



CENTRE FOR
STRATEGIC AND
INTERNATIONAL
STUDIES



LAPORAN PERDAGANGAN DAN INVESTASI BERKELANJUTAN INDONESIA 2025:

*Membangun Ketahanan
dalam Ketidakpastian*



2025





Laporan Perdagangan dan Investasi Berkelanjutan Indonesia 2025: Membangun Ketahanan dalam Ketidakpastian



CENTRE FOR
STRATEGIC AND
INTERNATIONAL
STUDIES

Didukung oleh:



ViriyaENB

Laporan Penelitian oleh CSIS Indonesia

Tim Penulis:

Via Azlia Widiyadi
Widdi Mugijayani
Muhammad Habib Abiyan Dzakwan
Dandy Rafitrandi
Nadya Daulay
Ardhi Rasy Wardhana

Editor:

Raymond Atje

Laporan Penelitian CSIS adalah sarana bagi komunitas penelitian untuk dapat dengan cepat menyebarkan hasil penelitian mereka dan pertukaran ide.

Tim penulis menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian laporan penelitian ini. Pandangan yang diungkapkan disini adalah milik tim penulis dan tidak untuk dikaitkan dengan CSIS Indonesia.

Daftar Isi

Daftar Singkatan	iii
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	vi
Ringkasan Eksekutif	1
Pendahuluan	4
 Perkembangan Makroekonomi, Perdagangan dan Investasi Global dan Indonesia	 6
Proyeksi Pertumbuhan Ekonomi Global yang Meredup	6
Menjaga Stabilitas Makroekonomi di Tengah Kebijakan yang Tidak Menentu	11
Menavigasi Perubahan Kebijakan Pemerintah Amerika Serikat	15
Pentingnya Mewaspada Restrukturisasi Lanskap Perdagangan Internasional	17
Pentingnya Reformasi Ekonomi Dalam Menarik Investasi Luar Negeri	23
 Kinerja, Tantangan, dan Prospek Perdagangan dan Investasi Berkelanjutan	 28
Pentingnya Decoupling antara Perdagangan & Emisi Global	28
Meraup Peluang Pasar Global terhadap Produk Berkelanjutan Indonesia	33
Meningkatkan Daya Saing Perdagangan Berkelanjutan Indonesia	40
Menangkap Peluang Investasi Ramah Lingkungan	44
Pertumbuhan Pasar Obligasi Dunia yang Menjanjikan	47
Mampukah Investasi Hijau Mendorong Penciptaan Tenaga Kerja?	50
 Perkembangan Regulasi dan Kebijakan terkait Perdagangan dan Investasi Hijau	 52
Industri Hijau	52
Energi dan ketenagalistrikan	53
Perkembangan Taksonomi Hijau	55
Kerja Sama Internasional dan Perjanjian Perdagangan	56
Nilai Ekonomi Karbon (<i>Carbon Pricing</i>)	59
 Kebijakan dan Tata Kelola Industri Hijau	 62
Dinamika Global	64
Situasi Nasional	71
Kebijakan dan Regulasi	84
Tata Kelola dan Pemetaan Aktor	91
Kesimpulan dan Rekomendasi	94

Daftar Singkatan

ASI	Asosiasi Semen Indonesia
BF	<i>Blast Furnace</i>
BKPM	Kementerian Investasi dan Hilirisasi atau Badan Koordinasi Penanaman Modal
BOF	<i>Basic Oxygen Furnace</i>
BPD LH	Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup
BPS	Badan Pusat Statistik
BRIN	Badan Riset dan Inovasi Nasional
BSN	Badan Standardisasi Nasional
CAPEX	<i>Capital Expenditure</i>
CBAM	<i>Carbon Border Adjustment Mechanism</i>
CCS	<i>Carbon Capture and Storage</i>
CCS-CCUS	<i>Carbon Capture and Storage - Carbon Capture, Utilization and Storage</i>
CO₂	Karbon dioksida
COP29	<i>Conference of Parties 29</i>
DPR	Dewan Perwakilan Rakyat
EAF	<i>Electric Arc Furnace</i>
EBT	Energi baru dan terbarukan
ESDM	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
ESG	<i>Environment, Social, Governance</i>
ETS	<i>Emissions Trading System</i>
GAIA	<i>Green Ammonia Initiative from Aceh</i>
GCCA	<i>Global Cement and Concrete Association</i>
GISCO	Green Industry Service Company

