eksternal perusahaan. Hal-hal tersebut pada dasarnya dapat diciptakan atau diperbaiki dengan komunikasi, koordinasi, dan kerja sama dari berbagai aktor dalam sistem inovasi. Kondisi-kondisi ini menunjukkan belum bekerjanya sistem inovasi di Indonesia untuk dapat menciptakan inovasi yang sukses secara efektif dan efisien.

B. Sistem Inovasi dan Potensinya sebagai Pengungkit Kemandirian Teknologi untuk Inovasi

Berbagai upaya sebenarnya telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk sistem inovasi yang kondusif dengan berbasis pada kebijakan inovasi melalui pembentukan institusi R&D serta berbagai insentif dan program-program inovasi. Pada dasarnya, telah ada pemicu dari pemerintah terkait kemampuan teknologi yang harus dikembangkan untuk mendorong inovasi industri, seperti program MAKE Indonesia 4.0 dari Kementerian Perindustrian dengan beberapa sektor yang diprioritaskan. Namun demikian, selama ini sektor swasta nampaknya tidak terlalu banyak bergantung pada dukungan pemerintah karena sering kali mengalami kendala yang diakibatkan oleh kebijakan pemerintah ataupun birokrasi di sektor pemerintahan. Bahkan, pemerintah sering kali dianggap sebagai penghambat dari praktik inovasi dan industri sering kali lebih memilih untuk tidak 'berharap lebih' kepada pemerintah. Di satu sisi, hal ini dapat dikatakan cukup

bagus karena industri bisa mandiri. Namun di lain pihak, hal tersebut berpotensi untuk menciptakan ketidakpercayaan kepada pemerintah dan memblokir penyampaian informasi-informasi penting sebagai masukan terhadap kebijakan-kebijakan pemerintah. Kondisi ini akan menghalangi terciptanya feedback positif dalam sistem inovasi yang senantiasa dibutuhkan untuk melakukan *continuous improvement*.

Seperti telah dibahas dalam Bab 3, kebijakan inovasi di Indonesia pada kenyataannya masih jauh dari ideal. Berbagai masalah serta kendala yang muncul, seperti telah banyak disinggung dalam Bab 3, Bab 6, Bab 7, dan Bab 8 terlihat banyak berakar dari kurangnya komitmen, kerja sama, koordinasi, dan komunikasi antaraktor. Kondisi ini tentunya membutuhkan pembenahan karena seluruh aktivitas yang berkenaan dengan inovasi melalui kolaborasi banyak aktor/agen pemerintah serta melibatkan aktor-aktor nonpemerintah, seperti lembaga litbang, perguruan tinggi, lembaga intermediasi, perusahaan, lembaga sosial/komunitas, dan aktor-aktor lain terkait perlu didorong. Setidaknya dapat mengurangi ketergantungan pada pihak asing, baik dalam hal manajemen, teknologi, desain, pengoperasian pabrik, logistik, *quality control*, sampai ke pemasaran sehingga pada akhirnya bisa mencapai kemandirian. Dalam hal ini, perlu lebih diperhatikan isu kolaborasi antar aktor-aktor yang sering kali tidak bisa berjalan dengan mulus yang bisa membentuk modal sosial yang kuat sebagai basis untuk mewujudkan kerja sama guna menghasilkan inovasi yang diharapkan. Untuk mewujudkannya, tentunya tidak mudah dan tidak bisa dilakukan dalam waktu singkat karena kondisi ini memiliki keterkaitan dengan nilai, norma, pola pikir, maupun kebiasaan dalam bekerja.

Lebih jauh lagi jika kita lihat kondisi sistem inovasi baik secara nasional maupun sistem inovasi daerah, sering kali yang ditemukan adalah bahwa institusi yang sudah ada diharapkan dapat berperan, namun pada kenyataannya tidak dapat menjalankan perannya tersebut secara ideal. Dalam hal ini, penulis berpendapat bahwa kondisi ini terjadi karena kebiasaan untuk menjalankan aktivitas dengan

standar rendah dan hanya sebagai bentuk rutinitas. Tambahan lagi, tuntutan kerja di berbagai sektor pemerintah lebih banyak terkait dengan penyerapan anggaran yang sering kali keliru diterjemahkan sehingga yang terjadi adalah terbentuknya rutinitas untuk sekadar ‘menghabiskan anggaran’ dan bukan mengejar terciptanya efektivitas, efisiensi, ataupun produktivitas. Kondisi ini akan sangat menyulitkan untuk membentuk perilaku inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan anggaran di sektor publik terutama untuk bisa mencapai *output* yang benar-benar bisa dimanfaatkan secara riil dan bukan sekadar sebagai pertanggungjawaban dari anggaran yang telah dihabiskan. Dari kondisi ini, tentunya dapat dilihat bahwa inovasi tidak hanya harus dilakukan di sektor industri, tetapi juga mutlak dilakukan di sektor pemerintah. Oleh karenanya, diperlukan strategi yang tepat sehingga inovasi yang dilakukan dapat berdampak pada peningkatan produktivitas untuk mendorong pertumbuhan ekonomi sebagai bagian dari upaya untuk berpindah dari negara berpendapatan menengah ke negara berpendapatan tinggi.

C. Strategi Melepaskan Diri dari PPM: *How to Break Down the Glass Ceiling*

Jadi bagaimana seharusnya strategi Indonesia dalam berinovasi untuk melepaskan diri dari PPM? Dengan mempertimbangkan karakteristik inovasi di industri manufaktur serta kondisi yang ada saat ini, maka untuk dapat menciptakan akumulasi *human capital* untuk sektor industri guna melepaskan diri dari *glass ceiling effect*, dibutuhkan beberapa hal yang dapat membentuk ekosistem inovasi yang mendukung akumulasi dan pengembangan kemampuan teknologi. Dalam hal ini, diperlukan komitmen dari berbagai pihak terutama pemerintah untuk menciptakan ekosistem inovasi yang responsif dan adaptif terhadap berbagai masalah yang kompleks yang dihadapi oleh industri yang membutuhkan solusi yang tepat dan cepat. Oleh karena itu, komunikasi dan koordinasi yang efektif antara pemerintah dengan industri sangat penting. Hal tersebut tidak hanya pemerintah

yang dituntut berperan aktif, tetapi juga sektor swasta, baik yang ada di sektor produksi maupun pendukungnya bahkan sektor publik.

