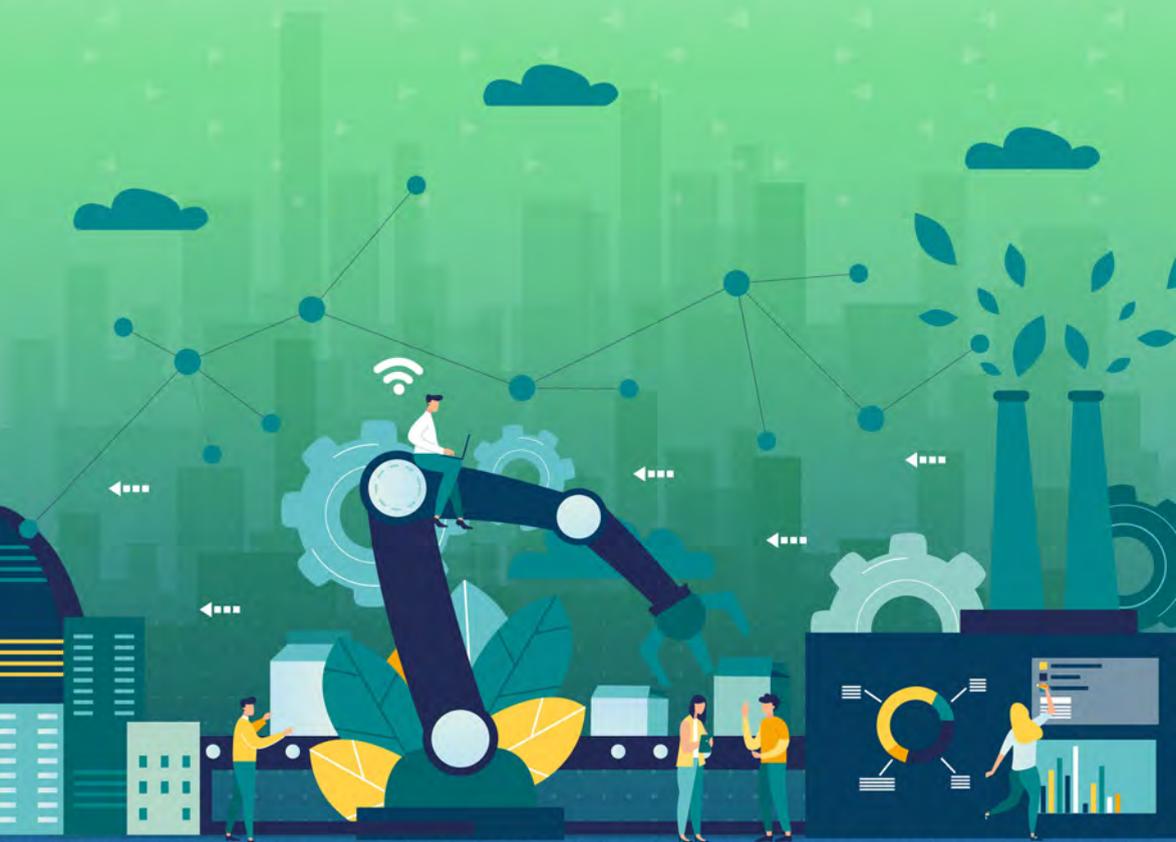


Penguatan Struktur Ekonomi Indonesia:

Tinjauan *Local Value Chain*, Hilirisasi,
dan Industri Hijau



Penguatan Struktur Ekonomi Indonesia:

Tinjauan *Local Value Chain*, Hilirisasi, dan Industri Hijau

Penulis :

Oki Hermansyah Febrianto, Bambang Indra Ismaya, Farisan Aufar,
Monica Karina Anastasia, Ais Nisa Maruntum,
Josua Desmonda Simanjuntak, Shania Puteri Azaria,
Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi,
Kementerian Perindustrian

Penguatan Struktur Ekonomi Indonesia: Tinjauan *Local Value Chain*, Hilirisasi, Dan Industri Hijau

Penulis :

Oki Hermansyah Febrianto, Bambang Indra Ismaya, Farisan Aufar, Monica Karina Anastasia,
Ais Nisa Maruntum, Josua Desmonda Simanjuntak,
Shania Puteri Azaria

Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi,
Kementerian Perindustrian

Copyright 2022, Bank Indonesia Institute

Cetakan I, November 2022.

ISBN: 978-623-5662-42-8

978-623-5662-43-5 (e-book)

Line Editor :

Solikin M. Juhro, I.G.P. Wira Kusuma, M. Abdul Majid Ikram

Penerbit :

Bank Indonesia Institute

Jl. MH. Thamrin No. 02, Jakarta, 10350 Indonesia

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta Lingkup Hak Cipta

Pasal 1

Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Ketentuan Pidana

Pasal 113

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/ atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/ atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/ atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).





DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Daftar Grafik	iii
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Sambutan Deputi Gubernur Bank Indonesia	xi
Tinjauan Umum	xiii
Bab 1 Pendahuluan	1
<i>Oki Hermansyah Febrianto</i>	
1.1. Peran Penting Industri Manufaktur	2
1.2. Perkembangan Industri Manufaktur Terkini	6
1.3. Tantangan Pengembangan Industri Manufaktur	13
Bab 2 Tantangan Pengembangan Industri Manufaktur	17
<i>Oki Hermansyah Febrianto, Bambang Indra Ismaya</i>	
2.1. Tantangan Siklikal	18
2.2. Tantangan Struktural	29
Boks 1: Strategi <i>Two Pronged Approach</i>	40
Bab 3 Penguatan Rantai Nilai Bahan Baku Lokal (Local Value Chain)	43
<i>Farisan Aufar, Ais Nisa Maruntum</i>	
3.1. Perkembangan <i>Local Value Chain</i>	44
3.2. Kendala Penguatan <i>Local Value Chain</i>	60
3.3. Rekomendasi dan Strategi Penguatan <i>Local Value Chain</i>	64



Bab 4 Pengembangan Hilirisasi 67

Bambang Indra Ismaya, Josua Desmonda Simanjuntak, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi, Kementerian Perindustrian

- 4.1. Perkembangan Hilirisasi 68
- 4.2. Kendala Pengembangan Hilirisasi 74
- 4.3. Rekomendasi dan Strategi Pengembangan Hilirisasi 85

Bab 5 Transisi Menuju Industri Hijau 91

Bambang Indra Ismaya, Monica Karina Anastasia, Shania Puteri Azaria

- 5.1. Perkembangan Transisi Industri Hijau 92
- 5.2. Kendala Transisi Menuju Industri Hijau 98
- 5.3. Rekomendasi dan Strategi Pengembangan Industri Hijau 106

Bab 6 Rekomendasi dan Koordinasi Kebijakan 111

Oki Hermansyah Febrianto, Farisan Aufar

- 6.1. Rekomendasi Kebijakan 112
- 6.2. Koordinasi Kebijakan Bank Indonesia dan Kementerian Perindustrian 115
- 6.3. Koordinasi Kebijakan Terpadu Komite Stabilitas Sistem Keuangan 118
- 6.4. Identifikasi Kebijakan *Debottlenecking* 122

Daftar Pustaka 129

Lampiran 133



DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.1. Dinamika Pertumbuhan Ekonomi dan Neraca Transaksi Berjalan Indonesia	2
Grafik 1.2. Perbandingan Peran Industri Manufaktur terhadap PDB dan Ekspor	2
Grafik 1.3. Perkembangan Impor Indonesia dari Tiongkok pada Periode Tahun Baru Imlek	6
Grafik 1.4. Pangsa Bahan Baku Impor Subsektor Industri Manufaktur dari Tiongkok	6
Grafik 1.5. Perkembangan Ekspor Indonesia di Awal Pandemi COVID-19	7
Grafik 1.6. Hasil Survei Dampak COVID-19 ke Penjualan Produk Manufaktur Domestik	7
Grafik 1.7. Perkembangan Konsumsi Listrik Industri	7
Grafik 1.8. Utilisasi Kapasitas Industri Manufaktur	9
Grafik 1.9. Pemetaan Kinerja Ekspor dan Penjualan Domestik Industri Manufaktur	10
Grafik 1.10. CLI Manufaktur	10
Grafik 1.11. Utilisasi Kapasitas Produksi Industri Pengolahan	11
Grafik 1.12. Perkembangan PMI	11
Grafik 1.13. Impor Bahan Baku Top 50 Eksporir	12
Grafik 1.14. Impor Barang Modal Top 50 Eksporir	12
Grafik 1.15. Korelasi antara <i>Input</i> Impor dengan <i>Output</i> yang Diekspor di Industri	15
Grafik 2.1. Perkembangan Biaya Kontainer Pascapandemi	19
Grafik 2.2. Perkembangan Kondisi Pemesanan Kontainer	19



DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.3. Pemetaan Kondisi Tenaga Kerja dan PDB per Subsektor Manufaktur Tw.IV-21 Terhadap Pra-COVID	19
Grafik 2.4. Pemetaan Kondisi Kapital dan PDB per Subsektor Manufaktur Tw.IV-21 Terhadap Pra-COVID	19
Grafik 2.5. Perbandingan Kinerja Kapital dan Tenaga Kerja Korporasi Berorientasi Ekspor dan Korporasi Berorientasi Domestik	21
Grafik 2.6. Perbandingan Dampak COVID Terhadap Kondisi Kapital dan Tenaga Kerja Pada Subsektor Manufaktur	21
Grafik 2.7. Dampak Kebijakan <i>Power Rationing</i> pada Industri Tiongkok	22
Grafik 2.8. Profil Ekspor Logam Dasar Indonesia	22
Grafik 2.9. Diversifikasi Tujuan Ekspor Logam Dasar Indonesia	22
Grafik 2.10. Profil Impor Bahan Baku Industri Tekstil dan Produk Tekstil Indonesia	23
Grafik 2.11. Perkembangan Penjualan Semikonduktor Global	24
Grafik 2.12. Perkembangan <i>Lead time</i> Pemesanan Semikonduktor Global	25
Grafik 2.13. Struktur Permintaan Semikonduktor Domestik	25
Grafik 2.14. Struktur Permintaan Semikonduktor Domestik	26
Grafik 2.15. Perbandingan <i>Export Similarity Index</i> (ESI) Indonesia dengan Rusia dan Ukraina untuk pasar Global	27
Grafik 2.16. Perbandingan <i>Export Similarity Index</i> (ESI) Indonesia dengan Rusia dan Ukraina untuk pasar Eropa	27
Grafik 2.17. Pemetaan potensi peningkatan ekspor Indonesia pada pasar yang ditinggalkan Rusia-Ukraina	28



DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.18. Ekspor Indonesia Berdasarkan Tingkat Teknologi	30
Grafik 2.19. Peningkatan Nilai Tambah Domestik pada Industri	30
Grafik 2.20. Impor Bahan Baku Berdasarkan Sektor	31
Grafik 2.21. Impor Bahan Baku Industri Berdasarkan Jenis Barang	31
Grafik 2.22. Impor Bahan Baku Berdasarkan Negara Asal	31
Grafik 2.23. Perkembangan Kebijakan Proteksionisme	32
Grafik 2.24. Korelasi antara <i>Input</i> Impor dengan <i>Output</i> yang Diekspor di Industri	32
Grafik 2.25. Biaya Pembangkitan Listrik Berdasarkan Sumber Energi	34
Grafik 2.26. Pangsa Ekspor Indonesia pada Lima Komoditas tujuan Eropa yang Terdampak CBAM	35
Grafik 2.27. Perbandingan Jumlah Partisipasi Industri Dalam Program Industri Hijau dengan Kontribusi Emisi	36
Grafik 3.1. Profil Ekspor Indonesia Berdasarkan Tingkat Teknologi	46
Grafik 3.2. Profil Ekspor <i>Family</i> Otomotif Berdasarkan Tingkat Teknologi	49
Grafik 3.3. Profil Ekspor <i>Family</i> Hilirisasi SDA Berdasarkan Tingkat Teknologi	52
Grafik 3.4. Profil Ekspor <i>Family</i> Padat Karya Berdasarkan Tingkat Teknologi	55
Grafik 3.5. Profil Ekspor <i>Family</i> Makanan dan Minuman Berdasarkan Tingkat Teknologi	58
Grafik 4.1. Profil Ekspor Komoditas Indonesia Berdasarkan Tingkat Teknologi	68
Grafik 4.2. Profil Ekspor Komoditas Berdasarkan Spasial dan Tingkat Teknologi	68
Grafik 4.3. Pemetaan Daya Saing Produk Hilirisasi Nikel Indonesia	72



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.4. Pemetaan Kesesuaian Ekspor Hilirisasi Nikel Indonesia dengan Permintaan Global	72
Grafik 4.5. Pemetaan Komoditas Ekspor Tembaga –RSCA & TBI	73
Grafik 4.6. Perkiraan Jumlah <i>Smelter</i> Nikel di Indonesia	75
Grafik 4.7. Perkiraan Produksi dan Cadangan Nikel Indonesia	75
Grafik 5.1. Perkembangan Rata-Rata Temperatur Global	92
Grafik 5.2. Kerugian Ekonomi Global Akibat Cuaca Ekstrem	92
Grafik 5.3. Estimasi Kerugian Ekonomi Indonesia Akibat Cuaca Ekstrem	92
Grafik 5.4. Skenario Dampak Perubahan Iklim Terhadap Ekonomi Indonesia	92
Grafik 5.5. <i>Global Green Economy Index (GGEI) 2022</i>	95
Grafik 5.6. Tingkat Kesiapan Transisi Hijau per Negara	95
Grafik 5.7. Kontribusi Emisi Per Sektor	95
Grafik 5.8. Perbandingan Anggaran R&D Per Negara	101
Grafik 5.9. Perbandingan <i>Human Capital Index</i> Per Negara	101
Grafik 5.10. Perkembangan Penerbitan GSS Bond oleh 6 Negara ASEAN Tahun 2016–2021	104
Grafik 5.11. Perkembangan Jumlah Industri Penerima Program Penghargaan Industri Hijau	105
Grafik 5.12. Perkembangan Impor Komponen PLTS	109
Grafik 5.13. Perbandingan Biaya Energi EBT Tenaga Surya dan Tenaga Angin	110
Grafik 5.14. Perbandingan Harga Jual-Beli Listrik PLTS	110
Grafik 5.15. Perbandingan Jumlah Partisipasi Industri Dalam Program Industri Hijau dengan Kontribusi Emisi	110



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Program Pemulihan Ekonomi Nasional	8
Tabel 2.1. Gradasi <i>Scarring Effect</i> Subsektor Manufaktur dan Keterkaitannya dengan Kinerja PDB dan Ekspor	21
Tabel 2.2. Sumber Alternatif Bahan Baku Industri Tekstil	23
Tabel 2.3. Pemetaan Tingkat Kebutuhan Semikonduktor Per Jenis Kendaraan	26
Tabel 2.4. Perbandingan Emisi Karbon Berdasarkan Sumber Energi	34
Tabel 4.1. Besaran Tarif Impor pada Produk Hilir Nikel yang Mengalami Defisit	80
Tabel 4.2. Perbandingan Kebijakan Pengembangan EV berdasarkan Negara	81
Tabel 4.3. Daftar Insentif yang Dikeluarkan AS Terkait Kebijakan <i>Inflation Reduction Act (IRA)</i>	82
Tabel 5.1. Proyeksi BaU dan Reduksi Emisi GRK dari setiap kategori sektor	94
Tabel 5.2. Estimasi Kebutuhan Pembiayaan untuk Mencapai Target Penurunan Emisi periode 2018–2030	98
Tabel 5.3. Neraca Perdagangan Komponen Panel Surya	99
Tabel 5.4. Daftar GSS Bond di Indonesia	103



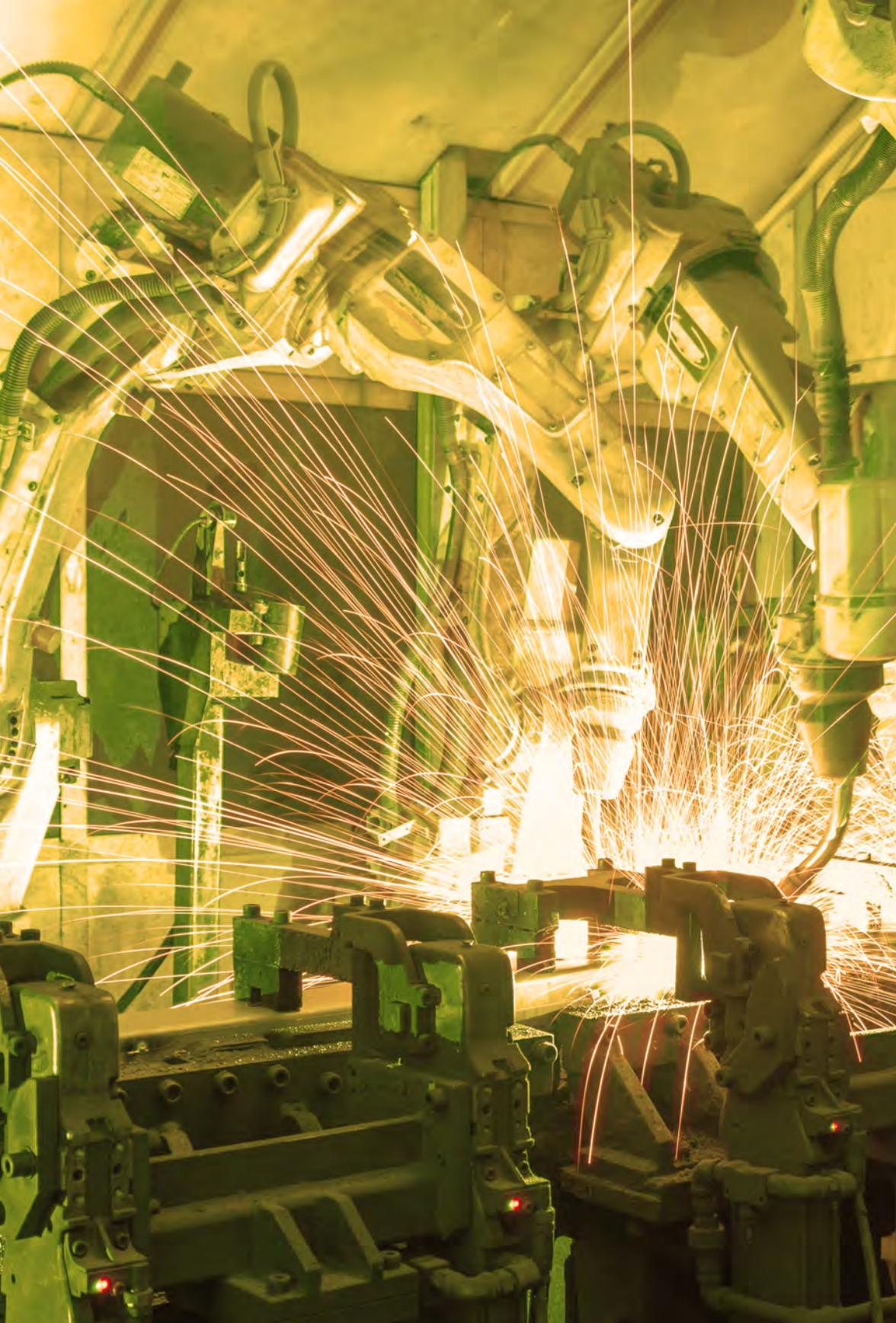
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pilar Visi Indonesia 2045	2
Gambar 1.2. Revolusi Industri	3
Gambar 1.3. Sektor Prioritas Industri 4.0	4
Gambar 1.4. <i>Timeline</i> Transisi Ekonomi Hijau	5
Gambar 1.5. Penurunan Utilisasi Produksi Industri Pasca COVID-19	7
Gambar 1.6. Paket Kebijakan Terpadu KSSK	8
Gambar 2.1. Tingkat Keterkaitan Domestik Antarwilayah Industri Manufaktur	32
Gambar 2.2. Rencana Penerapan Batas Karbon di Eropa	35
Gambar 2.3. Rumah Manufaktur Berdasarkan <i>Two Pronged Approach</i>	37
Gambar 2.4. <i>Family</i> Industri Manufaktur	38
Gambar 2.5. Strategi <i>Two Pronged Approach</i> Pengembangan Industri Manufaktur	40
Gambar 2.6. Strategi Pengembangan Industri Manufaktur	41
Gambar 3.1. Tingkat Keterkaitan Domestik Antarwilayah Industri Manufaktur	45
Gambar 3.2. Pemetaan Hubungan Antarwilayah <i>Family</i> Otomotif	48
Gambar 3.3. Pemetaan Hubungan Antarwilayah <i>Family</i> Hilirisasi SDA	51
Gambar 3.4. Pemetaan Hubungan Antarwilayah <i>Family</i> Padat Karya	54
Gambar 3.5. Pemetaan Hubungan Antarwilayah <i>Family</i> Makanan dan Minuman	57
Gambar 4.1. Pemetaan Hilirisasi Komoditas SDA Utama	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.2. Hilirisasi Mendukung Prospek Permintaan Produk EBT	71
Gambar 4.3. Potensi Pengembangan Industri Tembaga untuk Mendukung Industri Hijau	74
Gambar 4.4. Pohon Industri Hilirisasi Nikel	77
Gambar 4.5. Tarif Impor untuk Produk Nikel	79
Gambar 4.6. Investasi Baru yang Masuk ke AS pada Mata Rantai Nilai EV Paska Kebijakan IRA	83
Gambar 4.7. Kapasitas Produksi Tembaga	83
Gambar 4.8. Tarif Impor untuk Produk	84
Gambar 5.1. Penerapan <i>Carbon Pricing</i> di Dunia	97
Gambar 6.1. Pelaksanaan Rakorpusda Tahun 2019	115
Gambar 6.2. Penandatanganan NK BI dan Kemenperin	115
Gambar 6.3. Pelaksanaan Rakor HL Manufaktur Tahun 2020	116
Gambar 6.4. Kesepakatan Rakor HL Manufaktur Tahun 2020	116
Gambar 6.5. Pelaksanaan Rakor HL Manufaktur Tahun 2021	117
Gambar 6.6. Kesepakatan Rakor HL Manufaktur Tahun 2021	117
Gambar 6.7. Paket Kebijakan Terpadu KSSK 2021	119
Gambar 6.8. Proses Pemilihan Kendala Kritis	123
Gambar 6.9. Hasil Identifikasi Kelompok Kendala Kritis	124



Sambutan

Deputi Gubernur Bank Indonesia

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena dengan rahmat-Nya Bank Indonesia dalam kesempatan yang baik ini dapat menghadirkan buku dengan topik khusus mengenai sektor manufaktur di hadapan para pembaca sekalian. Hadirnya buku ini merupakan bagian dari rangkaian penerbitan 3 (tiga) publikasi sekaligus di bulan November 2022, yakni buku flagship Laporan Nusantara, Buku Penguatan Struktur Ekonomi Indonesia : Tinjauan Local Value Chain, Hilirisasi, dan Industri Hijau; dan Buku Pariwisata Indonesia : Bertahan di Masa Pandemi, Bersiap Bangkit Lebih Kuat. Ketiga publikasi tersebut menjadi wujud komitmen kami untuk memperkuat kontribusi terhadap perekonomian nasional, khususnya melalui penyediaan materi diseminasi sebagai salah satu rujukan utama dalam mendukung perumusan kebijakan ekonomi nasional. Hal ini sejalan pula dengan visi Bank Indonesia untuk menjadi bank sentral digital terdepan yang berkontribusi nyata terhadap perekonomian nasional dan terbaik di antara negara emerging markets untuk Indonesia maju.

Dalam perannya sebagai bank sentral Republik Indonesia, Bank Indonesia memiliki tujuan untuk mencapai dan memelihara kestabilan nilai Rupiah. Kestabilan Rupiah tersebut meliputi dua dimensi, yaitu kestabilan terhadap harga-harga barang dan jasa yang tercermin pada laju inflasi, serta kestabilan terhadap mata uang negara lain yang tercermin pada nilai tukar. Bank Indonesia terus berupaya untuk memelihara kestabilan nilai Rupiah guna mendukung pertumbuhan ekonomi



berkelanjutan melalui strategi bauran kebijakan yang bersinergi dengan reformasi struktural Pemerintah. Reformasi struktural tersebut mengarah pada pencapaian visi Indonesia Maju 2045 dengan menjadikan industri manufaktur sebagai salah satu pilar utama pembangunan.

Kami mencermati bahwa peran industri manufaktur ini tidak saja penting bagi penguatan ekspor, tapi juga untuk penguatan struktur yang membentuk kemandirian ekonomi, baik dari sisi kapasitas maupun kapabilitas. Kemandirian ini salah satunya dapat dicapai dengan memperkuat keterkaitan ekonomi antarsektor dan antarindustri, yang pada gilirannya dapat meningkatkan penggunaan produk dalam negeri dan mendorong ekspor bernilai tambah tinggi, serta menggerakkan ekonomi antarwilayah, termasuk ke depannya dalam rangka mendukung transisi menuju ekonomi hijau.

Buku tentang sektor manufaktur ini berisikan pemikiran mengenai industri manufaktur dalam negeri dari sudut pandang makro. Buku ini menguraikan secara rinci gambaran kinerja dan prospek, serta peluang dan tantangan pada industri manufaktur. Gambaran tersebut mencakup aspek penguatan struktur industri manufaktur, serta aspek pemulihannya di tengah pandemi Covid-19 yang akan dilakukan secara sinergis dan kolaboratif, sehingga dapat menjadi pijakan yang penting tentang bagaimana perjalanan industri manufaktur Indonesia menghadapi masa-masa yang tidak mudah tersebut.

Kami tentunya berharap, buku ini dapat menjembatani pemikiran tentang pengembangan industri manufaktur dalam spektrum lebih luas di tengah berbagai peluang dan tantangan multidimensional

yang perlu direspons secara lintas sektor. Substansi pokok dari buku dapat para pembaca sekalian dalam enam bab, yaitu Bab 1 Pendahuluan; Bab 2 Tantangan Pengembangan Industri Manufaktur; Bab 3 Penguatan Rantai Nilai Bahan Baku Lokal; Bab 4 Pengembangan Hilirisasi; Bab 5 Transisi Menuju Industri Hijau; dan Bab 6 mengenai Koordinasi Kebijakan. Sinergi dalam penyusunan buku dalam hal ini dilakukan dengan sangat baik, melibatkan Kementerian/Lembaga terkait sebagai narasumber yang melengkapi aspek penting dalam buku ini.

Akhir kata, semoga Buku Penguatan Struktur Ekonomi Indonesia : Tinjauan Local Value Chain, Hilirisasi, dan Industri Hijau ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dalam memperkaya khazanah keilmuan nasional dan menjadi rujukan yang berkualitas untuk penguatan strategi pengembangan industri manufaktur di dalam negeri. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan meridhoi setiap langkah kita untuk berkarya dan terus memajukan industri manufaktur Indonesia.

Jakarta, 18 November 2022

Deputi Gubernur Bank Indonesia

Dody Budi Waluyo



Tinjauan Umum

Transformasi Indonesia menjadi negara maju pada 2045 didukung oleh pertumbuhan ekonomi yang kuat, berkelanjutan, seimbang, dan inklusif. Pengembangan industri manufaktur sebagai salah satu pilar utama dalam memperkuat struktur ekonomi ini dilakukan secara bertahap dan terintegrasi, serta tetap selaras dengan komitmen global untuk bertransisi menuju ekonomi hijau. Namun, upaya ini dihadapkan pada perubahan lingkungan strategis, salah satunya pandemi COVID-19 yang berdampak pada pembatasan mobilitas dan perlambatan aktivitas produksi. Perlambatan ini direspons dengan serangkaian kebijakan pemulihan ekonomi yang ditempuh secara sinergis dan lintas sektor oleh Pemerintah sehingga mendukung pemulihan ekonomi, termasuk sektor industri manufaktur.

Pengembangan industri manufaktur tetap berjalan di tengah upaya pemulihan ekonomi. Namun, upaya tersebut masih dihadapkan pada beragam tantangan, baik siklikal maupun struktural. Tantangan siklikal setidaknya berupa disrupsi suplai global, scarring effect, kebijakan power rationing Tiongkok, dan kelangkaan semikonduktor. Fenomena disrupsi suplai global dipicu oleh pemulihan ekonomi yang tidak merata. Pemulihan ini tidak disertai dengan ketersediaan jaringan logistik dan infrastruktur yang memadai. Hal tersebut berdampak pada gangguan rantai pasok global, yaitu kenaikan biaya logistik akibat keterbatasan jumlah kontainer dan kapal kargo. Di tengah kondisi tersebut, disrupsi semakin berlanjut akibat ketegangan geopolitik Rusia-Ukraina sehingga memicu proteksionisme kelangkaan bahan baku produksi serta kenaikan harga energi. Sementara itu, scarring effect terjadi

terutama pada tingkat serapan tenaga kerja. Kebijakan power rationing yang terjadi di Tiongkok sempat menimbulkan kekhawatiran karena dapat berdampak pada kinerja industri manufaktur dalam negeri. Tantangan lainnya yang kerap terjadi adalah kelangkaan semikonduktor sejalan dengan permintaan yang tinggi namun belum dapat direspons dengan kenaikan produksi.

Tantangan struktural masih menjadi kendala dalam mengembangkan industri manufaktur. Tantangan struktural ini setidaknya mencakup ekspor yang masih didominasi teknologi rendah, ketergantungan impor bahan baku atau linkage kepada rantai nilai bahan baku lokal (local value chain) yang masih rendah, dan tantangan terkait transisi industri hijau. Terkait dengan ekspor, produk ekspor manufaktur Indonesia berdasarkan klasifikasi tingkat teknologi masih didominasi oleh produk primer, manufaktur berbasis SDA, dan berteknologi rendah. Dari sisi impor, impor bahan baku dan barang antara yang tinggi membuat aktivitas produksi industri manufaktur dibayangi oleh risiko akibat konsentrasi pasar yang tinggi dan tren peningkatan kebijakan proteksionisme. Dari sisi linkage, dukungan local value chain dalam mendukung penciptaan nilai tambah, ekspor dan penguatan kapasitas produksi dalam negeri masih perlu ditingkatkan. Sementara itu, dalam kaitannya dengan transisi hijau, akselerasi transisi terutama masih dihadapkan pada biaya transisi yang besar.

Tantangan struktural di atas menjadi dasar pemfokusan kembali strategi kebijakan end-to-end pengembangan industri manufaktur. Pengembangan dan penguatan struktur industri manufaktur ini ditempuh melalui penguatan keterkaitan linkage. Selanjutnya, penguatan linkage ini diarahkan untuk dapat mendorong ekspor

bernilai tambah tinggi, dan meningkatkan kapasitas produksi dalam negeri. Kemudian, strategi ini pada gilirannya akan turut menggerakkan ekonomi antarwilayah, sekaligus mendukung transisi menuju ekonomi hijau. Oleh karena itu, Buku Penguatan Struktur Ekonomi Indonesia : Tinjauan Local Value Chain, Hilirisasi, dan Industri Hijau ini akan fokus pada pembahasan mengenai rantai nilai bahan baku lokal, peningkatan nilai tambah atau hilirisasi, dan transisi menuju industri hijau. Yang tidak kalah penting, beragam tantangan ini melibatkan lintas sektor (cross-cutting issues), maka perumusan strategi kebijakan secara sinergis dalam mengembangkan industri manufaktur juga menjadi bahasan tersendiri.

Berkaitan dengan aspek linkage, kondisi local value chain industri masih perlu ditingkatkan. Hal ini terjadi terutama pada family padat karya serta makanan dan minuman, di tengah peningkatan pada family otomotif dan hilirisasi Sumber Daya Alam (SDA). Kendala yang dihadapi industri dari sisi faktor produksi terutama berkaitan dengan kapasitas produksi, Sumber Daya Manusia (SDM), pemanfaatan teknologi, produktivitas di sisi hulu, nilai tambah yang rendah, serta keterbatasan pembiayaan, dan ketersediaan sarana infrastruktur. Dari sisi pengaturan, kendala utama yang dihadapi adalah pemanfaatan insentif yang rendah, serta penerapan peta jalan (roadmap) pengembangan produk dan pengaturan yang masih perlu ditingkatkan. Dari aspek promosi dan akses pasar, berbagai kendala yang dihadapi, meliputi pemanfaatan kerja sama internasional yang belum optimal, informasi kondisi pasar yang terbatas, dan penerapan hambatan dari sisi tarif maupun nontarif.

Sejumlah strategi kebijakan dapat ditempuh untuk mengatasi tantangan terkait linkage. Dari sisi faktor produksi,

perbaikan tata niaga menjadi salah satu kunci dalam menjawab tantangan ketidaksesuaian antara produksi di hulu dengan kebutuhan di hilir. Peningkatan inovasi produksi perlu diperkuat melalui perbaikan kualitas dan kapabilitas SDM. Penyaluran pembiayaan dari institusi keuangan perlu ditingkatkan agar dapat mendorong kapasitas produksi dan pemutakhiran penggunaan teknologi. Sementara itu, optimalisasi kebijakan *Import Substitution Industrialization (ISI)* juga perlu terus diperkuat untuk memastikan peningkatan peran *local value chain*. Pemerataan dan perbaikan kualitas infrastruktur perlu didorong terutama bagi kawasan industri yang berada di luar pusat industri yang tersedia. Dari sisi pengaturan, upaya peningkatan daya saing industri perlu diselaraskan dengan pemberian insentif ataupun penyusunan kebijakan yang akomodatif bagi industri. Optimalisasi insentif fiskal juga perlu diperkuat, salah satunya melalui peningkatan kapasitas SDM. Dalam jangka lebih panjang, kendala dalam penguatan rantai nilai perlu direspons oleh kebijakan, salah satunya penyusunan dan optimalisasi peta jalan pengembangan produk. Dari sisi promosi dan akses pasar, penguatan diplomasi ekonomi diharapkan dapat memberikan solusi atas kendala tarif ekspor tinggi yang ditetapkan oleh negara mitra dagang. Optimalisasi pemanfaatan kerja sama perdagangan internasional juga memiliki peran strategis dalam mengakselerasi kinerja ekspor produk Indonesia.

Berkaitan dengan aspek peningkatan nilai tambah, hilirisasi SDA menjadi salah satu strategi utama dalam memperkuat struktur industri manufaktur nasional. Peningkatan nilai tambah ini selanjutnya diarahkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan yang sejalan pula dengan tren pengembangan industri hijau ke depan. Dalam pelaksanaannya,

hilirisasi ini dihadapkan pada sejumlah tantangan, baik yang bersifat siklikal maupun struktural. Dari sisi produksi, nilai tambah yang dihasilkan dari tahapan hilirisasi masih relatif terbatas, di tengah ketersediaan industri hilir yang masih perlu dikembangkan. Dari sisi pengaturan, dukungan insentif seperti pemanfaatan harga gas industri dan regulasi tarif impor nasional juga masih perlu dilakukan penyesuaian. Dari sisi promosi dan akses pasar, biaya investasi yang besar menyebabkan industri didominasi oleh perusahaan asing bermodal besar. Karakteristik perusahaan asing yang terafiliasi dan terhubung dengan rantai pasok global mengakibatkan sebagian besar produk turunan diarahkan untuk ekspor.

Sejumlah langkah strategis dapat ditempuh untuk mendorong akselerasi hilirisasi. Terkait dengan hilirisasi nikel, pengembangan perlu diarahkan pada pengembangan produk yang masih mencatat defisit transaksi perdagangan, termasuk pada produk yang sejalan dengan tren transisi hijau ke depan. Upaya hilirisasi ini juga perlu diimbangi dengan upaya menjaga ketahanan cadangan bijih nikel. Sementara itu, harmonisasi tarif perlu dilakukan untuk mendukung pengembangan industri hilir, sekaligus menekan defisit transaksi perdagangan. Sejalan dengan tren hijau, momentum pengembangan ekosistem kendaraan listrik perlu dimanfaatkan secara optimal. Tidak kalah penting, penguatan kesadaran masyarakat tentang penggunaan kendaraan listrik menjadi salah satu tahapan krusial dalam mendukung pengembangan ekosistem tersebut. Terkait dengan hilirisasi tembaga, percepatan pembangunan smelter menjadi salah satu kunci hilirisasi, termasuk pengembangan industri forming yang lebih hilir untuk mendukung penguatan kapasitas produksi dalam

negeri. Dari sisi regulasi, perluasan cakupan penerima insentif harga gas industri dapat mendorong daya saing industri, di samping penyesuaian tarif impor yang dapat mendukung pengembangan produk turunan tembaga.

Sementara itu, dalam kaitannya dengan upaya transisi hijau, dampak perubahan iklim yang besar terhadap ekosistem dan perekonomian global telah mendorong mayoritas negara untuk berkomitmen dalam mengurangi emisi karbon. Transisi pada sektor industri manufaktur menjadi salah satu kunci pencapaian perubahan iklim mengingat sektor ini merupakan salah satu sektor penghasil emisi terbesar.

Di Indonesia, upaya transisi hijau dihadapkan pada sejumlah tantangan terutama terkait biaya transisi yang besar. Biaya transisi yang besar ini menjadi alasan utama transisi hijau pada sektor industri manufaktur berjalan lambat, terutama berkaitan dengan peningkatan teknologi mesin produksi. Biaya transisi yang besar salah satunya dipengaruhi oleh jumlah industri pendukung berorientasi hijau dan penguasaan teknologi yang masih minim. Upaya transisi juga semakin berat dengan akses pembiayaan hijau yang terbatas, di tengah keterbatasan insentif fiskal yang menjadi salah satu sebab inisiatif transisi hijau di tingkat industri masih relatif rendah.

Beberapa kebijakan dan langkah strategis baik dari pemerintah maupun otoritas/ lembaga terkait diperlukan untuk mendorong akselerasi industri menuju industri hijau. Dari sisi pembiayaan, dukungan diarahkan tidak saja untuk meningkatkan minat investasi ke arah industri hijau tapi juga untuk mendorong penggunaan skema pembiayaan hijau (green financing). Upaya pengembangan alternatif sumber pembiayaan hijau perlu terus dilakukan di tengah kapasitas Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) yang terbatas. Dukungan dari



lembaga keuangan domestik juga perlu terus diperkuat, di antaranya melalui pengaturan terkait roadmap, instrumen, dan insentif pembiayaan. Selain sisi pembiayaan, akselerasi transisi hijau perlu didukung dengan penguatan bisnis proses penelitian dan pengembangan, termasuk melalui pemanfaatan insentif super deductible tax. Sementara itu, transisi hijau sebagai langkah awal dapat difokuskan pada pengembangan industri pendukung pengembangan energi baru dan terbarukan (EBT) khususnya panel surya (solar panel) seiring dengan potensi permintaan di dalam negeri yang besar. Tidak kalah penting, prioritas program industri hijau perlu ditempuh agar transisi hijau di sektor industri semakin efektif.

Pemerintah telah menempuh berbagai kebijakan strategis untuk mengatasi beragam tantangan yang dihadapi oleh industri manufaktur, baik terkait aspek local value chain, hilirisasi, maupun transisi industri hijau. Untuk mendorong efektivitas kebijakan tersebut, Pemerintah senantiasa bersinergi dengan otoritas terkait, termasuk dengan Bank Indonesia. Hal ini sejalan dengan tantangan yang bersifat lintas sektoral sehingga memerlukan sinergi antarotoritas. Dalam jangka pendek, penguatan koordinasi kebijakan difokuskan pada peningkatan kinerja industri manufaktur dan perbaikan aktivitas ekspor guna mengatasi permasalahan defisit neraca perdagangan. Sinergi antarlembaga juga semakin ditingkatkan di tengah upaya pemulihan kinerja manufaktur selama pandemi COVID-19 melalui perumusan bauran kebijakan dan insentif usaha, baik dari sisi fiskal, moneter, maupun sisi sektor

riil. Dalam jangka menengah panjang, koordinasi kebijakan ditempuh untuk memperkuat efektivitas bauran kebijakan, sehingga dapat berimplikasi pada penguatan struktur industri manufaktur. Bank Indonesia dalam kapasitasnya mendukung dan terlibat secara aktif dalam koordinasi antarotoritas, baik secara bilateral maupun multilateral. Seluruh bauran kebijakan tersebut ditujukan untuk mengakselerasi kinerja dan memperkuat struktur industri manufaktur, serta tetap konsisten dengan upaya mendorong transformasi ekonomi guna mewujudkan Visi Indonesia 2045 untuk menjadi negara maju.

Jakarta, 18 November 2022

Kepala Departemen Kebijakan Ekonomi
dan Moneter, Bank Indonesia

Solikin M. Juhro



BAB 1

Pendahuluan

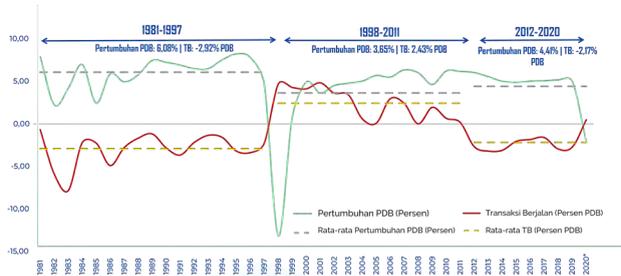
Oki Hermansyah Febrianto

Transformasi Indonesia menjadi negara maju pada 2045 didukung oleh pertumbuhan ekonomi yang kuat, berkelanjutan, seimbang, dan inklusif. Pengembangan industri manufaktur sebagai salah satu pilar utama dalam memperkuat struktur ekonomi ini dilakukan secara end-to-end, yakni bersifat menyeluruh, terintegrasi, dan inklusif. Pengembangan ini juga tetap selaras dengan komitmen global untuk bertransisi menuju ekonomi hijau. Namun, upaya ini dihadapkan pada perubahan lingkungan strategis, salah satunya pandemi COVID-19 yang direspons dengan serangkaian kebijakan pemulihan. Sejalan dengan perekonomian yang semakin pulih, upaya pengembangan industri manufaktur tetap didorong di tengah tantangan siklikal dan struktural yang dihadapi.

1.1. Peran Penting Industri Manufaktur

Indonesia memiliki visi untuk dapat bertransformasi menjadi negara maju pada 2045, didukung oleh pertumbuhan ekonomi yang kuat, berkelanjutan, seimbang, dan inklusif. Saat ini Indonesia masih berada di kelompok negara berpendapatan menengah (*middle income country*). Diperkirakan Indonesia dapat masuk ke dalam kelompok negara berpendapatan tinggi (*high income*

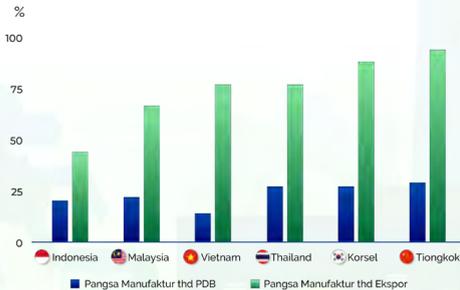
country) pada 2045. Transisi ini dapat berjalan lebih cepat jika Indonesia mampu mendorong pertumbuhan ekonomi. Namun, secara historis, upaya memacu pertumbuhan ekonomi seringkali diikuti dengan peningkatan kerentanan eksternal. Kerentanan ini tercermin pada tingkat defisit neraca transaksi berjalan yang terlihat pada periode 1981-1997 serta 2012-2019.



Sumber: Bank Indonesia, diolah
Grafik 1.1. Dinamika Pertumbuhan Ekonomi dan Neraca Transaksi Berjalan Indonesia

Secara historis, peningkatan pertumbuhan ekonomi Indonesia seringkali diikuti dengan peningkatan defisit transaksi berjalan. Salah satu penyebabnya adalah kapasitas dan kapabilitas industri manufaktur yang belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan domestik. Jika melihat pada struktur ekspor pada sejumlah negara mitra, ekspor manufaktur memiliki peran yang cukup besar. Peran

tersebut terlihat dari pangsa ekspor manufaktur yang mencapai lebih dari 60%. Bahkan, peran manufaktur dalam perekonomian secara umum juga cukup tinggi. Di Indonesia, kontribusi manufaktur domestik dalam perekonomian, yakni 44% terhadap total ekspor dan 20,5% terhadap total PDB (2018), masih lebih rendah dibandingkan dengan negara mitra.



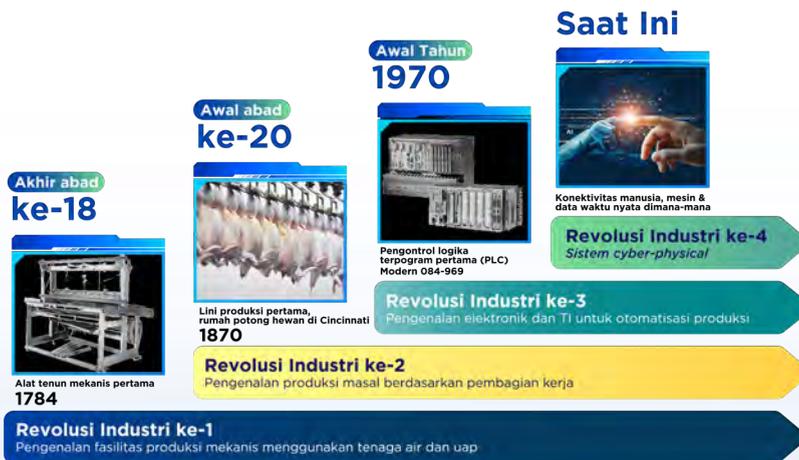
Sumber: World Bank, diolah
Grafik 1.2. Perbandingan Peran Industri Manufaktur terhadap PDB dan Ekspor



Sumber: Bappenas
Gambar 1.1. Pilar Visi Indonesia 2045

Peran strategis industri manufaktur dalam mendukung penguatan struktur ekonomi menjadikannya sebagai salah satu pilar pembangunan menuju visi Indonesia Maju 2045. Penetapan industri manufaktur sebagai salah satu pilar relevan dengan tujuan penguatan struktur industri manufaktur sebagai salah satu ciri dari negara maju (ADB, 2016). Industri manufaktur menjadi salah satu penggerak pertumbuhan ekonomi, antara lain, melalui strategi pengembangan hilirisasi, penguatan integrasi, pengembangan inovasi, peningkatan partisipasi industri ke *Global Value Chain (GVC)*, serta pengembangan *sustainable manufacturing*. Diharapkan dengan strategi ini, kapasitas dan kapabilitas industri manufaktur dapat memperkuat struktur industri manufaktur, menopang pertumbuhan ekonomi lebih tinggi, serta mendukung pencapaian Visi Indonesia Maju 2045.

Pengembangan industri manufaktur dalam rangka mendukung transisi ekonomi Indonesia menuju negara maju tersebut perlu terus dilakukan secara **terintegrasi**. Pengembangan industri manufaktur ini dapat dilakukan dengan melakukan transisi dari produk berbasis Sumber Daya Alam dan berteknologi rendah menjadi produk berteknologi menengah tinggi. Transisi ini diikuti dengan peningkatan kemandirian ekonomi dalam memenuhi kebutuhan bahan baku yang semakin didominasi dari domestik. Selanjutnya, transisi tersebut akan mendukung produksi manufaktur yang lebih berteknologi tinggi sehingga mendukung penguatan struktur ekonomi, termasuk dalam mendorong ekspor. Sejalan dengan peningkatan penguasaan teknologi ini, aspek digitalisasi menjadi semakin kuat dan mendukung revolusi industri keempat, ditandai dengan konektivitas antara manusia, mesin dan data *real time* yang semakin kuat.



Sumber: Kemenperin

Gambar 1.2. Revolusi Industri

Selaras dengan pengembangan terintegrasi tersebut, maka asesmen Bank Indonesia didasarkan pada strategi *two-pronged approach* dengan melihat aspek secara *end-to-end*. Secara umum, strategi ini diarahkan untuk mendorong

(i) industri *medium-high tech product* yang dapat mendorong ekspor; sekaligus memperkuat (ii) industri *low-tech product* dan padat karya, serta industri dasar pendukung melalui hilirisasi produk SDA. Dalam implementasinya, *two-pronged*

approach dilakukan secara *end-to-end*, yakni bersifat menyeluruh, terintegrasi, dan inklusif, serta mampu meningkatkan nilai tambah ekonomi (lihat Boks 1).

Di tengah pengembangan industri manufaktur untuk mendukung transisi Indonesia menuju negara maju, komitmen global untuk menurunkan emisi karbon semakin kuat. Komitmen penurunan emisi telah diikuti dengan penerapan dan rencana kebijakan *carbon pricing*, baik domestik maupun *cross border*. Hal ini berpotensi memberi dampak terhadap pengembangan industri manufaktur nasional, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, peran industri manufaktur dalam mendukung transisi Indonesia menuju negara maju juga perlu diikuti dengan upaya transisi yang sejalan dengan tren ekonomi hijau.

Sejalan dengan Visi Indonesia Maju 2045 yang didukung oleh peran kuat industri manufaktur, Pemerintah telah menetapkan sejumlah kebijakan besar. Kebijakan ini berfungsi untuk memastikan bahwa pencapaian visi melalui industri manufaktur dapat berjalan sesuai sasaran yang ditetapkan. Kebijakan tersebut setidaknya mencakup penetapan rencana pembangunan industri jangka panjang secara bertahap, serta kebijakan yang sejalan dengan tren global terkait digitalisasi dan ekonomi hijau.

Kebijakan Pemerintah untuk mendukung pembangunan industri manufaktur jangka panjang tertuang dalam Rencana Induk Pembangunan Industri

(RIPIN) 2015–2035. RIPIN disusun oleh Kementerian Perindustrian sebagai pelaksanaan amanat UU No. 3 tahun 2014 tentang Perindustrian dan ditetapkan melalui Peraturan Pemerintah No. 14 tahun 2015. RIPIN menjadi pedoman bagi pemerintah dan pelaku industri dalam perencanaan dan pembangunan industri. Selanjutnya, RIPIN ini diarahkan untuk mewujudkan industri sebagai pilar perekonomian, mendukung penguatan struktur industri, mengembangkan industri yang mandiri, maju, berdaya saing, serta mengembangkan Industri Hijau. Dalam RIPIN, pemerintah menetapkan industri andalan dalam pembangunan industri manufaktur, diantaranya Industri Pangan, Farmasi, Tekstil Alas Kaki, Alat Transportasi, Elektronika, dan Pembangkit Energi.

Sementara itu, sejalan dengan tren global terkait revolusi industri keempat, Pemerintah menetapkan strategi Making Indonesia 4.0. Strategi ini menjadi momentum yang tepat untuk merevitalisasi sektor industri manufaktur, sekaligus diarahkan untuk membangun industri manufaktur yang tangguh melalui digitalisasi. Strategi ini diharapkan pula dapat meningkatkan daya saing ekspor Indonesia, produktivitas tenaga kerja industri, dan mendorong pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan kegiatan penelitian dan pengembangan (litbang) serta inovasi. Strategi ini fokus pada 5 sektor prioritas, yaitu Industri Mamin, TPT, Otomotif, Elektronik, Kimia. Selain itu, terdapat tambahan 2 sektor yang menjadi prioritas di tengah pandemi COVID-19, yaitu Farmasi serta Alat Kesehatan.



Sumber: Kemenperin

Gambar 1.3. Sektor Prioritas Industri 4.0

Terkait dengan tren transisi menuju ekonomi hijau, Pemerintah juga telah menerbitkan UU tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan yang dapat berimplikasi pada industri manufaktur. Pada tataran global, konferensi perubahan iklim PBB (United Nations climate change conference) tahun 2021 dalam Conference of the Parties ke-26 (COP26) memperkuat komitmen global dalam menurunkan emisi. Terdapat tiga hasil utama pada COP26 tersebut, yaitu (i) menghentikan penggunaan pembangkit listrik energi

batubara secara bertahap; (ii) menjaga suhu bumi tidak naik di atas 1,5°C; dan (iii) meninjau komitmen penurunan emisi 2030 dalam NDC tiap negara pada 2022. Selaras dengan tujuan tersebut, Indonesia telah menerbitkan UU No.7 tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan sebagai dasar kebijakan pajak karbon, dengan *pilot project* pada sektor pembangkit listrik. Peraturan tersebut akan diterapkan pula pada industri manufaktur dalam jangka menengah sehingga upaya transisi industri hijau perlu diakselerasi secara bertahap.