GRK	Gas Rumah Kaca
GRP	Gunung Raja Paksi
IISIA	<i>The Indonesian Iron and Steel Industry</i>
IPPU	<i>Industrial Processes and Product Use</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
KIN	Kebijakan Industri Nasional
KLH	Kementerian Lingkungan Hidup
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
LHK	Lingkungan Hidup dan Kehutanan
LSIH	Lembaga Sertifikasi Industri Hijau
LSM	Lembaga Swadaya Masyarakat
LSPro	Lembaga Sertifikasi Produk
LTS-LCCR	<i>Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience</i>
NDC	<i>Nationally Determined Contributions</i>
NZE	<i>Net Zero Emission</i>
OJK	Otoritas Jasa Keuangan
OSS-RBA	<i>Online Single Submission Risk Based Approach</i>
PBJP	Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
PDB	Produk Domestik Bruto
PLTU	Pembangkit Listrik Tenaga Uap
PP	Peraturan Pemerintah
PPN	Pajak Pertambahan Nilai
PROPER	Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan
PT	Perseroan Terbatas
RAN	Rencana Aksi Nasional
RI	Republik Indonesia

RIPIN	Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RPJPN	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional
RUPTL	Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
SIH	Standar Industri Hijau
SIINas	Sistem Informasi Industri Nasional
SNI	Standar Nasional Indonesia
TKBI	Taksonomi Keuangan Berkelanjutan Indonesia
TOE	<i>Ton of Oil Equivalent</i>
US	United States
US-EU	United States - European Union
USD	United States Dollar
UU	Undang-undang
VI	Enam (6)
VII	Tujuh (VII)
WEF	<i>World Economic Forum</i>

Daftar Gambar

1.1.	Pertumbuhan Ekonomi Dunia dan Beberapa Negara serta Kawasan
1.2.	Pertumbuhan PDB Indonesia (% , Year-on-Year)
1.3.	Pertumbuhan PDB Indonesia (% , Year-on-Year)
1.4.	Proyeksi Tingkat Inflasi Global (%)
1.5.	Inflasi Berdasarkan Komponen (% , YoY)
1.6.	Pertumbuhan Uang Beredar (% , YoY)
1.7.	Pertumbuhan Perdagangan Barang dan Jasa Global Q1 2019 – Q4 2024 (y-o-y, dalam %)
1.8.	Sektor Terbesar dalam Perdagangan Dunia (Miliar USD) 2014-2023
1.9.	Perkembangan Kebijakan Perdagangan Global
1.10.	Kinerja Perdagangan Internasional Indonesia
1.11.	Arus Masuk PMA Global (USD Miliar) 2022-2024
1.12.	Arus Masuk Investasi Kawasan ASEAN
1.13.	Proporsi Realisasi Investasi PMA Indonesia (%)
1.14.	Lima Besar Negara Asal PMA Indonesia (Miliar USD), 2024
2.1.	Net Emisi CO2 yang Terkandung dalam Perdagangan dalam Juta Ton
2.2.	Kebijakan Perdagangan-Lingkungan & Notifikasi (2023)
2.3.	Perdagangan Environmental Goods Indonesia (2015-2024)
2.4.	Perkembangan Obligasi hijau yang beredar di ASEAN berdasarkan masing-masing negara (2017-2024)
2.5.	Perkembangan Obligasi Hijau Indonesia (2022-2025)
Laporan Khusus	
1.	Share Tahunan Manufaktur Indonesia 2010 – 2024
2.	Pertumbuhan Tahunan Manufaktur Indonesia (y-o-y) 2010 – 2023
3.	Emisi GRK sektor industri (IPPU) di Indonesia
4.	Ekspor-Impor Besi dan Baja
5.	Ekspor-Impor Semen
6.	Ekspor-Impor Pupuk

Daftar Tabel

2.1.	Top 10 Produk Ekspor dan Impor Barang Lingkungan Indonesia (2024)
2.2.	Perbandingan Ranking ECI, GCP, dan GCI Indonesia dan Negara Tetangga (2023)
2.3.	Proyeksi Total Pekerjaan Hijau dan Pekerjaan Potensial Hijau (2025-2029)
Laporan Khusus	
Tabel 1.	Persentase penggunaan listrik, bahan bakar dan pelumas, dan batubara industri Besi dan Baja, Semen, dan Pupuk terhadap penggunaan total seluruh industri
Tabel 2.	Pemetaan Kebijakan dan Regulasi Industri Hijau
Tabel 3.	Pemetaan Aktor Kebijakan Industri Hijau

Ringkasan Eksekutif

Perekonomian global tahun 2025 diawali dengan optimisme yang cukup baik dengan momentum kondisi makroekonomi yang cenderung positif dengan tingkat inflasi yang terkendali. Namun demikian, eskalasi perang dagang yang memuncak pada bulan April membuat organisasi-organisasi internasional seperti IMF (2025) menurunkan proyeksi pertumbuhan ekonomi global hingga 0,5%. Paket tarif baru atau yang disebut *Reciprocal Tariff* yang dikenakan oleh Amerika Serikat secara unilateral kepada seluruh negara di dunia menimbulkan ketidakpastian dari sisi perdagangan dan rantai nilai global. Pudarnya optimisme pertumbuhan ekonomi global ini didorong oleh potensi dampak turunannya terhadap kondisi makroekonomi baik domestik di Amerika Serikat dan global serta kepada negara-negara lain khususnya negara berkembang yang bergantung kepada pasar Amerika Serikat.