Untuk dapat memecahkan *glass ceiling* guna melepaskan diri dari PPM, berdasarkan konsep dari Ohno (2009), Indonesia tentunya masih membutuhkan banyak upaya untuk berpindah dari level kedua ke level ketiga. Dalam hal ini, terdapat beberapa hal yang dinilai perlu diterapkan sebagai bagian dari strategi melepaskan diri dari PPM dengan inovasi sebagai aktivitas inti. Hal-hal tersebut pada dasarnya mencakup aktivitas-aktivitas yang harus dipenuhi sebagai prasyarat untuk melakukan inovasi yang sukses maupun aktivitas yang diperlukan untuk memfasilitasi proses inovasi yang harus dilalui sehingga proses inovasi dapat berjalan dengan lancar, yang meliputi hal-hal sebagai berikut.

1. *Mengoptimalkan 'bonus demografi' yang dimiliki Indonesia*

Dalam hal ini, Indonesia perlu mengoptimalkan potensi SDM yang produktif karena Indonesia saat ini sedang dalam masa ketika dominasi penduduk usia kerja yang berpotensi memberikan keuntungan ekonomi yang disebut sebagai 'Bonus Demografi' (Adioetomo & Pardede, 2018). Bonus demografi ini diprediksi akan memberikan keuntungan paling besar pada tahun 2040 yang bisa menjadi *window of opportunity*. Apabila peluang ini tidak dimanfaatkan dengan baik, Indonesia akan kehilangan peluang untuk meningkatkan produktivitasnya. Oleh sebab itu, diperlukan program untuk bisa menyalurkan potensi SDM tersebut agar sesuai dengan kebutuhan sektor produksi di Indonesia. SDM ini tentunya berpotensi untuk berperan sebagai aktor inovasi sebagai basis dari kapasitas inovasi yang dapat dibangun.

2. *Membangun rantai nilai industri untuk industri-industri berintensitas teknologi tinggi dan menengah-tinggi yang berorientasi ekspor.*

Terkait pengembangan industri nasional, perlu dilakukan pemrioritasan terhadap industri unggulan untuk menjadi industri andalan yang diharapkan dapat memberikan *multiplier effect*. Dalam hal ini,

industri yang berpotensi adalah industri yang berintensitas teknologi tinggi dan menengah-tinggi yang berorientasi ekspor. Hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa produk yang dihasilkan oleh industri ini selain dapat menambah pendapatan melalui ekspor, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk memenuhi permintaan sekaligus meningkatkan kemampuan teknologi di industri berintensitas teknologi rendah dan menengah rendah di dalam negeri.

Kemampuan teknologi serta kemampuan R&D yang dibutuhkan juga harus dibangun melalui sinergi antara aktor-aktor dalam sistem inovasi. Disamping itu, perlu juga dibangun iklim kerja sama yang kondusif dengan menyingkirkan masalah-masalah ego sektoral. Selain itu, perlunya juga meningkatkan kepercayaan melalui sikap mental yang positif antaraktor sehingga hal dapat menyingkirkan hal-hal yang menghambat pembentukan modal sosial yang kuat sebagai modal dasar untuk berinovasi. Pembentukan rantai nilai juga perlu didukung berbagai kebijakan makro dan mikro yang kondusif dan komprehensif untuk mendorong pengembangan industri, khususnya industri penunjang untuk mengurangi ketergantungan impor. Kondisi ini dapat diwujudkan melalui kebijakan terkait TKDN, namun harus didukung juga dengan kebijakan-kebijakan untuk mendorong daya saingnya. Misalnya, terkait bagaimana mencapai skala ekonomis sehingga industri dapat menghasilkan produk dengan harga yang dapat bersaing dengan produk impor, kebijakan terkait impor barang, serta kebijakan terkait insentif ekspor. Kebutuhan dukungan pemerintah juga menyangkut penciptaan pasar untuk mendorong perkembangan awal bisnis sehingga tercipta iklim bisnis yang mendukung. Misalnya, pengadaan barang dan jasa publik yang harus diselenggarakan secara profesional tanpa tendensi kepentingan personal maupun politis.

3. Memperkuat kapasitas inovasi dengan membangun SDM yang berketerampilan tinggi

Penguatan kapasitas ini sebaiknya dimulai dari industri berintensitas teknologi tinggi dan menengah-tinggi selanjutnya diikuti oleh in-

dustri berintensitas teknologi rendah dan menengah-rendah yang biasanya bersifat padat karya. Dalam hal ini, tentunya terdapat tarik ulur dengan kebutuhan penyerapan tenaga kerja yang perlahan-lahan tidak hanya dipertahankan jumlahnya, tetapi harus ditingkatkan produktivitasnya sehingga produktivitas industri juga meningkat diiringi perkembangan bisnis. Dengan perkembangan bisnis melalui peningkatan produktivitas tenaga kerja, kasus PHK pun dapat dihindari sehingga turut mendukung kestabilan kondisi. Pemenuhan tenaga kerja dengan keterampilan tinggi ini dapat dipenuhi melalui perbaikan kurikulum pendidikan di berbagai jenjang pendidikan, selain memasukkan *soft skill* yang dibutuhkan sebagai tenaga kerja dengan standar mutu yang tinggi. SDM dengan keterampilan tinggi juga perlu didukung melalui peningkatan efektivitas program diklat yang diselenggarakan lembaga pemerintah agar lebih tepat sasaran sesuai kebutuhan industri. Hal ini dapat menjadi strategi jangka pendek dalam hal pemenuhan keterampilan yang dapat dikuasai secara cepat.

Kapasitas inovasi industri juga dapat diperkuat melalui alih pengetahuan dari ekspatriat ke tenaga kerja lokal serta meningkatkan keterlibatan SDM iptek di perguruan tinggi dan lembaga litbang publik melalui peningkatan mobilisasinya. Alih pengetahuan dari ekspatriat ke tenaga kerja lokal harus dipercepat serta ditingkatkan efektivitasnya dengan memperbaiki birokrasi, mempercepat proses perijinan, serta meningkatkan kemampuan manajemen strategis dalam pengelolaan ekspatriat. Terkait dengan mobilisasi SDM iptek di sektor publik ke industri, perlu dipikirkan kebijakan-kebijakan yang menghambat atau menghilangkan peluang pemanfaatan SDM iptek tersebut untuk memberikan nilai tambah dalam aktivitas inovasi di industri. Hal tersebut dapat berupa kebijakan terkait alih teknologi dan HaKI, aturan kepegawaian PNS khususnya SDM iptek di sektor publik, insentif terhadap aktivitas inovasi yang didukung sistem yang efektif, serta aturan-aturan lain yang terkait sepanjang proses yang dilalui selama mobilisasi tersebut berlangsung.