Sumber: Roadmap menuju Net Zero Emission, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

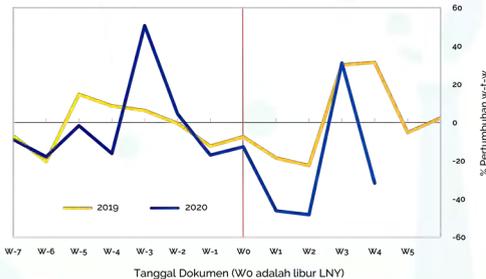
Gambar 1.4. Timeline Transisi Ekonomi Hijau

1.2. Perkembangan Industri Manufaktur Terkini

Upaya pengembangan industri manufaktur untuk memperkuat struktur ekonomi dalam jangka menengah dihadapkan pada perubahan lingkungan strategis. Salah satu perubahan yang cukup berdampak signifikan pada strategi pengembangan industri manufaktur jangka menengah ini adalah pandemi COVID-19 yang menyebabkan perlambatan kinerja perekonomian global. Perlambatan terjadi akibat disrupsi rantai suplai di tengah kebergantungan pasokan barang dan bahan baku global dari negara-negara tertentu saja. Saat periode awal pandemi merebak pada Januari-Februari 2020, pandemi COVID-19 berdampak terhadap kelangsungan proses produksi manufaktur global. Sebagai episentrum pandemi, produksi industri Tiongkok sempat terkendala logistik akibat pembatasan aktivitas sehingga pasokan *input* industri negara lain termasuk Indonesia tertanggu. Hal ini terjadi mengingat bahan

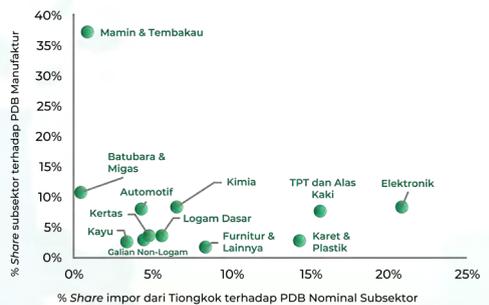
baku impor manufaktur Indonesia dari Tiongkok tergolong tinggi. Pada Maret-April 2020, pandemi yang meluas memicu pembatasan aktivitas di sejumlah negara. Pandemi COVID-19 menyebar ke Eropa dan AS sehingga menurunkan permintaan produk manufaktur Indonesia. Di dalam negeri, wabah COVID-19 yang juga direspons dengan pembatasan aktivitas mengakibatkan permintaan domestik semakin tertekan. Pada Mei-Juni 2020, dampak pembatasan aktivitas tersebut semakin meluas, termasuk pada aktivitas produksi yang semakin menurun. Penjualan yang menurun berdampak kepada *cashflow* pelaku industri. Utilisasi kapasitas seluruh subsektor industri menurun dan terkonfirmasi dari konsumsi listrik industri yang menurun. Sementara itu, pekerja industri dirumahkan untuk jangka waktu yang tidak pasti. Pengiriman ekspor juga tertunda akibat masalah logistik.

Nilai impor dari Tiongkok periode LNY



Sumber: Direktorat Jendral Bea Cukai, diolah

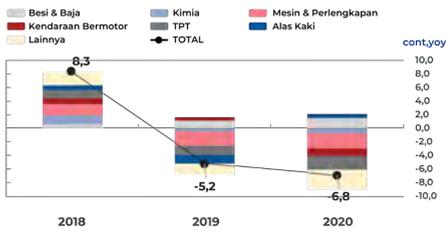
Grafik 1.3. Perkembangan Impor Indonesia dari Tiongkok pada Periode Tahun Baru Imlek



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 1.4. Pangsa Bahan Baku Impor Subsektor Industri Manufaktur dari Tiongkok

Perkembangan Ekspor Manufaktur di Awal Pandemi Covid-19



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 1.5. Perkembangan Ekspor Indonesia di Awal Pandemi COVID-19

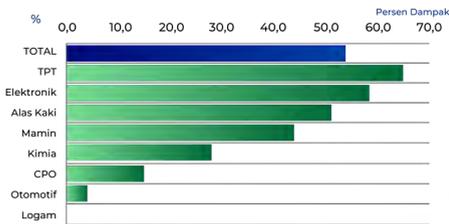
Konsumsi Listrik Industri



Sumber: PLN, BPS, diolah

Grafik 1.7. Perkembangan Konsumsi Listrik Industri

Penurunan Penjualan Domestik di Puncak Wabah



Sumber: Survei Pelaku Industri, diolah

Grafik 1.6. Hasil Survei Dampak COVID-19 ke Penjualan Produk Manufaktur Domestik

Kejadian tersebut memicu perilaku *inward looking* di negara-negara mitra utama untuk mengurangi ketergantungan bahan baku impor yang terkonsentrasi dari beberapa negara. Selain untuk mengurangi risiko, hal tersebut dilakukan untuk memastikan keberlangsungan aktivitas produksi oleh industri manufaktur domestik.

SEKTOR INDUSTRI	UTILISASI SEBELUM COVID-19 (%)	UTILISASI PASCA COVID-19 (%)
Industri Makanan	78,2%	50%
Industri Minuman	77,83%	48%
Industri Pengolahan Tembaku	65,95%	50%
Industri Tekstil	72,31%	30%
Industri Paksiian Jadi	84,83%	30%
Industri Kulit, Barang dari kulit dan Alas Kaki	80,18%	40%
Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus	73,32%	40%
Industri Kertas dan Barang dari Kertas	76,02%	50%
Industri Percetakan dan Reproduksi Media Rekam	74,02%	40%
Industri Bahan Kimia dan Barang dari Bahan Kimia	74,9%	40%
Industri Farmasi, Produk Obat Kimia dan Obat Tradisional	74,57%	50%
Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	76,25%	40%
Industri Barang Galian Bukan Logam	73%	40%
Industri Logam Dasar	66,25%	20%
Industri Barang Logam Bukan Mesin dan Peralatannya	73,99%	20%
Industri Komputer, Barang Elektronik dan Optik	75,62%	35%
Industri Peralatan Listrik	74,91%	40%
Industri Mesin dan Perlengkapan YTDL	80,46%	30%
Industri Kendaraan Bermotor, Trailer dan Semi Trailer	80,64%	20%
Industri Alat Angkutan Lainnya	71,9%	33%
Industri Pengolahan Lainnya	74,88%	42%
Industri Farmasi, Produk Obat Kimia dan Obat Tradisional	80,39%	39%

Sumber: Kemenperin

Gambar 1.5. Penurunan Utilisasi Produksi Industri Pasca COVID-19

Di Indonesia, guna merespons perlambatan ekonomi termasuk pada industri manufaktur, Pemerintah menerbitkan sejumlah kebijakan strategis. Beberapa di antaranya, adalah kebijakan Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) yang juga diarahkan untuk mendukung pemulihan industri manufaktur. KSSK juga menerbitkan paket kebijakan terpadu yang merupakan hasil sinergi empat lembaga, yaitu Bank Indonesia, Kementerian Keuangan, Otoritas Jasa Keuangan, dan Lembaga Penjamin Simpanan.

Tabel 1.1. Program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN)

KESEHATAN	Rp 97,26 T	PERLINDUNGAN SOSIAL	Rp 234,33 T	SEKTORAL K/L & PEMDA	Rp 65,97 T
<ol style="list-style-type: none"> 1. Belanja Penanganan Covid-19 45,23 2. Insentif Nakes 6,63 3. Santunan Kematian 0,06 4. Bantuan Iuran JKN 4,11 5. Cugus Tugas Covid-19 3,50 6. Insentif perpajakan di Bidang Kesehatan 3,49 7. Cadangan penanganan kesehatan dan vaksin 5,00 8. Cendang Program Vaksinasi dan Perlinos 2021 (SILPA 2020 yang di re-mark) 29,23 		<ol style="list-style-type: none"> 1. PKH dan Bantuan Beras PKH 41,97 2. Sembako dan Bantuan Tunai Sembako 47,22 3. Bansos Jabodetabek 7,10 4. Bansos Non-Jabodetabek 33,10 5. Prakerja 20,00 6. Diskon Listrik 11,62 7. BLT Dana Desa 31,60 8. Bantuan Subsidi Gaji Kemenaker 29,85 9. Bantuan Gaji Guru Honorer Kemendikbud 2,94 10. Bantuan Gaji Guru Honorer Kemenag 2,08 11. Subsidi Kuota Internet Kemendikbud 5,50 12. Bantuan Internet Siswa, Mahasiswa, dan Guru Kemenag 1,16 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program Padat Karya K/L 17,84 2. Insentif Perumahan 0,54 3. Pariwisata 3,87 <ol style="list-style-type: none"> a. Hibah 3,30 b. K/L 0,57 4. DID Pemulihan Ekonomi 5,00 5. Cadangan DAK Fisik 7,29 6. Fasilitas Pinjaman Daerah 20,00 7. Bantuan Pesantren 2,61 8. Perluasan PEN KemenPUPR 1,59 9. Dampak Covid-19 Bidang Naker 0,52 10. Peta Peluang Investasi (BKPM) 0,08 11. Da'i Bersertifikat & Bantuan Ormas Keagamaan 0,04 12. Perluasan PEN Kementan 1,67 13. Food Estate dan Lingkungan Hidup 4,54 14. Komunikasi Publik PEN Kominfo 0,32 15. Tambahan PEN KemenATR/BNP 0,05 16. Tambahan Sertifikasi TKDN 0,01 		
UMKM Rp 114,81 T <ol style="list-style-type: none"> 1. Subsidi Bunga 13,43 2. Penempatan Dana (digabung dengan penempatan dana korporasi)* 66,99 3. Penjaminan Kredit UMKM 3,20 <ol style="list-style-type: none"> a. Belanja IDP (Potensi Realisasi) 2,20 b. Stop Loss 1,00 4. PPh Final UMKM DTP 1,08 5. Pembiayaan Investasi LPDB KUMKM 1,29 6. Banpres Produktif Usaha Mikro (BPUM) 28,81 	PEMBIAYAAN KORPORASI Rp 62,22 T <ol style="list-style-type: none"> 1. PMN BUMN (termasuk tambahan PMN untuk PT Bio Farma) 24,07 2. Pemberian Pinjaman (Investasi) kepada BUMN 19,65 3. Penjaminan Kredit Korporasi 3,50 <ol style="list-style-type: none"> a. Belanja IDP (Potensi Realisasi) 1,50 b. Stop Loss Penjaminan 2,00 4. Pembiayaan SWF 15,00 	INSENTIF USAHA Rp 120,6 T <ol style="list-style-type: none"> 1. PPh 21 DTP 9,73 2. Pembebasan PPh 22 Impor 13,39 3. Pengurangan Angsuran PPh 25 21,59 4. Pengembalian Pendahuluan PPN 7,55 5. Penurunan Tarif PPh Badan 18,78 6. Pembebasan ketentuan minimal serta Pembebasan biaya abonemen listrik 1,69 7. Insentif BM DTP Kemenperin 0,58 8. Insentif Usaha Lainnya (Bantalan) 47,28 <ol style="list-style-type: none"> a. DTP 34,88 b. SF Pajak 12,40 			

Keterangan: Pagu per 19 November 2020 dalam triliun Rupiah

Sumber: Realisasi PC & PEN, Kemenkeu

PEMERINTAH
KEBIJAKAN INSENTIF FISKAL SERTA DUKUNGAN BELANJA PEMERINTAH DAN PEMBIAYAAN

1. Kebijakan Insentif Fiskal - insentif perpajakan dalam rangka menjaga iklim investasi yang kondusif dan meningkatkan daya saing ekonomi.
2. Kebijakan Dukungan Belanja Pemerintah dan Pembiayaan

OJK
KEBIJAKAN PRUDENSIAL SEKTOR KEUANGAN

1. Relaksasi kebijakan prudensial yang sifatnya temporer dan terukur a.l: perpanjangan kebijakan restrukturisasi kredit/pembiayaan, penyesuaian BMPK & penurunan bobot risiko kredit untuk sektor kesehatan
2. Kemudahan dan percepatan akses pembiayaan bagi pelaku, perluasan ekosistem digitalisasi UMKM dari hulu sampai hilir, dan penetapan status sovereign bagi Lembaga Pengelola Investasi

BANK INDONESIA
KEBIJAKAN MONETER, MAKROPRUDENSIAL, DAN SISTEM PEMBAYARAN

1. Moneter: melanjutkan stimulus kebijakan moneter untuk mendukung pemulihan ekonomi nasional. Koordinasi stimulus moneter BI dan Fiskal juga harus dipererat
2. Makroprudensial: melanjutkan kebijakan makroprudensial akomodatif, mendorong bank meningkatkan pembiayaan inklusif melalui kebijakan Rasio Pembiayaan Inklusif Makroprudensial (RPIM); mendukung pemulihan pembiayaan pada sektor-sektor prioritas melalui kebijakan Rasio Intermediasi Makroprudensial Sektoral (RIMS)
3. Sistem Pembayaran: Kebijakan Sistem Pembayaran (SP) diarahkan pada efisiensi transaksi, percepatan digitalisasi, serta pembentukan ekosistem ekonomi dan keuangan yang inklusif.

SEKTOR RIIL
KEBIJAKAN PENGUATAN STRUKTURAL

1. Percepatan penyelesaian aturan pelaksanaan UU Cipta Kerja
2. Penguatan kinerja neraca pembayaran, BI akan terus memfasilitasi kegiatan promosi perdagangan dan investasi pada sektor prioritas
3. Stabilitas nilai tukar dan fasilitas perdagangan dan investasi, BI akan mendorong pelaku usaha untuk memanfaatkan kerja sama Local Currency Settlement (LCS) yang telah ada dengan Jepang, Thailand, dan Malaysia, serta mempercepat implementasi LCS dengan Tiongkok.

LPS
KEBIJAKAN PENJAMINAN SIMPAPAN

1. Penjaminan simpanan perbankan
2. Mendorong likuiditas di industri perbankan serta relaksasi denda keterlambatan pembayaran premi penjaminan.

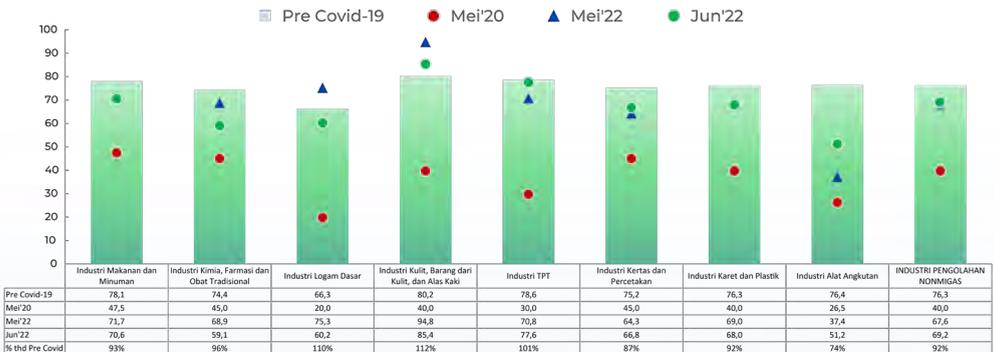
Sumber: KSSK

Gambar 1.6. Paket Kebijakan Terpadu KSSK

Berbagai respons kebijakan yang ditempuh secara sinergis dan lintas sektor oleh Pemerintah mendukung pemulihan ekonomi, termasuk sektor industri manufaktur. Perkembangan industri manufaktur hingga triwulan II 2022 tetap melanjutkan perbaikan meski sedikit melambat dibanding triwulan I 2022. Realisasi pertumbuhan industri manufaktur mencapai 4,01% (yoy), lebih rendah dari realisasi triwulan sebelumnya sebesar 5,07% (yoy). Perlambatan disebabkan oleh stok produksi selama triwulan I 2022 yang masih tinggi dan digunakan untuk merespons kenaikan permintaan. Perlambatan tersebut terutama dari kinerja industri Alat Angkutan, industri Barang dari Logam dan Elektronik, serta industri Kimia dan Farmasi. Namun, perlambatan ini tertahan oleh perbaikan industri Logam Dasar sejalan dengan

peningkatan produksi, industri Tekstil dan Produk Tekstil yang didorong permintaan global dan domestik, serta industri Makanan dan Minuman yang tetap tinggi didukung permintaan pada periode HBKN. Dari sisi domestik, kinerja penjualan eceran dari survei penjualan eceran melambat pada triwulan II 2022. Pertumbuhan indeks penjualan eceran pada triwulan II 2022 tercatat sebesar 5,18% (yoy), melambat dibanding triwulan lalu, yakni 12,46% (yoy). Sementara itu, permintaan eksternal juga mencatat perbaikan, tercermin dari indeks ekspor dari beberapa industri prioritas nasional. Peningkatan indikator permintaan tersebut berdampak pada sisi produksi, sebagaimana tercermin pada data realisasi PMI Markit yang pada triwulan II 2022 terjaga dalam fase ekspansi, sebesar 50,98.

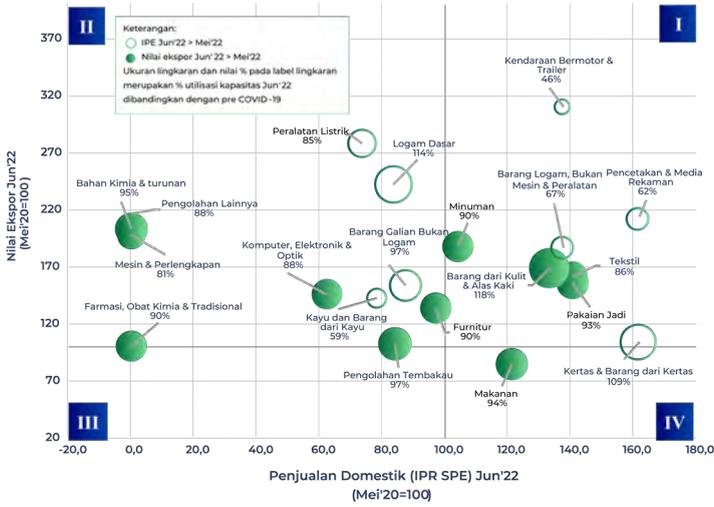
Utilisasi Kapasitas Sektor Manufaktur



Sumber: Kemenperin, diolah

Grifik I.8. Utilisasi Kapasitas Industri Manufaktur





IPE: Indeks Penjualan Eceran
 IPR SPE: Indeks Penjualan Riil Survei Penjualan Eceran

Sumber: Kemenperin, Bank Indonesia, diolah

Grafik 1.9. Pemetaan Kinerja Ekspor dan Penjualan Domestik Industri Manufaktur

CLI Manufaktur



Sumber: BPS, OECD, CEIC, diolah

Grafik 1.10. CLI Manufaktur

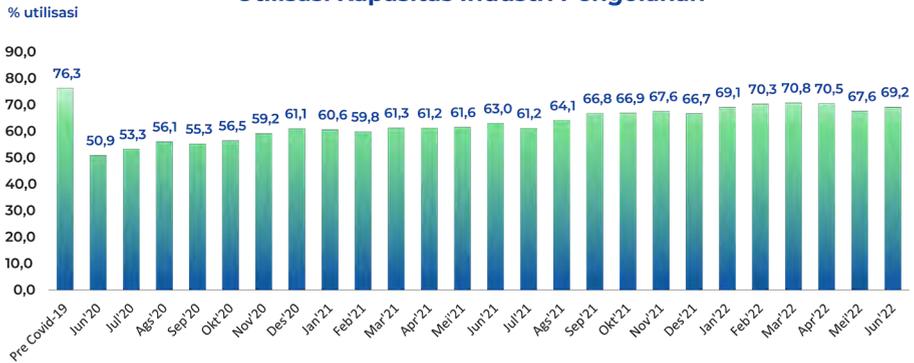
Secara bulanan, perkembangan utilisasi kapasitas industri manufaktur pada Juni 2022 mengalami peningkatan dibandingkan dengan bulan sebelumnya. Utilisasi industri manufaktur pada periode tersebut tercatat 69,2% atau lebih tinggi dibanding bulan sebelumnya yang sebesar 67,6%. Peningkatan ini

lebih disebabkan oleh normalisasi waktu kerja industri setelah libur selama HBKN. Berdasarkan sumbernya, pemulihan utilisasi kapasitas industri masih didorong oleh kinerja ekspor, di tengah permintaan domestik yang mulai termoderasi pasca berakhirnya festive season. Hasil update CLI Manufaktur mengindikasikan bahwa

industri manufaktur masih dalam fase akselerasi dengan kecenderungan terus meningkat. Sementara itu, perkembangan impor bahan baku terpantau menurun, terutama disebabkan oleh industri logam dasar, namun penurunan ini tertahan oleh kenaikan impor bahan baku dari

industri Makanan dan Minuman. Di sisi lain, impor barang modal menguat dibanding bulan lalu, mengindikasikan kenaikan aktivitas produksi ke depan, khususnya dalam merespons perkiraan peningkatan permintaan.

Utilisasi Kapasitas Industri Pengolahan



Sumber: Kemenperin, diolah

Grafik 1.11. Utilisasi Kapasitas Produksi Industri Pengolahan

PMI Manufaktur Indonesia



Sumber: IHS Markit, Bank Indonesia, diolah

Grafik 1.12. Perkembangan PMI

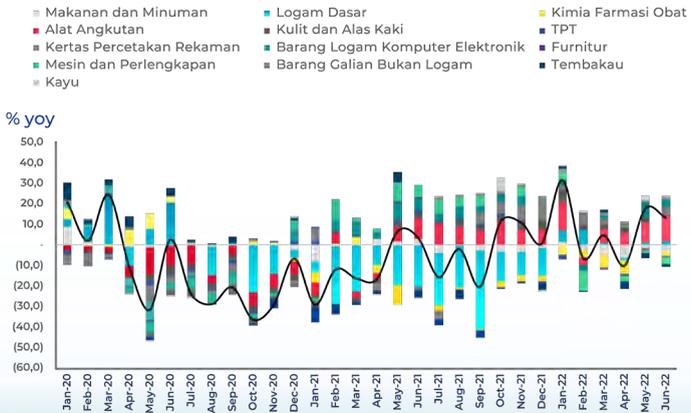
Kinerja Impor Bahan Baku Top 50 Eksportir Berdasarkan Subsektor



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 1.13. Impor Bahan Baku Top 50 Eksportir

Kinerja Impor Barang Modal Top 50 Eksportir Berdasarkan Subsektor



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 1.14. Impor Barang Modal Top 50 Eksportir



1.3. Tantangan Pengembangan Industri Manufaktur

Tantangan yang dihadapi dalam mengembangkan industri manufaktur terutama berasal dari perubahan lingkungan strategis di global dan domestik, baik tantangan siklikal maupun struktural. Tantangan siklikal yang dihadapi oleh industri manufaktur, antara lain; (i) fenomena disrupsi suplai global, (ii) *scarring effect*; (iii) kebijakan *power rationing* Tiongkok; dan (iv) kelangkaan semikonduktor. Fenomena disrupsi suplai global pada awalnya dipicu oleh pemulihan ekonomi yang tidak merata pada waktu yang hampir bersamaan. Pemulihan ini tidak disertai dengan ketersediaan jaringan logistik dan infrastruktur yang memadai. Hal tersebut berdampak pada terganggunya rantai pasok global, yaitu kenaikan biaya logistik akibat terbatasnya jumlah kontainer dan kapal kargo yang melakukan pelayaran. Di tengah biaya logistik yang tinggi, disrupsi suplai global terus berlanjut akibat ketegangan geopolitik Rusia-Ukraina sehingga memicu proteksionisme dan kelangkaan bahan baku produksi. Kondisi ini berisiko memicu stagflasi, yakni tingginya inflasi di tengah pertumbuhan ekonomi yang stagnan sehingga berisiko menekan prospek industri manufaktur ke depan.

Tantangan disrupsi suplai global yang dipicu dari *lockdown* ini menimbulkan dampak *scarring effect*, terutama pada tingkat serapan tenaga kerja. Indikasi risiko *scarring* tercermin dari penurunan serapan tenaga kerja di tengah perbaikan kapasitas terpasang. Hasil asesmen dari data level korporasi terbuka memperlihatkan bahwa mayoritas subsektor manufaktur masih mengalami penurunan serapan tenaga kerja hingga triwulan III 2021, sebaliknya indikator penggunaan kapital menunjukkan perbaikan pada beberapa subsektor. *Scarring effect* ini juga lebih besar terjadi pada industri manufaktur berorientasi domestik.

Selain fenomena disrupsi suplai global, kebijakan *power rationing* di Tiongkok pada triwulan III 2021 sempat dikhawatirkan berdampak pada kinerja industri manufaktur dalam negeri. Pembatasan konsumsi energi ditempuh oleh Tiongkok untuk mencapai target *energy intensity* di tengah kenaikan harga batubara akibat ketatnya suplai domestik. Hal tersebut sempat menimbulkan kekhawatiran terhadap kinerja ekspor Indonesia ke Tiongkok, terutama beberapa komoditas unggulan seperti besi baja dan *pulp*, serta berisiko terhadap pemenuhan bahan baku impor seperti industri TPT. Meski masih terbatas, dampak kebijakan *power rationing* ini berpotensi meningkat jika berlangsung lebih lama.

Tantangan siklikal lainnya yang berisiko menahan pemulihan industri manufaktur lebih lanjut adalah kelangkaan semikonduktor sejalan dengan tingginya permintaan yang belum dapat direspons dengan kenaikan produksi. Kelangkaan semikonduktor juga menjadi salah satu risiko yang berpotensi mengganggu kinerja industri domestik, terutama dipicu sejak perang dagang AS-Tiongkok, diikuti dengan kelangkaan bahan baku, pandemi COVID-19, kebakaran pabrik, hingga cuaca ekstrem dan tensi geopolitik. Hal ini menyebabkan waktu tunggu pemesanan (*lead time*) semikonduktor di pasar global terus meningkat. Dampak kelangkaan semikonduktor kepada produksi otomotif domestik masih terbatas karena mayoritas jenis kendaraan yang diproduksi masih merupakan *low-tech car* dengan kebutuhan semikonduktor yang minim. Namun, dampak lanjutannya ke depan perlu tetap dicermati.

Selain tantangan siklikal, sejumlah tantangan struktural masih dihadapi oleh industri manufaktur.

Tantangan struktural tersebut, antara lain, (i) masih tingginya produk *low technology* dalam struktur ekspor Indonesia; (ii) ketergantungan akan impor bahan baku maupun barang antara untuk produksi manufaktur; (iii) keterkaitan rantai nilai bahan baku lokal (*linkage local value chain*) yang masih perlu ditingkatkan, baik antarwilayah maupun antarindustri; serta (iv) transisi industri hijau yang perlu terus diakselerasi. Berdasarkan pemfokusan kembali (*refocusing*) terhadap perumusan strategi kebijakan secara *end-to-end*, maka asesmen penguatan struktur industri manufaktur ditempuh melalui penguatan keterkaitan (*linkage*), dan selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan penguatan kapasitas produksi dalam negeri dan ekspor bernilai tambah tinggi, serta mampu menggerakkan ekonomi antarwilayah dan mendukung transisi menuju ekonomi hijau.

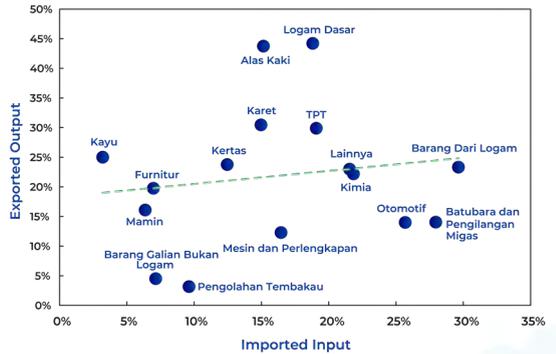
Tantangan dari sisi ekspor di antaranya terkait dengan sumbangan produk berteknologi rendah yang masih mendominasi. Dari hasil pemetaan berdasarkan klasifikasi tingkat teknologi, ekspor manufaktur Indonesia masih didominasi oleh produk primer, manufaktur berbasis SDA, dan berteknologi rendah. Untuk itu, upaya peningkatan ekspor bernilai tambah lebih tinggi perlu didorong, salah satunya melalui hilirisasi. Program hilirisasi yang dilakukan oleh Pemerintah ini sekaligus mampu memperkuat struktur industri manufaktur.

Berkaitan dengan tantangan dari sisi impor, impor bahan baku dan barang antara yang tinggi membuat aktivitas produksi industri manufaktur dibayangi oleh sejumlah risiko. Risiko pertama terkait rasio impor barang industri baik berupa barang jadi maupun untuk kepentingan industri yang sangat tinggi terhadap total komoditas impor nasional. Risiko kedua terkait dengan sumber impor yang terkonsentrasi pada beberapa negara mitra dagang yang bisa mengganggu





keberlangsungan aktivitas produksi di tengah tren peningkatan kebijakan proteksionisme perdagangan. Risiko-risiko tersebut pada akhirnya dapat mengganggu ketahanan ekspor nasional mengingat bahan baku produksi masih bergantung pada impor.



Sumber: Tabel IO/IRIO 2016, diolah

Grafik 1.15. Korelasi antara *Input* Impor dengan *Output* yang Diekspor di Industri

Selain kedua tantangan di atas, industri manufaktur masih dihadapkan pada tantangan terkait *linkage* dengan *local value chain* yang masih dapat ditingkatkan. Berdasarkan hasil pemetaan menggunakan Tabel *Input Output* tahun 2010 dan 2016, *linkage* industri manufaktur Indonesia dengan wilayah luar Jawa secara umum semakin membaik. *Input* industri manufaktur meningkat terutama dari wilayah Sulampua. Namun, *input* dari intra Jawa menurun cukup dalam dan digantikan dengan *input* dari impor yang meningkat. Untuk itu, *linkage* dengan *local value chain* perlu diperkuat agar struktur industri manufaktur juga semakin kuat.

Strategi penguatan industri manufaktur perlu turut didorong untuk mewujudkan transformasi menuju industri hijau untuk mendukung pengembangan ekonomi hijau. Peningkatan risiko perubahan iklim dan dampaknya terhadap perekonomian global

telah mendorong berbagai negara untuk berkomitmen dalam menurunkan emisi global dalam *Paris Agreement*. Di satu sisi, tren ini diperkirakan akan mendorong peningkatan permintaan produk ramah lingkungan. Di sisi lain, langkah-langkah penurunan emisi karbon ini menghadapi tantangan, khususnya terkait dengan penerapan *carbon pricing* baik domestik maupun *cross border*.

Salah satu tantangan utama dalam akselerasi menuju industri hijau ialah *transition cost* yang besar. Upaya dalam menjadikan Indonesia sebagai *net zero emissions country* dimulai dengan melakukan transisi energi kelistrikan yang berbasis batubara menuju energi yang lebih bersih dan ramah lingkungan. Tantangan lainnya ialah rencana implementasi *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) oleh Uni Eropa yang akan dimulai secara bertahap sejak tahun 2023 pada lima komoditas yang dianggap menyumbang emisi karbon paling tinggi. Meski pangsa ekspor kelima komoditas tersebut terhadap total ekspor Indonesia ke Uni Eropa masih sangat kecil, namun hal ini perlu dicermati apabila komoditas ekspor yang dikenakan CBAM bertambah di masa mendatang, atau bahkan diperluas oleh negara/kawasan lainnya.

Dihadapkan pada tantangan biaya transisi yang besar dan rencana penerapan pajak karbon produk industri di luar negeri, maka upaya transisi dan peningkatan kesiapan industri di Indonesia menuju industri hijau perlu didukung oleh insentif. Saat ini, implementasi regulasi untuk mendorong transisi menuju industri hijau perlu terus ditingkatkan karena masih bersifat sukarela. Ke depan, penerapan regulasi ini akan diwajibkan secara bertahap. Dengan adanya Standar Industri Hijau, maka perusahaan yang sudah

tersertifikasi sesuai standar hijau tersebut bisa mendapatkan fasilitas fiskal dan nonfiskal. Saat ini, telah terdapat berbagai insentif nonfiskal seperti pelatihan, pembinaan, penyediaan bantuan promosi. Namun, insentif fiskal hingga saat ini masih terbatas. Hal ini ditengarai menjadi penyebab jumlah perusahaan yang berpartisipasi dalam program industri hijau masih relatif terbatas.

BAB 2

Tantangan Pengembangan Industri Manufaktur

**Oki Hermansyah Febrianto,
Bambang Indra Ismaya**

Pengembangan industri manufaktur di tengah pemulihan ekonomi dihadapkan pada tantangan siklikal dan struktural. Tantangan siklikal setidaknya berupa disrupsi suplai global, scarring effect, kebijakan power rationing Tiongkok, dan kelangkaan semikonduktor. Tantangan struktural yang masih dihadapi oleh industri manufaktur setidaknya mencakup ekspor yang didominasi teknologi rendah, ketergantungan impor bahan baku, keterkaitan rantai nilai bahan baku lokal (linkage local value chain) yang masih rendah, dan tantangan terkait transisi industri hijau. Tantangan struktural tersebut menjadi dasar refocusing asesmen dan strategi kebijakan end-to-end kepada penguatan linkage dengan local value chain.

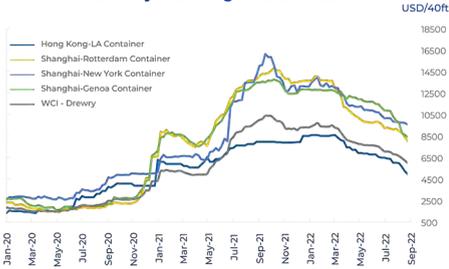
2.1. Tantangan Siklikal

Dalam beberapa tahun terakhir sejumlah tantangan siklikal menghambat upaya pengembangan industri manufaktur nasional. Tantangan siklikal yang dihadapi oleh industri manufaktur, antara lain, (i) fenomena disrupsi suplai global, (ii) *scarring effect*, (iii) kebijakan *power rationing* Tiongkok, dan (iv) kelangkaan semikonduktor. Pandemi COVID-19 berdampak terhadap perlambatan kinerja perekonomian global akibat *supply chains disruption* di tengah kebergantungan pasokan barang dan bahan baku global dari segelintir negara. Kejadian tersebut memicu perilaku *inward looking* di negara-negara mitra utama untuk mengurangi ketergantungan bahan baku impor yang terkonsentrasi dari beberapa negara. Selain untuk mengurangi risiko, hal tersebut dilakukan untuk memastikan keberlangsungan aktivitas produksi oleh industri manufaktur domestik. Namun, seiring dengan pandemi yang semakin terkendali dan didukung dengan kebijakan pemulihan, kondisi tersebut berangsur pulih.

Pemulihan ekonomi global terdampak pandemi terjadi secara tidak merata, diikuti dengan terbatasnya jumlah kontainer dan kapal kargo yang melakukan pelayaran sehingga memicu kenaikan biaya logistik. Saat pandemi, banyak armada dan kontainer dalam kondisi *idle* dan tidak digunakan. Pemulihan yang terjadi secara cepat tidak diimbangi dengan ketersediaan armada dan kontainer yang layak akibat kerusakan dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses perbaikan. Akibatnya, jumlah yang dapat beroperasi secara produktif semakin sedikit. Selain kondisi tersebut, pemulihan yang terjadi secara tidak merata juga membuat pelayaran global berjalan tidak seimbang. Selama tahun 2021, tarif kontainer global telah mengalami kenaikan sebesar 113% (yoy). *Data freight rate index* untuk kontainer 40 feet sempat mencapai

9.304 dolar AS pada akhir Desember 2021 seiring masih berlangsungnya *port congestion*, terutama di pantai barat Amerika Serikat. Kenaikan tarif kontainer global tersebut turut ditransmisikan ke tarif penyewaan domestik, yang juga mengalami kenaikan sampai dengan 50%, disebabkan oleh terbatasnya ketersediaan kontainer dalam negeri seiring tingginya permintaan untuk pemenuhan aktivitas ekspor-impor. Memasuki tahun 2022, *freight rate index 40 feet* pada Maret 2022 terpantau tumbuh melambat sebesar 6,55% (mtm), dengan tarif sebesar 8.782 dolar AS. Upaya normalisasi rantai pasok juga sudah dilakukan melalui peningkatan supply kapal baru, namun terbatasnya kapasitas produksi menghambat upaya tersebut. Data pemesanan kapal kontainer baru (*container orderbook*) tercatat sudah mencapai level maksimal sejak September 2021 dan sebagian besar kapal baru tersebut baru dapat beroperasi pada 2023.

Drewry WCI Freight Rate Index



Sumber: Bloomberg, diolah

Grifik 2.1. Perkembangan Biaya Kontainer Pascapandemi

Containerliner Orderbook



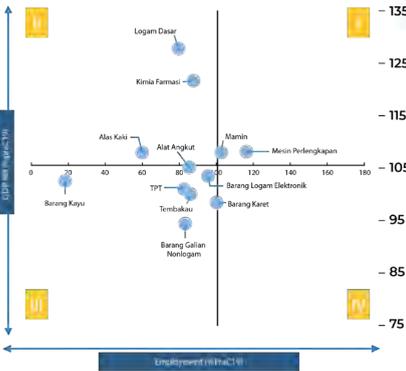
Sumber: Bloomberg, diolah

Grifik 2.2. Perkembangan Kondisi Pemesanan Kontainer

Pandemi COVID-19 memberikan dampak *scarring effect* terhadap industri manufaktur nasional. Indikasi risiko *scarring* tercermin pada kondisi faktor produksi, baik tenaga kerja maupun kinerja produksi. Hasil asesmen pada korporasi industri terbuka

menunjukkan terdapat penurunan serapan tenaga kerja dan kapasitas terpasang di masa pandemi COVID-19. Asesmen pada faktor tenaga kerja didekati dengan jumlah tenaga kerja, dan faktor kinerja produksi didekati dengan data *net fixed asset* (NFA).

Employment dan GDP Rill



Sumber: Bloomberg-Perusahaan Tbk, BPS, diolah

Grifik 2.3. Pemetaan Kondisi Tenaga Kerja dan PDB per Subsektor Manufaktur Tw.IV-21 Terhadap Pra-COVID

Kapasitas Terpasang dan GDP Rill



Sumber: Bloomberg, diolah

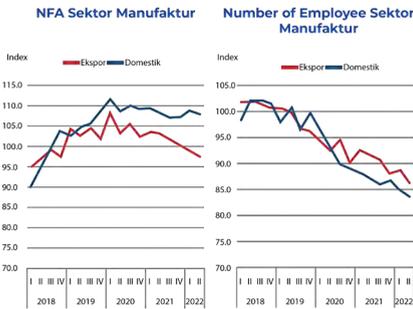
Grifik 2.4. Pemetaan Kondisi Kapasitas dan PDB per Subsektor Manufaktur Tw.IV-21 Terhadap Pra-COVID

¹ Dalam asesmen ini, kapasitas terpasang didekati dengan indikator *net fixed asset* (NFA) pada perusahaan manufaktur terbuka, yang secara umum merupakan aset produktif jangka panjang – kapital perusahaan yang ditujukan untuk menghasilkan manfaat ekonomi; sebagai akumulasi *fixed asset* kurang dikurangi akumulasi depresiasi. Data diolah dari panel *balance* 158 perusahaan terbuka, 75 orientasi ekspor dan 83 orientasi domestik. Metode merujuk pada perhitungan *productive capital asset* dan *productivity* OECD (2021). Seluruh subsektor yang dilakukan asesmen merupakan sektor yang masuk dalam sektor prioritas pemulihan.

Pada periode pandemi, sebagian besar industri manufaktur mengalami penurunan kapasitas produksi, dengan penurunan serapan tenaga kerja lebih besar dari penurunan kapasitas terpasang. Seluruh subsektor manufaktur mengalami penurunan serapan tenaga kerja dan hingga triwulan IV 2021 hanya subsektor mesin dan perlengkapan yang telah pulih dan melampaui level pra-COVID. Sementara, pada kapasitas terpasang relatif lebih baik dengan level kapasitas terpasang pada beberapa subsektor seperti Logam Dasar, Kimia Farmasi, Makanan dan Minuman (Mamin), Mesin dan Perlengkapan, Alas Kaki, dan Barang dari Karet telah berada di atas level pra-COVID. Hal ini didorong oleh permintaan yang masih terjaga dan investasi yang masih kuat pada keempat sektor tersebut sepanjang periode pandemi.

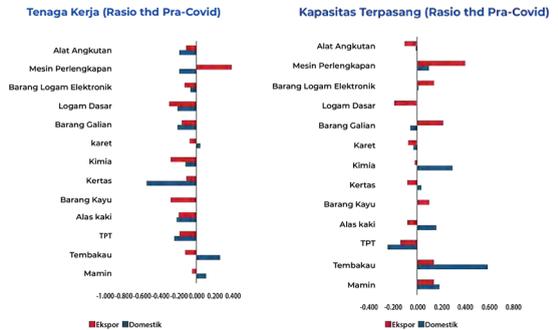
Scarring effect lebih besar terjadi pada industri manufaktur berorientasi domestik. Secara agregat, korporasi sektor manufaktur dengan orientasi pasar domestik mengalami penurunan serapan tenaga kerja dan kapital yang lebih dalam dibandingkan korporasi dengan orientasi pasar ekspor. Kondisi tersebut tergambar lebih jelas pada level subsektor, dimana korporasi dengan orientasi pasar domestik mengalami penurunan serapan tenaga kerja yang lebih dalam dibandingkan dengan korporasi orientasi pasar ekspor pada seluruh subsektor manufaktur. Kondisi serupa terjadi pada kondisi kapital, bahkan NFA pada korporasi berorientasi ekspor di beberapa subsektor telah lebih tinggi dibandingkan level pra-COVID. Di satu sisi, hal ini menunjukkan penurunan kinerja dan risiko *scarring* lebih disebabkan oleh permintaan domestik yang menurun dan di sisi lain perbaikan ekspor menjadi peluang penurunan risiko *scarring* di sektor manufaktur.





Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.5. Perbandingan Kinerja Kapital dan Tenaga Kerja Korporasi Berorientasi Ekspor dan Korporasi Berorientasi Domestik



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.6. Perbandingan Dampak COVID Terhadap Kondisi Kapital dan Tenaga Kerja Pada Subsektor Manufaktur

Secara keseluruhan, subsektor manufaktur berisiko mengalami *scarring effect*. Dengan menggunakan bobot kapital dan *labor* pada fungsi produksi Indonesia, diperoleh perbandingan *scarring effect* dari tiap subsektor manufaktur. Subsektor barang kayu mempunyai *scarring effect* terbesar terutama disebabkan

oleh penurunan serapan tenaga kerja merespons permintaan domestik yang turun. Sementara, subsektor mesin dan perlengkapan mempunyai *scarring effect* terkecil hanya dari serapan tenaga kerja. Permintaan subsektor mesin dan perlengkapan baik dari domestik maupun ekspor sudah melewati level pra-COVID.

Tabel 2.1. Gradasi *Scarring Effect* Subsektor Manufaktur dan Keterkaitannya dengan Kinerja PDB dan Ekspor

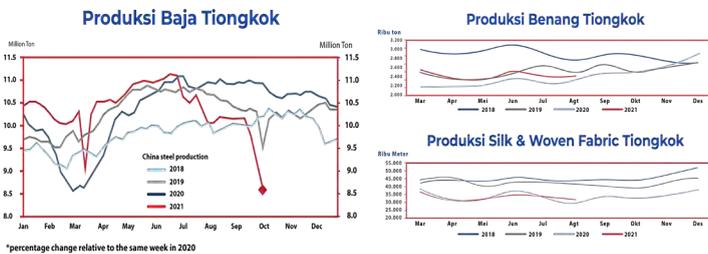
Subsektor	Risiko <i>Scarring Effect</i>			Orientasi Pasar		Pemulihan Ekspor	PDB
	KAPITAL	NAKER	TOTAL	SHARE EKSPOR	ORIENTASI	(4Q'21 THD 4Q'19)	(4Q'21 THD 4Q'19)
Mesin Perengkapan	0.062	0.123	0.090	19.3%	Domestik	121.08	102.85
Mamin	0.098	-0.004	0.051	19.5%	Domestik	154.36	102.91
Barang Karet	0.028	-0.028	0.002	24.0%	Domestik	124.51	92.71
Kimia Farmasi	0.032	-0.151	-0.052	8.7%	Domestik	158.90	117.43
Barang Logam Elektronik	-0.055	-0.070	-0.062	33.3%	Ekspor	140.82	97.41
Tembakau	-0.001	-0.172	-0.080	14.4%	Domestik	104.88	94.61
Logam Dasar	0.029	-0.225	-0.088	24.6%	Ekspor	225.21	124.06
Kertas	-0.055	-0.164	-0.105	8.6%	Domestik	111.80	97.56
Alat Angkut	-0.076	-0.168	-0.118	21.0%	Domestik	99.44	99.34
Barang Galian Nonlogam	-0.080	-0.191	-0.131	13.0%	Domestik	132.70	87.88
TPT	-0.089	-0.204	-0.142	57.2%	Ekspor	121.86	94.83
Alas Kaki	0.037	-0.411	-0.169	55.3%	Ekspor	153.90	102.71
Barang Kayu	-0.147	-0.810	-0.452	54.2%	Ekspor	157.31	96.72

Sumber: Bank Indonesia, diolah

Selain fenomena disrupsi suplai global, upaya *power rationing* yang diberlakukan di Tiongkok pada triwulan III 2021 sempat memicu risiko bagi kinerja industri manufaktur dalam negeri. Secara umum, pembatasan konsumsi energi dilatarbelakangi oleh upaya Tiongkok dalam mendukung pencapaian target *energy intensity*, di tengah kenaikan harga batubara sebagai imbas dari

suplai domestik yang ketat. Hal tersebut berpotensi menurunkan kinerja ekspor Indonesia ke Tiongkok, terutama beberapa komoditas unggulan, seperti besi baja dan *pulp*, serta berisiko terhadap pemenuhan bahan baku impor seperti industri TPT. Kebijakan *power rationing* sempat berdampak pada penurunan produksi manufaktur Tiongkok, khususnya besi baja, sementara industri TPT belum terdampak.

Zhejiang (2014 kapasitas industri tekstil Tiongkok)	Textiles, dyeing, chemical fiber
Fujian	Stainless steels & ceramic-making hub

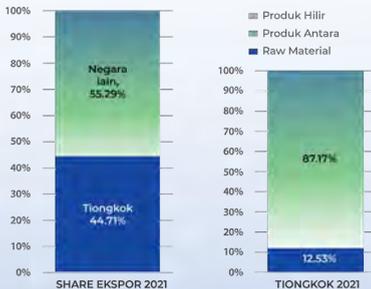


Sumber: CEIC, diolah

Grafik 2.7. Dampak Kebijakan *Power Rationing* pada Industri Tiongkok

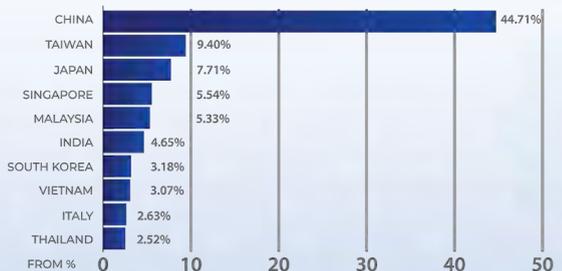
Dampak kebijakan *power rationing* tersebut ke Indonesia masih terbatas, namun berisiko mengganggu kinerja manufaktur domestik jika berlangsung lebih lama. Pada industri logam dasar, risiko lebih disebabkan oleh ekspor Indonesia yang terkonsentrasi ke Tiongkok, khususnya produk antara, meskipun upaya diversifikasi sudah mulai meningkat khususnya dalam dua tahun terakhir. Sementara itu, pada

industri TPT, risiko disebabkan oleh konsentrasi impor bahan baku tekstil yang tinggi dari Tiongkok. Saat terjadi kebijakan *power rationing*, ketahanan industri TPT masih terjaga karena persediaan masih mencukupi antara 1-3 bulan produksi. Apabila kebijakan tersebut berlangsung lama, Indonesia masih memiliki negara mitra yang dapat memasok kebutuhan bahan baku, terutama Korea Selatan, Hong Kong, Taiwan, dan Vietnam.



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.8. Profil Ekspor Logam Dasar Indonesia



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.9. Diversifikasi Tujuan Ekspor Logam Dasar Indonesia

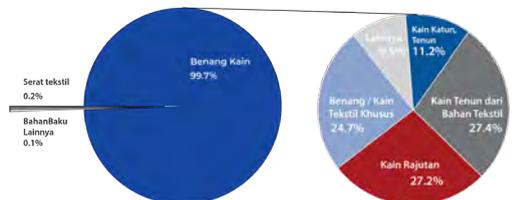
Komposisi Negara Asal Impor Bahan Baku TPT

(Berdasarkan Nilai Impor s.d. Agt 2021)



Komposisi Jenis bahan asal Tiongkok

(Berdasarkan Nilai Impor s.d. Agt 2021)



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grifik 2.10. Profil Impor Bahan Baku Industri Tekstil dan Produk Tekstil Indonesia

Tabel 2.2. Sumber Alternatif Bahan Baku Industri Tekstil

Negara Asal	Share
653 - Kain, Tenun dari Bahan Tekstil	
Tiongkok	51.9%
Korea Selatan	13.5%
Taiwan	11.2%
Hongkong	7.1%
655 - Kain Rajutan	
Tiongkok	34.0%
Korea Selatan	21.2%
Hongkong	17.6%
Vietnam	10.2%
657 - Benang/Kain Tekstil Khusus	
Tiongkok	42.8%
Korea Selatan	13.8%
Vietnam	7.7%
Taiwan	6.8%

Sumber: Bank Indonesia, diolah

Ket.: *share* terhadap total impor produk dari seluruh negara (Berdasarkan SITC)

Tantangan siklikal juga diwarnai dengan kelangkaan semikonduktor dalam skala global yang terjadi seiring dengan permintaan yang terus meningkat di tengah disrupsi suplai yang kerap terjadi. Dari sisi permintaan, terjadi peningkatan signifikan dari berbagai sektor, khususnya dari sektor *computing* dan *wireless communication* di tengah permintaan dari sektor otomotif yang melambat. Dari sisi suplai, disrupsi kerap terjadi, mulai dari perang dagang AS-Tiongkok, diikuti dengan kelangkaan bahan baku, pandemi COVID-19, kebakaran pabrik, hingga cuaca ekstrem dan tensi geopolitik. Selain itu, karakteristik rantai pasok yang belum sepenuhnya terintegrasi serta ketergantungan pasokan dari negara dan industri tertentu membuat semikonduktor sangat rentan terhadap *bottleneck* pasokan. Hal ini menyebabkan waktu tunggu pemesanan (*lead time*) terus meningkat, bahkan mencapai 26,2 minggu. Kondisi ini kemudian diikuti kenaikan harga semikonduktor global yang berdampak pada berbagai sektor.

Dampak kelangkaan semikonduktor global paling dirasakan oleh sektor otomotif. Sebagian besar perusahaan otomotif menggunakan model manajemen inventaris *just-in-time* yang sangat rentan terhadap disrupsi pasokan. Sementara itu, dampak kelangkaan terhadap sektor *computing* dan *wireless communication* relatif kecil, dipengaruhi oleh kecenderungan produsen teknologi untuk menimbun pasokan bahan baku semikonduktor dalam proses bisnisnya. Penurunan produksi mobil diperkirakan akan terjadi hingga tahun 2023. Beberapa produsen mobil mengantisipasi kelangkaan semikonduktor dengan mengurangi ataupun menghentikan produksi, menaikkan harga jual mobil, hingga mengurangi fitur-fitur tertentu. Guna merespons permintaan yang tinggi, sejumlah investasi besar sudah mulai direalisasikan dan diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi semikonduktor ke depan. Namun, investasi tersebut masih memerlukan waktu hingga tiga tahun untuk dapat berproduksi secara penuh sehingga kelangkaan semikonduktor global setidaknya masih akan terjadi dalam jangka pendek.

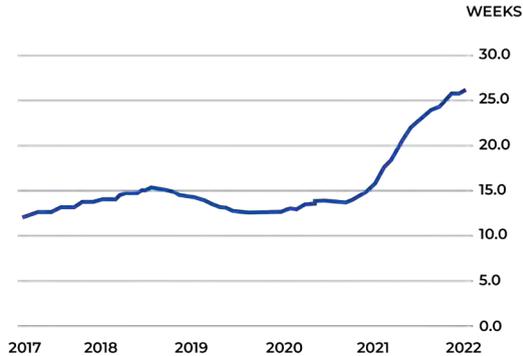
Jumlah Penjualan Semikonduktor Global Berdasarkan Sektor



Sumber: IDC, Statista, diolah

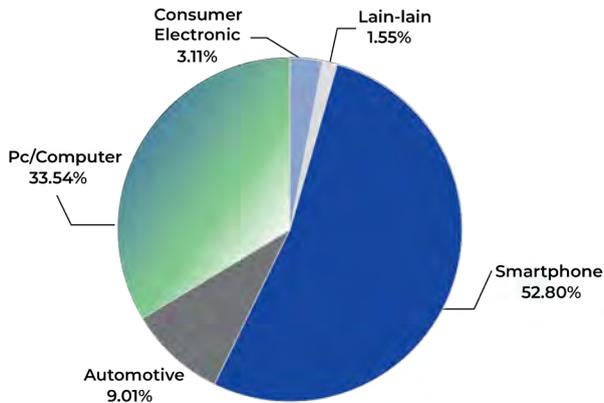
Grafik 2.II. Perkembangan Penjualan Semikonduktor Global

Lead Time Semikonduktor



Sumber: Bloomberg, diolah

Grafik 2.12. Perkembangan Lead time Pemesanan Semikonduktor Global



Sumber: Berbagai sumber, diolah

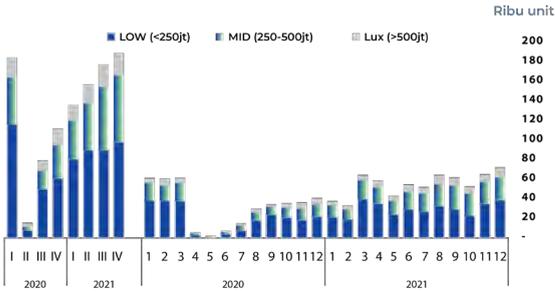
Grafik 2.13. Struktur Permintaan Semikonduktor Domestik

Dampak kelangkaan semikonduktor terhadap industri otomotif domestik masih relatif terbatas. Hal ini dikarenakan mayoritas jenis kendaraan yang diproduksi masih merupakan *low-tech car* dengan kebutuhan semikonduktor yang minim. Kendala produksi banyak ditemui pada kendaraan *mid-high tech* terbaru yang menerapkan fitur keamanan terkini yang

menggunakan banyak sensor dan komponen utamanya semikonduktor. Kendala produksi untuk produksi *lux car* juga relatif terbatas mengingat mayoritas kendaraan jenis ini diimpor dalam bentuk utuh, baik CBU maupun CKD. Namun demikian, dampak lanjutannya terhadap sektor otomotif ke depan perlu terus dicermati.