Menghadapi tahun-tahun krusial dalam memperingati sepuluh tahun Perjanjian Paris, negara-negara harus memperkuat komitmen dalam mengatasi krisis iklim. Padahal indikator-indikator utama perubahan iklim—seperti konsentrasi gas rumah kaca, suhu global, dan pemanasan laut—kembali mencetak rekor tertinggi pada tahun 2024 yang dipicu oleh El Niño. Tahun 2025 juga merupakan tahun yang krusial bagi Indonesia karena terkait dengan penyampaian NDC terbaru.

Dari sisi domestik, Indonesia masih memiliki modal yang cukup untuk dapat tumbuh di tengah ketidakpastian ekonomi global. Permintaan domestik yang terjaga masih menjadi motor utama bagi perekonomian Indonesia. Inflasi yang terkendali. Namun demikian, hal ini tidak cukup untuk mencapai aspirasi pertumbuhan ekonomi 8% di tahun 2029. Indonesia harus dapat mengakselerasi motor pertumbuhan ekonomi yaitu investasi dan perdagangan internasional. Laporan UNCTAD (2024) menggarisbawahi potensi perdagangan Selatan-Selatan yang meningkat lebih dari 2 kali lipat dari tahun 2007 hingga 2023.

Indonesia masih memiliki ruang untuk merealisasikan potensi perdagangan dan investasi berkelanjutan. Pertumbuhan perdagangan barang-barang lingkungan (*environmental goods*) mencapai 10% di tahun 2024 dengan pertumbuhan ekspor sebesar 13,7% atau lebih besar dibandingkan dengan impor yaitu 8,7%. WTO mencatat 840 notifikasi kebijakan perdagangan yang terkait dengan lingkungan pada tahun 2023 atau naik hampir 10% dibandingkan dengan tahun 2022. Kebijakan ini sebagian besar berupa *technical barriers to trade* (TBT) dan subsidi yang berasal dari Amerika Serikat dan Uni Eropa.

Indonesia telah menunjukkan kemajuan dalam memperkuat ekosistem perdagangan dan investasi hijau melalui pembaruan kebijakan di sektor industri, energi, dan keuangan. Pemerintah meluncurkan regulasi yang mendorong pemanfaatan produk dalam negeri untuk infrastruktur energi, terutama energi terbarukan, serta mengembangkan Standar Industri Hijau yang kini telah diadopsi oleh ratusan perusahaan. Di sektor energi, dokumen RUKN dan RUPTL menandai arah strategis pengembangan energi nasional hingga 2060, dengan target bauran energi baru dan terbarukan mencapai 73,6%. Meski demikian, RUKN dan RUPTL dikritik karena masih mempertahankan peran dominan PLTU batu bara dan belum menetapkan roadmap pensiun dini yang jelas. Di sisi lain, OJK meluncurkan Taksonomi Keuangan Berkelanjutan Indonesia (TKBI) versi 2.0 untuk meningkatkan kredibilitas proyek hijau dan mencegah greenwashing dalam pasar keuangan.

Selain itu, Indonesia juga aktif membangun kemitraan internasional untuk mendukung transisi energi dan ekonomi hijau, termasuk perjanjian dengan Kanada dan Singapura yang mencakup ekspor listrik hijau, pengembangan zona industri berkelanjutan, serta kerja sama dalam rantai pasok mineral kritis. Di sektor nilai ekonomi karbon (NEK), Indonesia telah membentuk pasar karbon wajib dan sukarela serta merancang kebijakan pajak karbon, namun efektivitasnya masih terbatas karena rendahnya harga karbon, cakupan sektor yang sempit, dan sistem pengukuran yang belum kredibel. Meskipun demikian, potensi Indonesia dalam penyimpanan karbon alami dan energi terbarukan sangat besar, dan dapat dimanfaatkan melalui reformasi kebijakan subsidi, penguatan tata kelola, serta integrasi teknologi dalam sistem perdagangan karbon. Upaya ini penting untuk menjadikan NEK sebagai pendorong utama transisi menuju ekonomi rendah karbon yang tangguh dan berkelanjutan.