Selain upaya untuk meningkatkan kapasitas inovasi, perlu juga dipikirkan upaya untuk mendorong potensi inovasi sehingga benar-benar terkonversi menjadi inovasi. Potensi ini sebenarnya banyak berasal dari kerja sama R&D antara industri dan peneliti serta perekayasa dari perguruan tinggi dan lembaga litbang. Namun, di awal pembuatan proposal kegiatan dalam melakukan aktivitas R&D, industri dan peneliti/perekayasa harus benar-benar berinteraksi secara intens untuk menetapkan hasil akhir yang ingin dicapai termasuk proses yang akan dilalui beserta peran dari masing-masing pihak yang terlibat termasuk transparansi dalam hal penggunaan anggaran.

Topik kegiatan litbang di sektor publik seharusnya dapat diarahkan untuk mengatasi masalah yang ada saat ini maupun untuk mencapai hasil yang bersifat strategis yang hanya dapat diwujudkan melalui kerja sama yang benar-benar menciptakan nilai tambah. Peran lembaga intermediasi di sini juga dibutuhkan dalam mengelola hubungan antaraktor dalam sistem inovasi karena diperlukan komunikasi dan koordinasi yang baik untuk dapat menjalankan proses guna mencapai *output* yang benar-benar menjadi solusi terhadap masalah yang dihadapi industri. Dukungan pendanaan dari pemerintah juga perlu dipikirkan pengelolaannya agar dapat lebih transparan dan efektif, tidak sekadar memikirkan penyerapan anggaran. Dalam penilaian proposal, pemerintah juga sebaiknya mengikutsertakan industri atau praktisi yang mengenal dunia industri sehingga diharapkan dengan pemahaman yang lebih mengenai peluang komersialisasi hasil litbang yang akan didanai. Untuk itu, industri/praktisi tersebut dapat mengarahkan hasil litbang untuk meningkatkan peluang komersialisasinya termasuk memberikan masukan mengenai proses yang harus dilalui beserta risiko yang akan dihadapi.

4. *Penguatan infrastruktur untuk mendukung inovasi*

Infrastruktur dalam praktiknya memang menjadi kebutuhan dasar bagi industri. Namun, dalam pengembangan infrastruktur di Indonesia, masih perlu didorong dan dipercepat terutama untuk men-

dukung inovasi melalui penyediaan akses transportasi dan komunikasi yang murah dan cepat. Hal ini penting mengingat untuk memenuhi kebutuhan *customer* dibutuhkan kepuasan pelanggan yang biasanya dipenuhi dari tiga aspek yakni terkait *quality*, *cost*, dan *delivery*. Di era perdagangan bebas seperti saat ini, infrastruktur, seperti *information & communication technology* (ICT) dan transportasi memiliki peran yang sangat besar bagi industri untuk menjangkau konsumen dan memenuhi permintaan yang datang dengan efektif dan efisien. ICT tidak hanya dibutuhkan oleh industri manufaktur, tetapi juga oleh sektor pendukungnya. Salah satu sektor pendukung yang berperan vital adalah sektor finansial, di mana penerapan *financial technology* mutlak dibutuhkan untuk mendukung layanannya.

5. *Meningkatkan kualitas dan transparansi aktivitas pendukung yang ada di sektor publik*

Masalah transparansi sistem ini juga tidak hanya dibutuhkan dalam hal aktivitas R&D saja, tetapi juga aktivitas-aktivitas pendukung inovasi yang terjadi sepanjang rantai nilai industri, misal sistem tender untuk pengadaan barang dan jasa di sektor publik, standarisasi, perizinan, maupun aktivitas-aktivitas pendukung lainnya. Dalam hal ini, sektor publik juga perlu melakukan inovasi proses sehingga dapat memangkas waktu dan mengurangi birokrasi yang dapat mengurangi efektivitas dan efisiensi proses tersebut dan berdampak pada penundaan dalam proses inovasi yang dilalui oleh industri. Hal ini mengindikasikan besarnya kebutuhan inovasi di sektor publik. Seperti halnya inovasi di sektor industri, hal tersebut juga membutuhkan dukungan *human capital* yang berkualitas bahkan harus memiliki integritas dan komitmen yang lebih tinggi.

Keseluruhan hal-hal di atas merupakan bagian-bagian penting dari strategi besar yang perlu diterapkan sebagai upaya inkremental untuk membebaskan Indonesia dari PPM. Hal-hal tersebut tentunya masih perlu didukung oleh kebijakan-kebijakan dan upaya teknis yang lebih mendetail. Untuk merumuskannya, berbagai pihak perlu

dipertemukan untuk membahas dan membentuk kesepakatan dan komitmen dari pihak-pihak tersebut dalam menjalankan perannya sebagai bagian dari entitas dalam sistem inovasi yang saling membutuhkan dan memiliki peran yang saling terkait satu sama lain. Dengan demikian, sumber daya yang ada dapat lebih dioptimalkan untuk mencapai tujuan dan sasaran yang terfokus dan terkoordinasi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adioetomo, S.M. & Pardede, E.L. (Eds.). (2018). *Memetik Bonus Demografi, Membangun Manusia Sejak Dini*. Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Agénor, P., Canuto, O., & Jelenic, M. (2014). *Access to Finance, Product Innovation, and Middle-Income Growth Traps*. Poverty Reduction and Economic Management (Prem) Network, March 2014. World Bank.
- Figueiredo, P.N. (2010). Discontinuous innovation capability accumulation in latecomer natural resource-processing firms. *Technological Forecasting & Social Change*, 77(7), 1090–1108
- Kang, B., Nabeshima, K., & Cheng, F. (2015). *Avoiding the middle income trap: Indigenous innovative effort vs foreign innovative effort*. IDE Discussion Paper No. 509.
- Ohno, K. (2009). Avoiding the Middle-Income Trap Renovating Industrial Policy Formulation in Vietnam. *ASEAN Economic Bulletin*, 26(1), 25–43.
- Prihadyanti, D., Sari, K., Hidayat, D., Laili, N., Laksani, C.S., & Triyono, B. (2017). *Knowledge Transfer dari Tenaga Kerja Asing untuk Meningkatkan Kapasitas Tenaga Kerja Lokal* (No. 2017-01-01-0006). Laporan Penelitian Pappiptek LIPI.
- Schwab, K. (Ed.). (2014). *The Global Competitiveness Report 2014–2015*. World Economic Forum.