Wholesale Kendaraan Penumpang

(Berdasarkan segmen harga)



Sumber: GAIKINDO, diolah

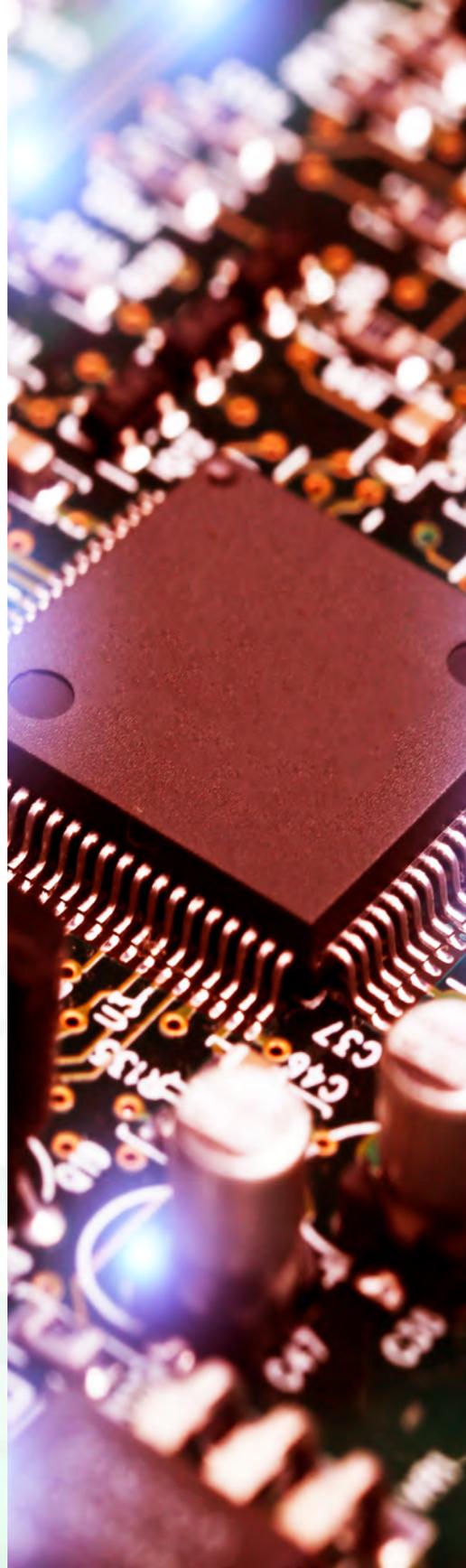
Grifik 2.14. Struktur Permintaan Semikonduktor Domestik

Tabel 2.3. Pemetaan Tingkat Kebutuhan Semikonduktor Per Jenis Kendaraan

Fitur	Low Car		MID Car	LUX Car	
	LCGC	NonLCGC		Non EV	EV
Body	n/a	n/a	●	●	●
Safety	Coalision Warning	n/a	n/a	●	●
	e-Call telematics	n/a	n/a	●	●
	Tire pressure	n/a	n/a	●	●
	Others	n/a	●	●	●
Driver Info	Navigation	n/a	●	●	●
	Primary Instrument	●	●	●	●
Power Train	●	●	●	●	●
Chassis	n/a	n/a	●	●	●

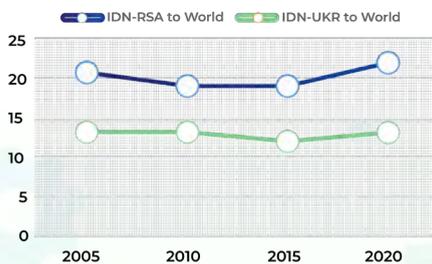
KET.: ● LOW ● MID ● HIGH

Sumber: Berbagai sumber, diolah



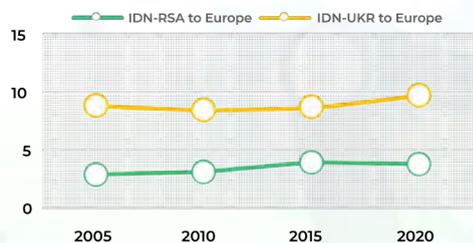
Selain pandemi COVID-19 dan dampak lanjutannya, beberapa waktu terakhir upaya akselerasi manufaktur nasional juga dihadapkan pada dampak konflik Rusia-Ukraina. Konflik Rusia-Ukraina berdampak melalui tiga jalur utama, yakni jalur harga komoditas global, jalur perdagangan global, dan jalur keuangan. Harga komoditas global tercatat mengalami peningkatan setelah Rusia melakukan invasi terhadap Ukraina, tidak hanya energi namun juga pangan sehingga mendorong terjadinya peningkatan inflasi. Hal ini berdampak pada penurunan kinerja manufaktur nasional, mengingat masih tingginya kebutuhan impor bahan baku di sebagian sektor manufaktur nasional. Selanjutnya, dampak lain konflik Rusia-Ukraina adalah terganggunya mata rantai perdagangan global terutama dalam distribusi, pasokan, dan *volume* perdagangan global. Hal ini juga mengganggu kinerja manufaktur nasional, khususnya manufaktur nasional dengan tujuan ekspor di kawasan Eropa. Dampak terakhir melalui jalur keuangan, dimana investor global mulai cenderung kembali memegang aset berisiko rendah (*safe haven instrument*), termasuk dalam bentuk uang tunai. Bagi negara berkembang seperti Indonesia, hal ini berisiko pada kestabilan eksternal dan nilai tukar rupiah mengingat tingginya kemungkinan penarikan aliran dana yang dilakukan oleh investor asing.

Di tengah risiko tersebut, terdapat peluang pemanfaatan konflik Rusia-Ukraina untuk peningkatan ekspor manufaktur nasional meski masih relatif terbatas. Terdapat peluang peningkatan ekspor produk Indonesia pada pasar yang ditinggalkan oleh Rusia dan Ukraina. Hal ini didukung oleh daya saing produk ekspor Indonesia yang relatif tinggi, didukung pula dengan kemiripan (*similarity*) dengan sebagian produk ekspor kedua negara tersebut, serta *spare capacity* yang masih mencukupi. Struktur ekspor Indonesia dengan Rusia yang diindikasikan melalui indeks *Export Similarity Index* (ESI) untuk pasar dunia relatif lebih similar dibandingkan untuk pasar Eropa. Artinya, Indonesia punya peluang untuk ekspansi ke pasar yang ditinggalkan Rusia, khususnya ke pasar selain Eropa. Sebaliknya, dengan Ukraina, struktur ekspor Indonesia dengan Ukraina lebih similar untuk pasar Eropa. Peluang peningkatan ekspor Indonesia yang berdaya saing, dan similar dengan produk ekspor kedua negara tersebut pada pasar dunia dapat mencapai hingga 57 miliar dolar AS. Sementara untuk pasar Eropa, peluang peningkatan ekspor tersebut dapat mencapai 1,3 miliar dolar AS.



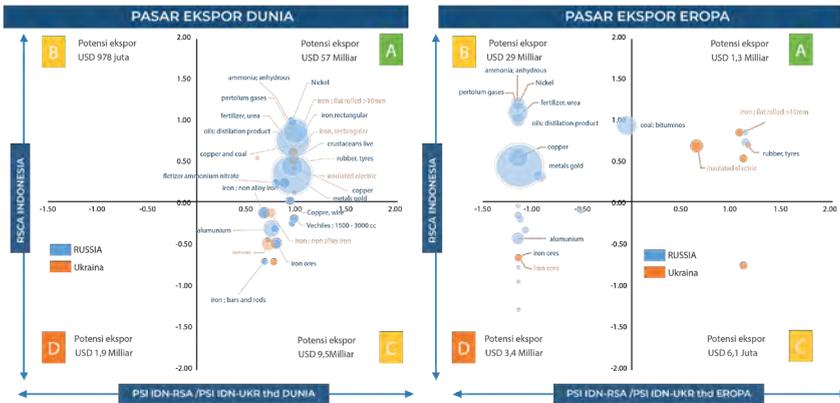
Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.15. Perbandingan *Export Similarity Index* (ESI) Indonesia dengan Rusia dan Ukraina untuk pasar Global



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.16. Perbandingan *Export Similarity Index* (ESI) Indonesia dengan Rusia dan Ukraina untuk pasar Eropa



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.17. Pemetaan potensi peningkatan ekspor Indonesia pada pasar yang ditinggalkan Rusia-Ukraina

Salah satu peluang Indonesia dalam menggantikan pasar yang ditinggalkan oleh Rusia dan Ukraina adalah ekspor produk-produk logam dasar. Peluang ini diperoleh berdasarkan hasil pemetaan dengan menggunakan parameter ES , $RSCA^2$, dan TBI^3 . Terdapat beberapa produk logam Indonesia yang berdaya saing ($RSCA > 0$) dan surplus ($TBI > 0$), dan memiliki tingkat kemiripan ($PSI > 0$) dengan produk logam yang diproduksi oleh kedua negara tersebut. Produk logam tersebut terutama emas, tembaga, aluminium, dan besi baja dan produk logam turunannya. Dari data ekspor pada 2020, Indonesia berpotensi untuk mengisi ekspor logam dasar Rusia-Ukraina di pasar global yang setidaknya mencapai 4,5 miliar dolar AS. Peluang ini tidak hanya untuk Indonesia, namun terbuka bagi seluruh negara produsen logam dasar lainnya. Oleh karena itu, peran pemerintah dalam memfasilitasi pelaku usaha dalam membuka akses pasar menjadi menjadi salah satu kunci keberhasilan Indonesia dalam memanfaatkan peluang tersebut.

Lebih lanjut, tantangan yang timbul akibat tensi geopolitik kini meluas ke isu proteksionisme. Fenomena ini telah muncul semenjak 2019 pascakrisis keuangan global 2018 ketika sebagian negara mulai fokus pada penguatan kapasitas domestik untuk mengurangi dampak tekanan global. Kebijakan proteksionisme kemudian meluas saat dunia dihadapkan pada beberapa kejadian besar, termasuk di antaranya dua konflik yang memicu tensi geopolitik, yaitu perang dagang AS-Tiongkok dan perang Rusia-Ukraina. Kondisi ini mendorong banyak negara mulai mengarahkan hasil produksinya untuk pemenuhan kebutuhan domestik sebagai langkah antisipasi jika konflik berkembang menjadi krisis global. Akibatnya, disrupti rantai pasok global menjadi semakin besar dan berdampak signifikan pada negara-negara basis manufaktur seperti Indonesia yang sebagian sektor industrinya mengandalkan pasokan bahan baku yang bersumber dari impor.

² Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA) digunakan untuk melihat keunggulan komparatif (daya saing) produk ekspor suatu negara dalam basket ekspor negara-negara di dunia. Pengelompokan produk menggunakan nilai indeks dengan nilai pada kisaran $-1 \leq RSCA \leq 1$ untuk memudahkan visualisasi.

³ Trade Balance Index (TBI) menggambarkan trade balance dalam bentuk indeks di rentang $-1 \leq TBI \leq 1$ untuk memudahkan visualisasi dan pengelompokan produk.



2.2. Tantangan Struktural

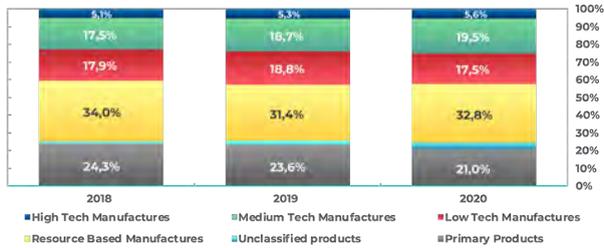
Sejumlah tantangan struktural masih dihadapi oleh industri manufaktur di tengah upaya menopang transformasi Indonesia menuju negara maju. Tantangan struktural tersebut, antara lain, (i) masih tingginya produk *low technology* dalam struktur ekspor Indonesia; (ii) ketergantungan akan impor bahan baku maupun barang antara untuk produksi manufaktur; (iii) *linkage local value chain* yang masih perlu ditingkatkan, baik antarwilayah maupun antarindustri; serta (iv) transisi industri hijau yang perlu terus diakselerasi. Berdasarkan *refocusing* terhadap perumusan strategi kebijakan secara *end-to-end*, maka asesmen penguatan struktur industri manufaktur ditempuh melalui penguatan *linkage*, dan selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi dalam negeri dan ekspor bernilai tambah tinggi, serta mampu menggerakkan ekonomi antarwilayah dan mendukung transisi menuju ekonomi hijau.

Salah satu tantangan struktural yang dihadapi dari sisi ekspor di antaranya adalah produk *low technology* dalam struktur ekspor Indonesia yang masih tinggi. Berdasarkan hasil pemetaan kinerja industri dengan mengadopsi klasifikasi tingkat teknologi (Lall, S. 2015), ekspor manufaktur Indonesia masih didominasi oleh produk primer, manufaktur berbasis SDA, dan berteknologi rendah. Salah satu penyebabnya adalah partisipasi Indonesia ke GVC yang masih relatif rendah. Penelitian ADB (2019) menemukan bahwa partisipasi Indonesia ke GVC menurun sepanjang periode 2000 ke 2017. Partisipasi GVC ke depan (*forward*) menurun dari 21,5% pada 2000 ke 12,9% pada 2017, sementara partisipasi ke belakang (*backward*) menurun dari 16,9% ke 10,1% pada periode yang sama.

Upaya peningkatan ekspor secara umum dapat dilakukan melalui peningkatan partisipasi ke GVC, termasuk melalui peningkatan jaringan suplai lokal. Partisipasi Indonesia ke GVC dapat ditingkatkan dengan menerapkan tiga strategi, yaitu dengan (i) meningkatkan *local skill* dan infrastruktur; (ii) meningkatkan kapasitas

Profil Ekspor Indonesia Berdasarkan Tingkat Teknologi

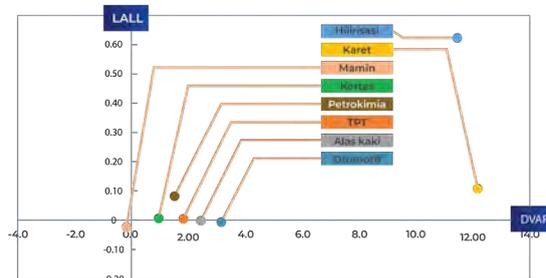
(Berdasarkan share nilai ekspor)



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.18. Ekspor Indonesia Berdasarkan Tingkat Teknologi

Domestic Value-Added Ratio (DVAR) dan Skor Tingkat Teknologi 8 Sektor Prioritas (LALL).



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.19. Peningkatan Nilai Tambah Domestik pada Industri

perusahaan lokal dan efisiensi jaringan suplai lokal; serta (iii) mendorong pembangunan merata, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan (UNIDO, 2017). Strategi penguatan *linkage* dengan jaringan suplai lokal ini perlu terus ditempuh, mengingat peran *input* domestik dalam memproduksi barang yang diekspor belum merata. Dari delapan industri yang diobservasi, terlihat bahwa peningkatan peran *input* domestik dalam memproduksi barang yang diekspor, diproksi dengan menggunakan *Domestic Value Added Ratio* (DVAR) antara 2017-2020 belum merata. Lebih lanjut, peningkatan komposisi tingkat teknologi produk ekspor pada 8 industri prioritas antara periode 2017-2020 berlangsung secara terbatas, kecuali industri logam dasar.

Peningkatan ekspor khususnya produk berteknologi tinggi dapat didorong dengan meningkatkan peran Indonesia sebagai hub dari jaringan produksi global. Penelitian Anglingkusumo et al (2014) menunjukkan bahwa kenaikan partisipasi Tiongkok dalam GVC dapat mendukung pertumbuhan manufaktur berorientasi ekspor disertai dengan perbaikan muatan teknologi (*tech leverage*). Ekspor produk berteknologi tinggi tersebut bersumber dari banyak perusahaan multinasional yang terafiliasi dengan negara maju, sehingga memiliki kualitas *input* dan *output* yang kompleks serta berstandar tinggi. Hal ini dimungkinkan sejalan dengan upaya Tiongkok meningkatkan manufaktur berorientasi ekspor melalui reformasi secara cepat untuk memperkuat *enablers* bagi investasi asing langsung (*Foreign Direct Investment/ FDI*) dari perusahaan multinasional. Oleh

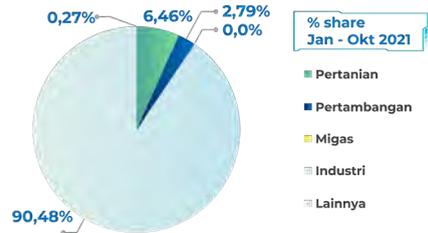
karena itu, peningkatan reformasi struktural menjadi satu prasyarat penting bagi peningkatan ekspor berteknologi tinggi ini.

Lebih lanjut, peran Indonesia sebagai *production hub* untuk ekspor dalam jaringan produksi global yang cenderung menurun menggambarkan bahwa impor yang ditujukan untuk reekspor lebih rendah dibandingkan dengan impor untuk kebutuhan domestik. Aktivitas reekspor setelah melakukan impor bahan baku dan barang antara dari dunia tergantikan oleh peningkatan impor untuk tujuan produksi dan konsumsi akhir pasar domestik. Kondisi ini menunjukkan bahwa peran Indonesia dalam rantai nilai global belum menjadi basis produksi utama untuk ekspor ke pasar dunia, namun lebih sebagai pasar bagi produsen global dan domestik. Hal ini menggambarkan tantangan Indonesia dengan daya tarik lebih kuat sebagai pasar bagi investasi yang bersifat *domestic market seeking*. Masalah biaya logistik yang relatif tinggi dan *enablers* bagi investasi berorientasi ekspor ke pasar dunia menjadi beberapa faktor penyebab peran Indonesia sebagai hub belum optimal.

Peran impor yang masih lebih kuat untuk kebutuhan domestik ini menjadi salah satu tantangan bagi industri manufaktur, di tengah impor bahan baku dan barang antara yang masih tinggi. Berdasarkan kondisi terkini, impor barang industri baik berupa barang jadi maupun untuk kepentingan industri mencapai 90,48% dari total komoditas impor nasional. Impor nasional tersebut terdiri dari 72,1% impor bahan baku dan 14,7% impor barang modal. Risiko terkait impor yang masih tinggi ini berkaitan dengan konsentrasi sumber impor pada beberapa negara mitra dagang, salah satunya ialah Tiongkok yang mencapai 30,45%. Risiko ini dapat menguat seiring dengan tren peningkatan kebijakan *inward looking* berdasarkan kebijakan proteksionisme perdagangan internasional oleh beberapa negara yang menguat dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Di

tengah fakta bahwa produk industri yang diekspor bergantung pada bahan baku yang masih diimpor, risiko-risiko tersebut dapat berimplikasi pada resiliensi ekspor nasional.

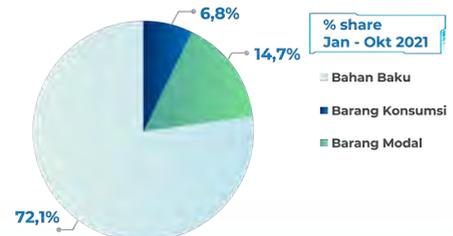
Share Impor Komoditas



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.20. Impor Bahan Baku Berdasarkan Sektor

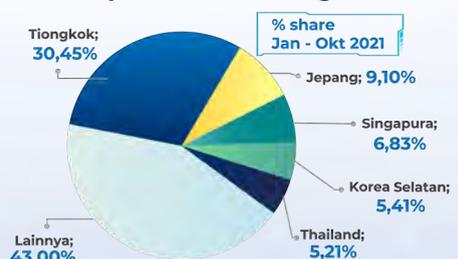
Share Impor Industri



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.21. Impor Bahan Baku Industri Berdasarkan Jenis Barang

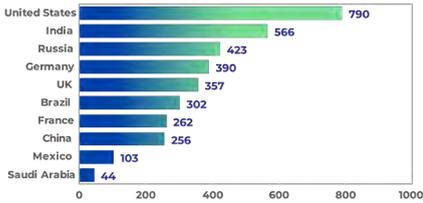
Share Impor Berdasarkan Negara Asal



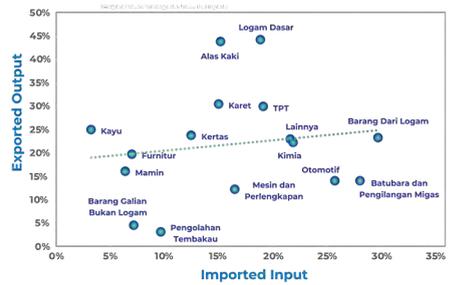
Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 2.22. Impor Bahan Baku Berdasarkan Negara Asal

Jumlah Kebijakan Proteksionisme Beberapa Negara 2008-2019



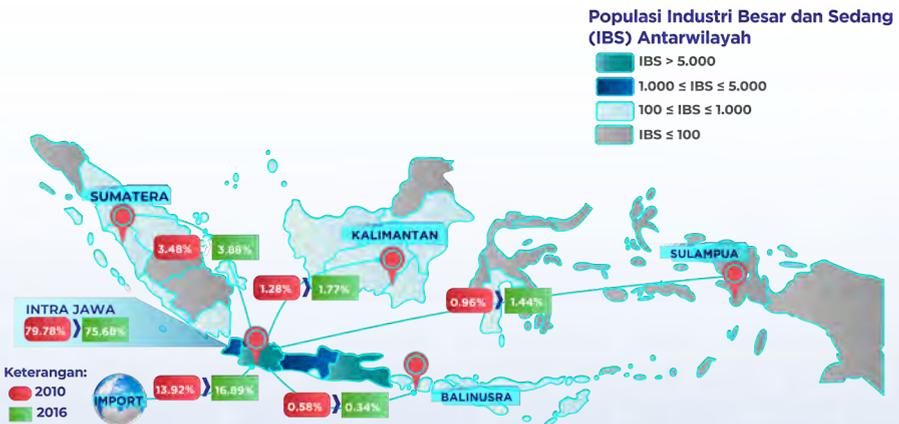
Sumber: Global Trade Report, diolah
 Grafik 2.23. Perkembangan Kebijakan Proteksionisme



Sumber: Tabel IO 2016, diolah
 Grafik 2.24. Korelasi antara Input Impor dengan Output yang Diekspor di Industri

Selain tantangan dari sisi ekspor dan impor, tantangan struktural lainnya yang dihadapi oleh industri manufaktur terutama terkait *linkage* dengan *local value chain* yang masih dapat ditingkatkan. Berdasarkan hasil pemetaan menggunakan Tabel *Input Output* tahun 2010 dan 2016, *linkage* industri manufaktur Indonesia dengan wilayah luar Jawa secara umum menunjukkan perkembangan yang membaik. Namun, *input* dari intra Jawa menurun cukup

dalam, diikuti dengan penurunan *input* dari Balinusra. Penurunan *input* dari kedua wilayah tersebut digantikan dengan impor dari impor yang meningkat dari 13,92% pada 2010 menjadi 16,89% pada 2016. Secara keseluruhan, tingkat *local value chain* Indonesia menurun dari 86,08% pada 2010 menjadi 83,11% pada 2016. Dengan kondisi tersebut, terdapat ruang penguatan *linkage* dengan *local value chain* baik dengan intra Jawa maupun dengan luar Jawa.



Sumber: BPS, Bank Indonesia, diolah
 Gambar 2.1. Tingkat Keterkaitan Domestik Antarwilayah Industri Manufaktur



Tantangan struktural lain yang saat ini semakin mengemuka adalah menguatnya tren transisi menuju ekonomi hijau, termasuk bagi industri manufaktur, untuk mendukung pengembangan ekonomi hijau. Peningkatan risiko perubahan iklim dan dampaknya terhadap perekonomian global telah mendorong berbagai negara untuk berkomitmen dalam menurunkan emisi global sebagaimana kesepakatan yang tercantum dalam *Paris Agreement*. Di satu sisi, tren ini diperkirakan akan mendorong peningkatan permintaan produk ramah lingkungan secara akseleratif. Sebagai contoh, dalam rantai nilai industri otomotif, permintaan atas *low carbon electricity*, *low emission vehicles*, dan *low carbon product* meningkat dalam beberapa tahun terakhir dan diperkirakan akan menjadi tren global di masa yang akan datang. Di sisi lain, langkah-langkah penurunan emisi karbon ini masih menghadapi beberapa tantangan, khususnya terkait dengan penerapan *carbon pricing* baik domestik maupun *cross border*. Saat ini, sebanyak 61 *Carbon Pricing Initiatives* (implementasi & rencana) dilakukan di 46 negara dunia. Di Indonesia sendiri, implementasi *carbon pricing* juga sudah berjalan sejak diberlakukannya UU HPP. Selain itu, diterbitkan pengaturan terkait penerapan Nilai Ekonomi Karbon (NEK)/

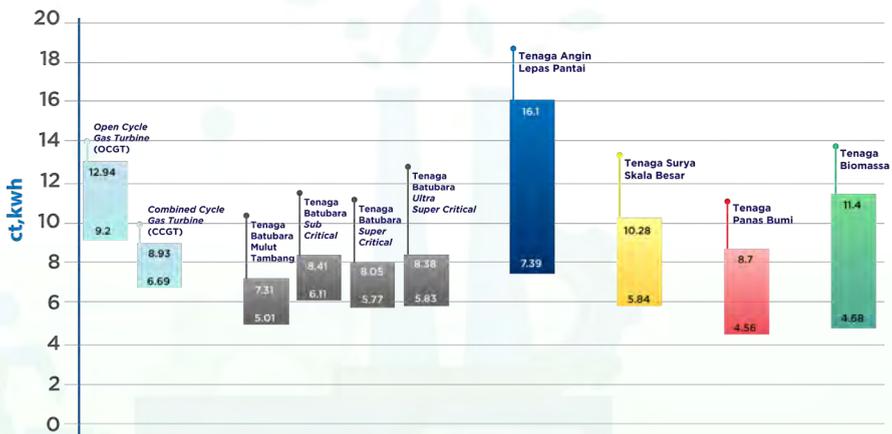
Carbon Pricing sebagai bukti dukungan Indonesia terhadap penanggulangan perubahan iklim bersama masyarakat dunia. Kebijakan pengaturan Instrumen NEK akan menjadi landasan legal yang kuat dalam rangka mencapai target *Nationally Determined Contributions* (NDCs) Indonesia serta untuk mendukung pembangunan rendah karbon.

Salah satu tantangan utama dalam akselerasi menuju industri hijau ialah *transition cost* yang diperlukan cukup besar, baik bagi pemerintah maupun pelaku usaha. Upaya dalam menjadikan Indonesia sebagai *net zero emissions country* dimulai dengan melakukan transisi energi kelistrikan yang berbasis batubara menuju energi yang lebih bersih dan ramah lingkungan. Hal tersebut didasari oleh emisi yang dihasilkan oleh pembangkit listrik batubara relatif tinggi, mencapai 1.310 ton CO₂e/GWh. Emisi ini lebih tinggi dibandingkan dengan emisi yang dikeluarkan oleh pembangkit listrik tenaga angin sekitar 124 ton CO₂e/GWh. Namun, biaya investasi yang tinggi pada sektor energi terbarukan masih menjadi kendala utama minat pelaku usaha dalam mendukung program tersebut masih rendah.

Tabel 2.4. Perbandingan Emisi Karbon Berdasarkan Sumber Energi

Teknologi	Rata-rata	Terendah	Tertinggi
	ton Co ₂ e/Gwh		
Lignit	1,054	790	1,372
Batubara	888	756	1,310
Minyak Bumi	733	547	935
Gas Bumi	499	362	891
Solar Panel Photovoltaic	85	13	731
Biomassa	45	10	101
Nuklir	29	2	130
Hidroelektrik	26	2	237
Angin	26	6	124

Sumber: WorldNuclear.com, diolah

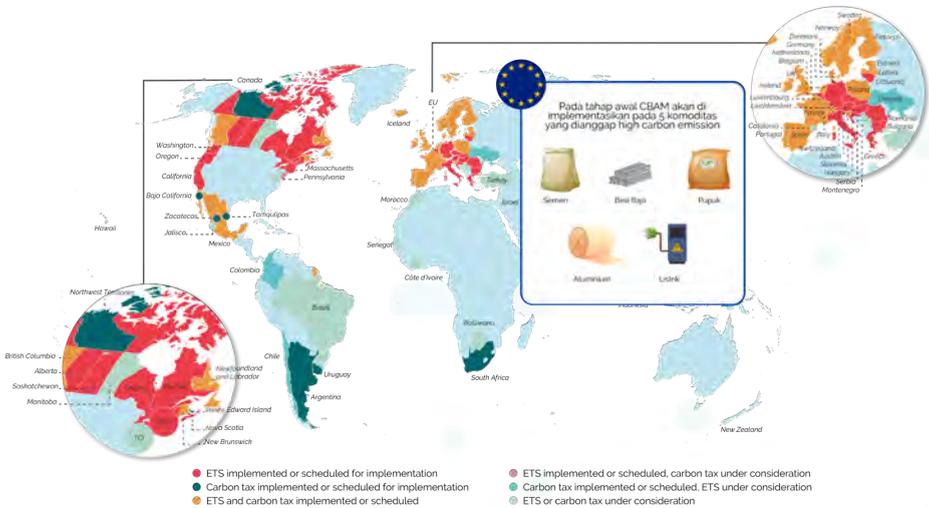


Sumber: Institute for Essential Services Reform (IESR)

Grafik 2.25. Biaya Pembangkitan Listrik Berdasarkan Sumber Energi

Tantangan berikutnya ialah rencana implementasi *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) oleh Uni Eropa yang akan dimulai secara bertahap sejak tahun 2023 sampai dengan tahun 2026. CBAM adalah pengukuran harga karbon yang terkandung dalam barang yang diimpor oleh Uni Eropa sesuai Sistem Perdagangan Emisi Uni Eropa. Importir Uni Eropa akan diwajibkan membeli sertifikat karbon sesuai harga karbon yang seharusnya dibayarkan dengan tingkat harga barang yang diproduksi di bawah aturan penetapan harga karbon Uni Eropa. Hal tersebut dilakukan untuk

mendukung target Uni Eropa sebagai benua pertama yang mencapai *carbon neutral* pada 2050. Pada tahap awal, CBAM akan diimplementasikan pada 5 komoditas yang dianggap menyumbang emisi karbon paling tinggi, yakni semen, besi baja, pupuk, aluminium, dan listrik. Dari perspektif Indonesia, pangsa ekspor kelima komoditas tersebut terhadap total ekspor Indonesia ke Uni Eropa masih sangat kecil (6,18%). Akan tetapi, hal ini perlu dicermati lebih lanjut, terutama jika CBAM tersebut dikenakan secara lebih luas pada produk lain ataupun pada negara lainnya.



Sumber: State and Trends of Carbon Pricing 2022, World Bank
Gambar 2.2. Rencana Penerapan Batas Karbon di Eropa



Sumber: Bank Indonesia, diolah
Grafik 2.26. Pangsa Ekspor Indonesia pada Lima Komoditas tujuan Eropa yang Terdampak CBAM

Dihadapkan pada tantangan biaya transisi yang besar dan rencana penerapan pajak karbon produk industri di luar negeri, upaya transisi dan peningkatan kesiapan industri di Indonesia menuju industri hijau perlu didukung oleh insentif. Saat ini, implementasi regulasi untuk mendorong transisi menuju industri hijau perlu terus ditingkatkan karena masih bersifat sukarela. Ke depan, penerapan regulasi ini akan diwajibkan secara bertahap. Dengan adanya Standar Industri Hijau, maka perusahaan yang sudah tersertifikasi sesuai standar hijau tersebut bisa mendapatkan fasilitas fiskal dan nonfiskal. Saat ini, telah terdapat berbagai

insentif nonfiskal seperti pelatihan, pembinaan, penyediaan bantuan promosi. Namun, insentif fiskal hingga saat ini masih terbatas. Hal ini ditengarai menjadi penyebab jumlah perusahaan yang berpartisipasi dalam program industri hijau masih relatif terbatas. Kementerian Perindustrian mencatat bahwa baru 44 perusahaan yang telah tersertifikasi dan memenuhi Standar Industri Hijau (SIH) sejak tahun 2017. Untuk mendorong adopsi SIH, Kementerian Perindustrian terus mendorong percepatan penyusunan SIH untuk beragam industri, dari saat ini telah tersedia bagi 28 Industri.



Sumber: Kemenperin, Herzog (2005), dan Payet (2021), diolah
 Grafik 2.27. Perbandingan Jumlah Partisipasi Industri Dalam Program Industri Hijau dengan Kontribusi Emisi



Berdasarkan tantangan struktural di atas, dapat dipetik pelajaran bahwa *refocusing* perumusan strategi kebijakan secara *end-to-end* dengan fokus pada asesmen penguatan *linkage* khususnya *Local Value Chain (LVC)* perlu dilakukan. Penguatan *linkage* ini nantinya tidak saja mendukung peningkatan nilai tambah yang akan menopang ekspor bernilai tambah tinggi dan mendukung penguatan kapasitas produksi dalam negeri, tapi juga untuk mendukung penguatan aktivitas ekonomi antarwilayah dan transisi menuju ekonomi hijau. Untuk mendukung asesmen penguatan *linkage* tersebut, disusun pemetaan *family* industri berdasarkan keterkaitan *end-to-end* produk dengan menggunakan hasil pemetaan pohon industri secara granular. Keterkaitan *end-to-end* ini dilakukan dalam dua tahap. Pertama, pemilihan *family* produk. Asesmen

yang menggambarkan keterkaitan secara *end-to-end* dapat dipilih berdasarkan *family* produk yang telah diidentifikasi, yaitu produk-produk dalam rumah manufaktur yang memiliki karakteristik yang sejenis dan memiliki keterkaitan langsung di antara produk-produk tersebut secara *end-to-end* dan membahas banyak industri. Kedua, ruang lingkup asesmen. Asesmen mencakup aspek 3P berdasarkan strategi *two pronged approach*. Aspek P1 mencakup perbaikan faktor produksi, P2 terkait pengaturan dan kelembagaan, serta P3 mengenai penguatan kerja sama perdagangan dan promosi. Selain itu, asesmen juga mencakup keterkaitan horizontal (antarproduk dan antarwilayah), serta keterkaitan vertikal (UMKM dan usaha besar). Aspek pembiayaan juga menjadi area pembahasan, yaitu terkait skala, sumber, dan jenis pembiayaan.

	Low Tech Product & Padat Karya		Med-High Tech Product
	Industri Padat Karya dan Unggulan Daerah	Industri Dasar Pendukung - Hilirisasi Produk SDA	Industri Medium High Tech
Utama (Short Term)	<ul style="list-style-type: none"> - TPT-Garmen - Alas Kaki-Sepatu Olahraga - Pulp & Paper 	<ul style="list-style-type: none"> - Besi Baja - CPO-Biodiesel - Emas 	<ul style="list-style-type: none"> - Otomotif-Mobil - Petrokimia*** - Baterai EV - Sepeda Motor
Potensial (Mid Long Term)	<ul style="list-style-type: none"> - Mamin-Olein Stearin, Perikanan**, Kopi, Kakao - Furnitur* 	<ul style="list-style-type: none"> - Aluminium - Hil.Tembaga - Gasifikasi Batubara - Karet Olahan - Sparepart - Carbon Steel - Green Hydrogen 	<ul style="list-style-type: none"> - Elektronik

*Produk Unggulan Daerah **Perikanan meliputi ikan, udang, dan rumput laut

*** Jangka Pendek: xylene, Jangka Menengah-Panjang: ethylene, propylene, methanol

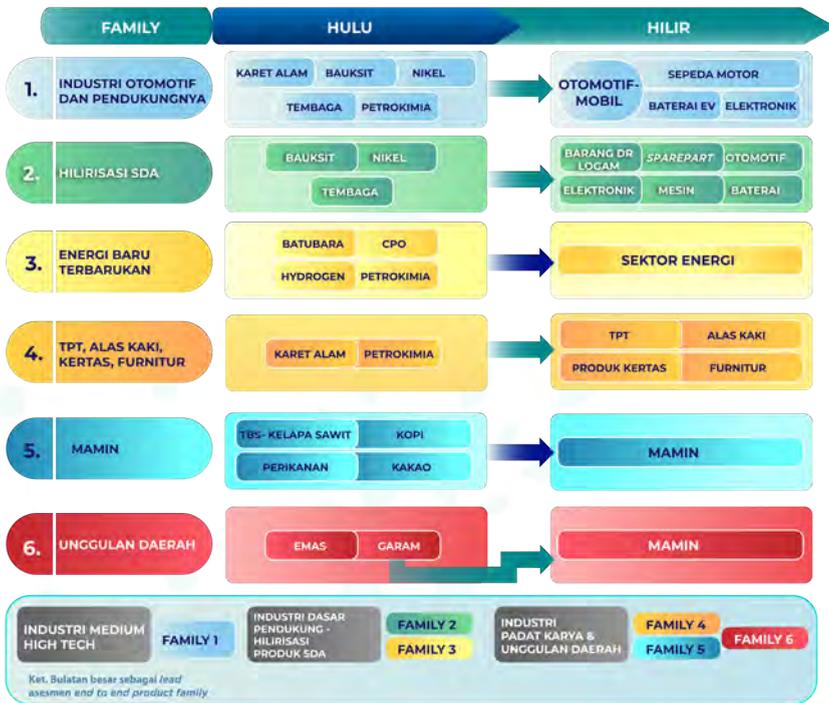
Sumber: Bank Indonesia, diolah

Gambar 2.3. Rumah Manufaktur Berdasarkan *Two Pronged Approach*



Berdasarkan pohon industri dari produk-produk dalam rumah manufaktur dengan karakteristik sejenis dan memiliki keterkaitan langsung antarproduk, dapat dibentuk enam family produk end-to-end. Family tersebut mencakup sekumpulan produk paling lengkap dan membahas multiindustri. Family pertama yaitu family industri otomotif dan pendukungnya (komoditas karet, bauksit, alumina, aluminium, sepeda motor, dan mobil). Family kedua adalah family hilirisasi Sumber Daya Alam (komoditas nikel,

tembaga, stainless steel, carbon steel, baterai EV). Family ketiga adalah family hilirisasi EBT (batubara, CPO, hydrogen, petrokimia). Family keempat merupakan family industri padat karya (komoditas petrokimia, karet, TPT, alas kaki, kertas). Family kelima mencakup family makanan dan minuman (komoditas CPO, kakao, perikanan, udang, kopi, rumput laut, garam, mamin kemasan). Terakhir, family keenam adalah family unggulan daerah (emas, garam).



Sumber: Bank Indonesia, diolah
Gambar 2.4. Family Industri Manufaktur





Selanjutnya, dalam rangka mendukung upaya penguatan industri manufaktur berdasarkan asesmen di atas, diperlukan sinergi dan koordinasi antar lembaga secara intensif. Hal ini didasarkan pada tantangan yang dihadapi oleh industri manufaktur melibatkan lintas sektor (*cross-cutting issues*). Sinergi dan koordinasi ini perlu dilakukan tidak saja pada aspek perumusan kebijakan, tapi juga mencakup aspek implementasi dan aspek monitoring kebijakannya.

Berkaitan dengan hal tersebut, Bank Indonesia turut andil dalam pengembangan industri manufaktur secara tidak langsung sesuai dengan kewenangan yang dimiliki oleh Bank Indonesia. Kontribusi Bank Indonesia diinisiasi melalui penguatan visi dan misi Bank Indonesia, yaitu menjadi bank sentral digital terdepan yang berkontribusi nyata terhadap perekonomian nasional dan terbaik di antara negara *emerging markets* untuk Indonesia maju. Dalam implementasinya, Bank Indonesia melakukan transformasi organisasi, di antaranya dengan membentuk departemen yang khusus mendalami sektor riil, termasuk industri manufaktur. Organisasi ini bertujuan untuk menyusun asesmen berdasarkan pendekatan *two pronged approach* dengan strategi utama 3P (lihat rincian penjelasan pada boks 1). Hasil asesmen tersebut untuk selanjutnya menjadi *input* dan dasar kebijakan yang disusun secara sinergis bersama kementerian/lembaga terkait. Gambaran asesmen terkait penguatan *linkage* akan dibahas secara mendalam pada Bab 3, sedangkan peningkatan nilai tambah dan transisi hijau akan diulas secara lebih detail masing-masing pada Bab 4 dan Bab 5. Pembahasan terkait koordinasi akan dibahas secara lebih rinci pada Bab 6.

Boks 1: Strategi *Two Pronged Approach*

Penguatan struktur industri manufaktur menjadi salah satu pilar pembangunan menuju visi Indonesia Maju 2045. Penguatan tersebut ditempuh melalui strategi *two pronged approach* dan dilakukan secara bertahap. Strategi pendekatan ini diarahkan untuk mendorong (i) industri *medium-high tech product* yang dapat mendorong ekspor; sekaligus memperkuat (ii) industri *low-tech product* dan padat karya, serta industri dasar pendukung melalui hilirisasi produk SDA. Kedua pendekatan tersebut dilakukan secara *end-to-end*, yakni bersifat menyeluruh, terintegrasi, inklusif, dan mampu meningkatkan nilai tambah ekonomi. Strategi penguatan manufaktur bersifat menyeluruh kepada tiap industri mulai dari pembenahan faktor produksi, regulasi dan kelembagaan, hingga akses pasar. Penciptaan integrasi antarsektor

dan wilayah juga menjadi strategi kunci sehingga tercipta *local value chain* yang kuat. Selain itu, penguatan manufaktur juga bersifat inklusif sehingga berdampak luas kepada perekonomian.

Pada strategi pendekatan pertama, penguatan industri manufaktur difokuskan pada upaya penguatan industri *med-high tech product* yang bernilai tambah tinggi sebagai bagian rencana jangka panjang Indonesia untuk menjadi *high income country*. Untuk mendukung tujuan tersebut, penguatan pada tahap awal dapat dilakukan melalui penentuan industri prioritas yang telah berdaya saing tinggi, diikuti dengan surplus kinerja perdagangan. Hal ini pada gilirannya akan mendukung optimalisasi perolehan devisa dalam jangka pendek (*quick win*).



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Gambar 2.5. Strategi *Two Pronged Approach* Pengembangan Industri Manufaktur

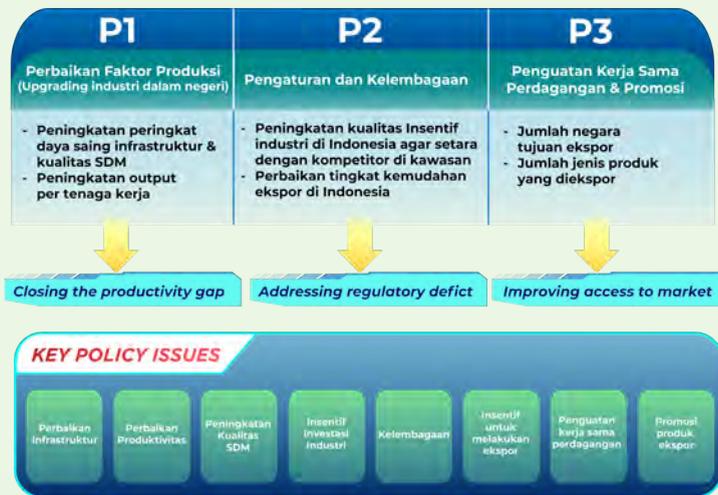
Pada strategi pendekatan kedua, penguatan industri manufaktur diarahkan untuk mendorong perkembangan industri *low-tech product* dan padat karya yang ditujukan untuk mendukung perbaikan ekspor

dalam jangka pendek dan mendorong peningkatan penyerapan tenaga kerja. Sementara, penguatan industri dasar pendukung melalui hilirisasi produk SDA diarahkan untuk meningkatkan *linkage*

antarindustri dalam negeri (*local value chain*) dan mendukung perbaikan defisit transaksi berjalan melalui penguatan kapasitas produksi dalam negeri.

Dalam tataran implementasi, asesmen *end-to-end* yang bersifat menyeluruh ini dilakukan dengan menggunakan kerangka 3P yang diadopsi dari *trade competitiveness diagnostic*. Secara garis besar, kerangka tersebut dapat

membantu mengidentifikasi kendala dan merumuskan strategi kebijakan pengembangan industri manufaktur yang mencakup (i) perbaikan faktor produksi (P1) guna memperkecil *productivity gap*; (ii) pengaturan dan kelembagaan (P2) yang mampu mengurangi *regulatory deficit* yang kerap menjadi penghalang masuknya investasi; serta (iii) penguatan kerja sama perdagangan dan promosi (P3) guna meningkatkan akses ke pasar global.



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Gambar 2.6. Strategi Pengembangan Industri Manufaktur

Terkait dengan P1, perbaikan faktor produksi terkait erat dengan upaya peningkatan kualitas infrastruktur dan kualitas Sumber Daya Manusia yang mendorong perbaikan produktivitas. Perbaikan konektivitas mendukung efisiensi rantai logistik sehingga meningkatkan daya saing industri dari sisi biaya produksi dan ekspor. Selain itu, dukungan infrastruktur juga diarahkan untuk dapat mendorong pengembangan industri hulu dan antara guna memperkuat keterkaitan antarindustri domestik sehingga mendorong peningkatan *local value chain*. Dalam kaitannya dengan infrastruktur, pengembangan industri manufaktur dapat pula didukung dengan strategi

pengembangan zona industri. Strategi pengembangan industri manufaktur dalam satu Kawasan Industri atau Zona Wilayah Industri yang terintegrasi menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan efisiensi proses produksi. Pengembangan kawasan tersebut akan diintegrasikan dengan dukungan konektivitas, serta pasokan energi dan SDM yang memadai. Sementara itu, kebijakan pendidikan vokasi diarahkan pada peningkatan peran dan kerja sama industri/swasta dalam pendidikan dan pelatihan vokasi.

Dalam kaitannya dengan peningkatan produktivitas, penerapan kemajuan teknologi terus didorong oleh Pemerintah

melalui implementasi kebijakan *Making Indonesia 4.0* melalui enam langkah.

Langkah pertama, implementasi kebijakan dimulai dengan mengukur tingkat kesiapan pelaku industri dalam menerapkan industri 4.0. Berdasarkan asesmen, industri manufaktur Indonesia cukup siap dalam menerapkan industri 4.0. Langkah kedua, dibentuk ekosistem inovasi melalui pembangunan pusat inovasi dan pengembangan SDM industri 4.0. Langkah ketiga, untuk menjamin kebijakan dapat diimplementasikan secara luas, kerangka regulasi dan insentif telah dipersiapkan melalui rancangan Perpres tentang peta jalan *Making Indonesia 4.0* dan *super deductible tax*. Langkah keempat, dilakukan penggalian ide inovasi dan pembinaan perusahaan *start-up* berbasis teknologi industri 4.0. Langkah kelima, akan diadakan *international investor roadshow* untuk mengkampanyekan kebijakan ke dunia internasional. Langkah keenam, dilakukan penyiapan SDM industri dan fasilitasi IKM melalui program vokasi *link and match* antara SMK dengan industri dan melalui pelatihan *e-smart* IKM.

Terkait dengan P2, perbaikan regulasi dan kelembagaan, termasuk dukungan insentif dari Pemerintah, perlu terus diarahkan untuk mendorong investasi dan ekspor. Dukungan kelembagaan dilakukan melalui penyederhanaan, sinkronisasi dan harmonisasi regulasi terkait perizinan investasi sehingga dapat menopang prospek investasi di industri manufaktur. Selain kelembagaan, dukungan pemerintah melalui pemberian insentif bagi industri untuk mendorong kegiatan ekspor, investasi dan upaya peningkatan nilai tambah ekonomi juga akan dapat mendukung transformasi manufaktur.

Terkait dengan P3, penguatan kerja sama perdagangan dan promosi ditujukan untuk meningkatkan akses ke pasar global. Transformasi manufaktur yang bertujuan untuk memperkuat struktur perekonomian

dan menjaga ketahanan eksternal melalui peningkatan ekspor perlu ditopang dengan akses ke pasar yang lebih luas. Sejumlah perjanjian perdagangan yang saat ini dalam tahap negosiasi atau ratifikasi perlu dioptimalkan guna mendukung tujuan tersebut. Selain itu, melalui fasilitasi dan promosi perdagangan oleh Pemerintah, diharapkan terjadi diversifikasi produk ekspor manufaktur ke pasar nontradisional. Selain itu, peningkatan analisis pasar, khususnya penguatan *market intelligence* perlu dilakukan sehingga untuk meningkatkan kemampuan dalam memahami karakteristik tren permintaan global.

Selain asesmen yang bersifat menyeluruh (*end-to-end*) melalui kerangka 3P, pengembangan industri manufaktur juga perlu bersifat terintegrasi, inklusif, dan mampu meningkatkan nilai tambah ekonomi. Strategi yang bersifat terintegrasi diarahkan untuk memastikan bahwa industri yang terpusat di Jawa semakin terintegrasi dengan industri pendukung di luar Jawa sehingga ketergantungan terhadap impor bahan baku dapat semakin menurun. Upaya peningkatan nilai tambah turut mendukung integrasi antarsektor dan antarwilayah sehingga spesifikasi produk industri pendukung domestik di luar Jawa sesuai dengan kebutuhan industri di Jawa. Sementara itu, strategi pengembangan yang bersifat inklusif diharapkan berdampak luas ke seluruh lapisan masyarakat. Untuk itu, pengembangan seperti kluster UMKM serta pengembangan inovasi melalui pembangunan pusat teknologi dan inovasi sebagai *public goods* yang hasilnya dapat dirasakan secara luas dan bersifat inklusif menjadi penting. Terakhir, tapi tidak kalah penting, asesmen terkait tren ekonomi hijau yang akan mendorong permintaan produk industri yang ramah lingkungan di tengah tantangan biaya transisi dan kebijakan pajak karbon juga akan semakin mengemuka.

BAB 3

Penguatan Rantai Nilai Bahan Baku Lokal (*Local Value Chain*)

Farisan Aufar, Ais Nisa Maruntum

Salah satu tantangan struktural yang dihadapi dalam rangka penguatan struktur industri manufaktur adalah rantai nilai bahan baku lokal (local value chain) yang masih perlu ditingkatkan. Linkage industri dengan local value chain menurun, terutama pada family padat karya serta makanan dan minuman, di tengah peningkatan pada family otomotif dan hilirisasi SDA. Penguatan keterkaitan (linkage) dengan local value chain berperan penting dalam mendorong penguatan kapasitas produksi dalam negeri dan meningkatkan ekspor bernilai tambah tinggi, sekaligus menggerakkan ekonomi antarwilayah. Oleh karena itu, identifikasi kendala yang dihadapi industri perlu dilakukan untuk mendukung perumusan rekomendasi kebijakan yang tepat.

3.1. Perkembangan *Local Value Chain*

Linkage local value chain antarwilayah dan antarindustri yang masih perlu ditingkatkan menjadi salah satu tantangan struktural dalam pengembangan industri manufaktur. Strategi penguatan *linkage* tersebut perlu terus didorong karena secara bersamaan dapat memperbaiki neraca perdagangan Indonesia. Tantangan tersebut meliputi impor bahan baku yang masih tinggi, di tengah produk ekspor berteknologi tinggi yang terbatas. Penguatan strategi tersebut juga dimaksudkan untuk meningkatkan dampak pengganda ke perekonomian (*multiplier effect*), optimalisasi kapasitas dan kapabilitas industri, serta mendorong peningkatan devisa negara melalui penciptaan produk bernilai tambah tinggi.