Indonesia tengah menghadapi tantangan besar dalam mendorong transisi menuju industri hijau, terutama di sektor-sektor penghasil emisi tinggi seperti besi dan baja, semen, dan pupuk. Ketiga sektor ini berkontribusi besar terhadap konsumsi energi industri nasional dan emisi gas rumah kaca, dengan industri semen menjadi penyumbang utama emisi sektor IPPU. Meskipun kontribusi PDB dari sektor-sektor ini relatif kecil, pertumbuhannya cukup stabil dan memiliki posisi strategis dalam pembangunan nasional, mulai dari konstruksi hingga ketahanan pangan. Oleh karena itu, dekarbonisasi sektor-sektor ini menjadi kunci dalam mencapai target *net zero emissions* Indonesia.

Di tingkat global, dinamika geopolitik dan kebijakan transisi energi di negara-negara seperti Amerika Serikat, Uni Eropa, Tiongkok, Jepang, Korea Selatan, dan Australia turut memengaruhi arah kebijakan industri hijau Indonesia. Beberapa negara mengadopsi kebijakan agresif mendukung industri rendah karbon, sementara negara lain melakukan penyesuaian atau relaksasi kebijakan. Indonesia perlu merespons dengan membangun kebijakan industri hijau yang terintegrasi dan adaptif terhadap tren global. Misalnya, Jepang melalui AZEC telah memulai proyek kerja sama dengan Indonesia dalam pengembangan green ammonia dan teknologi rendah karbon lainnya.

Namun demikian, pengembangan industri hijau di Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan utama, mulai dari fragmentasi kebijakan, minimnya standar teknis yang mengacu pada pasar global, hingga insentif yang belum memadai. Sertifikasi industri hijau masih bersifat sukarela dan belum menjadi prasyarat insentif fiskal maupun akses pasar. Selain itu, kebijakan fiskal dan pembiayaan seperti taksonomi hijau atau pasar karbon belum secara efektif menjangkau sektor-sektor industri padat emisi. Padahal, beberapa perusahaan sudah mulai melakukan transisi karena tekanan dari pasar ekspor dan kebijakan negara mitra seperti CBAM Uni Eropa.

Kebijakan dan infrastruktur pendukung seperti ketersediaan energi bersih juga menjadi persoalan mendasar. Penggunaan energi batubara yang masih dominan di kawasan industri menyulitkan integrasi teknologi rendah karbon seperti EAF (*electric arc furnace*) dan CCS. Pembangunan kawasan industri hijau dengan pasokan EBT terintegrasi menjadi sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan menurunkan biaya energi. Tanpa dukungan kebijakan energi yang konsisten, transisi industri hijau tidak akan tercapai. Selain itu, belum adanya koordinasi lintas lembaga yang solid serta sistem monitoring dan evaluasi yang terintegrasi menghambat akselerasi implementasi kebijakan.

Ke depan, Indonesia perlu menyusun strategi nasional industri hijau yang menyeluruh dan sinkron lintas sektor. Hal ini mencakup harmonisasi standar teknis dan sertifikasi industri hijau, kebijakan fiskal dan pembiayaan yang lebih terarah, serta pembangunan ekosistem permintaan seperti green public procurement dan pelabelan karbon. Strategi ini juga perlu memperhatikan geopolitik rantai pasok global dan peluang kerja sama terbatas dengan negara mitra melalui model seperti Green EPA atau CTIP. Dengan kepemimpinan kelembagaan yang kuat, koordinasi lintas sektor, dan kebijakan berbasis pasar yang efektif, Indonesia dapat menjadi pusat industri hijau yang kompetitif dan berkelanjutan di kawasan.



Pendahuluan

Tahun 2024 menjadi tahun yang “panas”—baik secara politik, ekonomi, maupun iklim. Periode *super election*, meningkatnya tensi geopolitik dan geoekonomi, serta suhu bumi yang memecahkan rekor tertinggi, menjadi indikator betapa kompleksnya tantangan global saat ini. Perekonomian dunia masih belum sepenuhnya kembali ke tren sebelum pandemi Covid-19. Di tengah ketidakpastian akibat dari perang dagang, kompetisi strategis serta konflik geopolitik yang tidak kunjung mereda, perekonomian dunia masih mencari titik terang dalam pertumbuhan ekonomi yang terbatas. Permasalahan ketidakseimbangan struktural (*structural imbalance*) yang sudah berlangsung cukup lama menyebabkan perang dagang yang sedang berlangsung ini berdampak signifikan ini terhadap rantai pasok dunia yang semakin dinamis dan kompleks. Hal ini turut menyebabkan semakin meningkatnya tren kebijakan *unilateral* dan pudarnya *trust* terhadap kerja sama global.