INDEKS

- Aktor, 33, 104, 107, 108, 126, 130, 146, 148, 149, 160, 167, 178–84, 186–89, 191, 195, 196, 198, 208, 209, 211, 212, 218–24, 226, 234, 288, 309, 310, 311, 313, 314
- Ambidexterity*, 285, 299, 300, 301
- Amerika Serikat, 6, 58, 330
- Artificial Intillegence*, 243
- ASEAN, 5, 6, 57–9, 63–5, 70, 77–9, 81–8, 152, 173, 256, 304, 305, 318
- Asia Timur, 7, 22, 23, 36, 39, 40, 47
- ATM, 247, 248
- Bandung, 173, 180, 182–84, 186, 188, 190, 191, 194, 328, 329
- Bank Dunia, 22, 35, 36, 55, 57–60, 67, 70, 72, 81, 83, 85, 88
- Bank Indonesia, 244–46, 248, 254, 255, 279, 281
- Barter, 246, 280, 292
- Berkelanjutan, 54–6, 61–3, 77, 143
- Big data, 243, 263, 330
- Bisnis, 3, 19, 24, 25, 28, 30, 32, 35, 36, 40, 44–6, 62, 95, 104, 122, 123, 128, 137, 142, 144, 145, 147, 152, 156, 157, 159, 162, 164, 185–88, 228, 229, 231–34, 236, 244–46, 263, 268, 274, 277, 283, 285, 286, 314, 315, 330
- Bottom-up*, 179
- BPPD, 196, 198–202, 205, 207–09, 211, 212, 214, 215
- Brain drain*, 24, 49
- Budaya, 14, 25, 38, 110, 120, 128, 130, 139, 157, 159, 165, 167,

- 168, 184, 198, 212, 214, 229,
247, 283, 289, 290–93, 297,
298, 307
- Capital Raising*, 245, 246, 271, 272
- China, 14, 50, 52, 298, 300
- Cloud*, 250, 251
- Creative Destruction*, 177
- Cryptocurrency*, 248
- Daerah, 7, 8, 12, 100, 116, 152,
178–82, 184–92, 194–200,
203, 205, 207–10, 212–14,
217, 219, 220, 226–29, 235,
236, 255, 268, 278, 283, 292,
296–98, 308, 311, 330
- Dana penelitian, 231
- Daya saing, 4, 6, 17–20, 23, 24, 26,
27, 161, 169, 170, 194, 196,
199, 204, 213, 228, 285, 287
- Deposit, 245
- Desentralisasi, 12, 142, 180, 195
- Destruksi kreatif, 27
- Disruptive Technology*, 28
- Dual-tracks*, 190
- Dukungan pemerintah, 62, 98, 138,
153, 168, 170, 185, 187, 298,
310, 314
- EDC, 248, 250, 251
- Ekonomi, 4–10, 12, 17, 18, 21–3,
27, 35, 36, 38, 39, 45, 46,
54–9, 61, 62, 65, 67, 70, 75–
7, 80, 81, 84–7, 94, 99–101,
103, 106, 111, 116, 120, 130,
135, 160, 168, 177–91, 193,
195, 196, 214, 217, 218, 220,
221, 224, 225, 229, 234, 236,
246, 247, 256, 273, 284, 288,
289, 291–93, 296, 297, 298,
303, 304, 312, 313, 330
- Ekonomi Evolusioner, 35, 36
- Ekonomi neoklasik, 35
- Ekosistem, 21, 24, 25, 124, 128, 165,
167, 169, 191, 227, 272, 288,
289, 298, 308, 312, 328
- Ekosistem inovasi, 124, 128, 312,
328
- Eksogen, 61
- Endogen, 61, 62, 195
- Entrepreneur*, 187, 188, 295, 297
- Era digital, 243, 269
- Faktor pertumbuhan, 70, 71, 74, 76,
81, 84, 86
- FDI, 20, 66, 68, 71, 73–5, 83, 84,
156
- Fintech*, 177, 244–46, 248, 256, 258,
259, 262–74, 276–79, 330
- Global, 8, 17, 23, 30, 37, 40, 47, 57,
59, 79, 80, 115, 146, 155,
180, 190, 231, 252, 282, 291,
292–94, 298, 304–06
- Globalisasi, 138, 283
- Ilmu pengetahuan, 7, 95, 106, 107,
129, 189, 197, 211, 221, 225,
228, 290, 304, 328
- Ilmu Pengetahuan dan Teknologi,
107, 189, 197, 199, 209, 328
- Indigenous, 283, 284, 288–94, 296,
297, 298, 306
- Industri, 7, 11, 12, 20, 22, 24, 109,
122, 152, 155, 161, 164, 165,
171, 172, 218, 229, 283, 293,
294, 296, 297, 328, 329
- Industri 4.0, 29, 243
- Industri Manufaktur, 135, 144, 148,
149, 152, 169, 190, 294, 304,
306, 308, 312, 317
- Inovasi, 3–5, 7–14, 20, 22, 25, 26,
31–5, 39, 42, 44, 45, 54, 56,
57, 62–5, 67, 68, 70, 71, 74,

- 76, 77, 82, 84–6, 93–10, 114, 115, 124–30, 135, 137–52, 155–59, 161–70, 177–83, 186–93, 195–98, 205, 207–14, 217–29, 233–36, 245–47, 269, 273, 275, 277, 283–91, 293–98, 303, 304, 306–18, 328
- Insurance*, 245, 246
- Interaksi, 25, 34, 38, 42, 43, 114, 153, 158, 181–84, 186, 187, 191, 195, 196, 211, 218, 219, 224, 233, 236, 265, 289
- Intermediasi, 8, 12, 13, 107, 217–20, 222–31, 233–36, 265, 266, 311, 316
- Internet of Things*, 29, 243
- Intervensi, 11, 22, 23, 34–6, 42, 94, 95, 97, 103, 106, 109, 115, 124–27, 148, 153, 154, 188, 190, 257, 277, 297, 298
- Investasi, 20, 84, 268, 270, 271
- Investment Management*, 245, 246, 268
- Iptek, 7, 94, 101, 106, 110, 125, 177, 189, 210, 307, 308, 315
- Jaringan, 22, 28, 97, 99, 101, 102, 104, 105, 110, 114, 118, 218, 220, 225, 227, 231, 236, 250, 251, 252, 255, 265, 266
- Jasa, 14, 17, 20, 68, 96, 101, 140, 141–43, 165, 227, 230, 243–45, 248, 251, 264, 269, 270, 271, 286, 314, 317
- Jawa Timur, 12, 94, 112, 121, 184–87, 193, 196, 198–200, 202–08, 211–13, 215, 216, 327
- Jejaring, 17, 23–5, 29, 32, 38, 96, 109, 113, 115–17, 120, 121, 123–28, 146, 157, 186, 187, 191, 209, 286, 306, 307
- Jepang, 6, 21, 38, 155, 157, 208, 215, 220, 330, 331
- Kabupaten, 178, 184, 186, 193, 203, 205–07, 213, 214, 218
- Kain tenun, 293, 294
- Kartu, 251, 257
- Kartu Debit, 248
- Keamanan, 93, 110, 244, 248, 253, 255
- Kebijakan, 7–9, 11–4, 21–3, 25–7, 34–6, 38–47, 62, 69, 75, 77, 80, 86, 93–110, 124–26, 129, 130, 153, 160, 165, 168–70, 178, 179, 183, 185, 197, 199, 205, 210, 214, 217, 218, 222, 225, 227, 228, 245, 255, 268, 278, 284, 298, 308–11, 314, 315, 317, 328, 330
- Kecerdasan buatan, 243
- Kegagalan, 7, 11, 18, 23, 26, 33, 34, 36, 43–7, 64, 95, 100, 102, 105, 129, 143
- Kegagalan pasar, 7, 11, 18, 23, 33, 36, 47, 100, 102, 129
- Kemakmuran, 3, 9, 17, 18
- Kemampuan Teknologi, 9, 14, 19–21, 25, 28, 31, 35, 36, 38, 42, 44, 47, 135, 145, 148, 150, 153, 154, 158, 160, 162, 166, 169, 170, 173, 304, 306, 310, 312, 314
- Kemandirian Teknologi, 40, 47
- Kementerian, 94, 106, 108, 113, 120, 129, 171, 200, 201, 210, 211, 227, 308, 310