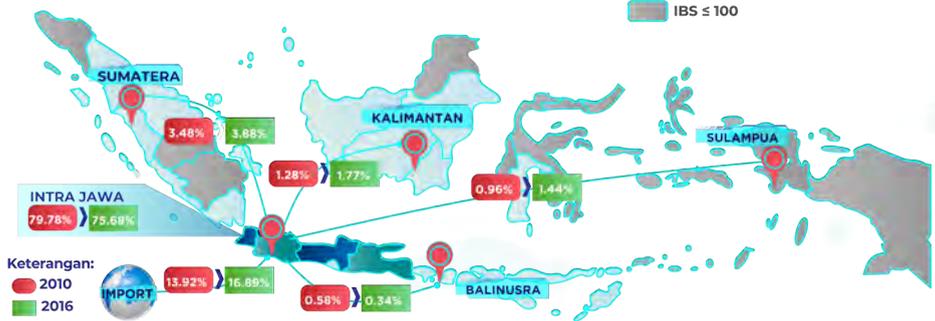
Pemetaan Tabel *Input Output* (IO) tahun 2010 dan 2016 menunjukkan perkembangan *linkage* industri manufaktur antarwilayah relatif menurun. Perkembangan tersebut tercermin dari tingkat *local value chain* yang lebih rendah sebesar 83,11% pada 2016 dari sebelumnya 86,08% pada 2010. Penurunan terdalam terjadi di wilayah sentra produksi intra Jawa dan diikuti oleh wilayah Balinusra, sedangkan tingkat *linkage* wilayah lain meningkat. Sementara itu, *linkage* bahan baku impor industri manufaktur meningkat dari 13,92% pada 2010 menjadi 16,89% pada 2016. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh pasokan bahan baku dalam negeri yang terbatas, di tengah produktivitas sisi hulu yang lebih rendah.





Populasi Industri Besar dan Sedang (IBS) Antarwilayah

- IBS > 5.000
- 1.000 ≤ IBS ≤ 5.000
- 100 ≤ IBS ≤ 1.000
- IBS ≤ 100



Keterangan:
■ 2010
■ 2016

Sumber: BPS, Bank Indonesia, diolah

Gambar 3.1. Tingkat Keterkaitan Domestik Antarwilayah Industri Manufaktur

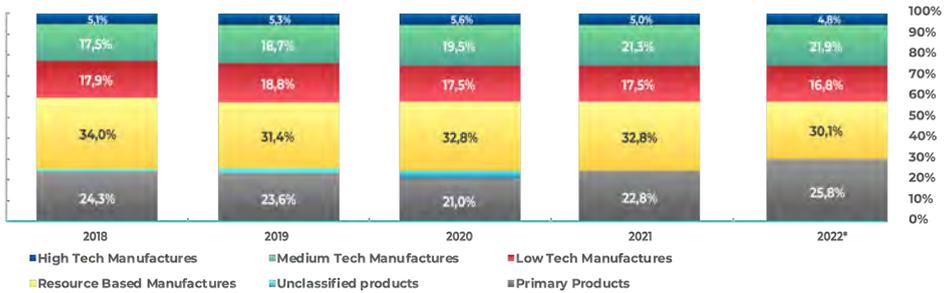
2022

2021



65.786
34.67
55.021
30.01
48.839
28.31
41.864
29.24
37.337
22.00
33.424
28.16
29.232
16.88
24.545
16.91
20.59
17.00
18.431

(Berdasarkan *share* nilai ekspor)



Ket.: Klasifikasi berdasarkan LALL *Classification*, diadaptasi dari penelitian Lal, S (2015)
*) Data periode Januari s.d. Agustus 2022

Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 3.1. Profil Ekspor Indonesia Berdasarkan Tingkat Teknologi

Linkage antarwilayah masih berfokus di Pulau Jawa mengingat kawasan industri masih terpusat di wilayah tersebut. Meski masih cukup dominan, perkembangan tersebut terus menunjukkan penurunan dan mulai tergantikan oleh wilayah di luar Pulau Jawa. Penurunan tersebut merupakan implikasi dari kebijakan Pemerintah dalam mendorong pemerataan ekonomi nasional, seperti penciptaan pusat ekonomi dan kawasan industri yang dekat dengan pusat bahan baku. Selaras dengan upaya peningkatan produksi bahan baku dalam negeri, Pemerintah juga mendorong pemanfaatan bahan baku lokal untuk industri di sisi hilir.

Produk ekspor industri manufaktur masih didominasi kategori *Resource Based Manufactures* dan *Primary Products*. Kondisi tersebut relatif tidak mengalami perubahan secara signifikan sejak 2018. Ekspor produk dengan kategori *Resource Based Manufactures* dan *Primary Products* sebagian besar dihasilkan dari industri makanan dan minuman, seiring dengan pangsa ekspor produk olahan CPO yang tinggi. Sementara itu, meskipun memiliki

pangsa yang lebih kecil dibandingkan *Primary Products*, perkembangan produk ekspor kategori *Medium Technology Manufactures* mengalami peningkatan pada 2020. Peningkatan tersebut sejalan dengan pengembangan produk yang dihasilkan oleh *family* industri otomotif dan hilirisasi SDA.

Di tengah perkembangan *linkage* antarwilayah yang terbatas dan produk ekspor berteknologi rendah yang masih dominan, pemenuhan bahan baku industri melalui impor masih cukup kuat. Selain itu, porsi impor bahan baku pada beberapa industri juga mengalami peningkatan. Dalam konteks ini, identifikasi mengenai perkembangan tingkat *local value chain* pada beberapa industri prioritas menjadi perlu dilakukan. Identifikasi tersebut bertujuan agar dihasilkan kebijakan yang tepat untuk mengakselerasi pemenuhan bahan baku industri dalam negeri. Tingkat *linkage local value chain* ini diklasifikasikan berdasarkan *family* industri terkait, yaitu otomotif, hilirisasi SDA, padat karya, serta makanan dan minuman.

3.1.1. Family Otomotif

Linkage industri otomotif antarwilayah dari luar Jawa menunjukkan peningkatan. Peningkatan tertinggi dalam rantai nilai industri otomotif terjadi di wilayah Sulawesi, Maluku, dan Papua (Sulampua) sebesar 5,63% pada 2016, dari sebelumnya 0,38% pada 2010. Kenaikan yang cukup tinggi didorong oleh upaya hilirisasi produk SDA sebagai *input* proses produksi di industri alat angkutan. Pemenuhan bahan baku dari Sulampua tersebut didominasi oleh komoditas besi, baja, dan aluminium. Di samping itu, peningkatan *linkage* antar wilayah juga terjadi di Sumatera, sejalan kebutuhan karet alam yang meningkat. Komoditas tersebut digunakan sebagai campuran utama dalam pembuatan ban kendaraan roda dua maupun roda empat.

Meskipun telah berjalan dengan baik, *linkage* antarindustri domestik masih perlu dikembangkan, terutama untuk mengatasi kendala *mismatch* antara hulu dengan hilir. Industri otomotif masih menyimpan potensi pengembangan yang besar. Potensi pengembangan didukung oleh integrasi industri otomotif yang relatif telah terbentuk dengan baik dan mencakup banyak industri pendukung di dalamnya. Dengan demikian, peningkatan integrasi tersebut diharapkan dapat semakin meningkatkan efek pengganda maupun nilai tambah produk akhir yang dihasilkan.





Populasi Industri Besar dan Sedang (IBS) Antarwilayah

- IBS > 5.000
- 1.000 ≤ IBS ≤ 5.000
- 100 ≤ IBS ≤ 1.000
- IBS ≤ 100

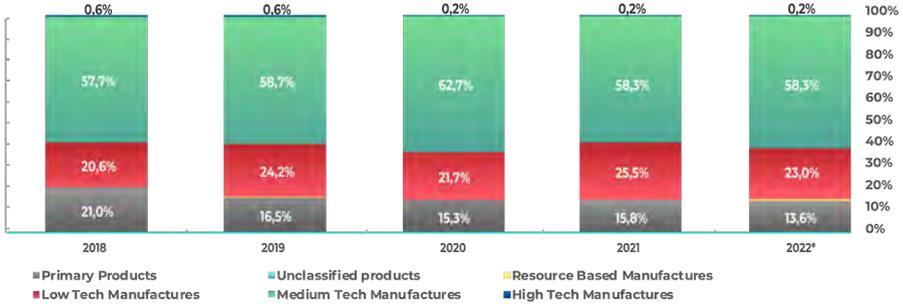


Sumber: BPS, Bank Indonesia, diolah

Gambar 3.2. Pemetaan Hubungan Antarwilayah Family Otomotif



(Berdasarkan *share* nilai ekspor)



Ket.: Klasifikasi berdasarkan LALL *Classification*, diadaptasi dari penelitian Lal, S (2015)
 *) Data periode Januari s.d. Agustus 2022

Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 3.2. Profil Ekspor *Family* Otomotif Berdasarkan Tingkat Teknologi

Ekspor komoditas *family* otomotif merupakan produk dengan penggunaan teknologi yang cukup tinggi. Proses produksi yang relatif rumit menyebabkan ekspor produk akhir di *family* industri otomotif termasuk dalam kategori *Medium Technology Manufactures*. Pangsa produk kategori tersebut telah mencapai 62,7% pada 2020, atau naik sebesar 57,7% pada 2018. Kenaikan pangsa produk dengan teknologi lebih mutakhir itu didorong oleh varian produk otomotif yang semakin

banyak diproduksi di dalam negeri, termasuk pengembangan mobil listrik. Selain itu, penanaman modal yang dilakukan oleh pelaku industri skala besar juga mendorong pengembangan produk otomotif berbasis teknologi tinggi. Potensi pasar dalam negeri yang besar, fundamental perekonomian domestik yang kuat, dan berbagai insentif dari Pemerintah mendorong minat pelaku industri otomotif untuk menanamkan modal di Indonesia.

3.1.2. Family Hilirisasi SDA

Pembangunan pabrik peleburan (*smelter*) di Kawasan Timur Indonesia (KTI) secara progresif mendorong perbaikan *linkage* antarwilayah dalam meningkatkan kinerja produksi komoditas SDA. Analisis IRIO menunjukkan perkembangan *linkage* dari Sulampua ke wilayah produksi di Jawa mengalami kenaikan tertinggi dibandingkan wilayah lain, menjadi 3,40% (2016) dari 0,28% (2010). Peningkatan tersebut terutama didorong oleh upaya hilirisasi komoditas SDA, seperti nikel, besi baja, dan barang tambang lainnya. Selain itu, dukungan regulasi dari Pemerintah, baik dari sisi pelarangan ekspor komoditas mentah maupun insentif fiskal, juga berhasil menarik investasi pembangunan *smelter* berskala besar.

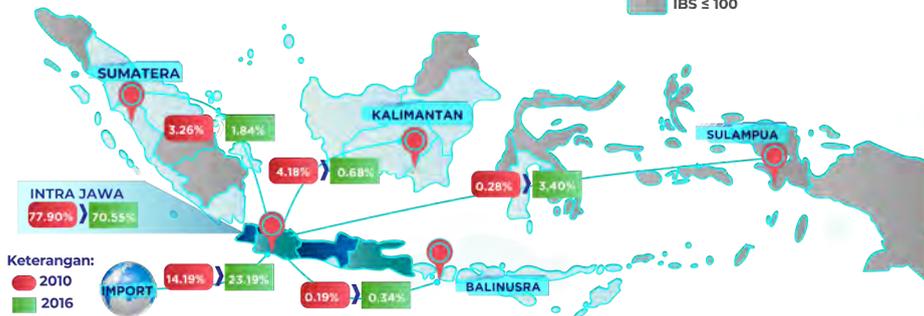
Pada 2022, sebanyak 21 *smelter* diproyeksikan telah mulai beroperasi, dari target sebanyak 53 *smelter* yang akan dibangun sampai dengan tahun 2024. Total nilai investasi dari pembangunan *smelter* diperkirakan mencapai 21,60 miliar dolar AS yang berasal dari APBN dan keterlibatan swasta. Sejumlah kebijakan tersebut berdampak positif terhadap kinerja industri hilirisasi SDA yang saat ini memiliki peluang untuk diangkat (*momentum to elevate*) dan menjadi salah satu *leading sector* akselerasi pemulihan ekonomi. Di tengah pandemi, kinerja industri ini tetap menorehkan prestasi yang cukup gemilang. Kinerja tersebut tercermin dari pertumbuhan tahunan yang selalu mencatatkan kinerja positif, masing-masing sebesar 5,87% pada 2020 dan 11,50% pada 2021.





Populasi Industri Besar dan Sedang (IBS) Antarwilayah

- IBS > 5.000
- 1.000 ≤ IBS ≤ 5.000
- 100 ≤ IBS ≤ 1.000
- IBS ≤ 100

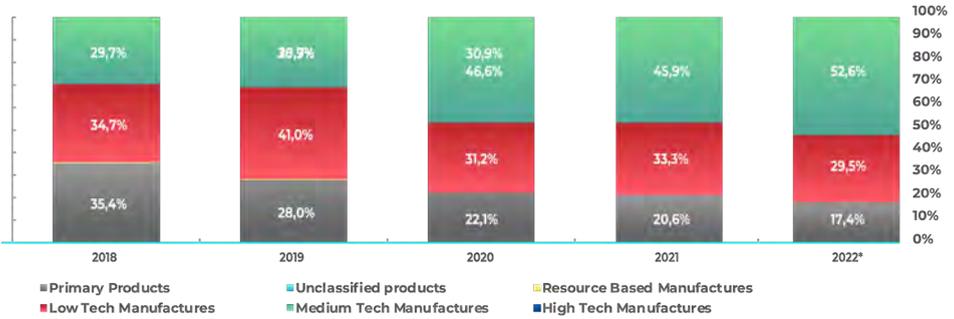


Sumber: BPS, Bank Indonesia, diolah

Gambar 3.3. Pemetaan Hubungan Antarwilayah Family Hilirisasi SDA



(Berdasarkan share nilai ekspor)



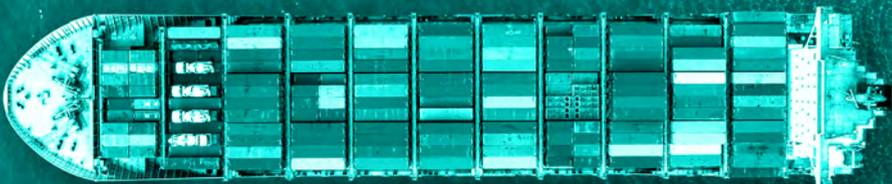
Ket.: Klasifikasi berdasarkan LALL Classification, diadaptasi dari penelitian Lall, S (2015)
*) Data periode Januari s.d. Agustus 2022

Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 3.3. Profil Ekspor Family Hilirisasi SDA Berdasarkan Tingkat Teknologi

Capaian dari implementasi berbagai kebijakan tersebut juga telah menunjukkan hasil yang positif, terutama dalam mengurangi ketergantungan terhadap produk impor. Salah satu pencapaian tercermin dari realisasi impor komoditas baja dari Tiongkok yang menurun signifikan sebesar 31%, yaitu dari 6,9 juta ton pada 2019 menjadi 4,8 juta ton pada 2021. Penurunan impor baja tersebut berlangsung di tengah kenaikan kebutuhan produk, seiring dengan realisasi pembangunan infrastruktur strategis nasional yang terus didorong. Di sisi lain, keberhasilan mendorong produk

hilirisasi SDA juga tercermin dari komposisi ekspor yang didominasi oleh produk kategori *Medium Technology Manufactures*. Perkembangan kualitas kategori produk tersebut mengalami peningkatan signifikan dari 29,7% (2018) menjadi 46,6% (2020). Kualitas komoditas ekspor menuju produk akhir yang bernilai tambah tinggi tersebut akan selaras dengan peningkatan penerimaan devisa negara ke depan. Pada akhirnya, kondisi tersebut diharapkan berimplikasi pada perbaikan kondisi neraca perdagangan Indonesia.



3.1.3. Family Padat Karya

Tingkat *linkage* antarwilayah family padat karya tercatat mengalami penurunan pada 2016. Perkembangan menunjukkan bahwa tingkat *local value chain* lokal pada 2016 lebih rendah menjadi 80%, dari periode 2010 yang mencapai 95%. Penurunan terdalam terjadi di wilayah sentra produksi, yakni intra Jawa. Di sisi lain, keterkaitan produk impor pada industri padat karya meningkat cukup tinggi dari 5,34% pada 2010 menjadi 19,71% pada 2016. Kenaikan tingkat ketergantungan disebabkan oleh pasokan bahan baku dari produsen domestik yang relatif terbatas, terutama untuk industri TPT, alas kaki, dan kimia. Selain itu, kapasitas Industri Kecil Menengah (IKM) dalam memproduksi bahan baku dan barang antara sesuai kuantitas dan kualitas yang dibutuhkan industri manufaktur masih terbatas.

Data ekspor terkini menunjukkan industri kimia mencatatkan impor bahan baku dengan pangsa terbesar dibandingkan subsektor manufaktur lainnya. Pangsa impor bahan baku industri kimia

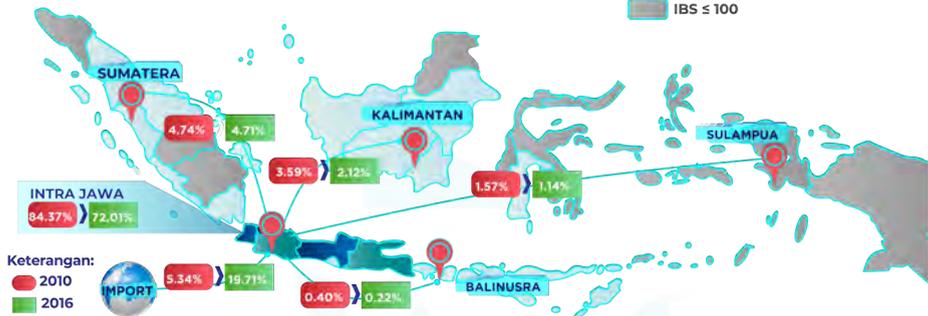
mencapai 18% dari total impor bahan baku sektor manufaktur. Komoditas *soda ash* merupakan salah satu produk impor utama yang mencapai hampir 90% dari total kebutuhan untuk produksi dalam negeri. Sementara itu, pemenuhan bahan baku untuk industri TPT didominasi oleh komponen kain lembaran (48%), serat (20%), dan tekstil lainnya (16%). Di sisi lain, kebutuhan bahan baku bagi industri alas kaki difokuskan dalam memproduksi *bottom*, *outsole*, dan *midsole*. Salah satu kendala utama dalam mengurangi ketergantungan bahan baku impor adalah harga komoditas di luar negeri yang lebih terjangkau karena didukung oleh produksi yang lebih efisien. Ketergantungan bahan impor yang tinggi mendorong peningkatan risiko kelancaran produksi apabila terjadi kendala dalam produksi maupun distribusinya. Selain itu, terdapat pula risiko kenaikan harga dalam negeri yang lebih tinggi sejalan perkembangan harga komoditas internasional yang ditransmisikan ke harga domestik.





Populasi Industri Besar dan Sedang (IBS) Antarwilayah

- IBS > 5.000
- 1.000 ≤ IBS ≤ 5.000
- 100 ≤ IBS ≤ 1.000
- IBS ≤ 100

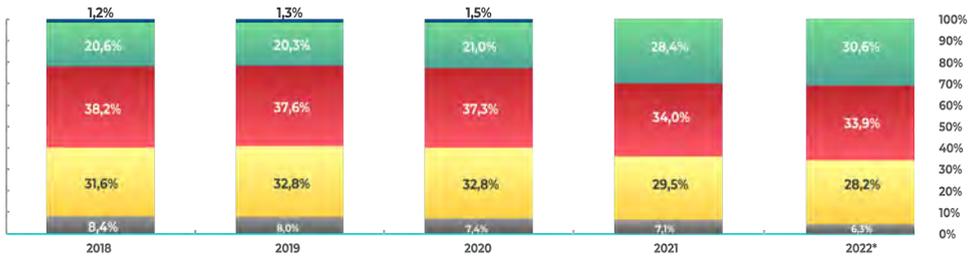


Sumber: BPS, Bank Indonesia, diolah

Gambar 3.4. Pemetaan Hubungan Antarwilayah Family Padat Karya



(Berdasarkan *share* nilai ekspor)



Ket.: Klasifikasi berdasarkan LALL *Classification*, diadaptasi dari penelitian Lall, S (2015)
 *) Data periode Januari s.d. Agustus 2022

Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 3.4. Profil Ekspor *Family* Padat Karya Berdasarkan Tingkat Teknologi

Tingkat pengolahan produk untuk *family* ini relatif cukup baik, dengan penggunaan teknologi didominasi tingkat *Low and Medium Technology Manufactures*. Produsen juga terus berupaya untuk mendorong efisiensi proses produksi dan peningkatan nilai tambah produk melalui penggantian mesin atau teknologi terkini. Keberhasilan strategi tersebut ditunjukkan dari peningkatan kepercayaan perusahaan

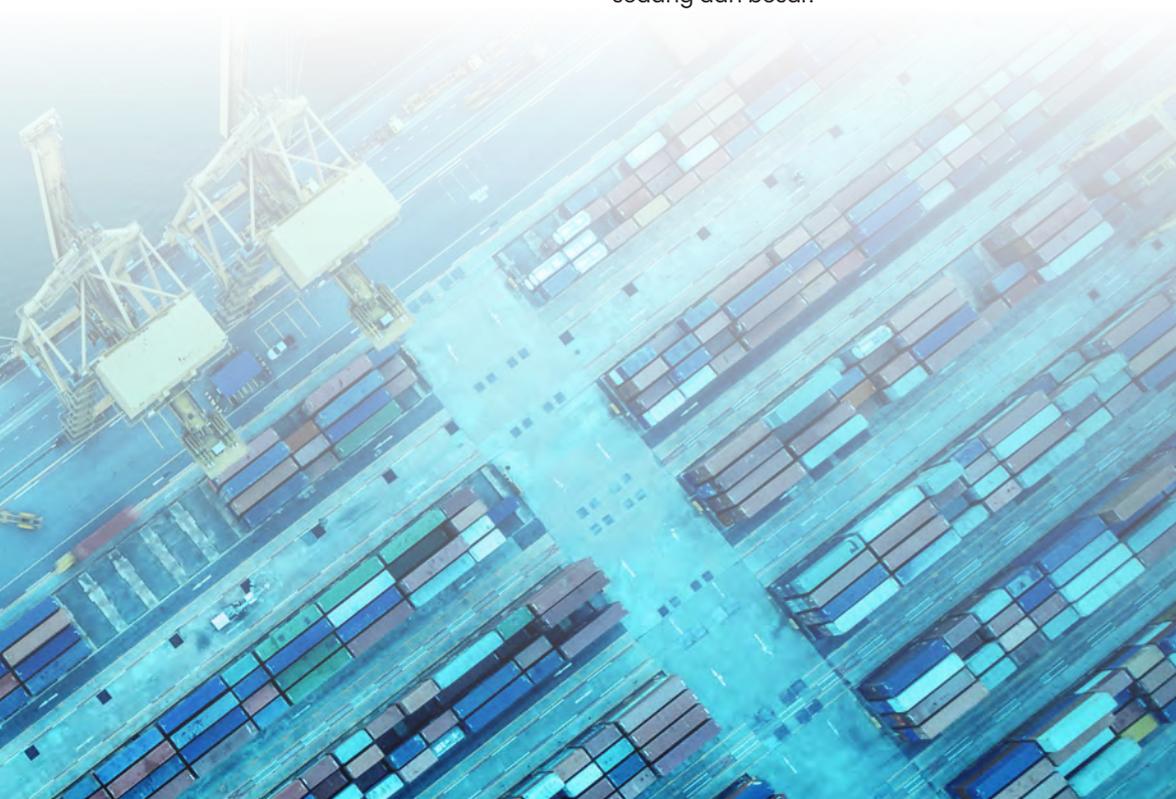
skala global dengan mengalihkan pesanan untuk pemenuhan beberapa komoditas selama pandemi COVID-19 berlangsung. Salah satu contoh komoditas yang mendapat pengalihan pesanan tersebut adalah *apparel* dari Vietnam ke Indonesia. Pengalihan pesanan tersebut memberikan dampak positif pada kinerja ekspor yang melanjutkan pemulihan secara signifikan pascapandemi.



3.1.4. *Family* Industri Makanan dan Minuman

Pemenuhan bahan baku atau barang antara dari dalam negeri untuk industri olahan makanan dan minuman mengalami penurunan. Perkembangan *linkage* antarwilayah tercatat lebih rendah menjadi 89,73% pada 2016 dari sebelumnya 99,81% pada 2010. Secara lebih terperinci, penurunan dominan terjadi pada wilayah intra Jawa dan Balinusra, sedangkan peran *linkage* dari luar wilayah lain meningkat. Penurunan keterkaitan dalam negeri tersebut tergantikan dengan kenaikan peran impor, menjadi 10,27% dari 0,19% di periode yang sama. Peningkatan peran impor dipengaruhi oleh keterbatasan peningkatan produksi hulu domestik, antara lain produk biji kakao, gula, dan garam untuk industri. Sementara itu, keterbatasan produksi hulu dalam negeri disebabkan oleh produktivitas sisi hulu yang masih rendah dan *mismatch* kualitas dengan kebutuhan industri.

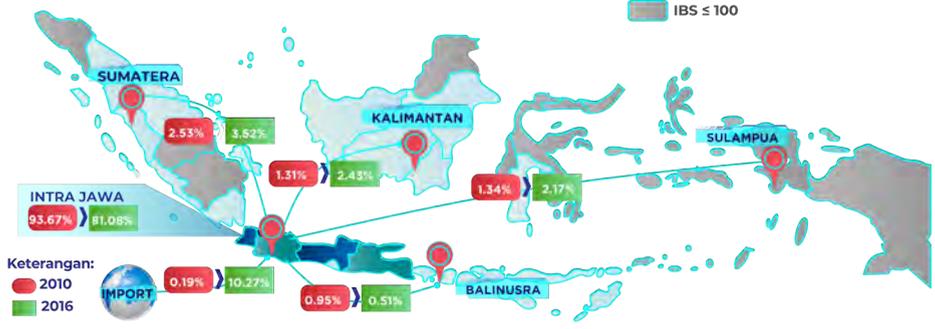
Di sisi lain, Pemerintah tetap berkomitmen mendorong peningkatan *linkage* domestik di industri olahan makanan dan minuman melalui berbagai instrumen yang tersedia. Sejumlah kebijakan difokuskan pada peningkatan investasi, baik dari dalam negeri maupun asing, dengan penyusunan berbagai insentif fiskal maupun aturan pendukung lainnya. Selain itu, penguatan IKM yang berperan sebagai pemasok bahan baku industri juga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari strategi penguatan *local value chain*. Data terbaru menunjukkan pangsa IKM industri makanan dan minuman menjadi yang terbesar dibandingkan industri olahan lain, mencapai hampir 40% atau setara 1,7 juta IKM. Beberapa program pemerintah yang telah diimplementasikan, meliputi peningkatan kapasitas SDM, pendampingan proses bisnis, hingga *business matching* dengan pelaku industri sedang dan besar.





Populasi Industri Besar dan Sedang (IBS) Antarwilayah

- IBS > 5.000
- 1.000 ≤ IBS ≤ 5.000
- 100 ≤ IBS ≤ 1.000
- IBS ≤ 100

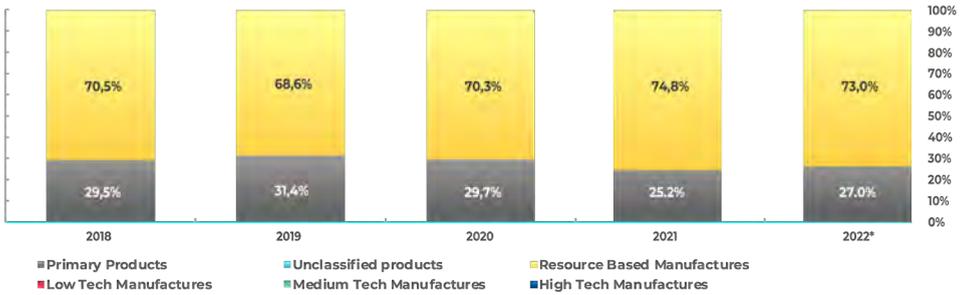


Sumber: BPS, Bank Indonesia, diolah

Gambar 3.5. Pemetaan Hubungan Antarwilayah Family Makanan dan Minuman



(Berdasarkan *share* nilai ekspor)



Ket.: Klasifikasi berdasarkan LALL Classification, diadaptasi dari penelitian Lall, S (2015)
 *) Data periode Januari s.d. Agustus 2022

Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 3.5. Profil Ekspor Family Makanan dan Minuman Berdasarkan Tingkat Teknologi

Dari sisi komposisi ekspor, *family* ini didominasi oleh kategori *Resource Based Manufactures* dan *Primary Products* pada 2020, relatif tidak berubah sejak 2018. Stagnasi komposisi disebabkan oleh pangsa ekspor olahan CPO yang lebih dominan dibandingkan dengan ekspor komoditas lain. Komoditas bahan mentah CPO membentuk 8% dari total ekspor produk tersebut. Sementara produk yang

paling dominan adalah *Refined Palm Oil* (RPO) atau produk turunan pertama dari CPO, dengan pangsa mencapai 75%. Dalam jangka menengah-panjang, pemerintah menargetkan agar jenis produk hilirisasi CPO semakin beragam dan berdaya saing lebih tinggi. Target tersebut diharapkan untuk dapat mendorong peningkatan devisa bagi aktivitas ekspor nasional.





3.2. Kendala Penguatan *Local Value Chain*

Salah satu upaya untuk memperkuat struktur industri manufaktur adalah dengan optimalisasi strategi penguatan *local value chain*. Namun, upaya tersebut masih dihadapkan dengan berbagai kendala yang menghambat penguatan keterkaitan antarindustri dan antardiswilayah. Dalam rangka mendukung penguatan *local value chain*, diperlukan identifikasi kendala utama yang dihadapi oleh setiap industri dalam konteks 4 *family* produk di atas. Identifikasi kendala utama dilakukan melalui *focus group discussion* (FGD) dengan asosiasi dan pelaku usaha yang diharapkan dapat mendukung perumusan rekomendasi kebijakan yang tepat dan optimal. Selanjutnya, untuk memudahkan identifikasi, pemetaan kendala dilakukan melalui strategi pendekatan dua cabang (*two pronged approach*), dengan pendetilan pada kerangka 3P.

PI: Perbaikan Faktor Produksi

Kapasitas produksi dan sumber daya manusia yang terbatas menjadi kendala utama penguatan *local value chain* yang dihadapi oleh seluruh *family* industri. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh ketersediaan mesin dan teknologi tinggi dalam negeri yang masih relatif terbatas, sehingga beberapa pelaku usaha sulit mencapai tingkat produksi yang optimal. Sementara itu, peningkatan daya saing industri manufaktur yang lebih tinggi masih terhambat oleh produktivitas SDM yang masih rendah. Keterbatasan kualitas SDM terutama disebabkan oleh masih terdapat celah pada peningkatan pengetahuan dan inovasi, serta keterbatasan keterampilan tenaga kerja industri.

Ketidakcocokan (*mismatch*) kualitas dan kuantitas bahan baku lokal, nilai tambah dan produktivitas di sisi hulu yang relatif masih rendah juga menjadi kendala spesifik yang dihadapi oleh mayoritas *family*. *Mismatch* kualitas dan kuantitas bahan baku lokal karena perbedaan penggunaan teknologi, secara dominan ditemukan pada *family* otomotif. Meskipun industri hulu dalam negeri telah memiliki pabrik pengolahan besi dan aluminium, namun kualitas yang dihasilkan masih perlu ditingkatkan untuk memenuhi persyaratan yang dibutuhkan oleh industri otomotif. Sementara itu, pemanfaatan teknologi yang digunakan oleh IKM pendukung industri juga terbatas sehingga menyebabkan pemasok bahan baku dalam negeri baru dapat memasok pada komponen lapis (*tier*) 3 (tiga) atau komponen tambahan.

Faktor nilai tambah yang terbatas juga masih menjadi hambatan bagi pengembangan *linkage*, terutama dihadapi oleh industri di *family* hilirisasi SDA. Hambatan utama berasal dari ketersediaan *smelter* tembaga dengan industri hilir yang masih belum banyak tersedia. Hingga periode 2022, hanya industri *rod* dan *wire rod* yang baru tersedia di Indonesia untuk kategori industri hilir dalam tahapan pembentukan (*forming*). Keterbatasan industri *forming* tersebut menyebabkan nilai tambah hilirisasi komoditas tembaga masih rendah. Sementara itu, pada *family* industri makanan dan minuman serta padat karya dihadapkan oleh kendala produktivitas di sisi hulu yang rendah. Kendala tersebut menjadi alasan utama peningkatan penggunaan bahan baku impor yang terjadi secara periodikal.

Kendala lain yang dihadapi terkait dengan perbaikan faktor produksi adalah keterbatasan pembiayaan, terutama dari dalam negeri. Kebutuhan pembiayaan yang besar seperti penyediaan mesin dan peralatan teknologi mutakhir, belum dapat disediakan utuh oleh lembaga keuangan domestik. *Family* industri padat karya menjadi salah satu industri yang paling dihadapkan dengan kendala pembiayaan. Salah satu faktor utamanya ialah persepsi perbankan atas prospek kinerja ke depan yang terbatas. Padahal, pembiayaan untuk pengembangan industri sangat dibutuhkan mengingat kontribusi *family* padat karya yang cukup besar bagi perekonomian. Kontribusi tersebut diwujudkan melalui peranan *family* padat karya dalam meningkatkan penyerapan tenaga kerja, mendorong upaya pemerataan ekonomi, serta sebagai salah satu industri tumpuan berorientasi ekspor. Sebaliknya, meskipun memiliki risiko yang tinggi, industri dalam *family* hilirisasi SDA relatif lebih mudah mendapatkan pembiayaan untuk pendanaan proyek *smelter*. Minat perbankan yang tinggi dalam memberikan pembiayaan tersebut didukung oleh insentif yang diberikan oleh pemerintah, serta prospek permintaan terhadap kebutuhan produk hilir SDA yang masih kuat.

Dukungan infrastruktur masih dapat ditingkatkan dalam memperkuat *local value chain*. Kesenjangan pembangunan infrastruktur pendukung, terutama di luar Pulau Jawa, menjadi tantangan utama dalam mengakselerasi ekspansi industri secara menyeluruh. Infrastruktur yang masih perlu ditingkatkan pemerataannya di sejumlah daerah menyebabkan keterkaitan rantai nilai menjadi belum optimal. Sejalan dengan hal tersebut, kawasan industri terintegrasi juga masih relatif terbatas, sehingga menghambat perkembangan *linkage* IKM dengan industri besar, terutama dalam mendorong alih pengetahuan dan teknologi. Kendala terkait infrastruktur yang terbatas terutama

dihadapi oleh industri di *family* otomotif dan padat karya yang memiliki keterkaitan ke belakang (*backward linkage*) dan keterkaitan ke depan (*forward linkage*) yang besar.

P2: Pengaturan dan Kelembagaan

Pemanfaatan insentif yang masih terbatas menjadi salah satu kendala utama dalam pengembangan *linkage* industri. Pemerintah telah berupaya menerbitkan berbagai bentuk insentif, baik fiskal maupun nonfiskal, dalam rangka mendukung kinerja industri manufaktur. Namun, realisasi sejumlah insentif, terutama kebijakan *super deductible tax* yang bertujuan meningkatkan keterlibatan pendidikan vokasi serta mendorong penelitian dan pengembangan, dinilai masih sangat terbatas. *Family* industri otomotif dan padat karya menjadi kelompok industri yang paling menghadapi kendala pemanfaatan insentif tersebut, di tengah urgensi untuk mendorong pendidikan dan keterampilan tenaga kerjanya.

Pelaku usaha juga masih menghadapi tantangan terkait implementasi regulasi di lapangan. Kondisi tersebut menjadi salah satu kendala yang turut menyebabkan keterbatasan pemanfaatan insentif dan program kerja pemerintah untuk mendukung pengembangan produk unggulan manufaktur. Tantangan yang dihadapi terkait pengaturan terutama pada *family* hilirisasi SDA adalah pengawasan penerapan kebijakan Harga Patokan Mineral untuk beberapa komoditas. Salah satu contohnya adalah pemantauan atas penerapan kebijakan harga patokan pada komoditas nikel *limonite* yang terbatas. Sementara itu, aturan lanjutan pascamatorium sawit yang telah berakhir dan kebijakan *replanting* peremajaan sawit rakyat (PSR) yang penerapannya masih perlu ditingkatkan, menjadi kendala utama produksi dari *family* makanan dan minuman.

Optimalisasi penyusunan dan implementasi peta jalan (*roadmap*) pengembangan produk unggulan oleh pemerintah perlu terus ditingkatkan. Ketersediaan peta jalan pengembangan produk tersebut penting untuk dapat digunakan oleh industri sebagai pedoman penyusunan strategi bisnis dalam meningkatkan kinerja produksi ke depan. Penguatan implementasi peta jalan juga harus terus didorong untuk peningkatan ekspor bernilai tambah tinggi dan pengurangan kebutuhan impor. Salah satu inisiatif utama yang diluncurkan oleh Kemenperin ialah Peta Jalan *Making Indonesia 4.0*. Inisiatif tersebut dimaksudkan untuk menjawab berbagai tantangan ke depan, di antaranya digitalisasi, perbaikan produktivitas, dan pengembangan penelitian serta inovasi. Dalam mendukung implementasinya, pemerintah telah menetapkan tujuh sektor manufaktur prioritas, yakni industri makanan dan minuman, industri TPT, industri otomotif, industri kimia, industri elektronik, industri farmasi, serta industri alat kesehatan. Pelaku usaha menyambut baik inisiatif pemerintah tersebut, namun industri juga mengharapkan agar pemerintah bisa terus konsisten dalam mendukung implementasi program dimaksud melalui perumusan program kerja yang riil dan pemberian berbagai insentif penunjang dunia usaha.

P3: Penguatan Kerja Sama Perdagangan dan Promosi

Pemanfaatan kerja sama internasional yang masih perlu ditingkatkan, informasi kondisi pasar yang terbatas, dan hambatan dari sisi tarif maupun non-tarif menjadi kendala penguatan *linkage* industri manufaktur. Optimalisasi kerja sama internasional juga dapat memberikan dampak positif pada peningkatan investasi sehingga mendorong industrialisasi di dalam negeri. Meskipun demikian, pemanfaatan kerja sama internasional yang masih perlu ditingkatkan menjadi





kendala bagi industri dalam seluruh *family* secara umum. Produsen juga menilai bahwa diseminasi informasi atas perjanjian kerja sama perdagangan masih perlu ditingkatkan, terutama di daerah. Upaya diseminasi juga dapat mendorong perluasan pasar ekspor dari negara non-tradisional. Sementara itu, tarif antidumping yang berlaku ke sejumlah negara mitra dagang menjadi kendala utama yang dihadapi oleh *family* industri otomotif dan hilirisasi SDA.

Kebijakan *non-tariff measures* (NTM) juga turut memengaruhi kinerja ekspor terutama untuk industri *family* makanan dan minuman. Kebijakan NTM tersebut antara lain berbentuk kampanye negatif (*negative campaign*) yang diterapkan oleh beberapa negara tujuan ekspor Indonesia. Kampanye negatif tersebut terutama menghambat kinerja ekspor pada produk olahan sawit Indonesia seiring kompetisi yang tinggi di antara sesama negara penghasil minyak nabati lainnya. Beberapa isu yang digunakan sebagai kampanye negatif, di antaranya, terkait kesehatan, degradasi lingkungan, *biodiversity*, gambut dan kebakaran hutan, deforestasi, serta pekerja di bawah umur.

Kendala lain yang secara spesifik dijumpai oleh industri tertentu adalah pemanfaatan produk dalam negeri yang rendah di *family* industri hilirisasi SDA. Tantangan tersebut terutama disebabkan oleh masih terdapat afiliasi antara produsen di sisi hilir domestik dengan produsen di sisi hulu yang berada di luar negeri. Oleh karena itu, banyak produk logam dalam negeri yang belum dapat digunakan sebagai bahan baku di industri *family* otomotif maupun hilirisasi SDA.

3.3. Rekomendasi dan Strategi Penguatan *Local Value Chain*

PI : Perbaikan Faktor Produksi

Perbaikan tata niaga menjadi salah satu kunci dalam menjawab tantangan ketidaksesuaian antara produksi di hulu dengan kebutuhan di hilir. Beberapa pelaku usaha, di hampir setiap industri, mengungkapkan bahwa upaya mendorong penyamaan spesifikasi maupun kualitas produksi dengan kebutuhan industri hilir diperlukan. Dalam implementasinya, kebijakan perbaikan tata niaga yang telah diinisiasi pemerintah perlu terus didorong dengan cakupan yang lebih diperluas. Kebijakan tersebut, antara lain, dapat berupa pembentukan atau pengembangan sentra produksi, penguatan kualitas produk, pendampingan sertifikasi ISO, penguatan akses pasar IKM melalui kemitraan dengan pabrikan besar, optimalisasi program *material center*, sampai dengan penguatan implementasi kebijakan P3DN (Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri).

Peningkatan inovasi produksi yang telah dilakukan selama ini perlu terus diperkuat melalui perbaikan kualitas dan kapabilitas SDM. Data terkini menunjukkan bahwa pertumbuhan tenaga kerja dengan kemampuan tinggi (*high skills*) di Indonesia relatif lebih rendah dibandingkan tenaga kerja sektor jasa (*medium skills*). Oleh karena itu, berbagai strategi untuk mendorong pengembangan SDM perlu diperkuat, antara lain, melalui (i) penambahan sekolah vokasi, penyelerasan kurikulum sekolah vokasi dengan kebutuhan dunia industri; (ii) kerja sama antara politeknik dengan perusahaan global; serta (iii) pelaksanaan sertifikasi dan pelatihan peningkatan keterampilan bagi tenaga kerja saat ini atau tenaga kerja berpendidikan menengah ke bawah.

Peningkatan penyaluran pembiayaan dari institusi keuangan menjadi krusial dalam mendorong kapasitas produksi yang diselaraskan dengan pemutakhiran penggunaan teknologi. Minat pembiayaan perbankan yang terbatas karena persepsi prospek kinerja pada sektor tertentu dapat menghambat peningkatan kinerja industri manufaktur secara keseluruhan. Dalam hal ini, pemerintah dan otoritas terkait perlu terus mendorong pemerataan penyaluran kredit kepada seluruh sektor industri. Perbankan juga perlu didorong untuk mengedepankan analisis terhadap kinerja individual perusahaan, dibandingkan dengan persepsi keseluruhan industri.

Optimalisasi kebijakan *import substitution industrialization (ISI)* juga perlu terus diperkuat untuk memastikan peningkatan peran *local value chain*. Kebijakan yang dapat ditempuh, berdasarkan hasil analisis dengan perbandingan (*benchmarking*) negara lain dan studi literatur, yakni penguatan promosi penelitian dan pengembangan (*litbang*). Penguatan *litbang* tersebut penting untuk dilakukan agar variasi produk dapat berkembang, proses produksi semakin efisien, dan semakin meningkatkan daya saing. Selain itu, diperlukan kebijakan untuk mewujudkan lingkungan politik, keamanan, dan kondisi sosial yang stabil untuk menarik investasi asing (*Foreign Direct Investment (FDI)*). Kebijakan tersebut selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan dukungan integrasi regional sehingga mendukung keunggulan kompetitif dari masing-masing industri.

Pemerataan dan perbaikan kualitas infrastruktur dapat terus didorong terutama bagi kawasan industri yang berada di luar pusat industri yang tersedia. Keterbatasan infrastruktur dasar yang memadai di beberapa lokasi industri masih banyak dikeluhkan oleh calon investor potensial. Oleh karena itu, pemerintah perlu mendorong strategi kemudahan berinvestasi, melalui pengurusan legalitas lahan, penyediaan sarana infrastruktur pendukung, dan pembangunan konektivitas antarwilayah yang terintegrasi. Sejumlah kebijakan yang telah tersedia perlu terus dipantau dan semakin dioptimalkan, antara lain, program sertifikat tanah gratis, pembangunan kawasan industri tematik di luar Pulau Jawa, hingga penyediaan tol laut.

P2 : Pengaturan dan Kelembagaan

Upaya peningkatan daya saing industri perlu diselaraskan dengan pemberian insentif maupun penyusunan kebijakan yang akomodatif bagi industri. Penerbitan UU No. 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja menjadi salah satu wujud komitmen pemerintah untuk mendorong iklim usaha yang kondusif di dalam negeri. Meskipun demikian, upaya tersebut dirasa masih perlu terus diperkuat sejalan dengan aturan yang masih relatif tumpang tindih, terutama regulasi yang berlaku di daerah. Pemerintah pusat perlu terus mendorong sinergi untuk menyelaraskan aturan dengan pemerintah daerah.

Optimalisasi insentif fiskal juga perlu diperkuat, salah satunya melalui peningkatan kapasitas SDM. Program kartu prakerja dinilai memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan keterampilan SDM dalam negeri. Namun, pelaksanaan program tersebut masih terkendala oleh kondisi pandemi yang menyebabkan pelatihan menjadi terbatas dalam bentuk jaringan. Ke depan, diperlukan sinkronisasi dengan Balai Latihan Kerja agar dapat mendukung pemahaman SDM dengan berbagai

kegiatan praktik kerja yang lebih riil. Selain itu, pemerintah juga perlu mendorong optimalisasi kebijakan *super deductible tax*. Kebijakan tersebut memberikan insentif pengurangan penghasilan bruto, bagi wajib pajak dalam negeri yang menyelenggarakan kegiatan magang dan sejenisnya (maksimal 200%) dan kegiatan R&D (maksimal 300%). Beberapa kebijakan tersebut diharapkan dapat diperkuat melalui kegiatan pemantauan dan evaluasi secara berkala dengan melibatkan seluruh unsur, termasuk pelaku industri.

Dalam jangka lebih panjang, kendala dalam penguatan rantai nilai perlu direspons oleh kebijakan, salah satunya peta jalan pengembangan produk. Strategi penguatan peta jalan pengembangan produk perlu diarahkan menjadi lebih spesifik, terarah, dan terukur bagi setiap industri. Ketersediaan peta jalan yang implementatif tersebut diharapkan menjadi pedoman bagi pelaku industri dalam meningkatkan kinerja produksinya. Selain itu, dengan berpedoman pada peta jalan, kinerja produksi industri dapat lebih sejalan dengan strategi dan tujuan pemerintah untuk mendorong perbaikan struktur industri ke depan. Dengan demikian, pelaku usaha akan mendapatkan kemudahan dalam menyusun rencana bisnis strategis perusahaan dan merealisasikannya di berbagai investasi yang diperlukan.

P3 : Penguatan Kerja Sama Perdagangan dan Promosi

Penguatan diplomasi ekonomi diharapkan dapat memberikan solusi atas kendala tarif ekspor tinggi yang ditetapkan oleh negara mitra dagang. Pemerintah diharapkan memanfaatkan berbagai instrumen diplomasi dalam mengatasi berbagai kendala yang dihadapi oleh pelaku usaha dalam negeri. Beberapa instrumen diplomasi yang dapat diperkuat, antara lain *round table talks* maupun forum perdagangan internasional, dengan

salah satu fokus pembahasan terkait kebijakan tarif *antidumping*. Diplomasi ekonomi juga diharapkan turut membantu mengurangi tekanan dari berbagai instrumen hambatan dagang lain, seperti kebijakan non-tarif dan kampanye negatif. Kebijakan kampanye negatif tersebut dinilai sangat merugikan produsen dalam negeri, terutama industri makanan dan minuman yang memproduksi produk CPO dan turunannya.

Optimalisasi pemanfaatan kerja sama perdagangan internasional memiliki peran strategis dalam akselerasi kinerja ekspor produk Indonesia. Pemerintah melalui Kementerian Luar Negeri, Kementerian Perindustrian, dan Kementerian Perdagangan secara aktif meningkatkan kerja sama perdagangan dengan berbagai negara. Meskipun demikian, pemanfaatan kerja sama perdagangan oleh pelaku usaha masih perlu terus ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan penguatan sosialisasi kepada pelaku usaha, baik di skala nasional maupun daerah sehingga semakin mendorong kinerja industri berorientasi ekspor ke depan. Selain itu, pemerintah bersama dengan pemangku kepentingan terkait juga diharapkan dapat aktif melakukan promosi perdagangan. Optimalisasi program *Investor Relation Unit (IRU)-Regional Investor Relation Unit (RIRU)-Global Investor Relation Unit (GIRU)* juga perlu terus diperkuat. Langkah tersebut dinilai dapat mendukung investasi dan perdagangan Indonesia dengan negara mitra sehingga mendorong percepatan Pemulihan Ekonomi Nasional.



BAB 4

Pengembangan Hilirisasi

**Bambang Indra Ismaya, Josua Desmonda Simanjuntak,
Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi,
Kementerian Perindustrian**

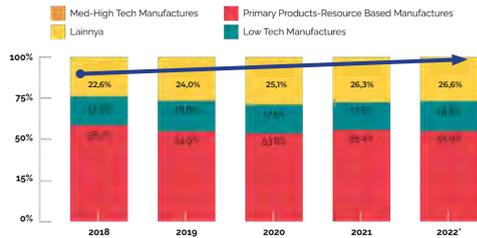
Hilirisasi SDA menjadi salah satu pilar utama dalam upaya penguatan struktur manufaktur nasional. Peningkatan nilai tambah dari proses hilirisasi pada gilirannya akan mampu mendorong kinerja transaksi berjalan, meningkatkan penerimaan pajak, dan membantu menjaga stabilitas nilai tukar. Hilirisasi juga telah menjadi agenda utama pemerintah dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan sejalan dengan tren pengembangan industri hijau ke depan. Namun pada pelaksanaannya, hilirisasi dihadapkan pada sejumlah tantangan, baik yang bersifat siklikal maupun struktural. Beberapa kebijakan dan langkah strategis diperlukan untuk mendorong akselerasi hilirisasi guna mendorong transformasi sektor manufaktur sebagai menjadi pilar utama perekonomian nasional.

4.1. Perkembangan Hilirisasi

Hilirisasi SDA menjadi salah satu pilar penting dalam memperkuat struktur ekonomi nasional. Setidaknya terdapat tiga alasan utama hilirisasi SDA menjadi bagian penting dalam penguatan struktur ekonomi nasional. Pertama, melalui hilirisasi SDA akan terbangun struktur industri yang lebih kuat karena terjadi pembentukan industri hilir yang bernilai tambah lebih tinggi. Hal ini akan mendukung prospek ekspor produk dengan tingkat kompleksitas lebih tinggi sehingga membuat Indonesia semakin terhubung dengan *Global Value Chain*. Kedua, penciptaan industri bernilai tambah lebih tinggi juga turut mendukung kapasitas dan kapabilitas industri dalam memenuhi permintaan produk hilirisasi SDA yang selama ini masih banyak diimpor. Ketiga, pengembangan industri bernilai tambah lebih tinggi akan membentuk rantai nilai bahan baku lokal (*local value chain*) dengan industri pendukung dari wilayah lain sehingga pertumbuhan menjadi semakin inklusif.

Strategi penguatan struktur industri manufaktur perlu terus diperkuat melalui upaya hilirisasi produk SDA untuk mendukung ekspor. Berdasarkan klasifikasi tingkat teknologi yang diperkenalkan oleh Lall, S. (2015), sekitar 55% produk ekspor Indonesia pada 2022 dikategorikan sebagai *primary products-resource based manufactures*. Namun demikian, perbaikan profil ekspor mulai terjadi secara bertahap, tercermin dari peningkatan pangsa produk *medium-high tech manufactures* dari 22,6% pada 2018 menjadi 26,3% pada 2021. Perkembangan tersebut merupakan dampak positif dari implementasi strategi hilirisasi yang dicanangkan oleh Pemerintah.