Di tengah kondisi perekonomian global yang kurang kondusif, ambisi Indonesia untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan menurunkan emisi akan menghadapi tantangan yang cukup serius. Skenario *business as usual* tidak lagi dapat digunakan dalam menghadapi ketidakpastian global serta ancaman krisis iklim yang terus meningkat. Tahun 2025 Indonesia dijadwalkan untuk menyampaikan *Nationally Determined Contribution* (NDC) terbaru yang sudah merefleksikan program-program prioritas pemerintahan Presiden Prabowo dalam upaya Indonesia mencapai target iklim sesuai dengan Perjanjian Paris. Harapannya, komitmen pemerintah dalam NDC terbaru tidak mengalami kemunduran. Sebaliknya, pemerintah Indonesia harus dapat menjalankan strategi dekarbonisasi ekonomi dan menangkap peluang ekonomi hijau.

Bagi negara berkembang seperti Indonesia, dekarbonisasi industri-industri yang beremisi tinggi seperti besi dan baja, semen, pupuk serta petrokimia merupakan hal yang penting dan mendesak. Dari sisi permintaan, perhatian sektor publik dan swasta di negara-negara maju terkait cara produksi yang lebih hijau dan jasa industri hijau terus bertumbuh sehingga seringkali menjadi faktor penentu untuk mendapatkan akses pasar ke dalam negeri mereka maupun investasi mereka di luar negeri. Dari sisi penawaran, negara-negara berkembang lain saat ini sedang berkompetisi memformulasikan ulang daya saing nasional dengan mengadopsi praktik dan standar rantai nilai industri yang lebih hijau berdasarkan rujukan di tingkat internasional. Masa depan daya saing Indonesia akan sangat tergantung pada bagaimana respon para pemangku kebijakan industri domestik.

Laporan Perdagangan dan Investasi Berkelanjutan tahun 2025 mengangkat tema “Mencapai Resiliensi di Tengah Ketidakpastian” disusun dalam dua bagian besar. Pertama, bagian laporan umum pada tahun ini merefleksikan kondisi ekonomi global yang masih dinamis terutama akibat perang dagang dan eskalasi geopolitik yang memiliki implikasi besar terhadap arah kebijakan ekonomi nasional. Laporan ini secara lebih spesifik serta melihat lebih jauh potensi Indonesia untuk mendekarbonisasi ekonomi di tengah tantangan konteks domestik dan global. Laporan utama yang mencakup tiga sub-bagian yaitu perkembangan terbaru terkait perekonomian global dan nasional, perdagangan dan investasi, aspek keberlanjutan dalam perdagangan dan investasi dan juga diskusi kebijakan-kebijakan yang terkait perdagangan dan investasi berkelanjutan.

Sedangkan bagian kedua, laporan khusus akan mengeksplorasi kondisi terakhir industri tinggi karbon atau yang lebih dikenal dengan kelompok *hard-to-abate* di Indonesia. Pengelolaan industri tinggi karbon merupakan tanggung jawab yang tidak terpisahkan dari agenda pembangunan jangka panjang nasional baik visi ekonomi berkelanjutan tahun 2045 dan komitmen internasional Indonesia untuk mencapai nol karbon di tahun 2060. Terdapat tiga sektor yang akan menjadi inti pembahasan yaitu besi dan baja, semen, serta pupuk. Ketiganya termasuk dalam sembilan industri prioritas untuk dekarbonisasi dari Kementerian Perindustrian sekaligus merupakan komoditas yang sensitif dalam konteks dinamika lanskap geopolitik dan geoekonomi dunia. Adapun laporan khusus mencakup diskusi terkait dengan *hard-to-abate industry* termasuk kondisi global dan domestik terkini, perkembangan regulasi terkini serta analisis pemetaan pemegang kepentingan.



1. Perkembangan Makroekonomi, Perdagangan dan Investasi Global dan Indonesia

Proyeksi Pertumbuhan Ekonomi Global yang Meredup

Setelah krisis ekonomi Covid-19 pada tahun 2020-2022, ketidakpastian akibat rangkaian disrupsi ekonomi dan politik masih akan membayangi perekonomian global. Fragmentasi geopolitik dan geoekonomi menjadi pemicu utama yang diprediksi akan melahirkan keseimbangan global baru di masa depan. Di saat yang bersamaan, komitmen negara-negara dalam mengatasi krisis iklim yang terlihat semakin memudar. Padahal indikator-indikator utama perubahan iklim—seperti konsentrasi gas rumah kaca, suhu global, dan pemanasan laut—kembali mencetak rekor tertinggi pada tahun 2024 yang dipicu oleh El Niño.¹

International Monetary Fund (IMF) merevisi proyeksi pertumbuhan ekonomi global tahun 2025 dari 3,3% menjadi 2,8% didorong oleh ketidakpastian akibat kebijakan tarif Amerika Serikat pada awal April. *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) memproyeksikan pertumbuhan ekonomi global tetap berada di tingkat yang stabil, sebesar 2,8% untuk tahun 2025 dan 2026. Sementara itu, *World Bank* dan *United Nations* memproyeksikan angka pertumbuhan yang lebih rendah sebesar 2,7 – 2,8%. Dengan kata lain, proyeksi-proyeksi pertumbuhan global dalam beberapa tahun kedepan masih berada di bawah rata-rata historis sebelum Covid-19 (2000-2019) yaitu sebesar 3,7%.