- Kesejahteraan, 67, 110, 111, 181, 182, 228, 233, 291, 292
- Ketertinggalan, 7, 19, 34, 43, 309
- Kuangan, 129, 179, 257, 264, 280–82, 308
- Kolaborasi, 96, 97, 99, 101, 104, 105, 126, 183, 188, 219, 221–23, 225, 226, 233, 249, 278, 304, 311
- Kolektif, 9, 14, 21, 24, 25, 33, 37, 38, 47
- Komersialisasi, 65, 68, 108, 111, 159, 308, 316
- Komoditas, 10, 54, 246
- Kompleksitas, 9, 30, 41, 160, 180, 210
- Komunitas, 102, 107, 179, 180, 182–84, 186, 188, 191, 214, 283, 284, 288–98, 306, 311, 331
- Korea Selatan, 4–6, 11, 19–22, 32, 40–3, 65, 66, 79, 82–5
- Kualitas, 24, 44, 56, 61, 62, 74, 75, 77, 86, 97, 113, 117, 140, 141, 150, 157, 163, 167, 168, 182, 186, 205, 246, 252, 255, 259, 278, 297, 317
- Layanan Keuangan, 243–46, 256, 260, 264, 268, 271, 277
- Lembaga, 7–9, 11–3, 18, 20, 22, 25, 26, 30, 32, 35, 37, 41, 46, 94, 96–8, 106–21, 123–30, 147, 162, 164, 170, 181, 182, 186–88, 197, 198, 208–13, 217–36, 244, 247, 254–57, 259–62, 264–66, 269, 273, 275, 277, 278, 307, 308, 311, 315, 316
- Lembaga Litbang, 7–9, 11, 13, 18, 20, 30, 32, 35, 41, 46, 94, 96, 98, 106–12, 114–16, 119, 123, 125–28, 130, 147, 162, 164, 170, 181, 186–88, 211, 307, 308, 311, 315, 316
- Lending, 245, 246, 256–64, 281
- Litbang, 94, 162, 163, 170, 327
- Malaysia, 5, 7, 21, 50, 59, 63–5, 78, 79, 81, 82, 88, 136, 152, 186
- Marginal, 55, 61, 70, 74, 81, 86, 184, 255
- Market Provisioning*, 245, 246, 264
- Masyarakat, 13, 18, 19, 38, 93, 101, 110, 111, 116, 117, 119, 142, 181, 185, 188, 192, 197, 208, 209, 214, 219, 224–26, 228–30, 234, 236, 245, 246, 252, 253, 255, 256, 262–64, 268–71, 275, 277, 289–94, 329
- Merek Dagang, 83
- Middle Income Trap*, 4, 7, 9, 15, 318
- Militer, 18
- Mitra, 20, 59, 147, 162, 275, 329
- Modal, 19, 24, 29, 32, 35, 54–6, 61, 67, 76, 86, 140, 145, 150, 151, 165, 166, 168, 245, 268, 269–71, 291, 293, 294, 297, 305, 311, 314, 330
- Multimedia Super Corridor*, 21
- Negara, 4–7, 9–11, 13, 17–24, 26, 27, 29–31, 33–43, 45, 46, 47, 54–61, 63–8, 70–2, 74, –82, 84–7, 93, 94, 101, 105–08, 130, 135, 136, 152, 153, 156, 160, 162, 178, 180, 189, 192, 217–20, 224, 254–56, 271,

- 288, 289, 292–94, 303–06, 312
- Negara Berkembang, 4, 7, 9, 10, 18–24, 30, 33, 36, 39, 42, 43, 47, 55, 65, 70, 76, 84, 135, 152, 180, 189, 192, 292
- Nilai Baru, 181–83, 190, 191
- OECD, 6, 15, 23, 50, 135, 140, 149, 172, 173
- Organisasi, 14, 24, 25, 31, 65, 77, 97, 102, 104, 111–13, 115–17, 119–24, 127, 140, 142, 143, 145–47, 149, 156, 167, 168, 181, 198, 212, 213, 218, 219, 221–23, 226, 227, 229, 233, 236, 274, 275, 283–88, 293, 295–97
- Otonomi daerah, 8, 178, 179, 188, 189
- Output*, 54, 56, 61, 62, 65, 68, 71, 111, 140, 151, 165, 178, 312, 316
- Pasar, 4, 7, 10, 11, 18–20, 22, 23, 26, 27, 30, 32, 33, 35–9, 42–4, 47, 61, 62, 64, 65, 68, 77, 80, 86, 95, 100–02, 113, 116, 122, 129, 140, 141, 143, 144, 147, 156, 157, 159, 161, 168, 170, 185, 186, 218, 224, 231–34, 245, 252, 254, 258, 259, 265, 266, 269, 270, 271, 277, 285, 291, 294–97, 303–05, 308, 314
- Pasuruan, 182, 185–88, 190, 191, 202, 203
- Payment*, 245, 246
- PDB, 5, 6, 12, 58–60, 68, 71, 136
- Pembelajaran Teknologi, 12, 148, 149, 173
- Pembiayaan, 108, 118, 209, 245, 256, 259
- Pemerintah, 7–12, 18, 19, 22, 23, 26, 32–6, 38–43, 45, 62, 69, 70, 75, 77, 80, 86, 93–5, 97–109, 112–16, 120, 123, 124, 127–30, 138, 147, 148, 153, 158–60, 162–64, 167–70, 179–81, 183–88, 190, 191, 197, 205–07, 209–14, 218, 219, 226, 235, 243, 244, 255, 262, 268, 277, 278, 284, 292, 293, 297, 298, 307–12, 314–16
- Pemerintah Daerah, 179, 184–86, 188, 207, 209, 210, 212, 213, 268, 278
- Pendapatan, 57, 59, 70, 72, 75, 78, 81, 198, 303
- Penelitian, 65, 94, 107, 109, 112, 113, 116, 119, 131, 160, 173, 189, 194, 196–201, 205, 207, 209, 211, 215, 216, 228, 232, 296, 300, 318, 327, 328, 329, 330
- Penelitian dan Pengembangan, 113, 116, 196, 198–201, 205, 207, 215, 216, 327
- Pengetahuan lokal, 13, 291, 294
- Penguasaan Teknologi, 3, 4, 18, 19, 34
- Penguatan, 44, 109, 118, 122, 190, 197–200, 202, 203, 206–09, 214, 227, 298
- Penyediaan Modal, 245
- Perangkat Pendapatan Menengah, 59, 78, 303
- Perekayasa, 307, 316