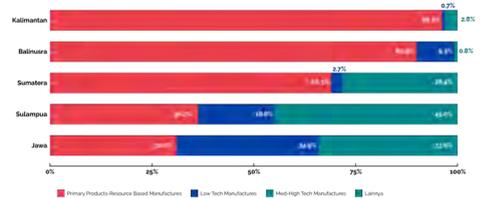
Profil Ekspor Indonesia Berdasarkan Tingkat Teknologi (Berdasarkan share nilai ekspor)



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 4.1. Profil Ekspor Komoditas Berdasarkan Tingkat Teknologi

Profil Ekspor Komoditas Berdasarkan Spasial dan Tingkat Teknologi (Berdasarkan share nilai ekspor)



Sumber: Bank Indonesia, diolah

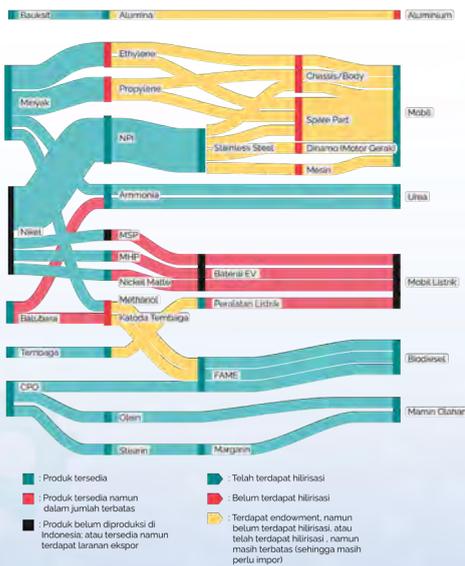
Grafik 4.2. Profil Ekspor Komoditas Berdasarkan Spasial dan Tingkat Teknologi

Perbaikan komposisi kinerja ekspor berdasarkan tingkat teknologi terjadi pada wilayah yang menerapkan strategi hilirisasi. Secara spasial, terlihat bahwa ekspor wilayah sudah mulai mengarah ke produk industri yang *medium-high tech manufactures*, terutama di wilayah Sulampua, Jawa dan Sumatera. Pergeseran profil ekspor tersebut terutama didukung oleh investasi terkait hilirisasi yang terus dilakukan. Sementara itu, di wilayah Balinusra dan Kalimantan, ekspor lebih didominasi oleh komoditas *primary products-resource based manufactures*, sehingga upaya mendorong hilirisasi pada kedua wilayah tersebut perlu terus diperkuat agar ekspor dapat bergeser ke produk industri yang berteknologi *medium-high tech manufactures*.

Penguatan hilirisasi ke depan dapat diarahkan lebih lanjut kepada produk yang lebih kompleks, disinkronkan dengan prospek permintaan global dan ketersediaan *endowment*. Sebagai tahap awal, identifikasi komoditas SDA yang perlu diprioritaskan dilakukan dengan menganalisis pohon industri dari hulu, antara, hingga hilir yang berkaitan dengan proses hilirisasi. Beberapa komoditas utama tersebut, antara lain bauksit, nikel, batubara, tembaga, *Crude Palm Oil* (CPO) dan minyak. Secara umum, proses hilirisasi komoditas telah berjalan dengan baik, terutama pada komoditas CPO dan nikel hingga tahapan industri antara. Hilirisasi produk CPO telah berkembang dari sisi hulu sampai dengan hilir. Produsen domestik telah mampu memproses produk turunannya sampai dengan komoditas *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME) yang selanjutnya digunakan sebagai bahan baku biodiesel. Selain itu, industri domestik juga telah mengolah CPO menjadi *olein* dan *stearin* yang selanjutnya digunakan sebagai bahan baku berbagai produk makanan dan minuman (*mamin*) olahan.

Selain itu, kebijakan larangan ekspor bahan mentah dan dukungan percepatan hilirisasinya berpeluang mendorong transformasi ekonomi serta penguatan struktur industri. Presiden Joko Widodo dalam Pertemuan Tahunan Bank Indonesia (PTBI) 2021 menegaskan urgensi larangan ekspor bahan mentah di tengah upaya penguatan hilirisasi SDA. Komoditas-komoditas tersebut diarahkan agar dapat diproses secara terintegrasi, menghasilkan produk yang memiliki nilai tambah tinggi di dalam negeri. Kebijakan tersebut menjadi bagian dari reformasi struktural untuk mendukung penguatan struktur industri dan diharapkan mendorong perbaikan transaksi berjalan melalui ekspor yang diarahkan kepada barang setengah jadi atau barang jadi.

Kebijakan larangan ekspor bahan mentah menjadi momentum perkembangan hilirisasi nasional. Melalui Permen ESDM Nomor 11 Tahun 2019 tentang Pengusahaan Pertambangan Mineral dan Batubara, Pemerintah melarang kegiatan ekspor bahan mentah yang dimulai dari nikel. Kebijakan yang efektif berjalan pada tahun 2020 telah mampu mendorong perkembangan industri hilirisasi nikel. Bahkan, investasi pada industri logam dasar yang merupakan produk hilirisasi nikel, mencatatkan angka realisasi investasi tertinggi dalam 10 tahun terakhir, yaitu 118,1 triliun rupiah pada 2021 (Kemenperin, 2022). Mengacu pada keberhasilan hilirisasi nikel tersebut, Pemerintah berencana memperluas pelarangan ekspor bahan mentah ke komoditas SDA lainnya, di antaranya bauksit, timah, hingga tembaga.



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Gambar 4.1. Pemetaan Hilirisasi Komoditas SDA Utama

Secara bertahap, program hilirisasi berhasil memperbaiki struktur ekspor nasional. Struktur komoditas ekspor nasional yang sebelumnya bertumpu pada sektor komoditas mentah, kini telah beralih pada peningkatan ekspor bernilai tambah. Upaya

hilirisasi telah berdampak positif pada perbaikan profil ekspor Indonesia menuju kategori *medium-high tech manufactures*. Perbaikan tersebut sejalan dengan pengembangan produk yang dihasilkan melalui hilirisasi dalam rangka menopang struktur ekspor yang bernilai tambah lebih tinggi. Hilirisasi juga menjadi upaya untuk mendukung permintaan domestik, termasuk penguatan kapasitas produksi dalam negeri, mengingat kapasitas industri yang masih relatif terbatas menyebabkan sebagian kebutuhan domestik dipenuhi melalui impor. Melalui upaya hilirisasi ke produk antara dan hilir, diharapkan ketergantungan produk impor menjadi lebih berkurang dan tergantikan oleh produk dalam negeri. Perbaikan struktur ekspor nasional terutama didorong oleh peningkatan ekspor produk hilirisasi seperti *iron steel* (HS 72). Pangsa ekspor produk ini mampu meningkat mencapai 6,2% pada 2020 dari sebelumnya yang hanya mencapai 0,8% pada 2010. Pertumbuhan ekspor *iron steel* tidak terlepas dari Penanaman Modal Asing (PMA) dan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) pada sektor hilirisasi industri yang terus mengalami peningkatan (Kemenko Marves, 2022).

Dampak dari kebijakan hilirisasi juga mampu menjaga kinerja transaksi berjalan. Hal ini terutama dipengaruhi oleh kontribusi ekspor *iron and steel* yang mengalami peningkatan hingga 76% dari periode 2011 hingga 2021. Pengembangan hilirisasi juga mampu membuat neraca perdagangan nasional menjadi lebih kompetitif. Hal ini terlihat dari defisit neraca perdagangan ke negara mitra utama yang menurun, khususnya defisit ke Tiongkok yang mampu turun sebesar 40%. Selain itu, ekspor produk hilirisasi juga mampu meningkatkan penerimaan pajak yang lebih besar, mendukung upaya stabilisasi nilai tukar, serta mendorong industrialisasi

di kawasan timur dan pemerataan ekonomi di Indonesia (Kemenko Marves, 2022).

Arah kebijakan hilirisasi sejalan dengan tren pengembangan industri hijau ke depan. Hal ini berkaitan dengan potensi kebutuhan produk hilirisasi SDA sebagai bahan baku utama produk-produk ramah lingkungan. Dari sisi faktor produksi, produk tambang Indonesia tergolong memiliki cadangan yang cukup besar di dunia. Komitmen Pemerintah dalam mendorong hilirisasi SDA juga diperkuat dengan sejumlah insentif, baik fiskal maupun nonfiskal. Terkait dengan prospek pasar, potensi permintaan produk hilirisasi SDA ke depan akan meningkat, antara lain, didorong oleh kebutuhan bahan baku industri otomotif yang tinggi terutama untuk pengembangan kendaraan listrik. Potensi peningkatan penggunaan energi hijau yang ramah lingkungan yang membutuhkan beragam produk hilirisasi SDA sebagai bahan baku produksi juga diperkirakan akan meningkat.

Sejalan dengan permintaan produk hilir logam yang semakin tinggi ke depan, tembaga dan nikel menjadi komoditas yang memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan. Potensi ini didorong oleh permintaan terhadap produk hilir komoditas tersebut yang relatif tinggi, baik dari global maupun dari domestik. Kedua komoditas ini juga memiliki produk turunan yang berdaya saing sekaligus memberikan *trickle down effect* terhadap perekonomian di sepanjang rantai pasoknya. Selain itu, produk hilir kedua logam ini memiliki peran strategis dalam pengembangan industri hijau, terutama sebagai bahan baku baterai EV dan pembangkit EBT. Strategi hilirisasi telah sejalan dengan perubahan lanskap ekonomi global menuju ekonomi sirkular dan mendukung prospek permintaan terhadap produk EBT. Ke depan, kebutuhan produk EBT diperkirakan semakin kuat

sehingga turut mendorong peningkatan permintaan hasil olahan produk mineral logam yang menjadi salah satu *input* produksinya. Untuk mengantisipasi perkembangan tersebut, maka Indonesia

yang memiliki potensi cadangan nikel, tembaga, dan bauksit dalam jumlah besar perlu memanfaatkan peluang yang ada melalui penguatan strategi hilirisasi.

Technology	Minerals								
	Copper	Cobalt	Nickel	Lithium	Rare Earth	Chromium	Zinc	PGMs	Aluminium
Solar PV	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Wind	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydro	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CSP	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bioenergy	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Geothermal	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Nuclear	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Electricity Networks	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EVs & Battery Storage	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydrogen	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Cadangan Indonesia (% hdp global)	3%		30%			4%*			

■ Keterangan:
 CSP: Concentrated Solar Panel.
 *Cadangan bauksit (bahan baku aluminium)

Sumber: International Energy Agency (2021), United States Geological Survey

Gambar 4.2. Hilirisasi Mendukung Prospek Permintaan Produk EBT

Oleh karena itu, pengembangan hilirisasi kedua produk ini menjadi sangat penting kedepan sejalan dengan kebijakan

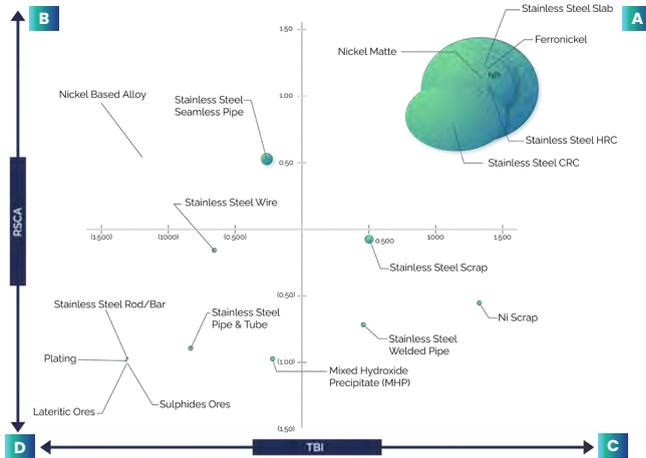
larangan ekspor nikel dalam Permen ESDM Nomor 11 Tahun 2019 dan rencana larangan ekspor tembaga.



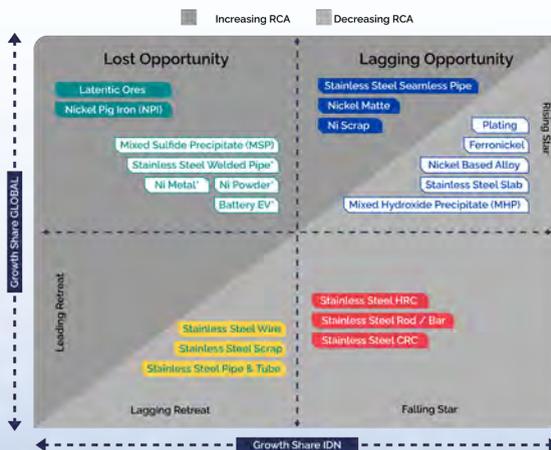
4.1.1. Perkembangan Hilirisasi Nikel

Indonesia memiliki posisi strategis dalam rantai nilai nikel global. Indonesia memiliki cadangan mencapai 22% cadangan dunia, menyumbang 27% produksi bijih nikel dunia, sekaligus mampu memproduksi 20% dari keseluruhan logam hasil pemurnian nikel dunia. Industri nikel di Indonesia juga memiliki daya saing yang tinggi, khususnya untuk produk hilirisasi dasar. Pemetaan melalui indikator RSCA dan TBI menunjukkan bahwa

sebagian besar dari produk olahan nikel memiliki daya saing yang cukup baik (kuadran A). Potensi juga berasal dari fase *smelting* kecil dan hasil samping yang pemanfaatannya masih perlu ditingkatkan. Pengembangan produk hilirisasi nikel Indonesia juga masih sesuai dengan permintaan global sekaligus berpeluang menjadi basis industri kendaraan listrik global.



Sumber: Bank Indonesia, diolah
 Grafik 4.3. Pemetaan Daya Saing Produk Hilirisasi Nikel Indonesia



Ket.: Pbandingan kondisi RCA dan Share antara Th. 2017 vs Th. 2020

Sumber: WITS, Bank Indonesia, diolah

Grafik 4.4. Pemetaan Kesesuaian Ekspor Hilirisasi Nikel Indonesia dengan Permintaan Global

Peluang pengembangan hilirisasi nikel pada rantai energi terbarukan terus meningkat. Pabrik otomotif berkomitmen untuk melakukan transisi produksi kendaraan listrik, didorong oleh akselerasi peningkatan permintaan global untuk kendaraan listrik. Prospek kendaraan listrik ke depan diperkirakan akan mendorong kebutuhan produk hilirisasi nikel di tengah sumber daya yang semakin terbatas. Proyeksi permintaan nikel global diperkirakan terus meningkat

hingga 2040, khususnya untuk produk hilir *non-stainless steel*. Peluang yang relatif besar membuat investasi nikel pada rantai energi terbarukan mulai meningkat, meskipun sebagian besar masih di sisi hulu. Selain itu, *smelter High Pressure Acid Leach (HPAL)* yang memproduksi bahan baku baterai kendaraan listrik sedang dan akan dibangun di Indonesia. Sebagian besar dari investasi tersebut berasal dari Tiongkok, didorong oleh keberadaan peta jalan dekarbonisasi di negara tersebut.

4.1.2. Perkembangan Hilirisasi Tembaga

Indonesia memiliki peran penting dalam pengembangan hilirisasi tembaga dunia. Indonesia merupakan produsen tembaga terbesar kedelapan dunia dengan pangsa pasar mencapai 3,7% dan memiliki cadangan terbesar kelima dunia dengan pangsa 6,1%. Hal ini menjadikan komoditas tembaga Indonesia masih berpotensi tumbuh ke depan yang didukung oleh daya saing produk turunannya. Pemetaan melalui indikator RSCA dan TBI menunjukkan bahwa sebagian dari produk olahan tembaga memiliki daya saing yang cukup baik, khususnya beberapa produk yang berada di kuadran A. Di masa mendatang, potensi permintaan produk hilirisasi tembaga

diproyeksikan akan terus meningkat, didorong oleh kebutuhan bahan baku yang tinggi dari industri otomotif, terutama terkait dengan pengembangan kendaraan listrik. Kebutuhan tembaga untuk program kendaraan listrik di Indonesia diperkirakan mencapai 11.322 ton, terutama untuk memenuhi kebutuhan stasiun pengisian kendaraan listrik dan stasiun penukaran baterai kendaraan listrik. Selain itu, pertumbuhan kebutuhan tembaga turut didorong penggunaan energi hijau yang ramah lingkungan seperti *Solar Photovoltaic (PV)*, pembangkit listrik tenaga angin, *battery storage*, dan *electronic network*.



Grifik 4.5. Pemetaan Komoditas Ekspor Tembaga –RSCA & TBI



Sumber: Kemenperin, Bank Indonesia, diolah

Gambar 4.3. Potensi Pengembangan Industri Tembaga untuk Mendukung Industri Hijau

4.2. Kendala Pengembangan Hilirisasi

Pengembangan hilirisasi logam strategis nikel dan tembaga masih menghadapi sejumlah kendala. Dari sisi produksi, nilai tambah yang dihasilkan dari tahapan *smelting* masih relatif terbatas, di tengah ketersediaan industri hilir yang masih perlu dikembangkan. Sementara dari sisi regulasi, dukungan insentif seperti pemanfaatan harga gas industri dan regulasi tarif impor nasional juga masih perlu dilakukan penyesuaian. Di sisi lain, biaya investasi yang besar menyebabkan industri didominasi oleh perusahaan asing

bermodal besar. Karakteristik perusahaan asing yang terafiliasi dan terhubung dengan rantai pasok global mengakibatkan sebagian besar produk turunan diarahkan untuk ekspor. Secara spesifik, berikut akan dijabarkan sejumlah kendala hilirisasi pada rantai nilai komoditas nikel dan tembaga melalui kerangka analisis 3P, yakni Perbaikan Faktor Produksi (P1), Pengaturan dan Kelembagaan (P2), serta Penguatan Kerja sama Perdagangan dan Promosi (P3).

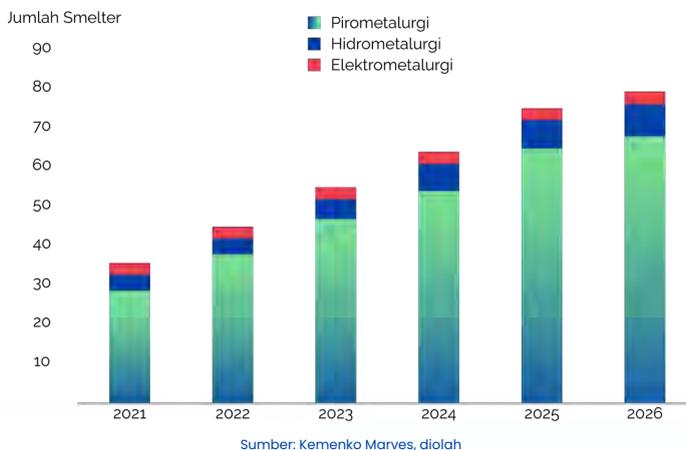


4.2.1. Kendala Hilirisasi Nikel

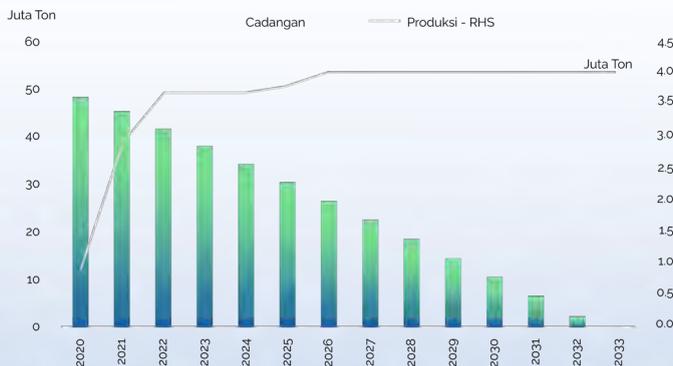
PI:Perbaikan Faktor Produksi

Akselerasi hilirisasi nikel dihadapkan pada risiko ketahanan cadangan nikel nasional. Potensi tinggi permintaan nikel telah mendorong investasi asing masuk ke sektor hilirisasi nikel, khususnya untuk pembangunan *smelter*. Data terkini menunjukkan bahwa setidaknya terdapat 36 *smelter* nikel yang telah beroperasi

dan diperkirakan akan terus bertambah hingga 2026. Jika tidak ada eksplorasi baru, cadangan nikel nasional yang saat ini berada pada kisaran 50 juta ton akan habis pada 2033. Dengan kondisi tersebut, momentum prospek permintaan produk hilirisasi nikel ke depan dalam jangka panjang berisiko tidak dapat dimanfaatkan oleh Indonesia.



Grifik 4.6. Perkiraan Jumlah *Smelter* Nikel di Indonesia

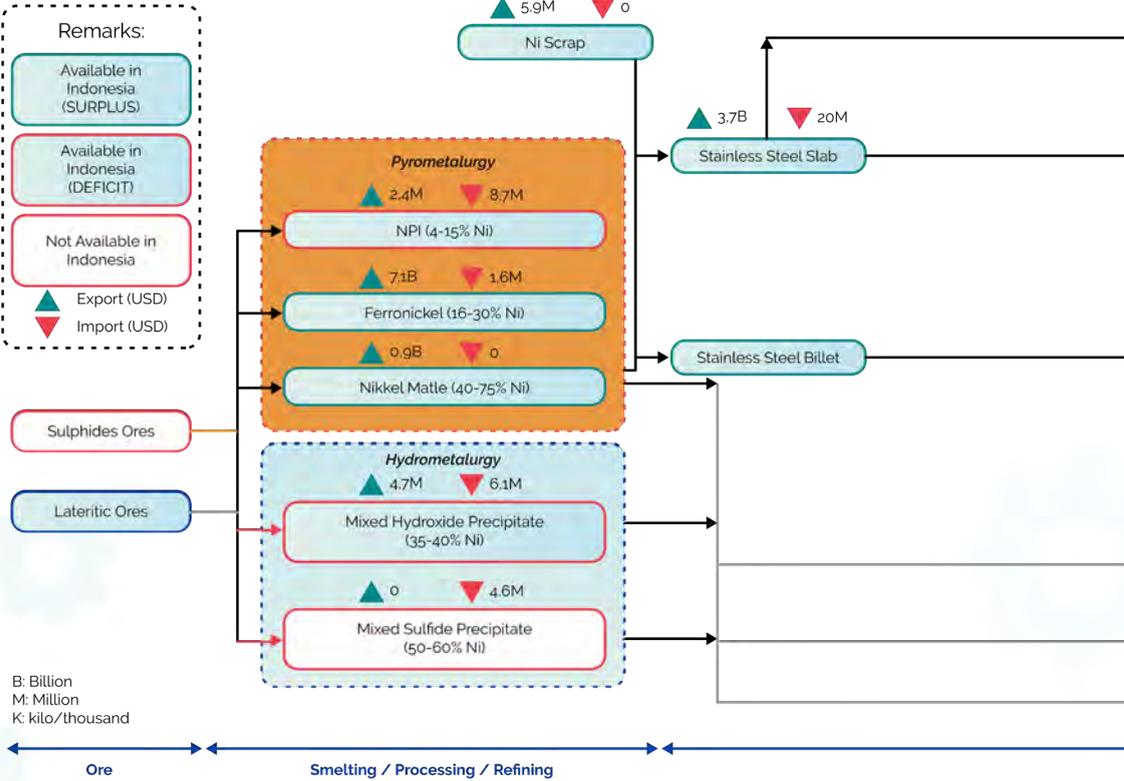


Grifik 4.7. Perkiraan Produksi dan Cadangan Nikel Indonesia

Perkembangan rantai nilai hilirisasi nikel masih dapat ditingkatkan. Mengacu pada neraca perdagangan produk hilirisasi nikel, dapat dilihat bahwa sebagian besar produk mengalami defisit neraca perdagangan. Selain itu, perkembangan rantai nilai hilirisasi nikel juga masih didominasi pada mata rantai nilai *stainless steel*. Mayoritas *smelter* yang ada saat ini adalah jenis *smelter* pirometalurgi yang menghasilkan bahan baku *stainless steel*, seperti *Nickel Pig Iron* (NPI) dan *Ferronickel*. Meskipun industri domestik yang telah mampu mengolah produk NPI menjadi *stainless steel*, namun sebagian besar diekspor karena faktor afiliasi produsen dalam negeri dengan perusahaan induk di luar negeri. Ketersediaan produk yang terbatas ini menyebabkan produsen belum mampu memenuhi permintaan industri *chassis/body*, *spare part*, dinamo (motor gerak) dan mesin domestik. Produk tersebut masih harus dipenuhi melalui impor sehingga kurang dapat mendukung industri otomotif (produsen mobil) domestik.

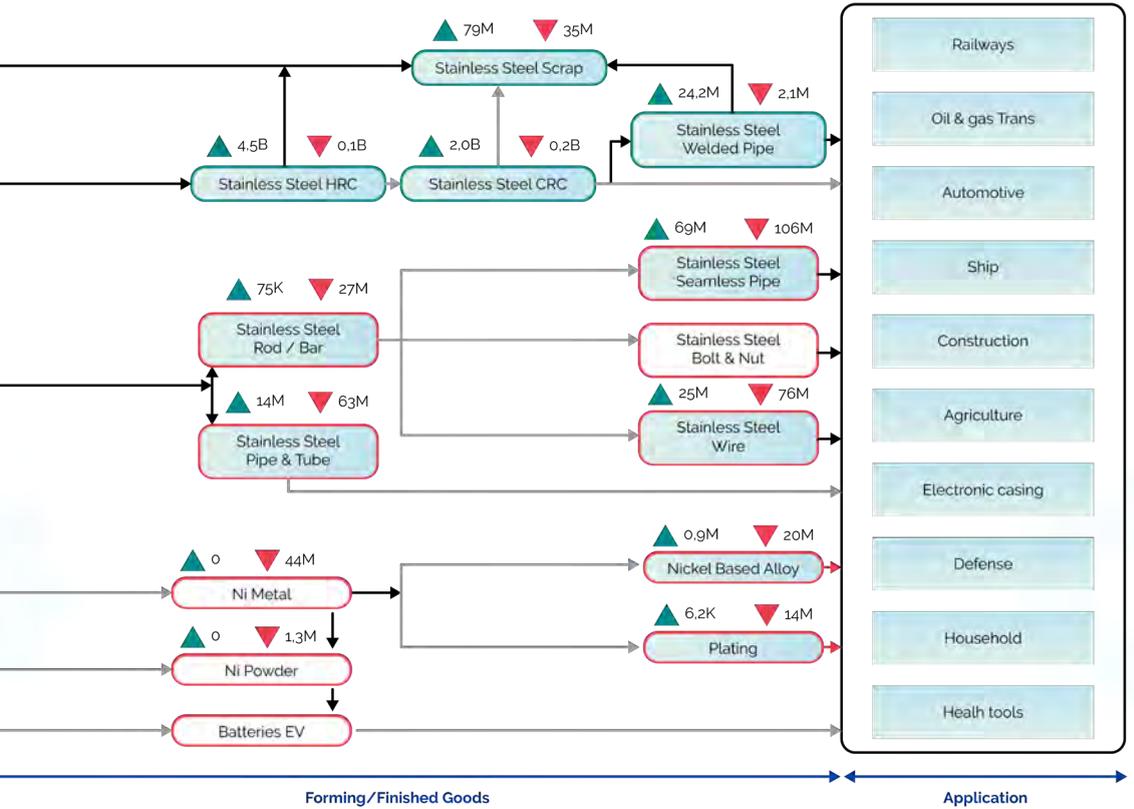
Sementara itu, jumlah *smelter* yang menggunakan metode *hidrometalurgi* untuk menghasilkan bahan baku baterai kendaraan listrik, seperti *Mixed Hydroxide Precipitate* (MHP) dan *Mixed Sulfide Precipitate* (MSP) masih sangat terbatas. Saat ini belum terdapat hilirisasi produk MHP dan *Nickel Matte* menjadi baterai *Electric Vehicle* (EV) dan selanjutnya ke mobil listrik dimata rantai EV domestik. Kondisi ini menyebabkan perkembangan rantai industri baterai kendaraan listrik di Indonesia masih terbatas sehingga perlu terus dioptimalkan dalam mendukung perbaikan neraca perdagangan. Padahal produk kendaraan listrik berpotensi memiliki nilai tambah yang relatif besar ke depan, di tengah permintaan global yang meningkat seiring transisi menuju industri hijau.





Sumber: Kemenperin, Bank Indonesia, diolah
 Gambar 4.4. Pohon Industri Hilirisasi Nikel





Sementara itu, proses pengolahan limbah *smelter* juga menjadi kendala yang perlu diselesaikan. Mayoritas *smelter* nikel yang saat ini beroperasi di Indonesia adalah *smelter* dengan teknologi pyrometalurgi yang menghasilkan limbah *slag* dengan kandungan kontaminan logam berat dan dikategorikan sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Dalam pengelolaannya, dari tiga metode penampungan dan pembuangan limbah yang diajukan perusahaan (*Tailing Dam, Dry Stacking, atau Deep Sea Tailing Placement*), pemerintah masih mengizinkan metode pengelolaan limbah melalui *tailing* pada kedalaman setidaknya 100 meter jika tidak terdapat lapisan termoklin. Sementara itu, banyak negara telah meninggalkan dan menentang metode pembuangan *tailing* ke laut seperti AS dan Kanada. Bahkan, Tiongkok termasuk ke dalam 51 negara yang mendukung pelarangan praktik pembuangan *tailing* ke laut di International Union for Conservation of Nature Congress tahun 2016.

P2: Pengaturan dan Kelembagaan

Kebijakan tarif impor yang ada saat ini masih terdapat peluang untuk ditinjau kembali agar mendukung perkembangan industri hilir nikel. Sebagaimana disebutkan sebelumnya, mayoritas produk hilirisasi nikel masih mengalami defisit neraca perdagangan. Saat ini penerapan tarif impor terhadap barang-barang hilirisasi nikel telah diatur dalam PMK No. 6/PMK.010/2017. Secara umum, level tarif impor yang diterapkan di industri hilir masih relatif rendah. Seluruh produk industri *smelting, processing, dan refining* masih dikenakan tarif berkisar 0-5%. Level ini sama bahkan lebih kecil dari tarif yang diterapkan untuk impor ore. Selain itu, sekitar 63,88% produk industri *forming/finished goods* juga masih dikenakan tarif 0-5% pada 2021. Total nilai impor untuk industri hilir ini mencapai US\$ 387,3 juta, jauh lebih besar dari nilai ekspornya dan berpengaruh terhadap defisit produk hilir nikel yang tinggi. Padahal sejak diberlakukan pada 2017, penerapan tarif yang lebih tinggi dari 5% terhadap produk hilir nikel mampu menekan nilai impor hingga 2021.

ORE	SMELTING/PROCESSING/ REFINING	FORMING/FINISHED GOODS
HS 260400	HS 720150, 720260,...	HS 721891, 721899,...
TARIF 0-5%	TARIF 0-15%	TARIF 0-15%
	2020: 100% 2021: 100% *pangsa impor yang terkena tarif impor 0-5%	2020: 60,55% 2021: 63,88% *pangsa impor yang terkena tarif impor 0-5%
*) dari total impor kelompok komoditas masing-masing industri		
IMPOR (s.d. Nov 2021) US\$ 20,9 Ribu	IMPOR (s.d. Nov 2021) US\$ 13,1 Juta	IMPOR (s.d. Nov 2021) US\$ 374 Juta

Sumber: Kemenkeu, Bank Indonesia, diolah

Gambar 4.5. Tarif Impor untuk Produk Nikel



Tabel 4.1. Besaran Tarif Impor pada Produk Hilir Nikel yang Mengalami Defisit

JENIS INDUSTRI	PRODUK	HS	Tarif	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Forming/ Finished Goods	Stainless Steel Pipe & Tube	730411	5,00%	12,4	23,2	32,6	26,3	32,2	37,9
		730422	5-12,5%	7,4	9,7	15,2	6,7	6,3	0,9
		730441	5,00%	6,5	5,6	11,9	8,6	12,7	15,1
		730449	5,00%	8,8	8,7	21,2	5,6	7,7	7,6
		730611	15,00%	2,2	6,7	1,9	1,4	9,6	2,0
	Stainless Steel Rod / Bar	721510	10,00%	8,8	7,4	6,6	3,6	3,9	3,4
		722100	5,00%	2,12,4	6,5	4,2	12,7	13,3	24,4
	Stainless Steel Seamless Pipe	730411	5,00%	12,4	23,2	32,6	26,3	32,2	37,9
		730422	5-12,5%	7,4	9,7	15,2	6,7	6,3	0,9
		730424	12,50%	47,1	46,3	148,2	56,0	56,6	67,7
	Stainless Steel Wire	722300	5,00%	54,9	70,9	84,5	48,6	49,0	76,8
	Nickel Based Alloy	750712	5,00%	8,1	2,5	3,1	3,4	7,9	20,0
	Plating	750610	5,00%	0,8	1,4	1,2	4,1	0,8	0,7
		750620	5,00%	5,5	10,8	9,9	22,8	14,2	13,3

Ket dalam juta dolar AS

Sumber: Kemenkeu, Bank Indonesia, diolah

Selain itu, sinkronisasi tarif juga perlu disesuaikan untuk produk yang belum tersedia di Indonesia. Sebagai contoh, kebutuhan sinkronisasi tarif ini dapat dilihat pada bahan baku pembuatan *nickle based alloy* dan *plating*. Kedua produk tersebut merupakan produk hilir industri lokal yang bahan bakunya didominasi oleh bahan baku impor karena tidak tersedia di Indonesia. Akan tetapi, bahan baku kedua industri tersebut seperti *Mix Sulphide Precipitate (MSP)*, *Ni Metal*, dan *Ni Powder* masih dikenakan tarif impor sebesar 5%, padahal industri tidak memiliki pilihan untuk memperoleh bahan baku tersebut di pasar domestik. Penerapan tarif ini akan meningkatkan biaya produksi barang hilir tersebut sehingga berpotensi menurunkan keinginan industri memproduksi kedua barang hilir tersebut.

P3: Penguatan Kerja Sama Perdagangan dan Promosi

Mismatch supply-demand dan skema afiliasi berpotensi menghambat pengembangan hilirisasi lanjutan nikel. Kondisi ini ditemukan pada mata rantai produk *stainless steel* dimana mayoritas *stainless steel* yang diproduksi oleh industri hulu langsung diekspor ke perusahaan induk di Tiongkok. Sebagai contoh, pada *stainless steel* seri 300, seri ini banyak diekspor ke beberapa negara lain,

seperti Taiwan, Malaysia, dan Korea di tengah permintaan industri hilir domestik yang terus meningkat. Kondisi ini mengakibatkan pasokan bahan baku terbatas untuk industri hilir domestik yang akhirnya dipenuhi melalui impor. Jika tidak segera diatasi, kendala pasokan bahan baku di pasar domestik akibat isu afiliasi ini akan menjadi faktor penghambat industri hilir *stainless steel* di Indonesia untuk berkembang.

Pada rantai nilai kendaraan listrik, infrastruktur dasar pendukung transisi dari kendaraan konvensional menuju kendaraan listrik juga masih terbatas, khususnya Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik (SPKL). Riset Deloitte (2021) menunjukkan bahwa ketersediaan infrastruktur pengisian baterai kendaraan listrik menjadi pertimbangan utama konsumen Indonesia untuk membeli kendaraan listrik. Dalam riset tersebut disebutkan bahwa 59% responden lebih memilih untuk melakukan pengisian baterai di rumah dibandingkan tempat lain, seperti *public charging station*. Namun, dengan profil pelanggan listrik rumah tangga Indonesia yang mayoritas di bawah 2.200 VA⁴, keberadaan SPKL akan menjadi faktor penting dalam mendukung transisi penggunaan kendaraan listrik di Indonesia.

⁴ Kapasitas minimal listrik untuk pengisian daya kendaraan listrik di rumah adalah 2.200 kV. Berdasarkan data pelanggan listrik rumah tangga PLN tahun 2021, rumah tangga yang memiliki kapasitas listrik tersebut hanya sekitar 6,4% dari total pelanggan.

Kebijakan terkait pengembangan kendaraan listrik di Indonesia telah diimplementasikan, dan perlu penguatan ke depan khususnya terkait konsumen dan infrastruktur pendukung. Beberapa kebijakan sudah diimplementasikan untuk mendorong perkembangan kendaraan ramah lingkungan, baik yang ditujukan untuk industri maupun untuk ritel. Di sisi industri, Pemerintah telah menyediakan beberapa insentif untuk pelaku industri mobil listrik yang diatur dalam Perpres No.55 tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) untuk Transportasi Jalan. Beberapa insentif yang diberikan, di antaranya, kemudahan impor bahan baku, insentif pajak, fasilitas Kemudahan Impor Tujuan Ekspor (KITE), serta pembangunan

fasilitas SPKLU dan parkir khusus mobil listrik. Sementara di sisi ritel, pemerintah telah mengeluarkan PP No.73 tahun 2019 tentang Barang Kena Pajak Yang Tergolong Mewah Berupa Kendaraan Bermotor Yang Dikenai Pajak Penjualan Atas Barang Mewah. Peraturan ini mengatur penurunan PPnBM dan pemberian insentif bagi konsumen kendaraan ramah lingkungan. Peraturan ini kemudian diperkuat melalui PP No.74 Tahun 2021 untuk memperbesar gap insentif yang diterima antara kendaraan listrik dengan tipe lainnya. Namun, jika dibandingkan dengan negara lain, seperti Tiongkok dan Amerika Serikat, kebijakan tersebut relatif terbatas khususnya kebijakan untuk mendorong konsumsi domestik dan pengembangan infrastruktur pendukung.

Tabel 4.2. Perbandingan Kebijakan Pengembangan EV berdasarkan Negara

Area Kebijakan	Rincian Kebijakan	Tiongkok	AS	Jerman	Jepang	Prancis	Korsel	Inggris	Kanada	Norwegia	Belanda	Indonesia
Industrial Policy	Research and development support	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Battery cell or electric vehicle production incentive	X	/					X				X
	Minimum battery production size incentive	X										
	Local manufacturing tax incentives	X	/	/	/	/	/	/	/			X
	Battery production minimum capacity mandate	X										
	Vehicle incentives linked to domestic batteries	X										X
Regulatory Policy	Long-term efficiency or CO2 standards	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Incentive provisions within efficiency regulations	X	X	X		X		X	X	X	X	
	Electric vehicle deployment requirements	X	/						/			X
	Goal for long-term transition to electric drive	/	/	/		X	/	X		X	X	X
Consumer Support	Vehicle purchase incentive	X	X	X	X	X	/	X	/	X	X	X
	Government purchasing preferences	X	/	/	X	/	X	/	/	/	/	/
	Local registration, lottery, auction preference	X										X
	High baseline fuel price (i.e. greater fuel savings)			X		X		X		X	X	
	Annual vehicle fee exemption		/	X	X			/		X	X	
	Discounted/free electric charging	/	/	/	X			/	/	X	X	X
	Preferential lane (e.g. bus, HOV lane) access	/	/	/						X	X	/
	Reduced roadway tax or tolls				X			X		X	X	
	Preferential parking access	/	/	/		/		/	/	/	/	/
	Public outreach campaign	/	/	/	/	/		X	/	X	/	
Charging Infrastructure	Carbon pricing scheme	X	/	X	X	X		X	/	X	X	/
	Low carbon fuel incentive for electricity providers		/					/	/			
	Public charging network funding	X	/	X	X	X	X	X	/	X	X	
	Home charging equipment tax incentives		/			X	/		/			

Pengembangan pasar produk hilirisasi nikel ke depan menghadapi risiko, salah satunya akibat gugatan Uni Eropa (EU) terhadap kebijakan larangan ekspor bijih logam. Setelah kebijakan larangan ekspor bijih logam diberlakukan pemerintah melalui Permen ESDM No. 11 Tahun 2019, EU mengajukan gugatan kepada WTO. Poin utama gugatan tersebut menyebutkan bahwa larangan ekspor Indonesia, persyaratan pemrosesan dan pemasaran dalam negeri, serta persyaratan perizinan ekspor yang berlaku untuk bahan mentah, termasuk nikel, bijih besi, kromium, batubara, limbah logam, scrap, kokas, tidak sesuai dengan Pasal XI:1 General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) 1994. Selain itu, EU juga mengklaim bahwa skema pembebasan bea masuk merupakan subsidi yang bergantung pada penggunaan barang-barang domestik atas impor yang dilarang berdasarkan Pasal 3.1 b) Agreement on Subsidies and Countervailing Measures (ASCM). Proses gugatan telah melewati tahap rapat panel pertama pembahasan sengketa dan laporan hasil pembahasan akan disampaikan paling lambat pada triwulan-IV 2022. Jika Indonesia kalah dalam gugatan ini, maka Indonesia akan diminta untuk kembali membuka keran ekspor Nickel

Ore. Dampaknya, pasokan nikel ke pasar global akan kembali bertambah sehingga berisiko mengakibatkan penurunan harga nikel global. Selain itu, putusan tersebut juga berisiko mengurangi minat investor berinvestasi pada mata rantai nilai hilirisasi nikel.

Risiko lain juga muncul dari kebijakan Inflation Reduction Act (IRA) di AS yang berpotensi mengurangi daya saing Indonesia. IRA merupakan paket kebijakan yang dikeluarkan AS dalam rangka pengendalian inflasi melalui: (i) penurunan defisit perdagangan, (ii) menurunkan biaya kesehatan (harga obat), (iii) mendorong investasi produksi energi domestik yang fokus pada pengembangan energi bersih. Untuk mendorong kebijakan tersebut, pemerintah AS memberikan berbagai insentif untuk mendorong pengembangan rantai nilai energi bersih. Kebijakan IRA berhasil menarik masuk investasi baru hampir pada seluruh mata rantai industri EV, meskipun sumber daya atau bahan baku di AS terbatas. Hal ini berisiko akan berdampak pada rencana dan strategi hilirisasi Indonesia, untuk menarik investasi asing masuk pada seluruh mata rantai nilai EV domestik.

Tabel 4.3. Daftar Insentif yang Dikeluarkan AS Terkait Kebijakan Inflation Reduction Act (IRA)

Insentif	Persyaratan/ % Diperlukan															
\$35/kWh	Pabrik di AS															
\$10/kWh																
10% biaya yang dikeluarkan oleh wajib pajak sehubungan dengan produksi mineral atau bahan																
\$3,750	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Diekstrak atau diproses dari AS, atau negara dengan FTA, atau didaur ulang di Amerika Utara</td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <table border="0"> <tr><td>Pre-2024</td><td>40%</td></tr> <tr><td>2024</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2025</td><td>60%</td></tr> <tr><td>2026</td><td>70%</td></tr> <tr><td>Post-2026</td><td>80%</td></tr> </table> </td> <td style="width: 33%;">Tidak ada mineral dari Entitas Asing yang Menjadi Perhatian setelah 2024</td> </tr> </table>	Diekstrak atau diproses dari AS, atau negara dengan FTA, atau didaur ulang di Amerika Utara	<table border="0"> <tr><td>Pre-2024</td><td>40%</td></tr> <tr><td>2024</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2025</td><td>60%</td></tr> <tr><td>2026</td><td>70%</td></tr> <tr><td>Post-2026</td><td>80%</td></tr> </table>	Pre-2024	40%	2024	50%	2025	60%	2026	70%	Post-2026	80%	Tidak ada mineral dari Entitas Asing yang Menjadi Perhatian setelah 2024		
Diekstrak atau diproses dari AS, atau negara dengan FTA, atau didaur ulang di Amerika Utara	<table border="0"> <tr><td>Pre-2024</td><td>40%</td></tr> <tr><td>2024</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2025</td><td>60%</td></tr> <tr><td>2026</td><td>70%</td></tr> <tr><td>Post-2026</td><td>80%</td></tr> </table>	Pre-2024	40%	2024	50%	2025	60%	2026	70%	Post-2026	80%	Tidak ada mineral dari Entitas Asing yang Menjadi Perhatian setelah 2024				
Pre-2024	40%															
2024	50%															
2025	60%															
2026	70%															
Post-2026	80%															
\$3,750	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Diproduksi atau dirakit di Amerika Utara</td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <table border="0"> <tr><td>Pre-2024</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2024/2025</td><td>60%</td></tr> <tr><td>2026</td><td>70%</td></tr> <tr><td>2027</td><td>80%</td></tr> <tr><td>2028</td><td>90%</td></tr> <tr><td>Post-2028</td><td>100%</td></tr> </table> </td> <td style="width: 33%;">Tidak ada komponen baterai dari Entitas Asing yang Menjadi Perhatian setelah 2023</td> </tr> </table>	Diproduksi atau dirakit di Amerika Utara	<table border="0"> <tr><td>Pre-2024</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2024/2025</td><td>60%</td></tr> <tr><td>2026</td><td>70%</td></tr> <tr><td>2027</td><td>80%</td></tr> <tr><td>2028</td><td>90%</td></tr> <tr><td>Post-2028</td><td>100%</td></tr> </table>	Pre-2024	50%	2024/2025	60%	2026	70%	2027	80%	2028	90%	Post-2028	100%	Tidak ada komponen baterai dari Entitas Asing yang Menjadi Perhatian setelah 2023
Diproduksi atau dirakit di Amerika Utara	<table border="0"> <tr><td>Pre-2024</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2024/2025</td><td>60%</td></tr> <tr><td>2026</td><td>70%</td></tr> <tr><td>2027</td><td>80%</td></tr> <tr><td>2028</td><td>90%</td></tr> <tr><td>Post-2028</td><td>100%</td></tr> </table>	Pre-2024	50%	2024/2025	60%	2026	70%	2027	80%	2028	90%	Post-2028	100%	Tidak ada komponen baterai dari Entitas Asing yang Menjadi Perhatian setelah 2023		
Pre-2024	50%															
2024/2025	60%															
2026	70%															
2027	80%															
2028	90%															
Post-2028	100%															



Sumber : Berbagai sumber, diolah

Gambar 4.6. Investasi Baru yang Masuk ke AS pada Mata Rantai Nilai EV Paska Kebijakan IRA

4.2.2. Kendala Hilirisasi Tembaga

PI: Perbaikan Faktor Produksi

Kendala utama yang dihadapi produsen tembaga adalah nilai tambah di fase *smelting* tembaga yang masih relatif kecil, sementara pemanfaatan produk turunannya juga masih sangat terbatas. Produksi konsentrat dan katoda tembaga yang memiliki nilai tambah rendah terus meningkat melalui tambahan pembangunan *smelter* baru. Namun, produk tersebut cenderung akan diekspor oleh industri hulu karena penyerapan domestik yang rendah oleh industri antara dan hilir. Hal ini dipengaruhi oleh kapasitas produksi industri hilir tembaga yang belum optimal serta impor yang masih tinggi. Di sisi lain, struktur industri tembaga pada bagian *forming* belum tersedia luas di Indonesia. Diperkirakan 51% produk katoda tembaga akan langsung diekspor apabila kapasitas produksi industri hilir ini tidak meningkat.

Peningkatan nilai tambah industri tembaga hingga tahapan *smelting* masih terbatas, di tengah ketersediaan industri hilir yang belum banyak tersedia. Sementara itu, produksi tembaga hulu terus menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Pada 2021, produksi tembaga tumbuh tinggi sebesar 65 % (yoy), terutama disumbang oleh peningkatan produksi tambang di Papua setelah proyek *underground mining* berjalan optimal. Ke depan, prospek produksi konsentrat tambang diperkirakan akan terus meningkat sampai dengan 4,4 juta ton pada 2025, sejalan dengan eksplorasi tambang yang masih berlangsung di beberapa wilayah. Di sisi lain, pembangunan *smelter* di Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat terus dilakukan dengan target tambahan kapasitas utilitas sebesar 2,9 juta ton pada 2025 sehingga total kapasitas *smelter* yang tersedia akan mencapai 4,1 juta ton. Oleh karenanya, pemerintah memprakirakan akan terdapat 300 ribu ton konsentrat tembaga yang belum dapat diolah.



Sumber: Kemenperin, Bank Indonesia, diolah

Gambar 4.7. Kapasitas Produksi Tembaga



Sumber: Kemenkeu, Bank Indonesia, diolah

Gambar 4.8. Tarif Impor untuk Produk Industri Tembaga

P2: Pengaturan dan Kelembagaan

Pada aspek Pengaturan dan Kelembagaan hilirisasi, industri tembaga masih terkendala oleh dukungan insentif pemanfaatan harga gas yang terbatas serta regulasi tarif impor nasional yang masih dapat disesuaikan. Industri tembaga belum memperoleh insentif penurunan harga gas industri sebesar 6 dolar AS per MMBTU. Padahal program ini memiliki dampak positif bagi industri penerimanya, khususnya dalam meningkatkan utilisasi produksi, meningkatkan ekspor, dan menarik investasi. Sementara itu, kebijakan tarif impor nasional belum mendukung sepenuhnya pengembangan industri hilir tembaga. Berdasarkan PMK No.6/PMK.010/2017, sebesar 83,2% dari pangsa impor produk hilir tembaga pada 2021 dikenakan tarif impor relatif kecil (0-5%). Besaran tarif tersebut sama dengan tarif impor yang berlaku bagi produk impor di bagian hulu sehingga belum mampu menurunkan nilai impor. Akibatnya, daya saing menjadi terbatas dan berpotensi menghambat pengembangan industri hilir tembaga.

P3: Penguatan Kerja Sama Perdagangan dan Promosi

Saat ini, katoda tembaga yang diproduksi oleh *smelter* domestik belum seluruhnya dijual di dalam negeri, di tengah ketergantungan impor untuk komoditas yang sama masih relatif tinggi. Salah satu faktor pendorongnya adalah kemampuan industri hilir domestik yang terbatas untuk menyerap seluruh produk yang dihasilkan oleh *smelter*. Industri hilir yang berkembang di Indonesia juga masih terbatas pada produksi *rod* dan *wire rod*. Di sisi lain, masih ditemukan *mismatch* skema pembayaran katoda tembaga antara *potential buyer* dengan *smelter*. Mekanisme transaksi yang tersedia saat ini mensyaratkan pembayaran dilakukan di awal sehingga industri lebih memilih membeli katoda dari luar negeri dengan fasilitas L/C yang memiliki jangka waktu sampai dengan 4 bulan. Kondisi tersebut memengaruhi utilisasi kapasitas industri hilir yang rendah sehingga harga produk yang dihasilkan menjadi kurang kompetitif dibandingkan produk turunan impor.



4.3. Rekomendasi dan Strategi Pengembangan Hilirisasi

Berbagai tantangan hilirisasi tersebut perlu menjadi perhatian dalam rangka mengakselerasi strategi hilirisasi SDA. Secara umum, upaya mendukung akselerasi hilirisasi perlu mempertimbangkan keberlanjutan pasokan bijih logam seiring dengan cadangan bijih yang terbatas. Dengan pertimbangan keterbatasan tersebut, akselerasi hilirisasi perlu mengutamakan kebutuhan industri domestik terlebih dahulu, kemudian diikuti upaya memperkuat ekspor. Salah satu upaya untuk memperkuat hilirisasi di industri domestik dapat ditempuh melalui kebijakan harmonisasi tarif bagi produk-produk hilir logam impor. Selain mendukung pengembangan industri hilir, kebijakan tersebut dapat menekan defisit neraca perdagangan yang berasal dari produk hilir logam.

Kebijakan ini tentunya harus diiringi dengan upaya memperkuat kapasitas dan kapabilitas industri domestik agar mampu memanfaatkan bijih logam menjadi produk hilir yang bernilai tambah tinggi, mampu memenuhi permintaan dalam negeri, serta berdaya saing di pasar global. Upaya ini juga perlu didorong melalui penguatan ekosistem kendaraan listrik dan EBT yang berpeotensi menyerap produk-produk hilir logam kedepan.

Di tengah upaya tersebut, hilirisasi juga dihadapkan pada perkembangan teknologi baru dan perubahan kebijakan di negara lain. Pada komoditas nikel misalnya, operasional *smelter* yang terus bertambah membayangi

ketahanan cadangan. Sementara adanya perkembangan teknologi terbaru, salah satunya baterai *Lithium Ferro-Phosphate* (LFP) berisiko pada hilangnya momentum permintaan baterai yang berbasis nikel. Di samping itu, faktor eksternal melalui kebijakan negara lain, termasuk insentif *Inflation Reduction Act* (IRA) yang mendorong banyaknya investasi pengembangan baterai EV dan EV ke Amerika Serikat, berpotensi mengubah peta persaingan pengembangan baterai EV dan EV global.

Selain itu, perluasan hilirisasi perlu dilakukan ke komoditas mineral nonlogam. Hal ini disebabkan oleh komoditas tersebut juga diperlukan dalam hilirisasi produk berteknologi menengah-tinggi untuk pengembangan EBT. Hingga tahun 2022, komoditas mineral nonlogam Indonesia masih banyak diekspor dengan proses pengolahan yang minimal. Oleh karenanya, diperlukan penguatan pengelolaan terhadap komoditas mineral nonlogam yang tersedia sejalan dengan upaya hilirisasi.

Diperlukan juga re-prioritisasi pengembangan industri dalam jangka menengah-panjang. Selain mempertimbangkan tren global dan perkembangan faktor eksternal, re-prioritisasi pengembangan industri tersebut juga perlu diselaraskan dengan penentuan prioritas industri pada penyesuaian Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN). Penyelarasan tersebut perlu disertai pula dengan penentuan mineral kritis untuk menjaga ketersediaan bahan baku, khususnya untuk industri produk nikel dan tembaga.