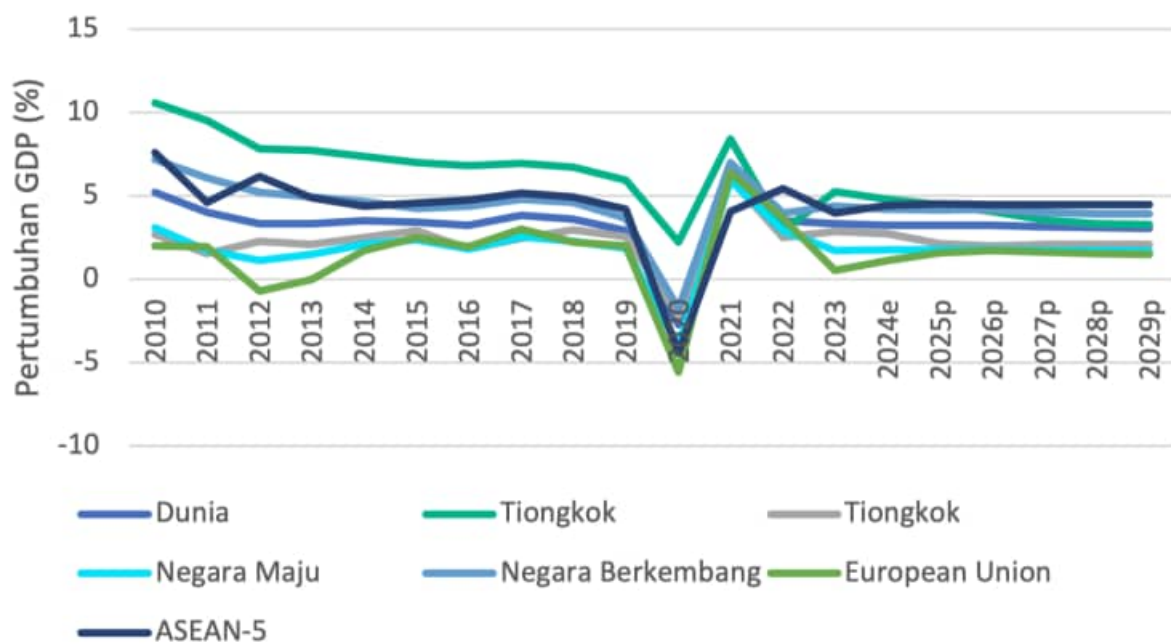
[1] World Meteorological Organization. (2024). State of the global climate 2024. <https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate-2024>



Dalam menghadapi ketidakpastian ekonomi global, peluang pertumbuhan ekonomi masih tetap ada. Inflasi yang cenderung stabil dan terkendali merupakan modal utama dalam pertumbuhan ekonomi global. Risiko muncul dari perang dagang yang semakin meluas serta kebijakan ekonomi negara-negara yang lebih berorientasi domestik. Pertumbuhan ekonomi global bertumpu pada negara-negara *emerging markets* seperti India, Indonesia dan Tiongkok —yang menjadi tiga negara dengan pertumbuhan tertinggi diantara negara-negara anggota G20.

Gambar 1.1.

Pertumbuhan Ekonomi Dunia dan Beberapa Negara serta Kawasan



Sumber: IMF (2025)

Perekonomian global masih mewaspadai perlambatan ekonomi Tiongkok yang diperkirakan akan berlanjut dikarenakan beberapa faktor diantaranya masih rendahnya konsumsi domestik, permasalahan struktural dalam sektor *real estate* dan potensi perang dagang yang berkepanjangan dengan Amerika Serikat. India tetap menjadi motor pertumbuhan ekonomi dunia dengan proyeksi rata-rata 6,4% di tahun 2025-2029. Sementara itu, negara ASEAN-5 diperkirakan akan mengalami pertumbuhan mencapai 4,7% pada tahun 2025 dan cenderung stabil hingga tahun 2029 didorong oleh permintaan domestik, investasi serta kinerja perdagangan yang cenderung stabil. Namun demikian, proyeksi untuk Vietnam dan Singapura masih cukup dinamis mengingat besarnya porsi perdagangan dalam PDB dan ketidakpastian terkait kebijakan tarif Amerika Serikat.