- Pertumbuhan Ekonomi, 4–6, 8, 54–7, 59, 61, 62, 65, 67, 70, 77, 81, 84, 85, 87, 106, 135, 220, 303, 304, 312
- Perubahan, 12, 30, 33, 36, 46, 58, 61, 62, 102, 112, 119–21, 127, 128, 139, 141, 143, 187, 190, 212, 283–86, 291, 294, 306
- Perusahaan, 24, 25, 30, 140, 144–46, 151, 155–57, 166, 167, 173, 209, 272, 275, 276, 306
- Perusahaan Pemula, 229
- Pinjaman, 145, 245, 258, 259, 262, 279
- Platform, 246, 248–50, 252, 258, 263, 265–68, 270–75
- Porang, 196, 207–09, 211, 213–15
- Potensi lokal, 197, 288, 297, 298
- Produk, 3–5, 8, 9, 13, 17, 19, 27, 28, 32, 33, 37, 40, 58, 62, 65, 68, 95–8, 107, 108, 113, 114, 116, 117, 120, 122, 126, 137, 139, 140–43, 145, 148, 154–58, 160, 161–64, 177, 178, 180–82, 184, 186, 187, 190, 191, 197, 207–11, 218, 222, 224, 226, 230–34, 244, 245, 264–72, 274, 275, 277, 285, 286, 291, 293, 294, 296, 297, 304, 305, 308, 310, 314
- Produktivitas, 4, 9, 10, 19, 36, 45, 54–6, 61–3, 66, 68, 70, 74–7, 80, 82, 84–6, 137, 142, 153, 159, 205, 303, 312, 315
- Program, 11, 21, 44, 98, 107, 108, 109, 111, 114, 115, 118–21, 123, 125–29, 140, 158, 159, 162, 163, 185, 188, 198–202, 205, 207, 210–14, 216, 222, 230, 252, 255, 268, 292, 293, 298, 310, 313, 315, 328, 329, 330
- Pusat Unggulan Iptek, 11, 94, 109, 110, 124, 132
- R&D, 49, 148, 152, 155, 159, 163–65, 172, 218, 222, 238, 304, 306–10, 314, 316, 317
- Regulasi, 13, 75, 93, 96, 98, 101–05, 160, 164, 189, 268, 277, 307, 308, 309
- SDA, 293, 298
- SDM, 18, 20, 21, 24, 32, 46, 97, 104, 113, 119, 121, 125, 126, 139, 140, 145, 150, 151, 158, 165–68, 170, 178, 189, 190, 298, 306–08, 310, 313–15
- Sektor, 6, 11, 12, 19, 25, 32, 36, 44, 46, 56, 65, 80, 93, 96, 97, 99, 102, 113, 126, 129, 135, 137, 138, 141, 148, 151–55, 157, 159–64, 167–69, 171, 186, 188, 191, 196, 209, 210, 212–14, 269, 276, 283–85, 287, 293, 303, 304, 306, 307, 309, 310, 312, 313, 315–17, 328
- Server, 250–52
- SIDa, 195–203, 206–15, 328
- Silicon Valley*, 25, 26, 190
- Singapura, 4, 19–22, 57, 59, 63–5, 78, 81, 152, 194, 256
- Sistem, 8–10, 12, 19, 24–6, 29, 30, 33, 35, 47, 96, 100, 102–05, 117, 120, 129, 135, 142, 150, 153, 155, 158, 161, 167, 168, 180, 185, 189, 190, 192,

- 195–97, 213, 217–22, 224–27, 233, 235, 236, 244–48, 250–55, 259, 262–64, 279, 285, 286, 289, 290, 298, 308, 310, 311, 314–18
- Sistem Inovasi, 8, 12, 25, 26, 33, 35, 96, 100, 104, 129, 161, 189, 192, 195, 196, 213, 217–22, 224–27, 233, 235, 236, 298, 310, 311, 314, 316, 318
- Sistem Pembayaran, 245–48, 250–55, 259, 262
- Sosial-ekonomi, 330
- Stagnan, 84, 161
- Startup*, 274
- Strategi inovasi, 145
- Struktur pendukung, 20, 25, 32, 35, 44
- Sumber Daya Alam, 3, 4, 10, 30, 116, 178, 289, 293, 298, 330
- Supply and demand*, 94, 95
- Swasta, 18, 23, 36, 41, 42, 96, 97, 99, 104–06, 108, 109, 112–14, 121, 126, 208, 226, 295, 310, 313
- Tacit knowledge*, 238
- Taiwan, 5, 6, 19–22, 31, 40, 41, 43, 49, 51, 190
- Tata kelola, 25, 69, 80, 118, 210, 212, 328
- Technopreneur*, 26
- Teknologi, 3–14, 17–28, 30–47, 54, 57, 61–5, 68, 76, 77, 93, 95, 98, 99, 101, 103–07, 113, 115, 117, 119, 128–30, 135, 137, 138, 141, 143, 145, 146, 148–54, 156–58, 160–64, 165, 166, 168–70, 173, 177, 178, 180–82, 186, 187, 189–91, 195, 197, 209, 211, 212, 219, 222–25, 228–30, 243–45, 247, 249, 262, 263, 276, 278, 285, 288, 291–94, 297, 303–06, 308–15, 328, 329
- Teknologi Digital, 243, 244
- Teknologi Finansial, 13, 177, 244, 245
- Teknologi Informasi dan Komunikasi, 244
- Telepon Pintar, 244
- TIK, 13, 244, 245, 247, 265, 277, 278
- Tiongkok, 21, 22, 31, 254, 255
- Top-down*, 179
- Transaksi, 142, 157, 243, 247, 248, 250–52, 254, 257, 259, 264–66, 277, 278
- Trenggalek, 182, 184–86, 188, 191, 193
- Uang kartal, 246, 247, 250
- Uang kripto, 248
- Uang tunai, 247, 251, 252
- Uni Eropa, 6
- Universitas, 18, 25, 26, 119, 121, 122, 218, 223, 225, 228, 230
- Usaha Kecil Menengah, 294
- Virtual currency*, 246

Buku ini tidak diperjualbelikan.