4.3.1. Rekomendasi dan Strategi Hilirisasi Nikel

PI: Perbaikan Faktor Produksi

Pengembangan produk hilir nikel perlu didorong lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan domestik dan memperkuat ekspor. Pemerintah perlu melakukan sinergi dengan para pelaku usaha, mulai dari sisi pertambangan, pemurnian, hingga industri pengolahan, agar mengoptimalkan strategi hilirisasi dan peningkatan nilai tambah secara berkelanjutan. Pengembangan dapat difokuskan pada produk-produk hilirisasi yang masih mengalami defisit neraca perdagangan, termasuk produk-produk pada mata rantai kendaraan listrik yang akan menjadi tren global ke depan. Upaya ini sejalan dengan kebijakan Kementerian Perindustrian yang melakukan revisi terhadap Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) agar industri logam dasar difokuskan kepada pengembangan industri hilir, seperti industri berbasis *stainless steel*, *super alloy*, dan bahan baku baterai (hidrometalurgi).

Upaya mendorong akselerasi hilirisasi perlu diimbangi dengan upaya menjaga keberlanjutan pasokan bijih nikel. Hal ini berkaitan dengan jumlah cadangan bijih nikel yang terbatas di Indonesia. Kebijakan pemerintah harus diarahkan agar Indonesia mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya dalam pengembangan hilirisasi nikel. Dalam beberapa tahun terakhir, hilirisasi nikel berkembang dengan pesat. Namun, jika dilihat dari jenis produk yang dihasilkan, mayoritas produk hilirisasi yang dihasilkan adalah produk hilirisasi tahap awal, seperti NPI dan *Ferronickel*. Produk-produk tersebut mayoritas diekspor untuk kemudian diolah menjadi produk turunan bernilai tambah tinggi di luar Indonesia. Pemerintah perlu mengendalikan dan mengarahkan investasi yang masuk ke arah produk hilir dengan nilai tambah yang lebih tinggi, termasuk ke arah produk-produk dalam mata rantai kendaraan listrik.

Jangan sampai cadangan nikel Indonesia sudah habis lebih dulu sebelum industri hilir bernilai tambah tinggi tersebut belum berkembang di Indonesia.

Selain itu, pengembangan metode alternatif pengolahan limbah yang lebih ramah lingkungan juga perlu terus dilakukan. Salah satu alternatif metode pengolahan limbah yang dapat mengurangi produksi limbah B3 secara efektif ialah perluasan penggunaan teknologi *Step Temperature Acid Leaching* (STAL). Metode STAL ini merupakan proses ekstraksi nikel, kobalt, dan logam-logam lainnya dari bijih nikel laterit dengan proses sulfatisasi, pemanggangan dan pelindian. Metode ini telah lolos uji validasi oleh ESDM, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan lembaga internasional dan diklaim tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Biaya investasi yang dibutuhkan untuk penerapan teknologi ini juga relatif rendah. Metode ini juga mampu mengumpulkan dan mengolah semua limbah menjadi produk sampingan yang bernilai tinggi, sehingga secara berkelanjutan dapat meminimalisir dampak negatif limbah *smelter* ke depan.

P2: Pengaturan dan Kelembagaan

Kebijakan tarif impor dapat dilakukan *review* untuk mendukung pengembangan industri hilir dan menekan defisit produk hilir nikel.

Penyesuaian tarif impor yang lebih tinggi di sektor hilir akan membatasi impor produk hilir nikel sekaligus mendorong pelaku industri domestik memproduksi substitusi produk impor tersebut. Sementara itu, sinkronisasi tarif yang lebih rendah diperlukan terutama untuk bahan baku produk nikel yang belum tersedia di Indonesia sehingga mampu meningkatkan daya saing industri, memberikan *multiplier effect* serta meningkatkan nilai tambah bagi industri hilirnya.

Peran strategis produk nikel sebagai bahan baku baterai yang mendukung ekosistem kendaraan listrik harus dimanfaatkan melalui pengembangan kapasitas dan kapabilitas di sepanjang rantai industrinya.

Beberapa kebijakan yang bisa ditempuh untuk mengakselerasi penggunaan kendaraan listrik di Indonesia, adalah peningkatan infrastruktur charging station di rumah, kebijakan diskon charging di malam hari, tarif listrik khusus untuk pemilik kendaraan listrik, dan pemberian biaya sumbangan untuk tambah daya bagi pelanggan *home charging*. Percepatan pembangunan ekosistem yang kuat sangat diperlukan agar Indonesia menjadi pemain penting dalam *global supply chain* di industri kendaraan listrik. Di sisi lain, peningkatan kandungan lokal kendaraan listrik perlu didorong dengan memberikan insentif dan memangkas berbagai hambatan regulasi sehingga industri kendaraan listrik dapat tumbuh menciptakan lapangan kerja dan menyubstitusi impor.

Penguatan infrastruktur pendukung, khususnya SPKLU, diperlukan untuk mendorong akselerasi penggunaan kendaraan listrik.

Hingga 2021, terdapat 147 unit SPKLU yang tersedia dan PLN menargetkan akan mengakselerasi pembangunannya hingga mencapai 24,7 ribu di tahun 2030. Saat ini terdapat dua skema yang pengembangan SPKLU yang dikembangkan

oleh pemerintah. Skema pertama, swasta dapat menggunakan izin usaha milik PLN untuk menjual listrik. Skema kedua, swasta yang berminat dapat mengajukan izin usaha sendiri kepada pemerintah dan membeli listrik dari PLN. Skema lain perlu dikembangkan, termasuk opsi SPKLU yang mandiri dikembangkan oleh swasta di luar jalur distribusi PLN. Upaya peningkatan penyediaan SKLU di Indonesia ini sudah sejalan dengan yang pernah dilakukan oleh Tiongkok dan Amerika Serikat. Kedua negara tersebut mampu mengembangkan ekosistem kendaraan listrik domestik melalui penguatan jumlah dan sebaran SPKLU.

P3: Penguatan Kerja Sama Perdagangan dan Promosi

Dari sisi promosi, untuk mengakselerasi penggunaan kendaraan listrik di Indonesia, perlu rencana jangka panjang penguatan *awareness* masyarakat terhadap penggunaan kendaraan listrik. Terdapat tiga fase utama yang diperlukan untuk membangun *awareness* kendaraan listrik. Fase tersebut adalah pembentukan kesadaran masyarakat akan peran kendaraan listrik dalam menjaga keberlanjutan lingkungan, pembangunan industri kendaraan listrik, hingga pembangunan pasar kendaraan listrik domestik. Selama fase tersebut, diperlukan juga *blueprint* serta kebijakan multisektor jangka panjang untuk pengembangan industri, baik dari pemerintah maupun swasta. Sementara itu, untuk pembangunan pasar kendaraan listrik, diperlukan investasi yang berkelanjutan, khususnya di bidang R&D serta jaminan harga kendaraan listrik yang berdaya saing bagi masyarakat ke depan.

Dari sisi akses pasar, afiliasi yang terjadi di sepanjang rantai nilai produksi nikel ternyata mampu menarik investasi dari beberapa industri hilirisasi nikel lainnya. Terlepas dari afiliasi yang kuat

dan menyebabkan mayoritas produk nikel diekspor, afiliasi ini mampu menarik investasi dari beberapa grup asal Tiongkok. Grup ini memiliki lini bisnis yang lengkap di bidang hilirisasi nikel sehingga berpeluang menciptakan ekosistem industri yang terintegrasi di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan khusus untuk menarik

masuk investasi di bidang hilirisasi nikel, khususnya dari grup yang membangun industri dari sisi hulu hingga hilir, namun tetap mengutamakan kebutuhan industri hilir domestik agar tidak kehilangan daya saingnya.

4.3.2. Rekomendasi dan Strategi Hilirisasi Tembaga

PI: Perbaikan Faktor Produksi

Percepatan pembangunan *smelter* penting untuk menyerap kelebihan pasokan bijih tembaga yang saat ini masih diekspor. Perkembangan pembangunan *smelter* tembaga di Jawa Timur per Juni 2022 mencapai 11,1% dan dijadwalkan akan selesai pada 2024. Beberapa kendala di daerah yang perlu diselesaikan ialah percepatan pembangunan infrastruktur jalan tol dan kepastian pasokan air bersih di Kawasan *Java Integrated Industrial and Port Estate* (JIIFE) yang membutuhkan air baku sebanyak 600 liter/detik. Sementara itu, progress pembangunan *smelter* di NTB telah mencapai 27,6% dan dijadwalkan selesai pada 2023. Oleh karenanya, diperlukan dukungan dari sisi fiskal maupun nonfiskal untuk mengoptimalkan nilai keekonomian *smelter* tembaga.

Pengembangan industri *forming* tembaga juga perlu didorong sejalan dengan penguatan kapasitas industri hulu untuk mendorong penguatan kapasitas produksi dalam negeri. Produksi katoda tembaga yang saat ini sebesar 325 ribu ton per tahun, belum dapat mengimbangi kapasitas industri hilir tembaga Indonesia yang dapat mencapai 550 ribu ton per tahun. Namun upaya untuk mendorong peningkatan produksi sisi hulu terus dilakukan dengan target mencapai 1,15 juta ton (naik 253,8% dibandingkan tahun 2021). Jumlah tersebut diperkirakan tidak akan dapat secara optimal diserap oleh industri hilir dalam negeri apabila tidak terdapat penambahan

kapasitas industri hilir yang signifikan. Kondisi tersebut menjadi *potential opportunity loss* dari nilai tambah olahan tembaga yang relatif besar. Selain itu, kebutuhan produk hilir industri tembaga juga berpeluang semakin meningkat seiring pengembangan industri otomotif untuk produk kendaraan listrik dan peningkatan penggunaan energi hijau yang ramah lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penguatan industri hilir, baik dari sisi kapasitas maupun efektivitas LVC hasil olahan tembaga. Selain itu, perlu pengembangan industri *forming* di bagian hilir untuk meningkatkan penyerapan domestik dan sebagai upaya untuk mendorong penguatan kapasitas produksi dalam negeri.

P2: Pengaturan dan Kelembagaan

Diperlukan perluasan cakupan penerima insentif harga gas industri. Saat ini, industri tembaga belum masuk dalam sektor industri penerima insentif harga gas industri sebesar 6 dolar AS per MMBTU. Jika kebijakan ini diberlakukan bagi industri hilirisasi tembaga, biaya produksi akan dapat ditekan mengingat komponen biaya energi relatif tinggi. Insentif ini akan mampu mendorong kinerja produksi sekaligus meningkatkan daya saing produk olahan tembaga domestik.

Diperlukan kebijakan tarif impor pada sejumlah produk turunan tembaga. Penerapan tarif impor yang lebih tinggi pada produk hilir tembaga juga diperlukan untuk membatasi tingginya impor produk

olahan tembaga. Kebijakan ini akan mampu mendorong industri domestik hingga pada gilirannya dapat memenuhi kebutuhan produk tembaga hilir di pasar domestik dan mengurangi ketergantungan terhadap produk impor.

P3: Penguatan Kerja Sama Perdagangan dan Promosi

Upaya mengintegrasikan produksi *smelter* dengan kebutuhan dan kemampuan industri hilir perlu ditempuh. Salah satunya adalah dengan menarik investasi dari perusahaan besar untuk bersedia membangun industri hilir yang berorientasi rantai nilai bahan baku lokal dan secara menyeluruh (*end-to-end*). Hal ini akan membantu penyerapan katoda tembaga yang produksinya diperkirakan akan terus meningkat ke depan. Selain itu, diperlukan dukungan kebijakan penerapan disinsentif untuk ekspor melalui peningkatan bea keluar (Permendag No.60 Tahun 2020) untuk mengurangi volume ekspor produk katoda tembaga agar dapat diutamakan pemenuhan kebutuhan dome stik terlebih dahulu sebelum melakukan ekspor.





BAB 5

Transisi Menuju Industri Hijau

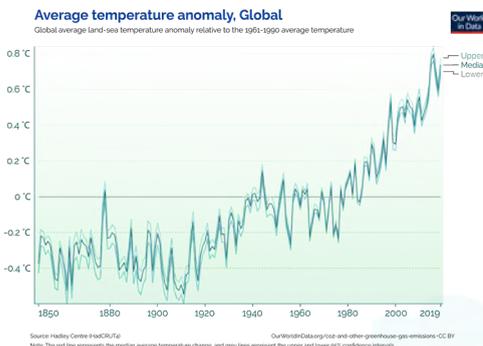
Bambang Indra Ismaya, Monica Karina Anastasia, Shania Puteri Azaria

Dampak perubahan iklim yang besar terhadap ekosistem dan perekonomian global telah mendorong mayoritas negara untuk berkomitmen dalam mengurangi emisi karbon hingga mencapai nol emisi karbon pada 2050. Transisi pada industri manufaktur menjadi salah satu kunci pencapaian komitmen tersebut mengingat sektor ini merupakan salah satu sektor penghasil emisi terbesar. Di Indonesia, upaya transisi hijau dihadapkan pada sejumlah tantangan terutama terkait dengan biaya transisi yang tinggi. Tantangan ini salah satunya dipengaruhi oleh dukungan industri pendukung yang masih minim di tengah kegiatan penelitian dan pengembangan serta kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang terbatas. Upaya transisi tersebut semakin tertahan karena akses pembiayaan hijau yang terbatas dan insentif fiskal yang masih perlu dirumuskan. Beberapa kebijakan dan langkah strategis, baik dari pemerintah maupun otoritas/lembaga terkait diperlukan untuk mendorong akselerasi industri menuju industri hijau.

5.1. Perkembangan Transisi Industri Hijau

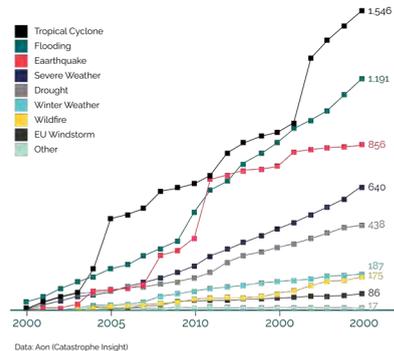
Perubahan iklim telah berdampak pada ekosistem dan manusia di seluruh dunia. Kenaikan suhu bumi tidak hanya berdampak pada kenaikan temperatur bumi tetapi juga mengubah sistem iklim. Hal ini memengaruhi berbagai aspek pada alam dan kehidupan manusia, seperti kualitas dan kuantitas air, habitat, hutan, kesehatan, dan lahan pertanian. Selain

itu, perubahan iklim juga memberikan ancaman bagi perekonomian global. Bahkan, dampaknya diperkirakan jauh lebih besar daripada krisis keuangan global 2008 dan pandemi COVID-19. Laporan *Weather, Climate & Catastrophe Insight* (AON, 2020) menyebutkan bahwa kerugian ekonomi global akibat cuaca ekstrem mencapai 5,1 triliun dolar AS dalam 20 tahun terakhir.



Sumber: Our World in Data (2022)

Grafik 5.1. Perkembangan Rata-Rata Temperatur Global

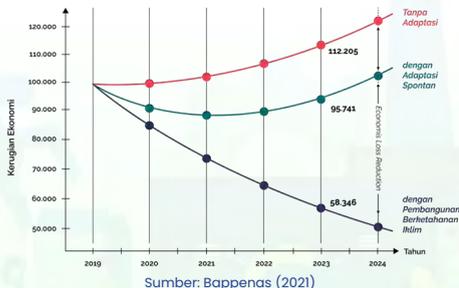


Sumber: AON - Weather, Climate & Catastrophe Insight (2020)

Grafik 5.2. Kerugian Ekonomi Global Akibat Cuaca Ekstrem

Bagi negara kepulauan di wilayah khatulistiwa seperti Indonesia, risiko akibat perubahan iklim akan lebih besar. Frekuensi cuaca ekstrem akan lebih sering terjadi dan sulit ditebak sehingga berpotensi mengakibatkan bencana alam. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kondisi lingkungan namun juga akan berpengaruh pada perekonomian nasional. Bappenas (2021) memperkirakan bahwa Indonesia

berpotensi mengalami kerugian ekonomi hingga Rp544 Triliun selama tahun 2020-2024 atau sekitar Rp100 Triliun per tahun akibat dampak perubahan iklim. Senada dengan Bappenas, Swiss Re Institute (2021) dalam publikasinya juga menyebutkan bahwa Indonesia dapat kehilangan 44% dari total PDB, namun dapat ditekan hingga menjadi 4% dari total PDB jika target Kesepakatan Paris (*Paris Agreement*) tercapai.



Grafik 5.3. Estimasi Kerugian Ekonomi Indonesia Akibat Cuaca Ekstrem



Grafik 5.4. Skenario Dampak Perubahan Iklim Terhadap Ekonomi Indonesia

Mayoritas negara-negara di dunia sepakat untuk bersama-sama melakukan penanggulangan atas permasalahan iklim global. Hal ini tercantum dalam *Paris Agreement* yang dihasilkan pada konferensi perubahan iklim PBB (*Conference of the Parties - COP*) ke-21 tahun 2015 yang diikuti oleh 196 negara. Dalam kesepakatan tersebut, seluruh negara peserta konferensi menyepakati sejumlah rumusan langkah pengurangan emisi guna memerangi perubahan iklim. Kesepakatan tersebut kemudian diperbarui pada COP26 yang diselenggarakan di Glasgow pada 31 Oktober hingga 12 November 2021. Salah satu poin utama pembaruan kesepakatan adalah upaya untuk menjaga peningkatan suhu global tidak melebihi 1,5°C. Hal ini akan ditempuh melalui pengurangan separuh emisi dunia pada 2030 dan mencapai nol emisi karbon atau *Net Zero Emission* (NZE) pada 2050. Target tersebut lebih ambisius dibandingkan *Paris Agreement* yang menetapkan ambang batas kenaikan hingga 2°C. Revisi target ini didasarkan pada hasil penelitian Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2018) yang menyimpulkan bahwa dampak pemanasan global 2°C sulit untuk ditoleransi baik dari aspek ekonomi, sosial, maupun ekologi.

Indonesia menjadi salah satu negara yang berkomitmen dalam upaya penurunan emisi karbon. Komitmen tersebut diwujudkan dalam bentuk ratifikasi *Paris Agreement* ke dalam UU No.16 tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to The United Nations Framework Convention On Climate Change*. Ratifikasi ini merupakan bentuk pernyataan komitmen terhadap perjanjian tersebut. Dalam hal ini, Indonesia telah menyampaikan *Nationally Determined Contribution* (NDC) kepada *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). Dalam dokumen tersebut, Indonesia berkomitmen untuk menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari *level Business as Usual* (BaU) sebesar 29% melalui upaya nasional dan 41% dengan dukungan internasional pada 2030. Selain itu, Indonesia juga memiliki Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK) tahun 2011 sebagai upaya mitigasi perubahan iklim berskala nasional.



Tabel 5.1. Proyeksi BaU dan Reduksi Emisi GRK dari setiap kategori sektor

No.	Sektor	Tingkat Emisi GRK 2010	Tingkat Emisi GRK 2030 (MTon CO ₂ e)		Penurunan Emisi GRK				Rerata Pertumbuhan Tahunan BaU (2010-2030)	Average Growth 2000-2012*	
					(M Ton CO ₂ e)		% dari total BaU				
					BaU	CM1	CM2	CM1			CM2
1	Energi ¹	453.2	166.9	135.5	127.1	31.4	39.8	11%	14%	6.7%	4.5%
2	Limbah	88	29.6	28.5	27.0	11	26	0.38%	1%	6.3%	4%
3	IPPU	36	69.6	66.85	66.35	2.75	3.25	0.10%	0.11%	3.4%	0.1%
4	Pertanian	110.5	119.66	110.39	115.86	9	4	0.32%	0.13%	0.4%	1.3%
5	Kehutanan ²	647	714	217	64	497	650	17.20%	23%	0.5%	2.7%
TOTAL		1334	286.9	203.4	178.7	83.4	108.1	2.9%	3.8%	3.9%	3.2%

Sumber: First Nationally Determined Contribution Republic of Indonesia (2016)

¹) termasuk fugitive

²) termasuk kebakaran gambut

Notes: CM1 = Counter Measure 1 (kondisi skenario tanpa persyaratan mitigasi-*unconditional*)

CM2 = Counter Measure 2 (kondisi skenario dengan persyaratan mitigasi-*conditional*)

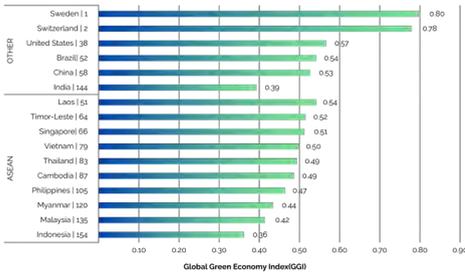
IPPU: Industrial Processes and Product Use

Saat ini, transisi hijau Indonesia relatif tertinggal dibandingkan dengan negara mitra. Berdasarkan *Global Green Economy Index™* (GGEI)⁵ yang dikeluarkan oleh *Dual Citizen*, Indonesia berada pada peringkat 154 dari 160 negara, bahkan menjadi yang terendah di antara negara ASEAN pada 2022. Fakta serupa dikeluarkan oleh *MIT Technology Review Insights* (2021)

melalui *The Green Future Index 2021* yang memasukkan Indonesia ke dalam kelompok *Climate Laggards*, yaitu kelompok negara dengan upaya perbaikan ekosistem dalam rangka perbaikan iklim yang relatif lambat. Kondisi ini menjadi gambaran upaya transisi hijau Indonesia masih rendah dan menjadi risiko dalam upaya pencapaian target penurunan emisi Indonesia.

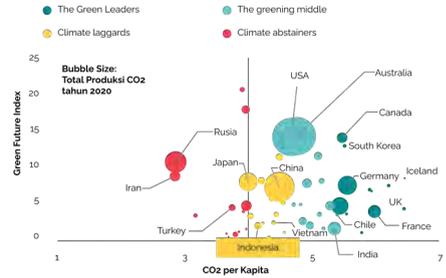
⁵ GGEI dikeluarkan oleh *Dual Citizen*, dihitung berdasarkan 18 indikator yang dibagi ke dalam 4 dimensi, yaitu *climate change & social equity*; *sector decarbonization*; *markets & investment*; dan *environmental health*.





Sumber: Dual Citizen (2022)

Grafik 5.5. Global Green Economy Index (GGEI) 2022



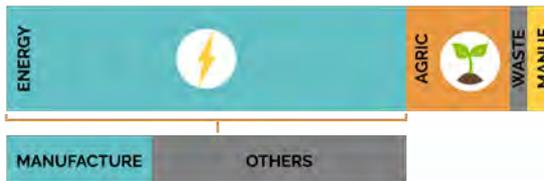
Sumber: MIT Technology Review Insights (2021)

Grafik 5.6. Tingkat Kesiapan Transisi Hijau per Negara

Transisi pada sektor industri manufaktur menjadi salah satu kunci pencapaian perubahan iklim. Hal ini tidak terlepas dari peran sektor industri manufaktur sebagai kontributor emisi terbesar, khususnya dalam hal penggunaan energi. World Resource Institute (2020) mencatat bahwa secara global, sektor industri manufaktur berkontribusi atas 29,4% produksi CO₂e pada 2020, baik emisi yang dihasilkan secara langsung dari kegiatan produksi maupun

emisi tidak langsung dari penggunaan energi. Di Indonesia sendiri, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) (2021) mencatat bahwa dari 810 ribu⁶ Gg CO₂e emisi pada 2019, 30,07% di antaranya dihasilkan secara langsung oleh sektor industri manufaktur dan konstruksi. Catatan tersebut belum termasuk emisi tidak langsung yang dihasilkan oleh sektor energi, dengan sektor manufaktur sebagai salah satu sektor pengguna energi terbesar.

Kontribusi Emisi per Sektor



Sumber: Climate Watch, the World Resource Institute (2020)

Grafik 5.7. Kontribusi Emisi Per Sektor

Percepatan transisi pada sektor industri manufaktur di Indonesia dapat didorong melalui efisiensi energi, pemanfaatan energi bersih, serta Energi Baru dan Terbarukan (EBT). Hal ini tidak terlepas dari penggunaan energi di Indonesia masih didominasi oleh bahan bakar berbasis fosil. Berdasarkan publikasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) (2021), porsi EBT dalam bauran energi nasional pada 2021 mencapai 11,5%. Angka ini ditargetkan mencapai 23% pada 2025 dan 31% pada 2030. Dibandingkan dengan

energi fosil, EBT menghasilkan emisi yang jauh lebih rendah. Sebagai contoh, emisi dari *Solar Photovoltaics* (Solar PV) hanya sebesar 85 ton CO₂e/GWh, jauh lebih rendah dibandingkan bahan bakar fosil, seperti batubara yang mencapai 888 ton CO₂e/GWh. Sejauh ini, upaya transisi energi telah berhasil meningkatkan kinerja penurunan emisi karbon di Indonesia. Pada 2021, Indonesia berhasil menurunkan tingkat emisi karbon hingga 69,5 juta ton CO₂, melebihi target 67 juta ton CO₂. Ke depan, transisi menuju EBT ini diperkirakan

⁶ Tidak termasuk emisi akibat kebakaran hutan dan gambut.

akan dipercepat untuk memenuhi target NDC dalam mendukung NZE pada 2050.

Transisi hijau pada sektor industri manufaktur penting untuk menjaga daya saing produk manufaktur Indonesia di pasar global.

Hal ini berkaitan dengan salah satu tren kebijakan nilai ekonomi karbon yang akan diterapkan oleh berbagai negara, yaitu pengenalan nilai ekonomi karbon. Nilai ekonomi karbon adalah pemberian harga (*valuasi*) atas emisi GRK/karbon yang dihasilkan. Penerapan nilai ekonomi karbon diharapkan dapat mengakselerasi perubahan pada proses produksi, konsumsi, dan investasi oleh industri sehingga mendukung pertumbuhan yang rendah karbon. Berdasarkan praktiknya secara umum, instrumen nilai ekonomi karbon terdiri atas instrumen perdagangan dalam bentuk perdagangan izin emisi (*Emission Trading System*) dan offset emisi (*Crediting Mechanism*). Selain itu, terdapat pula instrumen nonperdagangan dalam bentuk pungutan atas karbon (*Carbon Tax*) dan pembayaran berbasis hasil (*Result Based Payment*). Penerapan nilai ekonomi karbon di Indonesia direncanakan akan dimulai dengan pengenalan pungutan atas karbon atau pajak karbon, diikuti dengan implementasi perdagangan karbon. Penerapan kebijakan tersebut diharapkan mendorong pelaku usaha pada industri manufaktur untuk bertransformasi menjadi industri hijau, terutama melalui investasi hijau.

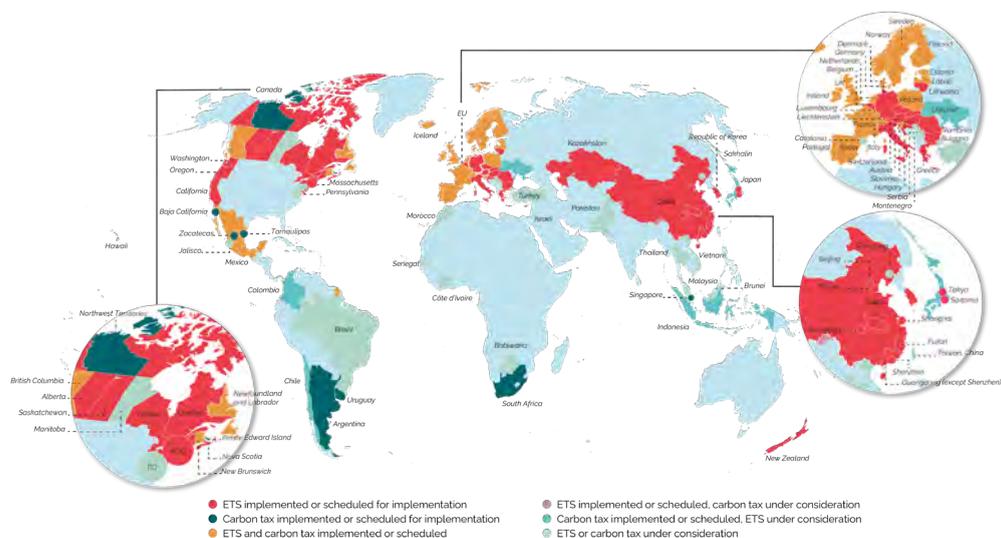
Secara global, carbon pricing didesain untuk mendorong partisipasi seluruh negara dalam pencapaian target penurunan emisi GRK. Berdasarkan laporan *State and Trends of Carbon Pricing 2022* yang dirilis oleh World Bank, sebanyak 68 instrumen nilai ekonomi karbon telah diterapkan secara global hingga April 2022. Penerapan nilai ekonomi

karbon yang masif secara global berimplikasi pada negara yang tidak menerapkan kebijakan ini. Jika implementasi ekonomi hijau suatu negara masih terbatas atau tidak menerapkan kebijakan pajak karbon yang memadai sehingga penurunan emisi karbonnya rendah, negara tersebut akan terkena pajak karbon oleh negara lain. Contoh dampak yang akan terjadi pada negara tersebut dapat dicermati pada rencana implementasi *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) oleh Uni Eropa.

Kebijakan CBAM oleh Uni Eropa menjadi risiko bagi Indonesia yang belum menerapkan nilai ekonomi karbon.

CBAM merupakan kebijakan pengukuran harga karbon yang terkandung dalam barang yang diimpor oleh Uni Eropa sesuai dengan Sistem Perdagangan Emisi Uni Eropa. Importir akan diwajibkan membeli sertifikat karbon sesuai harga karbon yang seharusnya dibayarkan dengan tingkat harga barang yang diproduksi di bawah aturan penetapan harga karbon Uni Eropa. Kebijakan yang akan dimulai secara bertahap pada 2023 sampai dengan 2026 dikeluarkan untuk mendukung target Uni Eropa sebagai benua pertama yang mencapai karbon netral pada 2050. Pada tahap awal, CBAM akan diimplementasikan pada beberapa komoditas yang dianggap menyumbang emisi karbon paling tinggi, yaitu semen, aluminium, pupuk, produksi energi listrik, serta besi dan baja. Meskipun saat ini ekspor Indonesia tujuan Uni Eropa untuk komoditas-komoditas tersebut masih rendah, namun tetap harus dicermati mengingat terdapat rencana perluasan cakupan komoditas CBAM tersebut pada masa mendatang. Selain itu, kebijakan serupa juga diprakirakan akan banyak diterapkan negara atau kawasan lainnya.





Source: *State and Trends of Carbon Pricing 2022, World Bank*

Gambar 5.1. Penerapan Carbon Pricing di Dunia

Transisi hijau membutuhkan dukungan pembiayaan yang kuat. Kondisi ini tidak hanya terjadi di Indonesia namun juga secara global, oleh karenanya diperlukan sebuah kerangka pendanaan perubahan iklim untuk mendukung upaya pengendalian perubahan iklim di Indonesia khususnya dalam rangka menjamin kecukupan pendanaan dan pencapaian target pengendalian perubahan iklim (Kementerian Keuangan, 2019). Pembiayaan hijau atau *green financing* menjadi salah satu fokus utama sebagian besar negara di dunia untuk memenuhi kebutuhan biaya dalam rangka transisi menuju ekonomi hijau. Pembiayaan hijau tersebut dapat berasal dari berbagai sumber, baik dari domestik

maupun internasional. Dari domestik, pembiayaan dapat bersumber dari APBN dalam bentuk belanja Pemerintah Pusat, penerbitan *Green Sukuk* atau *Sustainable Development Goals (SDGs) Bond*, ataupun yang berasal dari pengenaan pajak/cukai karbon. Selain itu, pembiayaan hijau domestik juga dapat bersumber dari non-APBN seperti pembiayaan oleh swasta, lembaga keuangan, pasar modal ataupun perdagangan karbon. Sementara itu, dari internasional, pembiayaan dapat diberikan secara bilateral (antara lain, Pemerintah/swasta dari negara lain, Bank Pembangunan Bilateral) maupun secara multilateral (antara lain, *Green Climate Fund*, Bank Pembangunan Multilateral, lembaga keuangan internasional).



5.2. Kendala Transisi Menuju Industri Hijau

Transisi hijau menuju *net zero emission* memerlukan biaya transisi yang besar. Berdasarkan laporan *Indonesia Second Biennial Update Report* tahun 2018, estimasi biaya yang dibutuhkan oleh Indonesia untuk mencapai target penurunan emisi

GRK yang telah ditetapkan selama periode 2018-2030 mencapai 247 miliar dolar AS. Biaya tersebut mencakup beberapa sektor, yaitu energi, limbah, pertanian, kehutanan, dan termasuk di antaranya sektor industri.

Tabel 5.2. Estimasi Kebutuhan Pembiayaan untuk Mencapai Target Penurunan Emisi periode 2018-2030

No.	Sektor	Program dan Kebijakan Mitigasi	Potensi Penurunan Emisi (Juta Ton CO ₂)	Estimasi Kebutuhan Pembiayaan (Juta dolar AS)
1	Kehutanan dan Penggunaan Lahan	<ul style="list-style-type: none"> Program konservasi/ perlindungan hutan Pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan* 	650	5.55
2	Energi dan Transportasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan pembangkit listrik energi baru terbarukan (48.9 GW) Investasi teknologi bersih 	398	236.21
3	IPPU	<ul style="list-style-type: none"> Industri semen dan baja (80% investasi swasta) 	3.25	0.37
4	Limbah	<ul style="list-style-type: none"> Pengelolaan limbah padat dan cair pada level rumah tangga dan industri 	26	2.9
5	Pertanian	<ul style="list-style-type: none"> Varietas padi rendah emisi Meningkatkan efisiensi irigasi Pemanfaatan biogas Meningkatkan suplemen pakan ternak 	4	2.16
TOTAL			1,081.25	247.3

Sumber: Indonesia Second Biennial Update 2018, diolah

*) tidak termasuk biaya penurunan emisi tahapan produksi kayu, biaya teknologi baru yang mungkin muncul setiap tahapan, dan biaya teknologi manajemen lahan gambut

Note: Estimasi kebutuhan biaya disusun secara konservatif untuk mencapai target penurunan emisi GRK pada Skenario CM2



Biaya transisi yang besar ini menjadi alasan utama transisi hijau pada sektor industri manufaktur perlu terus didorong, terutama berkaitan dengan peningkatan teknologi mesin produksi. Berdasarkan hasil audiensi dengan beberapa pelaku usaha pada awal 2022, mayoritas industri masih menggunakan mesin industri yang sudah lama dimiliki sehingga teknologinya relatif tertinggal dari teknologi yang ada saat ini. Oleh karena itu, dibutuhkan restrukturisasi proses dan permesinan untuk meningkatkan efisiensi produksi serta bertransisi ke arah industri hijau. Sebagai contoh pada industri logam, mayoritas industri produsen besi baja yang beroperasi di Indonesia masih menggunakan teknologi lama dengan tingkat emisi yang cukup tinggi, padahal teknologi produksi besi baja yang lebih ramah lingkungan seperti *hydrogen-based steel* telah banyak digunakan di Tiongkok. Teknologi ini terbukti menurunkan emisi hingga 90% dibandingkan teknologi konvensional yang ada, namun biaya teknologi ini masih

relatif mahal dan pada saat operasional membutuhkan energi 20% lebih tinggi (International Energy Agency, 2021).

Biaya transisi yang tinggi juga dipengaruhi oleh jumlah industri pendukung berorientasi hijau yang masih minim. Salah satu contohnya adalah implementasi penggunaan panel surya sebagai alternatif sumber energi listrik industri. Biaya pemasangan panel surya yang masih sangat tinggi dipicu oleh komponen panel surya di Indonesia yang sebagian besar berasal dari impor. Data menunjukkan bahwa impor komponen panel surya terus mengalami peningkatan dalam beberapa waktu terakhir. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan permintaan panel surya belum sepenuhnya mampu dipenuhi oleh industri dalam negeri. Oleh karena itu, pengembangan industri pendukung terkait sangat penting dalam upaya penurunan biaya transisi industri hijau.

Tabel 5.3. Neraca Perdagangan Komponen Panel Surya

Produk	Kode HS	Neraca Perdagangan (dalam Juta US\$)	
		2021	2022 (sd. Juni)
<i>Aluminium Frame</i>	76101090	-5.32	-2.93
<i>Tempered Glass</i>	70071910	-0.19	-0.14
	70071990	-18.11	-10.47
<i>Encapsulant - EVA</i>	39206290	6.82	8.09
<i>Solar Cells</i>	85414022	-33.39	10.52
	85414021	-5.06	-1.29
<i>Back Sheet</i>	39201011	-3.02	-2.14
	39201019	25.40	14.17
	39201090	-76.33	-48.94
<i>Junction Box</i>	85369029	-19.34	-7.36
	85369022	3.56	1.47

Sumber: Bank Indonesia, diolah



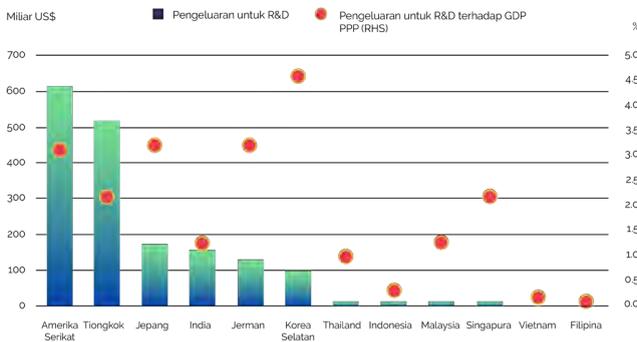
Biaya transisi yang tinggi ini dapat berdampak pada daya saing produk ekspor. Beberapa negara di dunia saat ini telah menerapkan instrumen *carbon pricing*. Penerapan ini berimplikasi negatif pada Indonesia sebagai negara yang belum menerapkan kebijakan *carbon pricing*. Penerapan kebijakan ini berpotensi menurunkan daya saing produk ekspor Indonesia terutama untuk komoditas yang menyumbang emisi karbon tinggi, dikarenakan produk tersebut dikenakan tambahan pajak oleh negara pengimpor yang menerapkan kebijakan *carbon pricing*. Hal ini diperkirakan memengaruhi pertimbangan pelaku usaha untuk berinvestasi di Indonesia, terutama pada investasi terkait komoditas yang menyumbang emisi karbon tinggi, seperti semen, aluminium, pupuk, serta besi dan baja. Selain itu, beberapa negara di dunia terutama di wilayah Eropa menerapkan hambatan impor atas produk perkebunan yang belum memenuhi *No Deforestation, No Expansion on Peat and No Exploitation* (NDPE). Penerapan ini berisiko menghambat ekspor produk unggulan Indonesia seperti CPO dikarenakan produk tersebut dianggap belum memenuhi NDPE. Penerapan berbagai kebijakan pengendalian iklim di negara tujuan ekspor juga dapat menurunkan minat investasi di Indonesia, khususnya investasi dari negara-negara investor pro kebijakan rendah karbon. Selain kedua risiko tersebut,

kebijakan ini juga berpotensi membatasi akses keuangan global terutama terkait dengan pembiayaan hijau.

Selain faktor biaya transisi yang tinggi, penguasaan teknologi yang minim juga menjadi salah satu faktor penyebab transisi hijau pada sektor industri manufaktur masih perlu terus didorong. Kondisi ini berkaitan dengan kegiatan penelitian dan pengembangan (*research & development*) di Indonesia yang rendah di tengah kapasitas SDM yang masih terbatas. Data OECD (2021) menunjukkan bahwa alokasi anggaran riset di Indonesia masih sangat rendah dibandingkan dengan negara pusat penelitian dan pengembangan dunia seperti Amerika Serikat, Tiongkok dan Jepang. Bahkan, jika dibandingkan dengan negara *peers* seperti Thailand dan Malaysia, Indonesia juga masih tertinggal. Sementara itu, upaya penurunan emisi sangat erat kaitannya dengan penggunaan teknologi terkini. Di tengah kegiatan penelitian dan pengembangan di Indonesia yang rendah, proses bisnis riset di Indonesia juga masih dihadapkan pada sejumlah kendala. Salah satunya adalah keterkaitan yang rendah antara lembaga penelitian dan pengembangan sebagai penghasil teknologi dengan pengguna teknologi yaitu industri. Dari sisi lembaga penelitian dan pengembangan, kendala yang dihadapi di antaranya adalah keterbatasan jumlah SDM peneliti, program penelitian dan

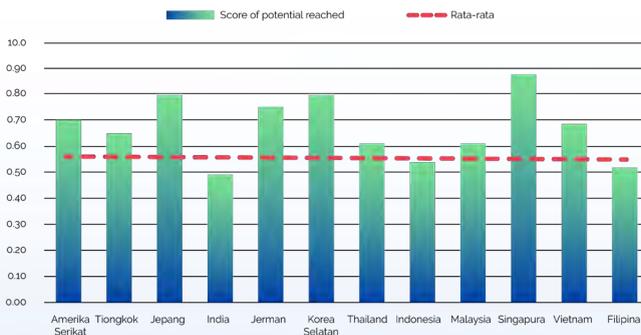
pengembangan yang ada saat ini belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan industri dan masih sangat berorientasi pada keilmuan, serta sebagian besar sarana masih berskala kecil. Dari sisi industri sebagai pengguna teknologi, kendala yang dihadapi di antaranya adalah minat industri yang minim untuk melakukan penelitian dan pengembangan dikarenakan sebagian besar aktivitas tersebut telah dilakukan oleh perusahaan induk industri di luar negeri. Hal tersebut disertai pula dengan informasi

yang terbatas terkait teknologi yang telah dihasilkan oleh lembaga penelitian dan pengembangan. Selain itu, keterbatasan SDM peneliti di industri, keterbatasan anggaran penelitian dan pengembangan oleh industri, serta *risk appetite* industri yang masih minim dalam menanggung risiko kegagalan penelitian dan pengembangan juga menjadi faktor yang memengaruhi aktivitas penelitian dan pengembangan pada industri yang rendah.



Sumber : OECD, diolah

Grafik 5.8. Perbandingan Pengeluaran untuk R&D Per Negara



Sumber: World Bank, diolah

Grafik 5.9. Perbandingan *Human Capital Index* Per Negara

Di sisi lain, transisi industri hijau juga terkendala oleh pembiayaan yang relatif masih terbatas. Dari sisi permintaan, keterbatasan pembiayaan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti permintaan yang masih rendah dikarenakan transisi ke

arah hijau belum menjadi prioritas industri. Transisi hijau juga membutuhkan investasi besar dan berisiko tinggi karena ekosistem hijau belum sepenuhnya terbentuk. Selain itu, keterbatasan insentif terkait investasi hijau serta proses sertifikasi yang berbiaya

dan membutuhkan waktu juga menjadi faktor yang memengaruhi permintaan pembiayaan hijau yang rendah. Sementara itu, dari sisi penyaluran pembiayaan masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi, seperti proses penerbitan instrumen hijau yang membutuhkan biaya besar dan membutuhkan waktu, *feasibility study* yang lebih kompleks serta biaya peninjau eksternal yang relatif tinggi. Selain itu, terdapat keterbatasan SDM dan konsultan ahli hijau untuk menghitung dampak pada lingkungan serta ekuivalensinya pada *rating* kredit debitur.

Meski terkendala oleh pembiayaan yang terbatas, perkembangan pembiayaan hijau di Indonesia berada dalam tren positif.

Kebutuhan pembiayaan hijau meningkat seiring dengan rencana pembangunan proyek infrastruktur dan industri berorientasi hijau di Indonesia. Kebutuhan pembiayaan hijau terus mengalami peningkatan sehingga mendorong penerbitan obligasi berwawasan lingkungan (*Green*), sosial (*Social*) dan berkelanjutan (*Sustainability*) atau GSS Bond. Berdasarkan laporan *Green Infrastructure Investment Opportunities Indonesia: Green Recovery* yang dirilis oleh Climate Bond Initiative pada Maret 2022, pasar GSS Bond di Indonesia per November 2021 telah mencapai 7,7 miliar dolar AS. Sebagian besar berbentuk obligasi hijau (*green bond*) yang diterbitkan baik oleh domestik maupun internasional, antara lain oleh Pemerintah, bank dan lembaga keuangan, serta swasta. Penerbitan GSS Bond tersebut digunakan untuk membiayai pembangunan berbagai proyek infrastruktur dan industri berorientasi hijau, seperti proyek energi baru terbarukan, transportasi rendah karbon, manajemen limbah serta infrastruktur penyediaan air yang berkelanjutan.



Tabel 5.4. Daftar GSS Bond di Indonesia

No.	Penerbit Obligasi	Nilai Obligasi (Juta dolar AS)	Waktu Penerbitan	Jenis dan Penggunaan
Green Bonds				
1	Tropical Landscape Finance Facility I Pte	96	Februari 2018	Pemanfaatan Lahan
2	Pemerintah Indonesia	1250	Maret 2018	Global Green Sukuk-Energi, Limbah, Air
3	Star Energy Geothermal (Wayang Windu) Ltd	580	April 2018	Energi
4	PT Sarana Multi Infrastruktur (SMI)	0.035	Juli 2018	Transportasi, Energi, Limbah, Air, Pemanfaatan Lahan
5	OCBC NISP	150	Agustus 2018	Transportasi, Energi, Air
6	Pemerintah Indonesia	750	Februari 2019	Energi, Limbah, Air
7	Pemerintah Indonesia	98	November 2019	Green Retail Sukuk-Energi, Limbah, Air
8	Pemerintah Indonesia	750	Juni 2020	Energi, Limbah, Air
9	Star Energy Geothermal (Darajat II) Ltd	790	Oktober 2020	Energi
10	Star Energy Geothermal (Darajat II) Ltd	320	Oktober 2020	Energi
11	Pemerintah Indonesia	378	Desember 2020	Green Retail Sukuk-Energi, Limbah, Air
12	Pemerintah Indonesia	750	Juni 2021	Green Retail Sukuk-Energi, Limbah, Air
13	Pemerintah Indonesia	350	November 2021	Green Retail Sukuk-Energi, Limbah, Air
Total		6262		
Sustainability Bonds				
1	Bank Rakyat Indonesia	500	Maret 2019	
2	Bank Mandiri	300	April 2021	
3	PT Indonesia Infrastructure Finance	150	Januari 2021	
4	Pemerintah Indonesia	573	September 2021	
Total		1523		

Sumber: Green Infrastructure Investment Opportunities: Indonesia, Climate Bond Initiatives (2022)

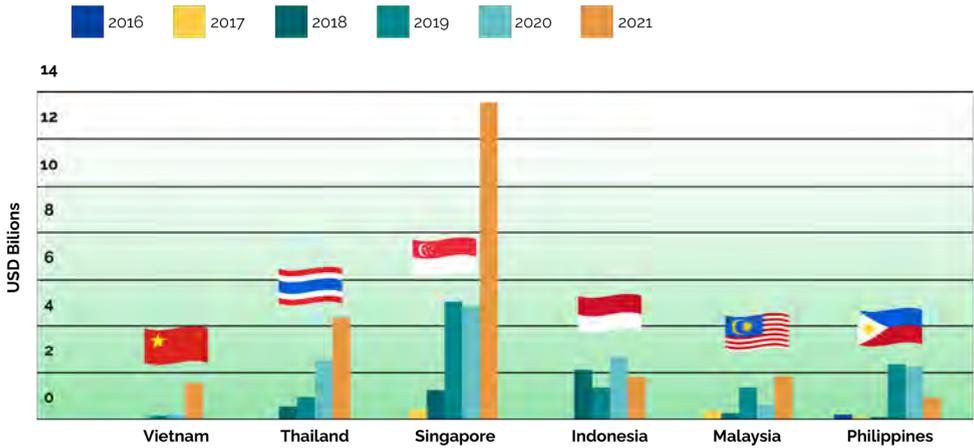
Note: Data per November 2021

Perkembangan pembiayaan hijau di Indonesia cukup baik jika dibandingkan dengan negara peers di kawasan ASEAN. Pada 2021, Indonesia memiliki volume GSS Bond terbesar ketiga di ASEAN setelah Singapura dan Thailand. Meski demikian, pengembangan pembiayaan hijau tersebut tidak terlepas dari berbagai tantangan. Upaya meningkatkan pembiayaan hijau perlu diselaraskan dengan upaya mendorong inisiasi pembangunan proyek infrastruktur dan industri berorientasi hijau. Implementasi ekonomi hijau di Indonesia berpotensi sangat besar, terutama pada

sektor energi, transportasi, dan industri. Dari sektor energi, gasifikasi batubara dan *green fuel* sebagai produk energi baru terbarukan perlu untuk terus dikembangkan, bahkan sejumlah program pada sektor energi telah berjalan dan sukses. Salah satu di antaranya adalah program konversi solar ke biodiesel B20 dan B30. Pada bidang industri, pengembangan industri hijau dan kawasan industri hijau secara konsisten terus didorong, didukung oleh sertifikasi hijau serta penyusunan Standar Industri Hijau bagi beberapa industri di Indonesia. Potensi pengembangan ekonomi hijau

lainnya adalah pada bidang transportasi. Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Presiden (Perpres) No. 55 tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric*

Vehicle) untuk Transportasi Jalan sebagai komitmen untuk mendorong transportasi hijau ke depan.



Sumber: ASEAN Sustainable Finance State of the Market 2021, Climate Bond Initiatives (2022)
 Grafik 5.10. Perkembangan Penerbitan GSS Bond oleh 6 Negara ASEAN Tahun 2016–2021

Selain pembiayaan, ketersediaan insentif untuk program industri hijau juga menjadi salah satu faktor yang memastikan proses transisi industri hijau. Meskipun payung hukum pengembangan industri hijau sudah tersedia, sebagaimana tercantum dalam UU No. 3 tahun 2014 tentang Perindustrian, insentif bagi industri untuk mendorong transisi ke arah hijau masih dapat dioptimalkan. Pemerintah telah memiliki

berbagai insentif pajak dalam bentuk *tax holiday*, *tax allowance*, pembebasan bea masuk impor, pengurangan Pajak Penghasilan (PPH) Ditanggung Pemerintah (DTP), Pajak Pertambahan Nilai (PPN) serta pengurangan Pajak Bumi dan Bangunan (PBB). Namun, insentif tersebut berlaku secara umum, belum spesifik ditujukan kepada investasi hijau.





Keterbatasan insentif tersebut terindikasi mengakibatkan tingkat partisipasi industri yang masih meningkat terbatas dalam transisi hijau. Partisipasi industri yang masih rendah tersebut tercermin dari jumlah perusahaan yang telah memperoleh sertifikasi hijau masih terbatas. Per April 2022, baru terdapat 44 perusahaan industri yang telah memperoleh sertifikasi hijau dari Kementerian Perindustrian, sementara Standar Industri Hijau (SIH) yang ada

sebanyak 31 standar. Berdasarkan data direktori industri pengolahan 2021 yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS), terdapat 29.127 perusahaan industri menengah besar yang masih aktif. Dengan demikian, sertifikasi industri hijau baru mencapai 0,15%. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan jumlah perusahaan industri yang memiliki sertifikasi hijau perlu terus ditingkatkan, di tengah cakupan SIH yang juga perlu terus diperluas.



*) Pada 2020, Penghargaan Industri Hijau tidak diselenggarakan oleh Kementerian Perindustrian

Sumber: Kementerian Perindustrian, diolah

Grafik 5.11. Perkembangan Jumlah Industri Penerima Program Penghargaan Industri Hijau

5.3. Rekomendasi dan Strategi Pengembangan Industri Hijau

Untuk mendorong percepatan transisi hijau, dukungan kebijakan Pemerintah berupa insentif dan regulasi pendukung sangatlah diperlukan terutama untuk meningkatkan minat investasi ke arah industri hijau. Saat ini Pemerintah telah memiliki berbagai insentif pajak dalam bentuk *tax holiday*, *tax allowance*, pembebasan bea masuk impor, pengurangan Pajak Penghasilan (PPH) Ditanggung Pemerintah (DTP), Pajak Pertambahan Nilai (PPN) serta pengurangan Pajak Bumi dan Bangunan (PBB). Meskipun demikian, insentif tersebut berlaku secara umum, belum spesifik ditujukan kepada investasi hijau. Seiring dengan industri hijau yang semakin berkembang, diharapkan ke depan dapat dirumuskan insentif spesifik investasi hijau yang dapat melengkapi insentif perpajakan yang telah ada. Selain itu dari sisi insentif nonfiskal, Pemerintah melalui Kementerian Perindustrian telah mengeluarkan sejumlah kebijakan bagi pelaku usaha dalam rangka mendorong percepatan transisi ke arah industri hijau. Insentif yang diberikan di antaranya adalah dalam bentuk pembinaan dan fasilitasi program sertifikasi industri hijau, *capacity building*/pelatihan/konsultasi bagi industri, pengusulan prioritas pengadaan barang dan jasa untuk produk bersertifikat industri hijau, serta *pilot project* penerapan perdagangan karbon.

Selain menyediakan insentif, Pemerintah juga telah melakukan berbagai upaya untuk mendorong investasi ke arah industri hijau. Salah satunya adalah melalui penerbitan Perpres No. 98 tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK) yang di dalamnya termasuk mengatur pungutan atas karbon. Pemerintah juga menerbitkan UU No. 7 tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (HPP) yang mencakup kebijakan pajak karbon yang diharapkan dapat menjadi langkah awal transisi ekonomi hijau di Indonesia. Oleh karena itu, penerapan

kebijakan tersebut perlu mempertimbangkan seluruh aspek terkait, baik pengembangan pasar karbon, pencapaian target NDC, kesiapan pelaku usaha, maupun kondisi ekonomi.