Amerika Serikat menyatakan keadaan darurat dengan mengumumkan tarif resiprokal pada 2 April 2025. Pemerintah AS memberlakukan tarif dasar universal sebesar 10% atas seluruh impor ke negara tersebut, disertai dengan tarif "resiprokal" yang lebih tinggi dan bersifat spesifik negara, yang ditujukan kepada sekitar 60 negara, termasuk negara-negara ASEAN. Selain itu, AS juga akan mengenakan tarif sebesar 25% terhadap impor mobil dan sejumlah suku cadang otomotif dengan alasan kekhawatiran terhadap keamanan nasional berdasarkan *Section 232* dari *Trade Expansion Act* tahun 1962. Pemerintah AS mengecualikan sejumlah barang elektronik utama—seperti ponsel pintar, laptop, televisi, dan perangkat terkait—dari jadwal tarif resiprokalnya, serta menangguhkan seluruh tarif spesifik negara selama 90 hari guna memberikan ruang konsultasi lanjutan dengan para mitra dagang.

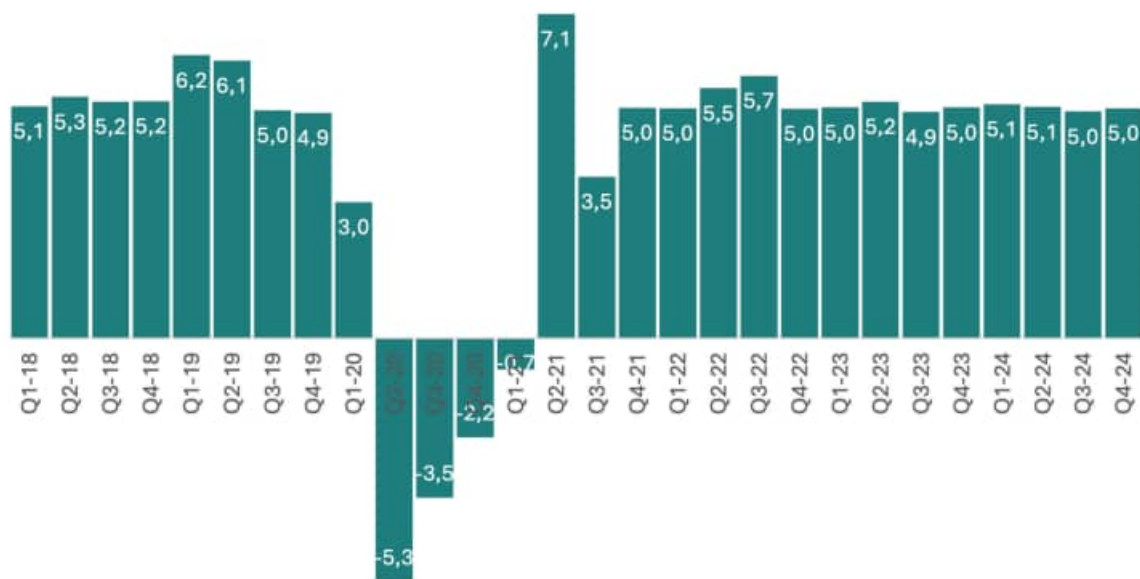
Jika kesepakatan tidak tercapai, eksportir ASEAN akan menjadi salah satu pihak yang paling terdampak oleh kebijakan tarif baru ini, dengan negara-negara CLMV (Kamboja, Laos, Myanmar, dan Vietnam) menghadapi tarif baru di atas 40% atas ekspor mereka ke AS. Bagi setengah dari negara anggota ASEAN seperti Brunei, Kamboja, Laos, Myanmar, dan Malaysia, pasar Amerika Serikat bukan merupakan tujuan ekspor utama, sehingga ketergantungan mereka terhadap pasar AS relatif rendah. Sebaliknya, Vietnam, Indonesia, dan Thailand berpotensi menghadapi guncangan yang signifikan karena tingkat ketergantungan yang relatif tinggi terhadap pasar AS, ditambah dengan pemberlakuan tarif resiprokal yang tinggi terhadap produk ekspor mereka.



Proyeksi pertumbuhan ekonomi Indonesia diperkirakan tetap positif di kisaran 4,9% pada 2025 hingga 2030 dengan kontribusi utama berasal dari terjaganya permintaan domestik. Sepanjang tahun 2024, realisasi pertumbuhan ekonomi Indonesia telah mencapai angka 5% (Gambar 1.2.). Berdasarkan target pertumbuhan ekonomi pada RPJMN 2025-2029, Pemerintah Indonesia menargetkan pertumbuhan ekonomi 5,3-8% antara tahun 2025-2029. Dalam dua dekade terakhir, Indonesia disebut telah berhasil melakukan transformasi ekonomi secara signifikan. Menurut IMF, Indonesia berhasil mendorong peningkatan pada PDB hingga empat kali lipat dan menekan tingkat kemiskinan nasional hingga sepuluh kali lipat.²

Gambar 1.2.