BIOGRAFI EDITOR



Ikbal Maulana (PMB-LIPI) adalah peneliti di Pusat Penelitian Masyarakat dan Budaya, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (kini OR Ilmu Pengetahuan Sosial Humaniora, BRIN). Dia menyelesaikan pendidikan S1/S2-nya di bidang rekayasa komputer di Delft University of Technology, S2 dalam bidang Filsafat Islam di ICAS dan S3 di Departemen Filsafat Universitas Indonesia. Minat penelitiannya terhadap filsafat teknologi, epistemologi sosial, dan *science, technology and society* (STS). Dia telah banyak menulis book chapter mengenai dampak teknologi, terutama teknologi informasi dan komunikasi, terhadap kehidupan sosial-politik di masyarakat. Penulis dapat dihubungi melalui pak.ikbal.maulana@gmail.com

Buku ini tidak diperjualbelikan.



Dian Prihadyanti (PPKMI-LIPI) adalah peneliti di Pusat Penelitian Kebijakan dan Manajemen Iptek & Inovasi (P2KMI) LIPI yang tergabung dalam kelompok penelitian *Socio-Economic Development & Innovation Studies* (SEDIS). Berlatar belakang pendidikan Magister Teknik Industri (Universitas Indonesia) dan S1 Teknik Industri (Universitas Gadjah Mada), area riset yang digeluti adalah bidang Bisnis dan Manajemen, khususnya Manajemen Teknologi dan Inovasi. Sejauh ini telah menuliskan beragam publikasi ilmiah baik nasional maupun internasional dan aktif menjadi mitra bestari pada jurnal ilmiah nasional dan internasional. Penulis dapat dihubungi melalui dian.prihadyanti@gmail.com



Anugerah Yuka Asmara (PPKMI-LIPI) menamatkan pendidikan sarjana di Departemen Ilmu Administrasi Publik Universitas Brawijaya Malang tahun 2009 dan kemudian melanjutkan studi master di bidang yang sama, Ilmu Administrasi dan Kebijakan Publik di Universitas Indonesia dan lulus di tahun 2019. Saat ini sebagai peneliti senior di Pusat Penelitian Kebijakan dan Manajemen Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PPKMI) di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), sekaligus sebagai ketua kelompok penelitian kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan koordinator program penelitian di PPKMI LIPI. Adapun minat bidang penelitian ialah Kebijakan publik, kebijakan dan ekosistem inovasi, kebijakan energi terbarukan, inovasi sektor publik, tata kelola, dan kelembagaan. Penulis dapat dihubungi melalui a.yuka.asmara@gmail.com

BIOGRAFI PENULIS



Agus Eko Nugroho (Puslit Ekonomi LIPI) merupakan seorang ahli peneliti utama di bidang keuangan dan perbankan. Memperoleh pendidikan Ph.D. dari School of Economics and Finance, Curtin University Australia, Master of Applied Economics dari Massey University of New Zealand, dan Sarjana Ekonomi dari Universitas Sebelas Maret. Aktif melakukan penelitian dan publikasi ilmiah di bidang keuangan mikro, perbankan, kemiskinan, modal

sosial dan pembangunan daerah. Penulis dapat dihubungi melalui ae.nugroho@yahoo.com.au



Alan Ray Farandy (Puslit Ekonomi LIPI) merupakan seorang peneliti pada Pusat Penelitian Ekonomi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Lulus pendidikan sarjana pada 2016 di program studi Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan, Universitas Diponegoro. Saat ini Ia sedang menempuh pendidikan magister pada program *studi Environmental & Natural Resource Economics, University of Rhode Island, Amerika Serikat*. Ia telah mempublikasikan karya tulis

ilmiah dengan tema ekonomi sumber daya alam, *financial technology (fintech)* dan perbankan. Alan aktif menulis artikel ilmiah sejak maha-

siswa dan hingga kini telah mempresentasikan artikel ilmiahnya pada berbagai forum internasional maupun nasional. Penulis dapat dihubungi melalui alanrayfarandy@gmail.com



Fithra Faisal Hastiadi (FE UI) merupakan dosen tetap dan peneliti di Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Beberapa jabatan akademis pernah diemban antara lain manager riset dan keterlibatan komunitas di Universitas Indonesia, kepala unit diseminasi riset, dan penasehat ahli Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia. Saat ini juga sedang menjadi peneliti senior di Dewan Ekonomi Nasional dan berperan aktif sebagai tim penasihat Presiden Indonesia dari 2012–2013. Selain itu juga pernah menjabat sebagai research associate di institute of Asian Development Bank (ADB) di Tokyo, Jepang. Penulis dapat dihubungi melalui fithra_faisal@yahoo.com



Galuh Syahbana Indraprahasta (PPKMI-LIPI) merupakan peneliti dan juga ketua kelompok penelitian Socio-economic Development and Innovation Studies (SEDIS), Pusat Penelitian Kebijakan dan Manajemen Iptekin (P2KMI) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Jakarta serta koordinator Divisi Pembangunan Sosial, Ikatan Ahli Perencanaan (IAP) Indonesia. Selain itu, ia juga mengajar dan membimbing mahasiswa pascasarjana (S2 dan S3) di Institut Pertanian Bogor. Galuh adalah seorang ahli geografi manusia dengan bidang kajian dan penelitian mencakup berbagai topik yang berkaitan dengan pembangunan perkotaan dan wilayah. Ia menamatkan program sarjana di Institut Teknologi Bandung, magister di Institut Pertanian Bogor, sebelum melanjutkan jenjang doktor di Ghent University, Belgia. Berbagai karyanya telah diterbitkan di berbagai publikasi ilmiah, termasuk jurnal ilmiah terkemuka, seperti *Habitat International* dan *Growth and Change*. Penulis dapat dihubungi melalui galuh.indraprahasta@gmail.com



Irwantoro (Balitbang Jatim), lahir di Surabaya, tanggal 20 Mei 1969, lulus S1 Fakultas Ilmu Administrasi Negara Universitas Brawijaya Malang Tahun 1994 dan lulus S2 Ilmu Administrasi Publik Universitas WR. Supratman Surabaya Tahun 2011. Pekerjaan: (1) Peneliti Muda Bidang Kebijakan dan Administrasi pada Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Timur (2) Dosen Luar Biasa FISIP Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur.