Selain untuk meningkatkan minat investasi, dukungan kebijakan Pemerintah juga sangat diperlukan untuk mendorong minat pelaku usaha agar menggunakan skema pembiayaan hijau (*green financing*). Salah satu kendala yang dihadapi oleh pelaku usaha saat mengajukan pembiayaan hijau adalah biaya peninjau eksternal yang besar. Dalam proses penerbitan instrumen tersebut, diperlukan peninjau eksternal untuk menilai apakah proyek yang akan dibiayai telah memenuhi standar pembiayaan hijau yang berlaku, baik di dalam negeri ataupun secara internasional. Dalam jangka pendek, pemberian insentif dalam bentuk subsidi biaya peninjau eksternal diperkirakan dapat mendorong minat pelaku usaha untuk menggunakan skema pembiayaan hijau. Sebagai contoh, Pemerintah Malaysia melalui *Securities Commission* (SC) memberikan insentif berupa subsidi biaya peninjau eksternal dalam rangka penerbitan instrumen pembiayaan hijau hingga mencapai 90 persen dari total biaya. Selain bantuan biaya peninjau eksternal, Pemerintah Malaysia juga memberikan pengurangan pajak untuk biaya penerbitan instrumen pembiayaan hijau serta pembebasan pajak penghasilan kepada pelaku usaha yang menerima insentif tersebut. Selain Malaysia, Pemerintah Singapura melalui *Monetary Authority of Singapore* (MAS) juga memberikan insentif berupa subsidi biaya peninjau eksternal dalam rangka penerbitan obligasi hijau hingga 100 ribu dolar Singapura (per penerbitan). Dengan pemberian insentif tersebut diharapkan dapat meningkatkan minat untuk menggunakan skema pembiayaan



hijau sehingga dapat meningkatkan jumlah penerbitan instrumen pembiayaan hijau dalam bentuk obligasi dan sukuk di Indonesia.

Komitmen Pemerintah terhadap transisi hijau juga tercermin dalam kebijakan pembiayaan.

Dengan kebutuhan pembiayaan hijau yang semakin meluas, Otoritas Jasa Keuangan telah mengeluarkan Taksonomi Hijau Indonesia⁷. Taksonomi ini diharapkan dapat mendukung pengembangan pembiayaan pada sektor hijau di Indonesia. Selain itu, dalam rangka penyediaan pembiayaan untuk mempercepat transisi energi, Pemerintah dan *Asian Development Bank (ADB)* telah meluncurkan *platform* untuk Mekanisme Transisi Energi (*Energy Transition Mechanism/ETM*) pada Juli 2022. *Platform* ini merupakan kerangka kerja untuk menyediakan pembiayaan yang diperlukan dalam rangka mempercepat transisi energi nasional dengan memobilisasi sumber pendanaan komersial maupun nonkomersial secara berkelanjutan. ETM terdiri dari dua skema. Pertama, skema Fasilitas Pengurangan Emisi (*Carbon Reduction Facility*) digunakan untuk memensuikan dini PLTU di Indonesia. Sementara, skema Fasilitas Energi Bersih (*Clean Energy Facility*) ditujukan untuk mengembangkan atau menginvestasikan kembali fasilitas energi hijau. Mekanisme ini diharapkan menjadi solusi bersama bagi masyarakat, investor, perekonomian daerah, dan lingkungan. Ke depan, Indonesia berkomitmen untuk terus mengupayakan implementasi *Sustainable Development Goals (SDGs)* melalui pendanaan hijau. APBN sebagai instrumen kebijakan fiskal akan digunakan untuk mendorong transisi energi yang adil dan terjangkau.

Upaya pengembangan alternatif sumber pembiayaan hijau perlu terus dilakukan di tengah kapasitas APBN yang terbatas. Pemerintah telah memasukkan Penandaan

⁷ Taksonomi ini merupakan acuan klasifikasi sektor berdasarkan kegiatan usaha yang mendukung upaya perlindungan lingkungan hidup dan mitigasi serta adaptasi perubahan iklim (OJK, 2021)

Anggaran Perubahan Iklim (*Climate Budget Tagging*⁸) dalam APBN sebagai bentuk komitmen Pemerintah untuk mendukung investasi ke arah hijau. Selama periode 2016-2021, Pemerintah telah mengalokasikan anggaran perubahan iklim rata-rata 4,1% dari total belanja (Kementerian Keuangan, 2022). Selain itu, Pemerintah secara konsisten menerbitkan “*Green Sukuk*” dalam beberapa tahun terakhir untuk membiayai proyek ramah lingkungan. Meskipun demikian, kapasitas APBN untuk mendanai proyek ramah lingkungan masih relatif rendah sehingga diperlukan peranan sektor swasta untuk mendukung pembiayaan tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan Pemerintah adalah dengan membentuk Indonesia Climate Change Trust Fund (ICCTF) dan Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPD LH). Kedua lembaga ini dibentuk bertujuan untuk mengelola pembiayaan hijau yang diperoleh dari dalam dan luar negeri secara optimal.

Kebijakan untuk mendorong pembiayaan dari lembaga keuangan domestik juga perlu terus diperkuat, di antaranya melalui pengaturan terkait roadmap, instrumen, dan insentif pembiayaan. Pemerintah terus mengembangkan kerangka kerja obligasi hijau dan sukuk hijau (*Green Bond and Green Sukuk Framework*) sebagai panduan pembiayaan obligasi dan sukuk hijau. Untuk mendorong pembiayaan dari sisi swasta, OJK mengeluarkan “*Roadmap Keuangan Berkelanjutan*” guna mendukung pengembangan keuangan berkelanjutan. *Roadmap* ini didukung oleh regulasi yaitu Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (POJK) No. 51 tahun 2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, dan Perusahaan Publik. Aturan tersebut juga mengatur instrumen obligasi hijau yang penerbitannya diatur lebih lanjut melalui POJK No. 60 tahun 2017 tentang Penerbitan dan Persyaratan Efek Bersifat Utang Berwawasan Lingkungan (*Green Bond*). Selain itu, OJK juga telah memiliki insentif untuk mendukung program kendaraan bermotor ramah lingkungan. Salah satunya adalah dengan memberikan insentif penyediaan pembiayaan untuk tujuan pengembangan industri hulu dari Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai

(KBL BB). Spesifik bagi industri, Pemerintah melalui Kementerian Perindustrian juga telah memberikan insentif nonfiskal melalui berbagai program pembiayaan dalam rangka menurunkan emisi pada industri. Insentif yang diberikan adalah dalam bentuk bantuan pembiayaan revitalisasi dan restrukturisasi mesin industri, kredit karbon *Joint Crediting Mechanism (JCM)* Indonesia-Jepang, dan *Green Climate Fund Project* (kerjasama pendanaan dari UNFCCC untuk Indonesia). Selain itu, terdapat beberapa program lainnya yaitu proyek penggunaan *Refused Derived Fuel (RDF)* pada industri semen dan kerjasama proyek *Clean Development Mechanism (CDM)*, bantuan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) pada sentra industri bekerjasama dengan United Nations Development Programme (UNDP) dan *pilot project* mini depo. Selain itu, terdapat pula proyek Indonesia-Jepang melalui *Energy Conservation Center Japan (ECCJ)* untuk 9 perusahaan pada industri semen, baja, *pulp* dan kertas serta TPT.

Upaya akselerasi transisi hijau memerlukan penguatan bisnis proses penelitian dan pengembangan. Beberapa langkah yang perlu menjadi prioritas perbaikan, di antaranya adalah mendorong perubahan pola pikir penelitian dari orientasi keilmuan menjadi orientasi pengguna (kebutuhan masyarakat dan industri). Perguruan tinggi perlu menyusun peta jalan (*roadmap*) inovasi sesuai dengan kebutuhan pembangunan wilayah dan potensinya. Peran lembaga intermediasi seperti Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) perlu terus ditingkatkan dan diorientasikan untuk mendorong penelitian yang berbasis pada kebutuhan masyarakat dan industri. Selain itu, diperlukan pengembangan lembaga-lembaga intermediasi lainnya, seperti Pusat Inovasi, *Science Techno Park (STP)*, serta Inkubator untuk mendukung pengembangan aktivitas penelitian dan pengembangan ke depan.

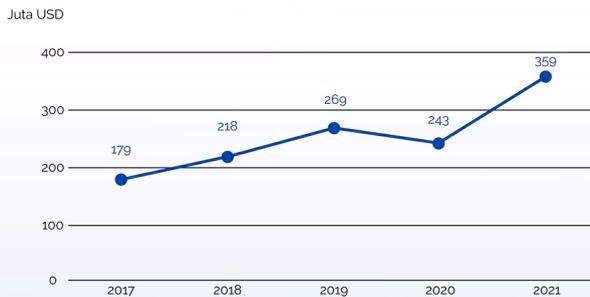
⁸ Penandaan Anggaran Perubahan Iklim merupakan proses memberikan tanda dalam dokumen perencanaan dan penganggaran untuk menelusuri dan mengidentifikasi *output* serta anggaran pengendalian perubahan iklim (Kementerian Keuangan, 2021)

Peningkatan pemanfaatan insentif *super deductible tax* berpeluang mendorong penguatan aktivitas penelitian dan pengembangan di tingkat industri.

Melalui Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 153/PMK.010/2020 tentang Pemberian Pengurangan Penghasilan Bruto Atas Kegiatan Penelitian Dan Pengembangan Tertentu Di Indonesia, Pemerintah memberikan insentif berupa pengurangan penghasilan bruto paling tinggi 300% dari jumlah biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan penelitian dan pengembangan tertentu. Insentif ini diharapkan dapat meningkatkan minat pelaku usaha untuk melakukan aktivitas penelitian dan pengembangan terutama ke arah hijau. Meski demikian, hingga saat ini pemanfaatan insentif ini masih sangat terbatas sehingga sosialisasi kebijakan tersebut kepada pelaku usaha perlu terus ditingkatkan. Selain itu, insentif ini masih berlaku pada industri secara umum, belum spesifik ditujukan kepada investasi hijau. Seiring dengan industri hijau yang semakin berkembang, diharapkan dapat dirumuskan insentif spesifik investasi hijau yang dapat melengkapi insentif yang telah ada.

Terkait dengan kendala industri pendukung yang masih minim, pada tahap awal dapat difokuskan pada pengembangan industri pendukung pengembangan EBT khususnya panel surya (*solar panel*).

Hal ini sejalan dengan kebijakan Pemerintah yang berfokus pada pengembangan EBT tenaga surya sebagai tahap awal transisi energi ke arah hijau. Pemerintah melalui Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) telah mengeluarkan Peraturan Menteri (Permen) ESDM Nomor 26 Tahun 2021 tentang PLTS Atap yang Terhubung pada Jaringan Tenaga Listrik Pemegang IUPTL untuk Kepentingan Umum. Kebijakan ini diharapkan dapat mendorong peningkatan permintaan panel surya ke depan, termasuk dari sektor industri. Saat ini, sebagian besar permintaan panel surya masih dipenuhi melalui impor. Berdasarkan data ekspor-impor, impor komponen panel surya terus mengalami peningkatan, bahkan pada 2021 dapat tumbuh mencapai 47% (yoy). Seiring dengan tren EBT di Indonesia, diprakirakan kebutuhan komponen panel surya akan terus meningkat. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kapasitas industri pendukung di dalam negeri perlu terus didorong sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap impor komponen panel surya.



Sumber: Bank Indonesia, diolah

Grafik 5.12. Perkembangan Impor Komponen PLTS

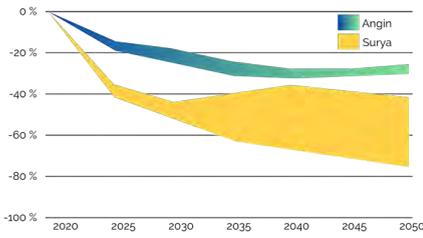
Pengembangan industri komponen EBT panel surya terus diakselerasi seiring dengan potensi permintaan di dalam negeri yang besar. Lokasi geografis Indonesia yang berada di wilayah khatulistiwa memberikan keuntungan bagi pengembangan EBT tenaga surya di Indonesia. Intensitas cahaya matahari

yang terjaga hampir di sepanjang tahun terutama di wilayah Kalimantan dan Papua menjadikan EBT tenaga surya sebagai EBT paling potensial yang dapat dikembangkan di Indonesia. Dari 400 ribu Mega Watt (MW) potensi EBT di Indonesia, separuhnya atau sekitar 200 ribu MW adalah potensi energi surya. Meski demikian, pemanfaatan energi

surya sendiri saat ini baru mencapai 150 MW atau 0,08% dari potensinya. Padahal secara teknis, biaya pembangkit EBT tenaga surya jauh lebih murah dibandingkan dengan EBT lainnya seperti tenaga angin. Biaya EBT tenaga surya juga terus menunjukkan penurunan, bahkan saat ini harga jual

listrik EBT tenaga surya telah setara dengan harga global dan berpotensi lebih rendah ke depannya. Hal ini sejalan dengan komitmen Pemerintah untuk mendorong investasi PLTS ke depan guna memenuhi target EBT dalam bauran energi nasional.

Biaya Pembangkit EBT Tenaga Angin dan Surya
(Perubahan relatif terhadap tahun 2019)



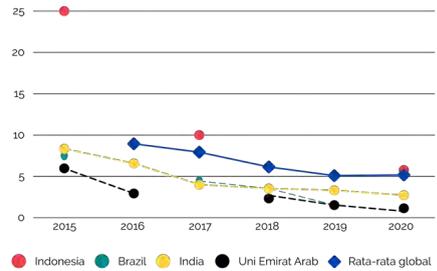
Biaya pembangkit EBT tenaga angin dan surya mengacu pada biaya listrik rata-rata global mereka, termasuk biaya integrasinya

Sumber: Institute for Essential Services Reform (IESR)

Grafik 5.13. Perbandingan Biaya Energi EBT Tenaga Surya dan Tenaga Angin

Perbandingan Harga Jual Beli Listrik PLTS

Harga perjanjian jual beli listrik, US¢/kWh



Sumber: Institute for Essential Services Reform (IESR)

Grafik 5.14. Perbandingan Harga Jual-Beli Listrik PLTS

Selain perbaikan pada aspek pembiayaan, litbang, dan industri pendukung, Pemerintah perlu menerapkan prioritas program industri hijau guna meningkatkan efektivitas transisi hijau di sektor industri. Hal ini didasarkan pada pencapaian program industri hijau, dimana saat ini mayoritas industri yang telah berpartisipasi merupakan industri dengan kontribusi emisi yang rendah, seperti industri makanan dan minuman, alas kaki, dan TPT. Sementara itu, tingkat partisipasi industri dengan tingkat

emisi yang tinggi, seperti industri otomotif, logam dasar, dan elektronik tercatat masih sangat minim. Dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya dalam bentuk anggaran maupun SDM yang tersedia, Pemerintah dapat fokus mendorong implementasi industri hijau pada industri-industri yang menghasilkan emisi tinggi. Oleh karena itu, penting bagi Pemerintah untuk mempercepat penerbitan Standar Industri Hijau (SIH) pada industri yang menghasilkan emisi tinggi tersebut.



Sumber: Kemenperin, Herzog (2005), dan Payet (2021), diolah

Grafik 5.15. Perbandingan Jumlah Partisipasi Industri Dalam Program Industri Hijau dengan Kontribusi Emisi

BAB 6

Rekomendasi dan Koordinasi Kebijakan

Oki Hermansyah Febrianto, Farisan Aufar

Berdasarkan analisis end-to-end Bank Indonesia untuk menjawab tantangan struktural pada industri manufaktur, baik terkait local value chain, hilirisasi, maupun transisi industri hijau, diperoleh sejumlah rekomendasi kebijakan. Kebijakan tersebut mencakup upaya perbaikan dari sisi faktor produksi, dukungan regulasi dan insentif, serta perluasan akses pasar dan promosi perdagangan. Untuk mendukung implementasi berbagai rekomendasi kebijakan tersebut, Bank Indonesia berkontribusi secara aktif bersinergi lintas sektoral. Harmonisasi kebijakan ditempuh secara konsisten, terlebih selama berlangsungnya pandemi COVID-19 guna mengakselerasi pemulihan kinerja sekaligus mendorong penguatan struktur industri manufaktur ke depan. Upaya KSSK melalui paket kebijakan terpadu untuk mendukung sisi pembiayaan pada sektor riil diharapkan semakin melengkapi strategi Pemulihan Ekonomi Nasional secara komprehensif. Ke depan, sinergi antarotoritas tersebut akan terus diperkuat dalam bentuk perumusan berbagai bauran kebijakan dan insentif dunia usaha, baik dari sisi fiskal, moneter, maupun dari sisi sektor riil.

6.1. Rekomendasi Kebijakan

Tantangan struktural yang dihadapi oleh industri manufaktur memberikan pelajaran bahwa perumusan strategi kebijakan berdasarkan asesmen secara *end-to-end* perlu dilakukan. Strategi kebijakan tersebut difokuskan pada aspek penguatan *linkage* untuk mendukung peningkatan nilai tambah dalam menopang ekspor bernilai tambah tinggi dan penguatan kapasitas produksi dalam negeri. Selain itu, penguatan *linkage* ini juga diarahkan untuk menggerakkan ekonomi antarwilayah dan transisi menuju ekonomi hijau.

Berdasarkan analisis secara *end-to-end* terkait tantangan struktural yang dihadapi dalam upaya meningkatkan *local value chain*, mendorong hilirisasi, dan bertransisi menuju industri hijau, diperoleh sejumlah rekomendasi kebijakan penting. Untuk meningkatkan *local value chain* pada industri dalam negeri, diperlukan upaya perbaikan faktor produksi yang dapat dititikberatkan pada 5 (lima) kebijakan utama. Upaya tersebut meliputi (i) perbaikan tata niaga yang komprehensif untuk menghubungkan sisi

hulu dengan hilir; (ii) peningkatan kualitas dan kapabilitas SDM sehingga dapat mendorong penciptaan inovasi produk; (iii) peningkatan akses pembiayaan dari lembaga keuangan untuk menopang perbaikan kapasitas industri; (iv) optimalisasi kebijakan *Import Substitution Industrialization* yang diselaraskan dengan penguatan promosi penelitian dan pengembangan; serta (v) pemerataan dan perbaikan kualitas infrastruktur dasar di seluruh daerah.

Selain itu, dukungan regulasi dari pemangku kebijakan, serta perluasan akses penjualan dan promosi juga perlu ditingkatkan agar tercipta ekosistem bisnis yang menyeluruh. Dari tataran regulasi, pemanfaatan kebijakan yang telah tersedia perlu ditingkatkan agar memberikan dampak yang lebih optimal dalam perekonomian. Sejumlah kebijakan yang perlu diperkuat, antara lain harmonisasi kebijakan antara pemerintah pusat dan daerah, peningkatan pemanfaatan insentif *super deductible tax* untuk meningkatkan keterampilan SDM, serta penguatan implementasi peta jalan pengembangan



produk. Sementara, untuk mengatasi hambatan tarif dan nontarif dalam perdagangan internasional, diperlukan penguatan diplomasi ekonomi melalui pelaksanaan *round table talks* maupun negosiasi dalam forum internasional. Pemerintah juga diharapkan dapat semakin aktif untuk mendorong promosi perdagangan yang tidak hanya dapat mengakselerasi kinerja ekspor, namun juga berpotensi membuka peluang investasi asing di Indonesia.

Kebijakan hilirisasi SDA dapat terus diperkuat seiring dengan potensi pengembangan yang besar dalam memperkuat struktur industri manufaktur dalam negeri. Sejumlah kebijakan yang perlu dioptimalkan, yakni (i) pengembangan produk hilir yang diselaraskan dengan penguatan implementasi RIPIN; (ii) keberlanjutan pasokan agar dapat memberikan manfaat pada perekonomian secara berkelanjutan; (iii) percepatan pembangunan *smelter* untuk mengoptimalkan pasokan yang saat ini lebih diarahkan untuk ekspor; dan (iv) pengembangan industri *forming* agar dapat mendorong penciptaan produk antara maupun produk jadi yang dapat mengurangi penggunaan produk impor.

Harmonisasi tarif impor hingga penguatan sosialisasi penggunaan produk EBT menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam strategi penguatan hilirisasi SDA. Sinkronisasi tarif impor untuk kebutuhan produksi perlu terus dikalibrasi agar dapat menyeimbangkan pembatasan produk impor dengan tidak mengorbankan proses produksi di dalam negeri. Pemerintah juga diharapkan dapat memperluas cakupan penerima insentif harga gas industri, seiring dengan pemanfaatan energi gas yang besar dalam proses produksi hilirisasi SDA. Sementara itu, dukungan infrastruktur penunjang juga masih diperlukan untuk mendorong minat masyarakat beralih ke produk-produk turunannya. Penguatan

sisi promosi dan perdagangan dapat dilakukan melalui 3 kebijakan utama, yakni (i) kampanye secara masif kepada masyarakat luas untuk pemanfaatan produk ramah lingkungan yang memanfaatkan bahan baku dari proses hilirisasi SDA dalam negeri; (ii) mendorong afiliasi di sepanjang rantai nilai produksi untuk menciptakan ekosistem industri yang terintegrasi; dan (iii) sinkronisasi antara penciptaan produk di sisi hulu dan kebutuhan produksi di sisi hilir.

Upaya mendorong transisi menuju industri hijau perlu dilakukan secara menyeluruh dengan melibatkan berbagai pemangku kebijakan. Industri berperan penting dalam mendukung pencapaian target pemerintah untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sampai dengan 41% pada 2030 sehingga perlu didukung dengan implementasi berbagai kebijakan utama. Penguatan kebijakan tersebut, meliputi (i) optimalisasi insentif dan regulasi untuk meningkatkan investasi ke industri hijau; (ii) penciptaan akses pembiayaan yang didukung dengan *roadmap*, instrumen, dan insentif pembiayaan; (iii) mendorong program penelitian dan pengembangan untuk meningkatkan inovasi dan kapasitas SDM; (iv) pengembangan industri pendukung produk ramah lingkungan; dan (v) optimalisasi program standardisasi dan penghargaan hijau yang diinisiasi oleh Kemenperin.

Untuk mendukung implementasi berbagai rekomendasi kebijakan tersebut, Bank Indonesia berkontribusi secara aktif bersinergi lintas sektoral, di antaranya dalam rangka mendorong kapasitas IKM/UMKM, pembiayaan, serta promosi perdagangan dan investasi. Strategi peningkatan kapasitas SDM bagi IKM/UMKM dititikberatkan pada pelaksanaan program korporatisasi melalui penguatan kelembagaan dan perluasan kemitraan dengan pelaku usaha lainnya untuk meningkatkan skala ekonomi. Peningkatan

kapasitas UMKM dilakukan secara *end to end* dan difokuskan pada digitalisasi untuk mendorong peningkatan produksi, pengelolaan keuangan, perluasan akses pasar, serta mendorong interkoneksi dengan LVC dan GVC. Dari sisi pembiayaan, kebijakan untuk mendorong penyaluran kredit perbankan difokuskan pada sektor-sektor prioritas guna mengakselerasi Pemulihan Ekonomi Nasional. Sinergi kebijakan untuk mendorong pembiayaan juga terus diperkuat melalui forum Komite Stabilitas Sistem Keuangan, salah satunya dengan penerbitan paket kebijakan terpadu pada awal tahun 2021 lalu. Sementara, pembiayaan untuk ekonomi hijau diperkuat melalui sejumlah kebijakan makroprudensial hijau. Selain itu, Bank Indonesia juga berpartisipasi dalam program Penghargaan Industri Hijau yang diketuai oleh Kemenperin. Untuk mendukung promosi investasi, perdagangan, dan perluasan akses pasar, Bank Indonesia bekerjasama

dengan Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, Kementerian Keuangan, Kementerian Investasi, dan Kementerian Perdagangan, juga terus mendorong optimalisasi program IRU, RIRU, dan GIRU.

Bank Indonesia juga turut terlibat dalam perumusan berbagai kebijakan di sektor riil, melalui penyusunan kajian dan analisis bersama dengan K/L terkait, di antaranya terkait dengan penguatan hilirisasi SDA dan perumusan kebijakan paket kebijakan terpadu KSSK. Diskusi kebijakan yang diinisiasi oleh Kemenko Marves, dengan turut melibatkan Bank Indonesia, telah merumuskan rekomendasi kebijakan untuk harmonisasi tarif impor dalam mendukung hilirisasi SDA. Selain itu, BI dalam forum KSSK juga telah menerbitkan paket kebijakan terpadu agar dapat semakin mengakselerasi pemulihan kinerja industri manufaktur ke depan pasca pandemi COVID-19.



6.2. Koordinasi Kebijakan Bank Indonesia dan Kementerian Perindustrian

Bentuk sinergi lintas sektoral untuk mengakselerasi penguatan struktur industri manufaktur yang ditempuh oleh Pemerintah dengan melibatkan Bank Indonesia salah satunya ditempuh melalui pelaksanaan Rapat Koordinasi Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah (Rakorpusda). Rapat tersebut dihadiri oleh Menteri Koordinator Bidang Perekonomian, Gubernur Bank Indonesia, Menteri Perindustrian, Menteri Perdagangan, Menteri Perhubungan, dan beberapa Kepala Daerah. Rapat ini menjadi satu momen penting dalam mengembangkan industri manufaktur oleh seluruh pemangku kebijakan secara terkoordinasi. Dalam rapat tersebut, dicapai komitmen bersama guna mendorong pengembangan industri manufaktur untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan dan inklusif, baik melalui kebijakan yang berkelanjutan maupun kebijakan yang bersifat *quickwin*. Kebijakan *quickwin* yang disepakati tersebut adalah dengan mendorong (i) peningkatan efisiensi logistik; (ii) peningkatan iklim investasi; (iii) harmonisasi dan sinkronisasi kebijakan pemerintah pusat dan daerah; (iv) kelancaran sistem pembayaran; (v) pembiayaan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan; serta (vi) promosi perdagangan dan investasi.

Pada kesempatan yang sama, Bank Indonesia dan Kementerian Perindustrian menandatangani Nota Kesepahaman (NK) sebagai bukti penguatan koordinasi strategis dalam mendukung pengembangan industri manufaktur. Kedua lembaga tersebut menyepakati sejumlah kerja sama ke depan yang akan dilakukan secara berkala, antara lain (i) penguatan perumusan kebijakan untuk mendorong peningkatan daya saing industri; (ii) dukungan dalam implementasi peta jalan *Making Indonesia 4.0*; (iii)

peningkatan kerja sama perdagangan domestik dan eksternal; (iv) perluasan sumber pembiayaan untuk industri; (v) pengembangan Industri Kecil Menengah (IKM); (vi) penguatan implementasi sistem pembayaran dalam mendukung ekonomi dan keuangan digital; serta (vii) pengembangan ekonomi syariah di sektor industri. Dalam tataran implementasi, kerja sama tersebut dilaksanakan dalam bentuk (i) diskusi kebijakan; (ii) penelitian dan kajian bersama; (iii) pertukaran data dan informasi; (iv) bantuan teknis; (v) sosialisasi dan edukasi bersama; dan (vi) penguatan kapasitas SDM antar kedua lembaga.



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 6.1. Pelaksanaan Rakorpusda Tahun 2019



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 6.2. Penandatanganan NK BI dan Kemenperin



Penguatan koordinasi antara BI dan Kemenperin dilakukan secara berkala melalui penyelenggaraan Rapat Koordinasi (Rakor) High Level Manufaktur. Pelaksanaan rakor dianggap krusial dalam perumusan strategi untuk mengakselerasi pertumbuhan kinerja manufaktur, sebagai implikasi penyebaran virus COVID-19 yang menahan aktivitas perekonomian secara signifikan. Strategi akselerasi kinerja industri manufaktur sangat diperlukan dalam mendorong Pemulihan Ekonomi Nasional lebih cepat, di tengah upaya untuk terus mendukung perbaikan neraca transaksi berjalan Indonesia. Sejalan dengan itu, indikasi pemulihan industri manufaktur mulai terjadi secara bertahap. Pemulihan kinerja manufaktur ditopang permintaan ekspor yang kuat, di tengah permintaan domestik yang terus membaik. Namun, terdapat beberapa risiko yang perlu dimitigasi ke depan, salah satunya adalah dampak efek luka memar (*scarring effect*). Sejumlah indikasi risiko dimaksud mulai terlihat pada sektor manufaktur yang tercermin dari serapan tenaga kerja yang menurun dan kapasitas terpasang yang tertahan.



Sumber: Bank Indonesia
Gambar 6.3. Pelaksanaan Rakor HL Manufaktur Tahun 2020



Sumber: Bank Indonesia
Gambar 6.4. Kesepakatan Rakor HL Manufaktur Tahun 2020

Rapat koordinasi menyepakati sejumlah langkah strategis untuk mengakselerasi pemulihan industri manufaktur ke depan. Dalam kesempatan tersebut, kedua lembaga merumuskan sejumlah langkah strategis untuk mempercepat pemulihan industri manufaktur prioritas, mendorong pertumbuhan ekonomi, serta perbaikan transaksi berjalan, yang meliputi (i) penguatan strategi pemulihan ekonomi pasca COVID-19 pada industri manufaktur; dan (ii) perumusan program kerja prioritas untuk mendukung pemulihan dan pengembangan industri manufaktur nasional.

Dalam implementasinya, strategi pemulihan kinerja industri manufaktur pasca COVID-19 dititikberatkan pada lima langkah utama, terdiri dari (i) pembukaan sektor/industri prioritas⁹ yang diperkuat melalui program vaksinasi dan pemberian Izin Operasional dan Mobilitas Kegiatan Industri (IOMKI); (ii) mempercepat realisasi insentif dan penguatan optimalisasi PEN; (iii) mendorong pembiayaan bagi sektor prioritas dan IKM; (iv) penguatan promosi ekspor dan substitusi impor, serta (v) mendorong digitalisasi industri dan IKM.

Di sisi lain, penguatan program kerja prioritas juga tetap dilakukan untuk mendukung pengembangan industri manufaktur yang berkelanjutan, melalui (i) diskusi optimalisasi pemanfaatan insentif fiskal; (ii) formulasi strategi pembiayaan sektor industri manufaktur dan IKM/UMKM; (iii) sosialisasi dan perluasan kerja sama perdagangan dan pemanfaatan *Local Currency Settlement* (LCS); (iv) penguatan program substitusi impor dan peningkatan penggunaan produk dalam negeri; (v) penyediaan program-program pengembangan IKM/UMKM; dan (vi) penyusunan kajian model bisnis IKM/UMKM berbasis digital, *local value chain*, peningkatan nilai tambah SDA, dan industri manufaktur ramah lingkungan.



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 6.5. Pelaksanaan Rakor HL Manufaktur Tahun 2021



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 6.6. Kesepakatan Rakor HL Manufaktur Tahun 2021

Seluruh program kerja yang disepakati bersama tersebut telah berjalan dengan baik sehingga memberikan dampak positif pada perkembangan kinerja industri manufaktur. Capaian program kerja tersebut tercermin dari hasil pemantauan dan evaluasi yang dilakukan bersama-sama secara berkala, antara lain (i) pembukaan sektor prioritas telah

⁹ Industri Makanan dan Minuman; Industri Tekstil dan Pakaian Jadi; Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki; Industri Kertas dan Barang dari Kertas, Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman; Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional; Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik; Industri Logam Dasar, dan Industri Alat Angkutan.

berjalan dengan cukup baik, didukung oleh penerbitan IOMKI dan pemerataan program vaksinasi bagi pekerja; (ii) penguatan bauran kebijakan antar lembaga untuk menyukseskan PEN, termasuk pemfokusan insentif usaha bagi IKM/UMKM dan penerbitan paket kebijakan terpadu KSSK; (iii) penguatan program pengembangan dan digitalisasi 4.0 IKM/UMKM, melalui pelaksanaan rangkaian kegiatan

pelatihan dan fasilitasi *onboarding* UMKM; (iv) perluasan promosi perdagangan dan investasi yang dipadukan dengan sosialisasi pemanfaatan LCS; dan (v) penyusunan kajian bersama terkait model bisnis berbasis digital untuk IKM/UMKM, strategi penguatan LVC/substitusi impor, dan penguatan strategi untuk pengembangan industri hijau

6.3. Koordinasi Kebijakan Terpadu Komite Stabilitas Sistem Keuangan

Penguatan koordinasi kebijakan untuk mendorong pemulihan ekonomi juga dilakukandalamskalayanglebihluas,salah satunya melalui forum Komite Stabilitas Sistem Keuangan. Forum antarotoritas keuangan tersebut beranggotakan Kementerian Keuangan (Kemenkeu), Bank Indonesia (Bi), Otoritas Jasa Keuangan (OJK), dan Lembaga Penjamin Simpanan (LPS). Dalam rapat berkala KSSK, turut dirumuskan berbagai kebijakan yang dapat mendorong percepatan pemulihan ekonomi secara bertahap dengan tetap memastikan stabilitas yang terjaga. Salah satu kebijakannya ialah penerbitan Paket Kebijakan Terpadu untuk Peningkatan Pembiayaan Dunia Usaha dalam rangka Percepatan Pemulihan Ekonomi.

Paket Kebijakan Terpadu KSSK yang diterbitkan pada Februari 2021 ditujukan untuk mengakselerasi kinerja sektor-sektor yang terdampak pandemi dengan pemberian insentif bagi dunia usaha. Dalam penyusunannya, KSSK melakukan pemetaan 38 subsektor usaha berdasarkan karakteristik maupun isu persoalan riil yang dihadapi oleh masing-masing industri. Proses identifikasi tersebut menjadi krusial sebagai rujukan yang tepat dan optimal dalam perumusan kebijakannya. Pemetaan sektor industri berhasil mengklasifikasikan tiga kelompok sektor usaha, yakni: (i) berdaya tahan; (ii) pendorong pertumbuhan; dan (iii) penopang pemulihan.



Perumusan kebijakan turut melibatkan pelaku usaha agar kebijakan yang dihasilkan tepat sasaran dan tepat manfaat. Hasil *Focus Group Discussion* (FGD) mengindikasikan bahwa seluruh pelaku usaha mengalami penurunan penjualan sebagai implikasi permintaan masyarakat yang terbatas imbas pandemi COVID-19. Keterbatasan permintaan tersebut berdampak pada pendapatan usaha yang menurun sehingga memengaruhi arus kas/likuiditas perusahaan. Di sisi lain, pelaku usaha juga dihadapkan pada kendala akses kredit yang sulit, sejalan dengan persepsi risiko dari pihak perbankan yang turut mempertimbangkan kondisi perekonomian. Adapun kendala lainnya ialah terkait dengan

pemenuhan bahan baku industri yang sulit, terutama yang berasal dari impor karena terkendala rantai pasok global.

Berdasarkan hasil pemetaan dan identifikasi isu pada sektor usaha tersebut, KSSK menerbitkan Paket Kebijakan Terpadu yang terdiri dari 5 (lima) kebijakan utama. Kebijakan-kebijakan tersebut terdiri dari : (i) kebijakan insentif fiskal serta dukungan belanja pemerintah dan pembiayaan; (ii) kebijakan moneter, makroprudensial, dan sistem pembayaran; (iii) kebijakan prudensial sektor keuangan; (iv) kebijakan penjaminan simpanan; dan (v) kebijakan penguatan struktural.

Kebijakan Insentif Fiskal	Dukungan Belanja Pemerintah dan Pembiayaan	Kebijakan Moneter, Makroprudensial, dan Sistem Pembayaran	Kebijakan Prudensial Sektor Keuangan	Kebijakan Penjaminan Simpanan	Kebijakan Penguatan Struktural
<ul style="list-style-type: none"> Perpanjangan insentif perpajakan PPh 21 DP, PPh 22 Impor, PPh 23 Perpanjangan insentif PPh Final UMKM DTP Percepatan restitusi PPN Fasilitas Bea Masuk Ditanggung Pemerintah (BM DP) Perpanjangan insentif PPh Final Jasa Konstruksi, DTP atas P3-TGAI Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi Pemanfaatan fasilitas Kawasan Berikat (KB) Pemanfaatan fasilitas Kemudahan Impor Tujuan Ekspor (KITE) Pengembangan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Relaksasi PPhBM ditanggung Pemerintah Relaksasi PPh ditanggung Pemerintah 	<ul style="list-style-type: none"> Perpanjangan Subsidi Bunga untuk UMKM Perpanjangan keringanan biaya listrik (pembebasan rekening minimum dan abonemen) Program padat Karya berstruktur, pertanian, lanthanum gigitan (perkaman) Skema Risk Sharing Penjaminan Kredit Korporasi Penyediaan Fasilitas Liribab Industri TPT dan Industri Kecil dan alas kaki Pengembangan Kawasan Industri Program Food Estate (pertanian, kontruksi) 	<ul style="list-style-type: none"> Kebijakan Moneter: <ul style="list-style-type: none"> Menjaga stabilitas nilai tukar; mempertahankan suku bunga rendah dan likuiditas Melakukan pembelian SBN di Dasar pencairan untuk pembiayaan APBN 2022 (asas SKSD) Optimalisasi transaksi nilai dalam mendukung pengembangan sektor-sektor prioritas melalui skema LCS Mengembangkan instrumen derivatif jangka panjang dalam rangka melindungi nilai (Cross-currency swap & Interest Rate Swap) Kebijakan Makroprudensial: <ul style="list-style-type: none"> RRM RMS LTV Kebijakan SP: <ul style="list-style-type: none"> Meningkatkan penerapan tarif SKNB dan B-RTGS Melakukan kebijakan prong kartu kredit Digitalisasi transaksi dan transaksi Pernda Perluas merchant dan Inur QRIS Implementasi RBI piyung SP Implementasi Sandbox e.o. Festival EKO 	<ul style="list-style-type: none"> Perpanjangan restrukturisasi kredit/pembiayaan Pemenuhan bobot risiko kredit (ATMR) bagi: <ul style="list-style-type: none"> Kredit/Pembiayaan Properti dan Kredit/Pembiayaan Kendaraan Bermotor Mendorong penjualan kredit/pembiayaan untuk sektor kesehatan melalui: <ul style="list-style-type: none"> Pelonggaran Batas Maksimum Pemberian Kredit Pemenuhan bobot risiko kredit (ATMR) Peningkatan akses keuangan UMKM melalui perluasan pilot project KUR Klaster: pendirian Bank Waku Mikro, Lembaga Keuangan Desa, dan platform UMKM-MU yang didukung oleh Tim Percepatan Akses Keuangan Daerah Penetapan Status Absement Dagri Lembaga Pengelola Investasi (overseign wealth fund) 	<ul style="list-style-type: none"> Program Penjaminan Simpanan Kebijakan tingkat bunga penjaminan yang rendah Relaksasi kendala keterlibatan pembayaran premi penjaminan 	<ul style="list-style-type: none"> Transparansi Suku Bunga Mendorong pelaku usaha untuk memanfaatkan keag sama Local Currency Settlement Fasilitas kegiatan promosi perdagangan dan investasi pada sektor prioritas Sering habiskan untuk mendukung ekspor produk prioritas dengan negara mitra dagang Utama

Sumber: Komite Stabilitas Sistem Keuangan

Gambar 6.7. Paket Kebijakan Terpadu KSSK 2021

Kebijakan fiskal dititikberatkan pada pemberian insentif perpajakan, penyediaan fasilitas kepastian, serta percepatan pengembangan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK). Sejumlah insentif perpajakan yang ditetapkan, meliputi (i) keringanan PPh 21 Ditanggung Pemerintah (DTP); (ii) pembebasan dari pemungutan PPh 22 impor, dan (iii) keringanan angsuran pajak PPh 25. Fasilitas perpajakan lainnya adalah perpanjangan atas insentif PPh Final Jasa Konstruksi DTP atas P3-TGAI (Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi) dan insentif PPh Final

UMKM Ditanggung Pemerintah (DTP) serta percepatan restitusi PPN.

Sementara itu, kemudahan fasilitas kepastian yang diberikan, yakni (i) pengurangan bea masuk, dan/atau tidak dipungut pajak dalam rangka impor pada Kawasan Berikat (KB); dan (ii) insentif Kemudahan Impor Tujuan Ekspor (KITE) berupa pembebasan atau pengembalian Bea Masuk dan Pajak Dalam Rangka Impor atas barang dan bahan yang diimpor untuk tujuan diolah, dirakit atau pasang dan hasil produksinya untuk tujuan ekspor.



Dukungan pemerintah pada dunia usaha juga terus diperkuat dalam bentuk peningkatan belanja pemerintah dan bantuan pembiayaan. Beberapa program prioritas yang dijalankan, yakni (i) pembebasan biaya rekening minimum dan abonemen listrik; (ii) program padat karya untuk pengembangan fasilitas sektor pertanian tanaman pangan, perikanan dan energi; dan (iii) penyediaan fasilitas pengelolaan limbah untuk kawasan industri sektor tertentu. Sementara dari sisi pembiayaan, pemerintah terus memberikan dukungannya melalui pemberian subsidi bunga Kredit Usaha Rakyat (KUR) dan non-KUR, serta skema penjaminan kredit bagi sektor usaha.

Kebijakan bank sentral difokuskan pada tiga hal utama, yakni moneter, makroprudensial, dan sistem pembayaran. Bank Indonesia secara konsisten melanjutkan stimulus kebijakan moneter, menjaga stabilitas nilai tukar, penetapan suku bunga rendah, serta melonggarkan likuiditas di perekonomian. BI terus mendorong perbankan untuk meningkatkan pembiayaan inklusif

melalui penyaluran kredit kepada UMKM, Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR), dan kelompok subsisten, melalui kebijakan Rasio Pembiayaan Inklusif Makroprudensial (RPIM). Perbankan juga didorong untuk mendukung pemulihan pembiayaan pada sektor-sektor prioritas melalui kebijakan Rasio Intermediasi Makroprudensial Sektoral (RIMS). Pelonggaran LTV untuk properti dan uang muka kredit kendaraan bermotor juga masih diterapkan.

Kebijakan Sistem Pembayaran (SP) diarahkan pada efisiensi transaksi, percepatan digitalisasi, serta pembentukan ekosistem ekonomi dan keuangan yang inklusif. Sejumlah kebijakan yang disiapkan, antara lain (i) penurunan tarif SKNBI dan Sistem BI-RTGS; (ii) perluasan fitur dan akselerasi *merchant* QRIS; (iii) elektronifikasi bantuan sosial non-tunai; dan (iv) percepatan elektronifikasi transaksi Pemda.

Kebijakan fiskal dititikberatkan pada pemberian insentif perpajakan, penyediaan fasilitas kepebeanaan, serta percepatan pengembangan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK). Sejumlah insentif perpajakan yang ditetapkan, meliputi (i) keringanan PPh 21 Ditanggung Pemerintah (DTP); (ii) pembebasan dari pemungutan PPh 22 impor, dan (iii) keringanan angsuran pajak PPh 25. Fasilitas perpajakan lainnya adalah perpanjangan atas insentif PPh Final Jasa Konstruksi DTP atas P3-TGAI (Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi) dan insentif PPh Final UMKM Ditanggung Pemerintah (DTP) serta percepatan restitusi PPN.

Sementara itu, kemudahan fasilitas kepebeanaan yang diberikan, yakni (i) penanguhan bea masuk, dan/atau tidak dipungut pajak dalam rangka impor pada Kawasan Berikat (KB); dan (ii) insentif Kemudahan Impor Tujuan Ekspor (KITE) berupa pembebasan atau pengembalian Bea Masuk dan Pajak Dalam Rangka Impor atas barang dan bahan yang diimpor untuk tujuan diolah, dirakit atau pasang dan hasil produksinya untuk tujuan ekspor.

Dukungan pemerintah pada dunia usaha juga terus diperkuat dalam bentuk peningkatan belanja pemerintah dan bantuan pembiayaan. Beberapa program prioritas yang dijalankan, yakni (i) pembebasan biaya rekening minimum dan abonemen listrik; (ii) program padat karya untuk pengembangan fasilitas sektor pertanian tanaman pangan, perikanan dan energi; dan (iii) penyediaan fasilitas pengelolaan limbah untuk kawasan industri sektor tertentu. Sementara dari sisi pembiayaan, pemerintah terus memberikan dukungannya melalui pemberian subsidi bunga Kredit Usaha Rakyat (KUR) dan non-KUR, serta skema penjaminan kredit bagi sektor usaha.

Kebijakan bank sentral difokuskan pada tiga hal utama, yakni moneter, makroprudensial, dan sistem pembayaran. Bank Indonesia secara konsisten melanjutkan stimulus kebijakan moneter, menjaga stabilitas nilai tukar, penetapan suku bunga rendah, serta melonggarkan likuiditas di perekonomian. BI terus mendorong perbankan untuk meningkatkan pembiayaan inklusif melalui penyaluran kredit kepada UMKM,



Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR), dan kelompok subsisten, melalui kebijakan Rasio Pembiayaan Inklusif Makroprudensial (RPIM). Perbankan juga didorong untuk mendukung pemulihan pembiayaan pada sektor-sektor prioritas melalui kebijakan Rasio Intermediasi Makroprudensial Sektorial (RIMS). Pelonggaran LTV untuk properti dan uang muka kredit kendaraan bermotor juga masih diterapkan.

Kebijakan Sistem Pembayaran (SP) diarahkan pada efisiensi transaksi, percepatan digitalisasi, serta pembentukan ekosistem ekonomi dan keuangan yang inklusif. Sejumlah kebijakan yang disiapkan, antara lain (i) penurunan tarif SKNBI dan Sistem BI-RTGS; (ii) perluasan fitur dan akselerasi *merchant QRIS*; (iii) elektronifikasi bantuan sosial non-tunai; dan (iv) percepatan elektronifikasi transaksi Pemda.

Kebijakan sektor keuangan diprioritaskan dalam mendorong fungsi intermediasi untuk pemulihan ekonomi makro, antara lain relaksasi kebijakan prudensial yang sifatnya temporer dan terukur. Beberapa kebijakan yang telah diimplementasikan dengan baik oleh OJK, seperti (i) perpanjangan kebijakan restrukturisasi kredit/pembiayaan; (ii) perluasan ekosistem digitalisasi UMKM dari hulu sampai hilir; dan (iii) penetapan status berdaulan (*sovereign*) bagi Lembaga Pengelola Investasi (LPI).

6.4. Identifikasi Kebijakan *Debottlenecking*

Dalam upaya mendorong akselerasi pemulihan ekonomi, Bank Indonesia melakukan identifikasi kebijakan *debottlenecking* pada sektor riil. Tahapan awal identifikasi disinkronkan dengan pemilihan sektor prioritas yang telah digunakan dalam perumusan Paket Kebijakan Terpadu KSSK, yakni sebanyak 38 subsektor usaha. Selanjutnya, dilakukan asesmen pendalaman dengan mempertimbangkan potensinya dalam mendukung kinerja ekspor (*external*

Kebijakan penjaminan simpanan oleh LPS dilakukan melalui penguatan program penjaminan simpanan yang telah berjalan dengan sangat baik. LPS juga menjaga tingkat suku bunga penjaminan yang rendah untuk mendorong peningkatan likuiditas di perekonomian. Kebijakan lain yang diterbitkan adalah relaksasi denda keterlambatan pembayaran premi penjaminan sampai dengan periode pembayaran semester II tahun 2021.

Penguatan kebijakan struktural juga terus dilakukan oleh Pemerintah berkolaborasi dengan berbagai instansi terkait. Percepatan penyelesaian aturan UU Cipta Kerja menjadi salah satu agenda utama yang tetap dilakukan untuk menjamin peningkatan secara substansial iklim investasi dan bisnis di Indonesia. Sementara untuk mendorong penguatan kinerja neraca pembayaran, BI terus memfasilitasi kegiatan promosi perdagangan dan investasi pada sektor prioritas. Strategi tersebut dilakukan dalam bentuk penguatan kegiatan *Investor Relation Unit* (IRU), *Regional Investor Relation Unit* (RIRU), dan *Global Investor Relation Unit* (GIRU). Sementara untuk mendukung stabilitas nilai tukar, serta fasilitasi perdagangan dan investasi, BI turut mendorong perluasan pemanfaatan kerja sama LCS yang telah tersedia.

demand) dan kinerja pertumbuhan ekonomi domestik (*domestic demand*) berdasarkan data terkini. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh 24 subsektor prioritas pemulihan.

Identifikasi kebijakan *debottlenecking* difokuskan pada 8 industri manufaktur berdasarkan sejumlah kriteria. Pertama, 24 subsektor prioritas pemulihan tersebut diselaraskan dengan perannya yang signifikan dalam perbaikan struktural di

industri pengolahan yang dapat dilakukan secara cepat (*quickwin*) berdasarkan kerangka *two pronged approach*¹⁰. Kedua, 24 subsektor prioritas pemulihan ini juga dilihat potensinya dalam mendorong ekspor dan PDB di tengah pandemi COVID-19. Berdasarkan kedua kriteria ini, diperoleh 8 industri prioritas yang dapat mendukung akselerasi pemulihan secara signifikan, yaitu industri makanan dan minuman; industri petrokimia; industri alas kaki; industri karet olahan; industri TPT; industri *pulp & paper*; industri logam dasar; dan industri alat angkutan.

Untuk menggali kendala kritikal yang dihadapi dan mendukung perumusan kebijakan *debottlenecking* pada 8 industri prioritas tersebut, dilakukan FGD bersama asosiasi dan pelaku usaha. Guna menggali informasi terkait kendala yang dihadapi secara lebih komprehensif, telah diselenggarakan berbagai FGD dengan sejumlah asosiasi pelaku usaha, antara lain Gabungan Produsen Makanan Minuman Indonesia (GAPMMI), Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (GAIKINDO), dan Asosiasi Perusahaan

Pracetak dan Prategang Indonesia (AP3I). Secara keseluruhan, didapatkan total 103 kendala yang selama ini dihadapi oleh pelaku usaha, dengan permasalahan yang cukup beragam, dari ketersediaan bahan baku domestik, regulasi, sampai dengan hambatan perdagangan.

Pemilihan kendala kritikal ditetapkan melalui 3 kriteria utama, yakni repetisi kendala, *feasibility* kebijakan, dan jangka waktu. Pemilihan repetisi kendala mengacu pada *database* yang telah disusun sebelumnya. Sementara *feasibility* kebijakan dan jangka waktu didasari oleh prakiraan ketersediaan maupun rekomendasi kebijakan yang diusulkan oleh pelaku usaha. Berdasarkan kriteria tersebut, didapatkan 24 kendala kritikal yang perlu ditindaklanjuti. Dari total 24 kendala tersebut, mayoritas dikemukakan oleh industri logam dasar, diikuti oleh industri makanan dan minuman, serta industri *pulp & paper*. Sementara itu, kendala yang paling banyak dirasakan oleh pelaku usaha ialah bersifat regulasi dan kelembagaan, dilanjutkan oleh perbaikan faktor produksi, dan promosi/akses pasar di urutan terakhir.



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 6.8. Proses Pemilihan Kendala Kritikal

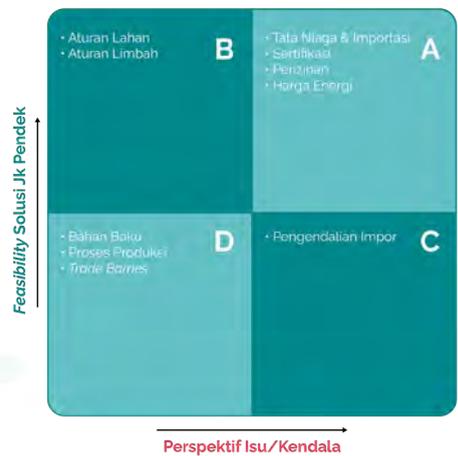
¹⁰ Penjelasan mengenai *two pronged approach* dapat dilihat pada Boks 1.

Untuk mendukung perumusan kebijakan *debottlenecking* berdasarkan kendala kritikal, dilaksanakan audiensi dengan berbagai K/L terkait. Beberapa K/L yang turut diundang ialah Kementerian Perindustrian, Kementerian Pertanian, Kementerian Perdagangan, Kementerian Keuangan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta Kementerian Investasi. Pada audiensi tersebut berhasil teridentifikasi berbagai kebijakan *existing* maupun *in the pipeline* yang dapat dioptimalkan dalam mendorong akselerasi pemulihan ekonomi dan penguatan struktur industri manufaktur, khususnya pada 8 subsektor prioritas.