Diklat yang pernah diikuti: (1) Pelatihan Penelitian dan Statistik, Badan Litbang Prov Jatim, LPPM Unair, (2) Diklat Jabatan Fungsional Peneliti Pertama Pusbindiklat Peneliti LIPI, (3) Bintek Metodologi Penelitian Mix Methods Badan Litbang Kemendagri, (4) Diklat Local Economic Resources Development, Bappenas-RCCP FIA Unibraw. Penulis dapat dihubungi melalui irwanlitbangjatim@yahoo.co.id



Nika Pranata (Puslit Ekonomi LIPI) merupakan seorang peneliti pada Pusat Penelitian Ekonomi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Nika merupakan lulusan program master of economics and public policy dari National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS), Jepang dan program magister ekonomi terapan dari Universitas Padjajaran. Ia telah memublikasikan berbagai karya tulis ilmiah dan naskah kebijakan serta mempresentasikannya di berbagai forum

internasional dan nasional. Tema penelitian yang diminatinya meliputi *financial technology (fintech)*, keuangan inklusif, dan ekonomi digital. Beberapa tahun belakangan ini, ia telah melakukan penelitian pada bidang ekonomi digital termasuk fintech dan *e-commerce* serta secara aktif memanfaatkan big data untuk memecahkan masalah-masalah sosial-ekonomi. Penulis dapat dihubungi melalui nika.pranata@gmail.com



Nimas Maninggar (BPPT) lahir di Jepara. Menamatkan Pendidikan sarjana di Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Brawijaya tahun 2007; magister jurusan Arsitektur Perumahan dan Pemukiman Kota tahun 2010; doktoral jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung tahun 2018. Saat ini, bekerja di Pusat Teknologi Kawasan Spesifik dan Sistem Inovasi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Bidang riset yang digeluti ada-

lah Regional Innovation System (RIS), pengembangan kawasan Sains dan teknologi (*Technopark*) dan pengembangan instrumen pengukuran kapasitas Inovatif Daerah. Aktif menulis dan menghasilkan sejumlah buku dan artikel yang telah diterbitkan, baik nasional maupun internasional. Penulis dapat dihubungi melalui nimas.maninggar@gmail.com



Retno Kusumastuti (FIA UI) adalah Dosen Tetap di Departemen Ilmu Administrasi Niaga Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Indonesia. Menjalani pendidikan sarjana hingga doktoral di Bidang Ilmu Administrasi dengan fokus kajian/penelitian pada inovasi sosial, ekosistem inovasi, indigenous enterprise, indigenous innovation, dan knowledge management. Mata kuliah yang diampu, yaitu Inovasi Sosial, Indigenous Innovation, dan Ekosistem Inovasi. Di tahun 2015–2021,

Beliau menjabat sebagai Wakil Dekan II Bidang Administrasi dan Ventura di Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Indonesia. Penulis dapat dihubungi melalui rekusuma@yahoo.com



Sarah Nadhila Hardiana (FE UI) mendapatkan gelar sarjana bidang ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis di Universitas Indonesia. Dia juga merupakan mahasiswa pertukaran pelajar di Universitas Amsterdam dengan bidang ekonomi dan bisnis. Saat ini dia bekerja di bidang transfer pricing dibawah Deloitte, Indonesia. Penulis dapat dihubungi melalui snhardiana@gmail.com



Yudi Widayanto (BPPT) lahir di Blitar. Saat ini bekerja sebagai Analis Kebijakan, Ahli Madya di Pusat Teknologi Kawasan Spesifik dan Sistem Inovasi, BPPT. Menamatkan sarjananya di Statistika, ITS tahun 1993, Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik FE UI tahun 2001 dan lulus program doktoral di Teknologi Industri Pertanian, IPB tahun 2013. Aktif dalam kegiatan analisis kebijakan publik dengan menyusun Naskah Akademis dan *Policy Brief* di beberapa

K/L. Menggeluti bidang Penguatan SIDA (Sistem Inovasi Daerah) dan Pengukuran Tingkat Kesiapan Inovasi dengan menulis beberapa Modul Bimtek dan Pelatihan. Pengarang beberapa buku antara lain: Daerah Cerdas, Ruang Publik Kreatif, Database Teknologi untuk Daerah Cerdas dan serta beberapa Panduan Penguatan SIDA. Penulis dapat dihubungi melalui yudiwid@gmail.com

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Praktik Inovasi di Indonesia:

Isu, Kebijakan, dan Tantangannya

Menyambut era digital, para ahli mencoba untuk mengurai kondisi yang sedang dihadapi Indonesia sekaligus menggali potensi-potensi sebagai pemicu inovasi. Perubahan sosial dari berbagai aspek pada era baru ini, mendorong proses kematangan diri bagi Indonesia. Proses tersebut menghadirkan ketegangan-ketegangan yang perlu segera diurai dan dihadapi. Para penulis menyajikan studi kasus dari beberapa tahun terakhir sebagai gambaran masyarakat Indonesia saat menyesuaikan diri memasuki era digital ini. Inovasi-inovasi sudah diupayakan sehingga tulisan ini memberikan kritik dan alternatif pandangan untuk merumuskan kebijakan sebagai proses kemapanan menghadapi perubahan zaman.

Buku ini sangat tepat dibaca oleh para pemerhati kebijakan dan isu perubahan sosial di era digital. Indraprahasta menyatakan bahwa pembangunan ekonomi dan inovasi diperlukan peran dari para aktor daerah (khususnya kabupaten dan kota). Namun, pada taraf tingkat daerah tersebut terdapat kensejangan pemahaman terhadap konsep 'inovasi'. Sementara itu, Maninggar dan Widayanto mengatakan bahwa peran lembaga intermediasi untuk mendorong peningkatan inovasi daerah masih minim sehingga terjadi kesenjangan komunikasi antara pemerintah, akademisi, dan masyarakat. Bahkan, Pranta, Farandy, dan Nugroho menekankan bahwa transformasi keuangan berbasis digital sekarang ini perlu ada kebijakan yang matang agar masyarakat pengguna *fintech lending* tidak menjadi korban intimidasi, teror, dan pencurian data pribadi.



Diterbitkan oleh:

LIPI Press, anggota Ikapi
Gedung PDDI LIPI Lt. 6
Jln. Jend. Gatot Subroto 10, Jakarta Selatan 12710
Telp.: (021) 573 3465 | Whatsapp 0812 2228 485
E-mail: press@mail.lipi.go.id
Website: lipipress.lipi.go.id | penerbit.lipi.go.id