Berbagai kendala kritikal disederhanakan menjadi 10 kelompok, antara lain, sertifikasi, harga energi, tata niaga, aturan limbah, sampai dengan bahan baku. Dalam rangka mengerucutkan kembali kendala yang paling kritikal beserta dengan kebijakan K/L yang telah berhasil teridentifikasi, formulasi pemilihan kendala kritikal dikalibrasi dengan menambahkan kriteria dampak secara sektoral. Komponen dampak dipilih guna mengidentifikasi seberapa kuat *spillover* yang dapat dirasakan oleh berbagai subsektor dengan teratasinya kendala kritikal tersebut. Kriteria dampak tersebut diidentifikasi berdasarkan 2 hal, yakni (i) jumlah subsektor terdampak (berdasarkan hasil FGD dengan asosiasi pelaku usaha); dan (ii) konsep *value chain* berdasarkan nilai *forward linkage* serta ekspor yang didapatkan dari data *Input Output* (IO) per masing-masing subsektor.

Kendala kritikal selanjutnya dikelompokkan kembali berdasarkan perspektif kendala dan *feasibility* solusi. Kesepuluh kelompok kendala kritikal diberikan bobot penilaian berdasarkan kriteria sejumlah kriteria, meliputi repetisi kendala, dampak, *feasibility* kebijakan, dan jangka waktu. Untuk penyederhanaan klasifikasi kelompok kendala kritikal, disepakati penyusunan kuadran berdasarkan kelompok kendala kritikal dan *feasibility* solusi jangka pendek

berdasarkan *threshold median* dari nilai yang tersedia. Kuadran A merefleksikan bahwa kelompok kendala tersebut merupakan yang paling kritikal namun telah terdapat kebijakan *debottlenecking* yang dapat langsung menangani isu tersebut, sedangkan kuadran D merupakan sebaliknya. Penyusunan kuadran tersebut didasari oleh konsep Eisenhower Matrix.



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 6.9. Hasil Identifikasi Kelompok Kendala Kritikal

Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 4 kelompok kendala kritikal yang dapat dirumuskan kebijakan *debottlenecking*-nya secara cepat, yaitu tata niaga & importasi, sertifikasi, perizinan, dan harga energi. Dari sisi tata niaga dan importasi, sejumlah kendala yang masih dihadapi, antara lain perlunya penguatan harmonisasi tarif, belum tersedianya sistem informasi terintegrasi untuk pemberian kuota impor, hingga implementasi Verifikasi Penelusuran Teknis Impor (VPTI) yang masih perlu dioptimalkan untuk pengendalian impor produk ilegal. Selain itu, pelaku industri turut mengemukakan kendala dalam mendapatkan sertifikasi atas produk yang dipasarkan. Sementara dari sisi perizinan, optimalisasi aplikasi *Online*

Single Submission Risk Based Approach (OSS-RBA) masih dapat terus dikembangkan untuk simplifikasi proses perizinan. Terakhir, industri juga menyampaikan perluasan penerima insentif harga gas yang cukup penting, di tengah kenaikan harga energi yang menekan sisi produksi saat ini.

Ke depan, sejumlah rancangan kebijakan dapat diperkuat untuk mengatasi kendala pada sektor riil. Sejumlah usulan kebijakan *debottlenecking* tersebut, meliputi (i) penguatan sistem pendukung neraca komoditas; (ii) aturan insentif untuk eksportir yang bereputasi baik; (iii) penguatan pemantauan dan evaluasi untuk ketersediaan produk impor; (iv) peningkatan kendalian sistem pendukung investasi; (v) peningkatan akses untuk memudahkan sertifikasi produk UMKM; (vi) perluasan industri penerima insentif harga gas bumi; dan (vii) penguatan strategi komunikasi kebijakan untuk sejumlah kebijakan dengan target audiens yang lebih spesifik.





Demikianlah hasil buah pikir tim penulis terkait dengan kinerja terkini industri manufaktur di Indonesia, termasuk identifikasi kendala dan peluang pengembangan ke depan. Hasil analisis ini diharapkan dapat melengkapi studi sebelumnya sehingga dapat dirumuskan kebijakan yang tepat dalam mendorong perbaikan kinerja dan penguatan struktur industri manufaktur ke depan. Strategi akselerasi kinerja dan perbaikan struktur manufaktur dimaksud diharapkan dapat menghantarkan Indonesia menjadi negara maju pada 2045.





Daftar Pustaka

- ADB. (2015). *Development and Modern Industrial Policy in Practice*. ADB.
- ADB. (2016). *Manufacturing as the Key Engine of Economic Growth for Middle-In come Economies*. ADB.
- AON. (2020). *Weather, Climate & Catastrophe Insight Annual Report*. AON. Asian Development Bank. (2022). News Release: *ADB, Indonesia, the Philippines Launch Partnership to Set Up Energy Transition Mechanism*. Retrieved from Asian Development Bank: <https://www.adb.org/news/adb-indonesia-philippines-launch-partnership-set-energy-transition-mechanism>
- Badan Kebijakan Fiskal. (2019). *Laporan Pendanaan Publik Untuk Pengendalian Perubahan Iklim Indonesia Tahun 2016–2018*. Kementerian Keuangan.
- Badan Kebijakan Fiskal. (2021). *Laporan Anggaran Mitigasi dan Adaptasi perubahan Iklim Tahun 2018–2020*. Kementerian Keuangan.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Direktori Industri Manufaktur 2021*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Tabel Interregional Input-Output Indonesia Tahun 2016*. Badan Pusat Statistik.
- Bank Indonesia. (2015). *Laporan Perekonomian Indonesia 2014*.
- Bank Indonesia. (2019). *Siaran Pers – Pemerintah dan Bank Indonesia Menyepakati Enam Langkah Strategis Mengakselerasi Penguatan Industri Manufaktur*.
- Bank Indonesia. (2020). *Laporan Perekonomian Indonesia 2019*.
- Climate Bond Initiative. (2022). *Green Infrastructure Investment Opportunities, Indonesia: Green Recovery*. Climate Bond Initiative.
- Climate Bond Initiatives. (2022). *ASEAN Sustainable Finance State of the Market 2021*. Climate Bond Initiatives.
- Deloitte (2021). *Global Automotive Consumer Study. Southeast Asia perspectives*. Deloitte.
- Direktorat Jenderal EBTKE Kementerian ESDM. (2022, January 17). *Siaran Pers No. 25.Pers/04/SJI/2022 tanggal 17 Januari 2022 "Ini Capaian Kinerja Tahun 2021 dan Rencana Kerja 2022 Subsektor EBTKE"*.
- DKEM (2014). *Integrasi Internal Perekonomian Indonesia: Sebuah Kajian Awal*. Laporan Hasil Penelitian.



- DKEM (2019). *Kajian Mengenai Regional Export Value Chain dan Integrasi Lini Produksi Regional dalam Perekonomian Domestik*. Laporan Hasil Penelitian, November 2019.
- DKEM (2020). *Pemetaan Regional Value Chain Produk Ekspor Manufaktur Indonesia dan Implikasi Kebijakan Penguatannya*. Laporan Hasil Penelitian, September 2020.
- DKEM (2021). *Bahan Rekda Koordinator Wilayah Bank Indonesia: Mempercepat Pemulihan dan Penguatan Struktur Industri Prioritas*. Jakarta, 17 Januari 2022
- Dual Citizen. (2022). *Results from the 2022 Global Green Economy Index™ (GGEI)*. Dual Citizen.
- Ge, M., Friedrich, J., & Vigna, L. (2020). *4 Charts Explain Greenhouse Gas Emissions by Countries and Sectors*. World Resource Institute.
- Gray, C., & Haller, T. (2021). *The Economics of Climate Change: Impacts for Asia*. Swiss Re Institute.
- Hardley Center. (2022). *Average Temperature Anomaly, Global*. Retrieved from Our World in Data: <https://ourworldindata.org/grapher/temperature-anomaly>
- Herzog, T. (2009). *World Greenhouse Gas Emissions in 2005*. World Resource Institute.
- Institute for Essential Services Reform. (2021). *Hitting Record-Low Solar Electricity Prices in Indonesia*. Institute for Essential Services Reform.
- Institute for Essential Services Reform. (2022). *Technical Report: A Roadmap for Indonesia's Power Sector*. Institute for Essential Services Reform.
- Institut Teknologi Bandung. (2022). *FGD Hilirisasi Nikel Sebagai Bahan Baku Baterai Listrik: Risiko Limbah dan Upaya Mendorong Penggunaan Teknologi Ramah Lingkungan*. Jakarta, 15 Februari 2022
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). *Global Warming of 1.5 °C*. IPCC Special Report.
- International Energy Agency. (2021). *Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector*. International Energy Agency.
- Jackson, Emerson Abraham and Jabbie, Mohamed (2020). *Import Substitution Industrialization [ISI]: An approach to Global Economic Sustainability*. Munich Personal RePEc Archive (MPRA) Paper No. 102316.
- Kementerian Keuangan. (2021). *Laporan Monitoring dan Evaluasi Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional 2021*. Tim Monev Pelaksanaan Kebijakan PEN 2021, November 2021



- Kementerian Keuangan. (2021). *Laporan Monitoring dan Evaluasi Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional 2021*. Tim Monev Pelaksanaan Kebijakan PEN 2021, November 2021
- Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi. (2022). *Bahan Paparan FGD Hilirisasi Sumber Daya Alam untuk Mendukung Industri Manufaktur*. Jakarta, 28 Juli 2022
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). *First Nationally Determined Contribution Republic of Indonesia*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). *Indonesia Second Biennial Update Report Under the UNFCCC*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). *Laporan Inventarisasi Gas Kaca (GRK) dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi (MPV)*. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, Direktorat Inventarisasi GRK dan MPV, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. (2018). *Ringkasan Eksekutif Visi Indonesia 2045*.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. (2021). *Kebijakan Pembangunan Berketahanan Iklim (Climate Resilience Development Policy) 2020-2045*. Jakarta, Maret 2021.
- Kementerian Perindustrian. (2015). *Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035*. Pusat Komunikasi Kebijakan Publik.
- Kementerian Perindustrian. (2018). *Revolusi Industry 4.0 Indonesia..*
- Kementerian Perindustrian. (2020). *Bahan Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian pada High Level Meeting Bank Indonesia*. Jakarta, 26 November 2020.
- Kementerian Perindustrian. (2020). *Bahan Paparan FGD Hilirisasi Industri Barang Tambang untuk Mendukung Penurunan Defisit Transaksi Berjalan*. 30 Januari 2020.
- Kementerian Perindustrian. (2022). *Bahan Paparan FGD terkait Kajian Industri Hijau Bank Indonesia dengan Pusat Industri Hijau Kemenperin*. Pusat Industri Hijau.
- Kementerian Perindustrian. (2022). *Bahan Paparan FGD Pengembangan Industri Manufaktur, Strategi Hilirisasi SDA, dan Rekomendasi Kebijakan ke Depan*. Jakarta, 28 Juli 2022.
- Komite Stabilitas Sistem Keuangan. (2021). *Siaran Pers - Penguatan Stabilitas Sistem Keuangan Dan Paket Kebijakan Terpadu Untuk Peningkatan Pembiayaan Dunia Usaha Dalam Rangka Percepatan Pemulihan Ekonomi*.



- MIT Technology Review Insights. (2021). *The Green Future Index 2021*. Retrieved from <https://mittrinsights.s3.amazonaws.com/GFI/Report2021.pdf>.
- Monetary Authority of Singapore (MAS). (2022). *Sustainable Bond Grant Scheme*. Retrieved from Monetary Authority of Singapore (MAS): <https://www.mas.gov.sg/schemes-and-initiatives/sustainable-bond-grant-scheme>
- OECD. (2020). *Gross Domestic Spending on R&D*. Retrieved from OECD Data: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2020). *Siaran Pers: Insentif OJK untuk Dukung Program Kendaraan Bermotor Ramah Lingkungan*. Retrieved from Otoritas Jasa Keuangan: <https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/siaran-pers/Pages/Insentif-OJK-untuk-Dukung-Program-Kendaraan-Bermotor-Ramah-Lingkungan-.aspx>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2022). *Roadmap Keuangan Berkelanjutan Tahap II (2021-2025): The Future of Finance*. Jakarta.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2022). *Taksonomi Hijau Indonesia Edisi 1.0*. Jakarta.
- Payet, J. (2021). *Assessment of Carbon Footprint for the Textile Sector in France*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI).
- Prospera (2021). *Sectoral Strategy: Riding the wave of post-pandemic recovery*. November 2021.
- Securities Commission (SC) Malaysia. (2022). *SRI Sukuk and Bond Grant Scheme*. Retrieved from Securities Commission (SC) Malaysia: <https://www.sc.com.my/development/sri>
- The United Nations Framework Convention On Climate Change. (2022). *The Paris Agreement*. Retrieved from The United Nations Framework Convention On Climate Change: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- UNIDO. (2017). *3 strategi untuk tingkatkan ekspor, salah satunya LVC*. UNIDO
- World Bank. (2020). *The Human Capital Index 2020 Update: Human Capital in the Time of COVID-19*. World Bank.
- World Bank. (2022). *State and Trends of Carbon Pricing*. World Bank.



Lampiran

Daftar Istilah

Istilah	Arti
Backward linkage	Keterkaitan suatu sektor terhadap sektor-sektor lain yang menyediakan <i>input</i> (bahan baku) bagi sektor tersebut
Bahan baku	Salah satu golongan barang industri yang merupakan bagian dari produk jadi dan tidak/belum mengalami pemrosesan
Bottleneck	Aktivitas ekonomi yang tidak dapat berjalan normal karena menghadapi kendala, baik terkait aktivitas produksi, distribusi, maupun penjualan
Business as Usual	Perkiraan tingkat emisi dan proyeksi GRK pada sektor-sektor atau kegiatan-kegiatan yang telah diidentifikasi dalam jangka waktu yang telah ditetapkan tanpa intervensi kebijakan dan/atau teknologi mitigasi
Business matching	Kegiatan yang mempertemukan pelaku usaha dengan pembeli baik di tingkat domestik maupun global
Carbon pricing	Pemberian harga (valuasi) atas emisi Gas Rumah Kaca (GRK)/karbon
Carbon Pricing Initiatives	Inisiatif kebijakan terkait <i>carbon pricing</i> , baik dalam bentuk <i>emissions trading systems</i> (ETS) ataupun <i>carbon tax</i> (pajak karbon)
Cashflow	Aliran arus kas pada bisnis, institusi, atau individu
Clean Development Mechanism	Mekanisme penurunan emisi GRK dalam rangka kerja sama negara industri dengan negara berkembang
Container orderbook	Daftar pemesanan jual dan beli kontainer
Cross-border	Kegiatan menyeberangkan barang dan/atau jasa antara dua negara
Cross-cutting issues	Isu yang dianggap penting dan memengaruhi hampir bagi setiap aspek ekonomi
Cuaca ekstrem	Kejadian cuaca yang tidak normal, tidak lazim yang dapat mengakibatkan kerugian terutama keselamatan jiwa dan harta
Deep Sea Tailing Placement	Pembuangan limbah tambang atau <i>tailing</i> ke laut dalam

Istilah	Arti
Defisit transaksi berjalan	Defisit pada komponen neraca pembayaran Indonesia yang meliputi, neraca perdagangan, jasa-jasa, pendapatan primer, dan pendapatan sekunder
Dekarbonasi	Konversi ke sistem ekonomi yang secara berkelanjutan mengurangi dan mengompensasi emisi karbon dioksida (CO ₂). Tujuan jangka panjangnya adalah menciptakan ekonomi global bebas CO ₂
Devisa	Sejumlah emas atau valuta asing yang bisa digunakan untuk transaksi pembayaran dengan luar negeri yang diterima dan diakui luas oleh dunia internasional
Digitalisasi	Proses alih media dari bentuk fisik, tercetak, audio, maupun video menjadi bentuk digital
Disrupsi suplai	Suatu kejadian yang menyebabkan gangguan dalam produksi, penjualan, atau distribusi produk
Diversifikasi	Upaya untuk membuat tujuan ekspor atau sumber impor lebih bervariasi, baik dalam hal jenis produk maupun negara
Domestic value added ratio	Rasio yang menggambarkan perkiraan nilai tambah yang diciptakan di domestik dalam memproduksi barang dan/atau jasa untuk diekspor
Dry Stacking	Salah satu metode dalam penanganan limbah <i>tailing (wet process)</i> . Dalam metode ini menggunakan prinsip filtrasi dengan tekanan tinggi (<i>high pressure</i>) untuk memisahkan padatan dan cairan. Filter pada metode ini dapat disusun secara horizontal maupun vertikal
Ekonomi hijau	Paradigma pembangunan yang menopang pertumbuhan ekonomi terkait dengan ekosistem ekonomi, ekosistem biofisik, dan ekosistem sosial yang dilakukan secara terintegrasi, inklusif dan berkelanjutan
Ekonomi sirkular	Model industri baru yang berfokus pada <i>reducing, reusing, dan recycling</i> yang mengarah pada pengurangan konsumsi sumber daya primer dan produksi limbah
Ekosistem	Tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup
Ekspansi	Periode ketika aktivitas ekonomi sedang meningkat
Ekspor	Proses transportasi barang atau komoditas dari suatu negara ke negara lain
Emerging markets	Negara-negara berkembang
Emisi Gas Rumah Kaca	Lepasnya GRK ke atmosfer pada suatu area tertentu dalam jangka waktu tertentu

Istilah	Arti
Emisi karbon	Gas yang dikeluarkan dari hasil pembakaran senyawa yang mengandung karbon
Emiten	Pihak yang melakukan penawaran umum, yaitu penawaran efek yang dilakukan oleh emiten untuk menjual efek kepada masyarakat berdasarkan tata cara yang diatur dalam peraturan Undang-undang yang berlaku
Enablers	Kebijakan atau faktor pendukung dalam meningkatkan kinerja ekonomi
End-to-end	Kebijakan yang dilakukan secara menyeluruh, terintegrasi, dan inklusif
Energi Baru Terbarukan	Energi yang berasal dari sumber energi baru (sumber energi yang dapat dihasilkan oleh teknologi baru, baik yang berasal dari sumber energi terbarukan maupun sumber energi tak terbarukan, antara lain nuklir, hidrogen, gas metana batubara (<i>coal bed methane</i>), batubara tercairkan (<i>liquified coal</i>), dan batubara tergaskan (<i>gasified coal</i>) dan sumber energi terbarukan (sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan laut) jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan laut)
Energi surya	Energi yang memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber penghasil listrik
Energy intensity	Pengukuran inefisiensi energi pada suatu ekonomi yang diukur sebagai unit energi per unit PDB
Episentrum	Titik atau daerah yang menjadi sumber kekuatan atau kejutan bagi ekonomi yang besar
e-smart IKM	Sistem basis data IKM nasional yang tersaji dalam bentuk profil industri, sentra, dan produk yang diintegrasikan dengan <i>marketplace</i> yang telah ada dengan tujuan untuk semakin meningkatkan akses pasar IKM melalui <i>internet marketing</i>
Export Similarity index	Indeks yang mengukur tingkat kemiripan produk ekspor antara dua negara
Faktor produksi	Sumber daya yang digunakan dalam sebuah proses produksi barang dan/atau jasa
Family industri	Pemetaan sekelompok industri yang disusun berdasarkan keterkaitan <i>end-to-end</i> produk berdasarkan pohon industri
Fasilitas Energi Bersih	Fasilitas yang ditujukan untuk mengembangkan atau menginvestasikan kembali fasilitas energi hijau

Istilah	Arti
Fasilitas Pengurangan Emisi	Fasilitas yang digunakan untuk memensiunkan dini Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Indonesia
<i>Festive season</i>	Musim perayaan hari keagamaan besar di suatu negara
Fiskal	Segala sesuatu yang berkenaan dengan urusan pajak atau pendapatan negara
<i>Foreign Direct Investment</i>	Arus modal internasional dalam bentuk investasi secara langsung yang dilakukan oleh negara lain di negara penerima investasi
<i>Forward linkage</i>	Keterkaitan suatu sektor yang menghasilkan <i>output</i> untuk digunakan sebagai <i>input</i> bagi sektor lain
<i>Freight rate index</i>	Informasi harga pengangkutan berdasarkan informasi dari sejumlah <i>carriers, shippers, dan forwarders</i>
Gas Rumah Kaca	Gas yang terkandung dalam atmosfer baik alami maupun antropogenik, yang menyerap dan memancarkan kembali radiasi inframerah
Gasifikasi Batubara	Proses konversi batubara menjadi produk gas yang dapat digunakan untuk bahan bakar, maupun bahan baku industri kimia
Geopolitik	Hubungan antara politik dan teritori dalam skala lokal atau internasional
<i>Global Value Chain</i>	Sistem produksi global untuk menghasilkan suatu produk barang jadi yang melibatkan sejumlah negara mulai dari proses produksi hingga pemasaran
<i>Green Climate Fund</i>	Dana khusus terbesar di dunia yang membantu negara-negara berkembang mengurangi emisi gas rumah kaca (mitigasi) dan meningkatkan kemampuan untuk menanggapi perubahan iklim (adaptasi)
Habitat	Lingkungan tempat tumbuhan atau satwa dapat hidup dan berkembang secara alami
<i>Hi tech</i>	Teknologi tinggi
Hidrometalurgi	Proses pengolahan mineral yang dilakukan pada temperatur yang relatif rendah dengan cara pelindihan menggunakan larutan kimia
<i>High Income Country</i>	Negara dengan pendapatan nasional kotor per kapita 12.696 dolar AS atau lebih (2020)
Hilirisasi	Upaya penguatan sisi hilir dari rantai industri, antara lain dengan mendorong agar industri manufaktur dapat memproduksi produk jadi dan produk turunan

Istilah	Arti
HPAL (High Pressure Acid Leaching)	Teknologi pengolahan dan pemurnian nikel limonit dengan melarutkannya dalam wadah bertekanan atau suhu tinggi (<i>autoclave</i>) dan selanjutnya dilakukan proses ekstraksi dari larutan konsentrat untuk mendapat mineral yang lebih murni, yaitu nikel dan kobalt
Impor	Kegiatan membeli barang dari luar negeri
Import Substitution Industrialization	Pengembangan industri dengan basis pemberian proteksi bagi industri melalui tarif proteksi, kuota impor, pengendalian nilai tukar, perizinan khusus untuk impor barang modal, dan pinjaman bersubsidi bagi industri lokal
Indeks Ekspor	Pengukuran rasio ekspor relatif terhadap ekspor pada periode tertentu
Industri Andalan	Kelompok industri yang menjadi bagian dari 10 industri prioritas dalam Rencana Induk Pembangunan Industri 2015-2035
Industri Hijau/ Industri Berorientasi Hijau	Industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberikan manfaat bagi masyarakat
Industri hilir	Industri yang mengolah barang setengah jadi menjadi barang jadi sehingga barang yang dihasilkan dapat langsung dipakai atau dinikmati konsumen
Industri Kecil Menengah	Industri yang memiliki skala industri kecil dan menengah yang ditetapkan oleh Pemerintah berdasarkan nilai investasinya, yaitu industri kecil dengan nilai investasi paling banyak lima ratus juta rupiah sedangkan industri menengah dengan nilai investasi lebih besar dari lima ratus juta rupiah
Industri Manufaktur	Seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan/ atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jasa industri
Industri prioritas	Kelompok industri yang diutamakan terlebih dahulu dalam pengembangannya untuk mencapai tujuan tertentu
Inflasi	Kenaikan harga barang dan jasa secara umum dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu
Infrastruktur	Seluruh struktur dan juga fasilitas dasar, baik fisik maupun sosial seperti bangunan, pasokan listrik, jalan, dan jembatan yang dibutuhkan untuk aktivitas ekonomi masyarakat

Istilah	Arti
Inklusif	Penciptaan akses dan kesempatan yang luas bagi seluruh lapisan masyarakat secara berkeadilan, meningkatkan kesejahteraan, serta mengurangi kesenjangan antar kelompok dan wilayah
Inovasi	Ide atau gagasan baru yang mana diterapkan guna memprakarsai dan memperbarui sebuah produk, proses, ataupun jasa yang telah ada sebelumnya
Insentif	Kemudahan yang diberikan oleh pemerintah, baik yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan APBN
Insentif Fiskal	Kemudahan yang diberikan oleh pemerintah yang terkait langsung dengan APBN
Insentif Nonfiskal	Kemudahan yang diberikan oleh pemerintah yang tidak terkait langsung dengan APBN
Inter-Regional Input-Output	Analisis ekonomi yang disusun berdasarkan Tabel <i>Input-Output</i> dari 34 provinsi di Indonesia dan meliputi 52 industri
Inventaris just-in-time	Metode pengendalian inventaris yang di dalamnya membawa berbagai material ke dalam proses produksi, ke gudang atau ke pelanggan secara tepat waktu agar bisa digunakan, yang pada akhirnya mampu mengurangi kebutuhan menyimpan material inventaris yang berlebihan di gudang
Investasi Hijau	Penanaman modal yang berwawasan lingkungan
Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik	Izin untuk melakukan usaha penyediaan tenaga listrik untuk kepentingan umum
Inward looking	Kegiatan ekonomi yang melakukan industrialisasi dan substitusi barang-barang impor untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri
Jalur harga komoditas	Identifikasi dampak faktor tensi geopolitik yang memengaruhi kinerja ekonomi melalui perubahan harga berbagai komoditas pangan dan energi global
Jalur keuangan	Identifikasi dampak faktor tensi geopolitik yang memengaruhi kinerja ekonomi melalui perubahan kondisi keuangan global yang tercermin antara lain melalui indikator suku bunga, aliran portofolio, dan nilai tukar
Jalur perdagangan	Identifikasi dampak faktor tensi geopolitik yang memengaruhi kinerja ekonomi melalui perubahan kinerja perdagangan global melalui aktivitas ekspor dan impor antarnegara
Joint Crediting Mechanism	Mekanisme kerjasama bilateral untuk perdagangan karbon yang juga mencakup aspek transfer teknologi
Kawasan industri	Kawasan tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang

Istilah	Arti
Kawasan Industri Hijau	Kawasan industri yang beroperasi dengan menerapkan teknologi maupun produksi bersih
Kebijakan fiskal	Kebijakan pemerintah dalam mengatur perubahan pajak, belanja serta transfer pemerintah yang bertujuan untuk memengaruhi kondisi makroekonomi
Kebijakan moneter	Kebijakan yang dikeluarkan oleh bank sentral dalam bentuk pengaturan persediaan uang untuk mencapai tujuan tertentu
Keterkaitan horizontal	Analisis pemetaan pohon industri untuk mengetahui keterkaitan antarproduk dan antarwilayah secara <i>end-to-end</i> dalam rangka mendukung penguatan <i>local value chain</i>
Keterkaitan vertikal	Analisis pemetaan pohon industri untuk mengetahui keterkaitan UMKM/IKM dan usaha/industri besar secara <i>end-to-end</i> dalam rangka mendukung penguatan <i>local value chain</i>
Klaster UMKM	Persatuan kelompok UMKM yang dibentuk berdasarkan kegiatan ekonominya yang sejenis ataupun memiliki keterkaitan dalam aktivitasnya untuk saling mendukung
Konektivitas	Hubungan yang saling berkesinambungan antara hal satu dengan hal lain
Kredit Karbon	Unit pengakuan atas penurunan emisi yang telah melalui proses pemantauan dan verifikasi
Leading sector	Sektor basis yang diharapkan dapat menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi sektor-sektor lainnya baik dari segi kontribusi maupun daya saing
Lead time	Waktu tunggu pemesanan
Lingkungan strategis	Situasi internal dan eksternal negara, baik yang bersifat statis maupun dinamis, yang memengaruhi pencapaian tujuan nasional
Link and match	Program yang menghubungkan dunia pendidikan vokasi dengan industri kerja sehingga terdapat kesinambungan antara penempuh pendidikan vokasi dengan industri yang memerlukan tenaga kerja sesuai keahlian
Linkage	Keterkaitan atau keterhubungan industri dengan industri lainnya melalui kontak arus informasi maupun material bahan baku untuk mendukung produksi
Local Value Chain	Kegiatan produksi dalam rangka meningkatkan nilai tambah yang turut meningkatkan keterkaitan antarindustri dalam negeri
Lockdown	Pembatasan aktivitas ekonomi

Istilah	Arti
Logistik	Proses pengelolaan, pemindahan serta penyimpanan barang produksi, suku cadang ataupun barang jadi dari para penyedia ke konsumen
<i>Low carbon electricity</i>	Listrik yang diproduksi menggunakan pembangkit rendah karbon
<i>Low carbon product</i>	Produk yang diproduksi menggunakan pembangkit rendah karbon
<i>Low emission vehicles</i>	Kendaraan dengan kandungan emisi yang rendah
<i>Low tech</i>	Teknologi rendah
<i>Lux car</i>	Jenis mobil mewah yang menyediakan kenyamanan kelas atas
Making Indonesia 4.0	Program Pemerintah dalam menyiapkan Indonesia untuk menghadapi era industri digital 4.0 yang difokuskan pada 7 sektor industri yakni makanan–minuman, tekstil, otomotif, kimia, elektronik, alat kesehatan, dan farmasi
Manajemen limbah	Kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan limbah
<i>Market intelligence</i>	Informasi mengenai industri atau segmen pasar yang dapat digunakan untuk menyusun strategi meningkatkan kompetisi dan daya saing
<i>Med tech</i>	Teknologi menengah
Mekanisme Transisi Energi	Kerangka kerja untuk menyediakan pembiayaan yang diperlukan untuk mempercepat transisi energi nasional dengan memobilisasi sumber pendanaan komersial maupun non-komersial secara berkelanjutan
<i>Middle income country</i>	Negara dengan pendapatan nasional kotor per kapita antara 1.036–12.535 dolar AS atau lebih (2021)
<i>Mismatch</i>	Perbedaan kualitas produk yang dihasilkan suatu proses produksi dengan yang dibutuhkan oleh industri
Moderasi	Perlambatan ekonomi
<i>Multiplier effect</i>	Dampak pengganda pendapatan nasional yaitu besarnya tambahan pendapatan nasional yang tercipta dari suatu perubahan besaran variabel tertentu
Neraca perdagangan	Neraca yang mencatat nilai ekspor dan impor suatu negara pada periode tertentu, diukur menggunakan mata uang yang berlaku

Istilah	Arti
<i>Net fixed asset</i>	Nilai aset tetap suatu perusahaan secara neto
<i>Net zero emission</i>	Kondisi dimana jumlah emisi karbon yang dilepaskan ke atmosfer tidak melebihi jumlah emisi yang mampu diserap oleh bumi
Nilai Ekonomi Karbon	Nilai terhadap setiap unit emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari kegiatan manusia dan kegiatan ekonomi
Nilai tambah	Penambahan nilai pada suatu komoditas atau produk melalui proses pengolahan
<i>Non-tariff measures</i>	Langkah-langkah kebijakan selain tarif yang berpotensi memiliki efek ekonomi pada perdagangan barang internasional
Obligasi Hijau/ Obligasi Berwawasan Lingkungan	Efek bersifat utang yang dana hasil penerbitannya digunakan untuk membiayai atau membiayai ulang sebagian atau seluruh kegiatan usaha berwawasan lingkungan
Offset Emisi/ Pengimbangan Emisi GRK	Pengurangan emisi GRK yang dilakukan oleh usaha dan/atau kegiatan untuk mengompensasi emisi yang dibuat di tempat lain
Padat karya	Kegiatan ekonomi yang lebih membutuhkan tenaga manusia dibandingkan dengan modal atau mesin
Pajak Bumi dan Bangunan (PBB)	Pajak yang ditanggungkan atas tanah dan bangunan
Pajak Karbon/ Pungutan Atas Karbon	Pungutan negara, baik pusat maupun daerah yang dikenakan terhadap barang dan/atau jasa yang memiliki potensi dan/atau kandungan karbon dan/atau usaha dan/atau kegiatan yang memiliki potensi emisi karbon dan/atau mengemisikan karbon yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan hidup dan/atau kinerja aksi mitigasi
Pajak Penghasilan ditanggung Pemerintah (PPh DTP)	Pajak terutang yang dibayar oleh pemerintah dengan pagu anggaran yang telah ditetapkan dalam APBN, kecuali ditentukan lain dalam Undang-undang mengenai APBN
Pajak Pertambahan Nilai (PPN)	Pajak yang dikenakan kepada konsumen atas setiap pertambahan nilai dari suatu barang dan/atau jasa di dalam daerah pabean
Paket Kebijakan Terpadu	Sinergi kebijakan antar-otoritas melalui berbagai langkah penguatan segera dan luar biasa untuk mengatasi dampak COVID-19 sehingga mampu mendorong perbaikan ekonomi secara bertahap dengan stabilitas yang tetap terjaga
Pandemi	Wabah penyakit yang tersebar luas di beberapa benua atau bahkan di seluruh negara

Istilah	Arti
<i>Paris Agreement</i>	Hasil kesepakatan dalam Konferensi Perubahan Iklim COP ke-21 di Paris (COP21 Paris) yang bertujuan untuk menahan peningkatan temperatur rata-rata global jauh di bawah 2oC di atas tingkat di masa pra-industrialisasi dan melanjutkan upaya untuk menekan kenaikan temperatur ke 1,5oC di atas tingkat pra-industrialisasi
Pembayaran Berbasis Hasil	Insentif atau pembayaran yang diperoleh dari hasil capaian pengurangan emisi GRK yang telah diverifikasi dan/atau tersertifikasi dan manfaat selain karbon yang telah divalidasi
Pembiayaan Hijau	Dukungan menyeluruh dari industri jasa keuangan untuk pertumbuhan berkelanjutan yang dihasilkan dari keselarasan antara kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup
Penandaan Anggaran Perubahan Iklim	Proses memberikan tanda dalam dokumen perencanaan dan penganggaran untuk menelusuri dan mengidentifikasi <i>output</i> serta anggaran pengendalian perubahan iklim
Pendidikan vokasi	Pendidikan yang menunjang pada penguasaan keahlian terapan tertentu
Penelitian dan pengembangan	Suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan
Penghargaan industri hijau	Program Pemerintah dalam bentuk pemberian penghargaan kepada perusahaan industri yang telah menerapkan prinsip industri hijau dalam proses produksinya, dengan tujuan memberikan motivasi kepada perusahaan industri untuk menerapkan prinsip industri hijau
Perdagangan Izin Emisi	Mekanisme transaksi antara pelaku usaha yang memiliki emisi melebihi batas atas emisi yang ditentukan
Perdagangan Karbon	Mekanisme berbasis pasar untuk mengurangi emisi GRK melalui kegiatan jual beli unit karbon
Perubahan Iklim	Berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global dan selain itu juga berupa perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan
Peta jalan industri	Panduan terkait rencana atau strategi secara rinci untuk dijadikan acuan dalam menjalankan kinerja maupun pengembangan industri
<i>Pilot project</i>	Pelaksanaan kegiatan percontohan sebagai pengujian dalam rangka menunjukkan keefektifan suatu pelaksanaan program serta mengetahui dampak pelaksanaan program dan keekonomisannya
Pirometalurgi	Proses pengolahan mineral dengan menggunakan suhu tinggi, panas yang diperoleh berasal dari tanur berbahan bakar batubara (kokas)

Istilah	Arti
Pohon industri	Informasi berbasis pengetahuan yang disusun dalam bentuk bagan, gambar, atau diagram untuk memberikan gambaran produk yang dapat dibuat dari suatu komoditas
Power rationing	Kebijakan mengendalikan distribusi energi listrik untuk mengatasi kelangkaan yang dikeluarkan oleh pemerintah sebagai tanggapan terhadap kondisi cuaca buruk, pembatasan perdagangan atau ekspor-impor, atau dalam kasus yang lebih ekstrem selama resesi atau perang
Produk primer	Produk yang berkaitan dengan industri ekstraksi Sumber Daya Alam yang berasal dari tanah
Produktivitas	Hasil dari suatu produksi atau produk dari penggunaan faktor produksi
Proteksionisme	Kebijakan ekonomi yang mengetatkan perdagangan antarnegara melalui cara-cara seperti tarif barang impor, batas kuota, dan berbagai peraturan pemerintah yang dirancang untuk menciptakan persaingan adil (menurut para pendukungnya) antara barang & jasa impor dan barang & jasa dalam negeri
Public goods	Sesuatu yang dapat dinikmati atau dibutuhkan oleh semua orang
Quickwin	Program prioritas yang menjadi prioritas dalam mendukung tujuan utama
Ramah lingkungan	Konsep pemasaran pada barang dan jasa, hukum, pedoman dan kebijakan lainnya untuk mengurangi atau meminimalisasi dampak buruk pada ekosistem atau lingkungan alam
Rantai nilai bahan baku lokal (<i>local value chain</i>)	Kegiatan produksi dalam rangka meningkatkan nilai tambah yang turut meningkatkan keterkaitan antarindustri dalam negeri
Ratifikasi	Salah satu bentuk pengesahan perjanjian internasional di mana negara yang mengesahkan turut menandatangani naskah perjanjian tersebut
Rating Kredit Debitur	Klasifikasi status keadaan pembayaran angsuran bunga atau angsuran pokok dan bunga kredit oleh debitur serta tingkat kemungkinan diterimanya kembali dana yang ditanamkan dalam surat-surat berharga atau penanaman lainnya
Real time	Penyampaian data secara langsung segera setelah data tersebut dibuat ataupun diperoleh
Reformasi struktural	Perubahan pada suatu sistem yang dilakukan secara mendasar

Istilah	Arti
<i>Refused Derived Fuel</i>	Teknologi pengolahan sampah melalui proses <i>homogenizers</i> menjadi ukuran yang lebih kecil, yang hasilnya akan dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan untuk pembangkit tenaga listrik
Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca	Dokumen rencana kerja untuk pelaksanaan berbagai kegiatan yang secara langsung dan tidak langsung menurunkan emisi gas rumah kaca sesuai dengan target pembangunan nasional
Resiliensi	Mampu beradaptasi dan tetap kuat meski dalam situasi sulit
Revolusi industri	Suatu perubahan besar yang cepat dan radikal terhadap cara manusia memproduksi barang atau jasa
<i>Roadshow</i>	Serangkaian acara pemasaran yang terdiri dari pertemuan bisnis dan konferensi
<i>Safe haven instrument</i>	Suatu jenis instrumen yang dinilai lebih aman saat ketidakpastian ekonomi, politik, ataupun geopolitik yang meningkat. Instrumen ini memiliki kecenderungan untuk menguat atau meningkat dari segi valuasi (harga) akibat meningkatnya permintaan investor
<i>Scarring effect</i>	Dampak memar pada perekonomian dan lebih bersifat struktural
Sektor riil	Sektor produksi barang dan/atau layanan jasa di luar produk dan/atau layanan jasa keuangan, yang memberikan nilai tambah dalam perekonomian
Semikonduktor	Bahan dengan konduktivitas listrik yang berada di antara isolator dan konduktor. Sebuah semikonduktor bersifat sebagai isolator pada temperatur yang sangat rendah, tetapi pada temperatur ruangan (suhu tinggi) bersifat sebagai konduktor
Sertifikasi Hijau/ Sertifikasi Industri Hijau	Rangkaian kegiatan penerbitan sertifikat terhadap perusahaan industri dalam pemenuhan Standar Industri Hijau
<i>Smelter</i>	Sebuah fasilitas pengolahan hasil tambang yang berfungsi meningkatkan kandungan logam seperti timah, nikel, tembaga, emas, dan perak hingga mencapai tingkat yang memenuhi standar sebagai bahan baku produk akhir. Proses tersebut telah meliputi pembersihan mineral logam dari pengotor dan pemurnian
<i>Smelting</i>	Proses peleburan dimana material yang terbentuk dalam reaksi kimia terpisah menjadi dua atau lebih lapisan (dapat berupa <i>slag</i> , <i>matte</i> , <i>speiss</i> ataupun logam)
<i>Spare capacity</i>	Suatu keadaan ketika bisnis tidak memanfaatkan sepenuhnya kapasitas yang tersedia – ada faktor produksi cadangan termasuk tanah, tenaga kerja dan modal

Istilah	Arti
Stagflasi	Kondisi pertumbuhan ekonomi lambat bahkan cenderung mengarah ke tingkat pengangguran yang tinggi di tengah inflasi yang meningkat
Standar Industri Hijau	Standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri
Start-up	Perusahaan rintisan yang didirikan oleh satu atau banyak orang untuk mengembangkan sebuah produk atau layanan unik yang sesuai dengan target pasar
Substitusi impor	Kemampuan industri domestik untuk menghasilkan produk-produk yang dibutuhkan oleh perekonomian, yang semula dipenuhi melalui impor
Sukuk Hijau	Instrumen pendanaan untuk mendukung proyek-proyek hijau yang berkontribusi pada program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim serta SDGs
Sulampua	Meliputi wilayah Sulawesi dan wilayah Maluku, dan Papua
Sumber Daya Alam	Segala sesuatu yang bisa diambil atau dimanfaatkan dari alam karena memiliki nilai manfaat untuk memenuhi kebutuhan manusia
Super deductible tax	Insentif pajak yang diberikan pemerintah pada industri yang terlibat dalam program pendidikan vokasi, meliputi kegiatan penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan inovasi
Survei Penjualan Eceran (SPE)	Survei bulanan Bank Indonesia kepada responden pengecer di 10 kota yang menjadi sampling survei untuk memperoleh informasi dini mengenai arah pergerakan PDB dari sisi konsumsi
Sustainable manufacturing	Produksi produk manufaktur yang meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan sekaligus melindungi energi dan Sumber Daya Alam
Tabel Input Output	Tabel yang menyajikan gambaran tentang hubungan timbal balik dan saling keterkaitan antar satuan kegiatan (sektor) dalam perekonomian secara menyeluruh
Tailing	Limbah industri pertambangan, baik tambang emas, tembaga, perak maupun mineral lainnya yang merupakan hasil akhir dari kegiatan pabrik pengolahan dimana secara fisik limbah <i>tailing</i> tersebut berupa lumpur (<i>sludge</i>)
Tailing Dam	Bendungan urugan yang berfungsi sebagai pembatas di kolam pengendapan
Taksonomi Hijau Indonesia	Acuan klasifikasi sektor berdasarkan kegiatan usaha yang mendukung upaya perlindungan lingkungan hidup dan mitigasi serta adaptasi perubahan iklim

Istilah	Arti
Tantangan siklikal	Tantangan jangka pendek yang dihadapi dalam mendorong perekonomian
Tantangan struktural	Tantangan jangka menengah-panjang yang dihadapi dalam mendorong perekonomian secara fundamental
Tariff measures	Ukuran kebijakan perdagangan, yang memungkinkan pembebasan total atau sebagian dari pembayaran tarif atas <i>input</i> yang diimpor dalam batas kuantitatif
Tax Allowance	Fasilitas perpajakan yang diberikan dalam bentuk pengurangan penghasilan kena pajak yang dihitung berdasarkan jumlah investasi yang ditanamkan di bidang-bidang usaha tertentu
Tax Holiday	Pembebasan atau pengurangan tarif pajak penghasilan badan bagi perusahaan yang menanamkan modal baru ke dalam negeri selama jangka waktu tertentu
Tech leverage	Peningkatan kandungan teknologi pada suatu produk yang dipasarkan untuk dalam atau luar negeri
Trade competitiveness diagnostic	Kerangka, panduan, dan alat bantu untuk menganalisis tingkat daya saing perdagangan suatu negara, baik dari sisi pertumbuhan, kinerja, diversifikasi, maupun kualitas
Transition cost	Biaya yang dikeluarkan untuk bertransisi dari satu fase ke fase lain
Trickle down effect	Kemajuan yang diperoleh oleh sekelompok masyarakat akan sendirinya menciptakan lapangan kerja dan berbagai peluang ekonomi yang pada gilirannya menumbuhkan berbagai kondisi demi terciptanya distribusi hasil-hasil pertumbuhan ekonomi wilayah yang merata
Two pronged approach	Pendekatan dalam rangka penguatan industri manufaktur diarahkan untuk mendorong industri yang berdaya saing tinggi sehingga menopang prospek ekspor, dan untuk mendorong pengembangan industri yang mendukung peningkatan nilai tambah
Underground mining	Metode penambangan yang segala kegiatan atau aktivitasnya dilakukan di bawah permukaan bumi, dan tempat kerjanya tidak langsung berhubungan dengan udara luar
Utilisasi kapasitas	Tingkat pemanfaatan kapasitas yang digunakan untuk proses produksi
Visi Indonesia Maju 2045	Visi mewujudkan Indonesia sebagai negara yang maju, adil, dan makmur dalam bingkai Negara Kesatuan Republik Indonesia pada tahun 2045
Vokasi	Penguasaan keahlian terapan tertentu

Lampiran

Daftar Singkatan

Singkatan	Kepanjangan	Singkatan	Kepanjangan
3P	Perbaikan Faktor Produksi, Pengaturan dan Kelembagaan, serta Penguatan Kerja Sama Perdagangan dan Promosi	BPS	Badan Pusat Statistik
ADB	<i>Asian Development Bank</i>	BPPT	Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
AP3I	Asosiasi Perusahaan Pracetak dan Prategang Indonesia	BSN	Badan Standardisasi Nasional
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara	BTKI	Buku Tarif Kepabeanan Indonesia
AS	Amerika Serikat	CBAM	<i>Carbon Border Adjustment Mechanism</i>
ASCM	Agreement on Subsidies and Countervailing Measures	CBU	<i>Completely Build Up</i>
ASEAN	<i>Association of Southeast Asian Nations</i>	CDM	<i>Clean Development Mechanism</i>
B20/B30	Biodiesel 20%/Biodiesel 30%	CKD	<i>Completely Knock Down</i>
B3	Bahan Berbahaya dan Beracun	CLI	<i>Composite Leading Indicator</i>
BaU	<i>Business as Usual</i>	CO₂e/GWh	<i>Carbon Dioxide Equivalent per Giga Watt hour</i>
BBWI	Bangga Berwisata Indonesia	COP	<i>Conference of the Parties</i>
BI	Bank Indonesia	COVID-19	<i>Corona Virus Disease 2019</i>
BKPM	Badan Koordinasi Penanaman Modal	CPO	<i>Crude Palm Oil</i>
BLT	Bantuan Langsung Tunai	DAK	Dana Alokasi Khusus
BPD LH	Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup	DTP	Ditanggung Pemerintah
		DVAR	<i>Domestic Value Added Ratio</i>

Singkatan	Kepanjangan
EBB	Eksportir Bereputasi Baik
EBT	Energi Baru Terbarukan
ECCJ	<i>Energy Conservation Center Japan</i>
ESDM	Energi dan Sumber Daya Mineral
ESI	<i>Export Similarity Index</i>
ETM	<i>Energy Transition Mechanism</i>
EV	<i>Electric Vehicle</i>
FDI	<i>Foreign Direct Investment</i>
FGD	<i>Focus Group Discussion</i>
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GAIKINDO	Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia
GAPMMI	Gabungan Produsen Makanan Minuman Indonesia
Gernas BBI	Gerakan Nasional Bangsa Buatan Indonesia
GGEI	<i>Global Green Economy Index</i>
GIRU	<i>Global Investor Relation Unit</i>
GRK	Gas Rumah Kaca
GSS Bond	<i>Green, Social, and Sustainability Bond</i>
GVC	<i>Global Value Chain</i>
HL	<i>High Level</i>

Singkatan	Kepanjangan
HPAL	<i>High Pressure Acid Leach</i>
HPP	Harmonisasi Peraturan Perpajakan
HS	<i>Harmonized System</i>
IBB	Importir Bereputasi Baik
ICCT	<i>International Council on Clean Transportation</i>
ICCTF	<i>Indonesia Climate Change Trust Fund</i>
IJP	Imbal Jasa Penjaminan
IKM	Industri Kecil Menengah
INSW	<i>Indonesia National Single Window</i>
IO	Input Output
IOMKI	Izin Operasional dan Mobilitas Kegiatan Industri
IPAL	Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPPU	<i>Industrial Processes and Product Use</i>
IRA	Inflation Reduction Act
IRIO	<i>Inter Regional Input-Output</i>
IRU	<i>Investor Relations Unit</i>
ISI	<i>Import Substitution Industrialization</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IUPTL	Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

Singkatan	Kepanjangan
JCM	<i>Joint Crediting Mechanism</i>
JKN	Jaminan Kesehatan Nasional
K/L	Kementerian/Lembaga
KB	Kawasan Berikat
KBL BB	Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai
KEK	Kawasan Ekonomi Khusus
Kemen ESDM	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
Kemen ATR/BPN	Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional
Kemenkeu	Kementerian Keuangan
Kemenperin	Kementerian Perindustrian
KemenPUPR	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Kementan	Kementerian Pertanian
KITE	Kemudahan Impor Tujuan Ekspor
KKI	Karya Kreatif Indonesia
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Kominfo	Kementerian Komunikasi dan Informatika
KSSK	Komite Stabilitas Sistem Keuangan
KUR	Kredit Usaha Rakyat
kV	Kilovolt

Singkatan	Kepanjangan
L/C	<i>Loan/Credit</i>
LCGC	<i>Low Cost Green Car</i>
LCS	<i>Local Currency Settlement</i>
Litbang	Penelitian dan Pengembangan
LPI	Lembaga Pengelola Investasi
LPPM	Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
LPS	Lembaga Penjamin Simpanan
LTV	<i>Loan to Value</i>
LVC	<i>Local Value Chain</i>
MAS	<i>Monetary Authority of Singapore</i>
MBR	Masyarakat Berpenghasilan Rendah
MHP	<i>Mixed Hydroxide Precipitate</i>
MMBTU	<i>Metric Million British Thermal Unit</i>
MSP	<i>Mixed Sulfide Precipitate</i>
Nakes	Tenaga Kesehatan
NDC	<i>Nationally Determined Contribution</i>
NDPE	<i>No Deforestation, No Expansion on Peat and No Exploitation</i>
NEK	Nilai Ekonomi Karbon
NK	Nota Kesepahaman

Singkatan	Kepanjangan
NPI	<i>Nickel Pig Iron</i>
NTB	Nusa Tenggara Barat
NZE	<i>Net Zero Emission</i>
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OJK	Otoritas Jasa Keuangan
OSS	<i>Online Single Submission</i>
OSS-RBA	<i>Online Single Submission Risk Based Approach</i>
P3DN	Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri
P3-TGAI	Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi
PBB	Perserikatan Bangsa-Bangsa
PBB	Pajak Bumi dan Bangunan
PDB	Produk Domestik Bruto
PEN	Pemulihan Ekonomi Nasional
Permen	Peraturan Menteri
Permendag	Peraturan Menteri Perdagangan
Perpres	Peraturan Presiden
PKH	Program Keluarga Harapan
PLN	Perusahaan Listrik Negara
PLTS	Pembangkit Listrik Tenaga Surya

Singkatan	Kepanjangan
PMA	Penanaman Modal Asing
PMDN	Penanaman Modal Dalam Negeri
PMI Markit	<i>Purchasing Managers' Index Markit</i>
PMK	Peraturan Menteri Keuangan
PP	Peraturan Pemerintah
PPh	Pajak Penghasilan
PPh DTP	Pajak Penghasilan Ditanggung Pemerintah
PPN	Pajak Pertambahan Nilai
PPnBM	Pajak Penjualan Atas Barang Mewah
PSI	<i>Product Similarity Index</i>
PSR	Peremajaan Sawit Rakyat
PTBI	Pertemuan Tahunan Bank Indonesia
QRIS	<i>Quick Response Code Indonesian Standard</i>
R&D	<i>Research and Development</i>
Rakor	Rapat Koordinasi
RAN GRK	Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
RDF	<i>Refused Derived Fuel</i>
RIM	Rasio Intermediasi Makroprudensial
RIMS	Rasio Intermediasi Makroprudensial Sektorial
RIPIN	Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional

Singkatan	Kepanjangan
RIRU	<i>Regional Investor Relation Unit</i>
RPIM	Rasio Pembiayaan Inklusif Makroprudensial
RPO	<i>Refined Palm Oil</i>
RSCA	<i>Revealed Symmetric Comparative Advantage</i>
RTGS	<i>Real-Time Gross Settlement</i>
SC	<i>Securities Commission</i>
SDA	Sumber Daya Alam
SDGs	<i>Sustainable Development Goals</i>
SDM	Sumber Daya Manusia
SIH	Standar Industri Hijau
SIINas	Sistem Informasi Industri Nasional
SILPA	Sisa Lebih Pembiayaan Anggaran
SKNBI	Sistem Kliring Nasional Bank Indonesia
SMK	Sekolah Menengah Kejuruan
SNANK	Sistem Nasional Neraca Komoditas
Solar PV	<i>Solar Photovoltaics</i>
SP	Sistem Pembayaran
SPKL	Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik
STAL	<i>Step Temperature Acid Leaching</i>
STP	<i>Science Techno Park</i>

Singkatan	Kepanjangan
SWF	<i>Sovereign Wealth Fund</i>
TBI	<i>Trade Balance Index</i>
TKDN	Tingkat Komponen Dalam Negeri
UMKM	Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah
UNDP	<i>United Nations Development Programme</i>
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>
UU	Undang-Undang
VPTI	Verifikasi Penelusuran Teknis Impor
WCI	<i>World Container Index</i>
WITS	<i>World Integrated Trade Solution</i>
WTO	<i>World Trade Organization</i>





Jl. MH Thamrin No.2 Jakarta 10350
www.bi.go.id