Pertumbuhan PDB Indonesia (% , Year-on-Year)



Sumber: IMF (2025)

Dari sisi pengeluaran, komponen barang dan jasa menunjukkan pertumbuhan tertinggi pada Q4 2024 (YoY) sekitar 10,36%, disusul oleh pertumbuhan komponen ekspornya dan pengeluaran konsumsi LNPR, masing-masing sebesar 7,63% dan 6,06%. Sedangkan dari sisi lapangan usaha, pertumbuhan Q4 2024 (YoY) tertinggi terjadi pada jasa lainnya (11,36%), jasa perusahaan (8,08%), serta transportasi dan pergudangan (7,92%). Meski terus mengalami pertumbuhan, sektor jasa yang didominasi oleh pekerjaan informal masih menunjukkan nilai tambah dan produktivitas yang rendah. Menurut laporan Bright Institute (2022), kontribusi sektor jasa terhadap PDB nasional masih rendah, terutama jika dibandingkan dengan negara-negara berpendapatan menengah lainnya.³

[2] Kemenko Perekonomian (2024). Kinerja Kokoh Perekonomian Indonesia untuk Meningkatkan PDB dan Menurunkan Tingkat Kemiskinan Kembali Diakui Dunia Internasional. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/6117/kinerja-kokoh-perekonomian-indonesia-untuk-meningkatkan-pdb-dan-menurunkan-tingkat-kemiskinan-kembali-diakui-dunia-internasional>

[3] TEMPO (2024). Sektor Jasa RI Didominasi Pekerjaan Informal, Ekonom Ini Sayangkan Nilai Tambah yang Rendah. <https://www.tempo.co/ekonomi/sektor-jasa-ri-didominasi-pekerjaan-informal-ekonom-ini-sayangkan-nilai-tambah-yang-rendah-3531>

Gambar 1.3.

Pertumbuhan PDB Indonesia (% , Year-on-Year)

Sumber: Badan Pusat Statistik (2025)



Menjadi Stabilitas Makroekonomi di Tengah Kebijakan yang Tidak Menentu

Tingkat inflasi global terus mengalami penurunan dari puncaknya sebesar 8,6% pada tahun 2022 seiring meredanya isu *supply-side* (seperti penurunan produksi dan gangguan rantai pasok global) dan kebijakan moneter yang ketat. Hingga Oktober 2024, IMF melaporkan inflasi global pada tingkat 5,8%.⁴ Inflasi global diperkirakan akan terus mengalami penurunan menjadi 4,2% pada tahun 2025 dan 3,5% pada tahun 2026, kembali ke target lebih awal di negara-negara maju dibandingkan negara-negara berkembang.⁵

Kemajuan dalam upaya disinflasi diperkirakan akan terus berlanjut. Perlambatan yang terjadi di pasar tenaga kerja secara bertahap diperkirakan akan menahan tekanan permintaan. Dikombinasikan dengan penurunan harga energi yang diharapkan, tingkat inflasi umum diproyeksikan akan terus menurun menuju target yang ditetapkan oleh bank sentral. Meski demikian, inflasi diproyeksikan akan mendekati, tetapi di atas target 2% pada tahun 2025 di Amerika Serikat. Sementara itu, dinamika inflasi diperkirakan akan lebih terkendali di Kawasan Eropa. Di Tiongkok, tingkat inflasi yang rendah diproyeksikan akan terus berlanjut. Akibatnya, kesenjangan antara suku bunga kebijakan yang diantisipasi di Amerika Serikat dan negara-negara lain menjadi lebih lebar.

Perekonomian global dihadapkan dengan risiko tekanan inflasi secara terus-menerus di tengah kondisi yang tidak menentu. Hal ini berpotensi mendorong bank sentral untuk melakukan perubahan kebijakan seperti kenaikan suku bunga dan intensifikasi diverfensi kebijakan moneter. Kenaikan suku bunga dalam waktu yang lama berisiko memperburuk kondisi fiskal, keuangan, dan eksternal. Selain itu, ketegangan geopolitik yang terus berlanjut dapat menyebabkan lonjakan harga komoditas. Isu terkini seperti konflik di Timur Tengah, misalnya, akan secara langsung memengaruhi rute perdagangan serta harga komoditas pangan dan energi jika kondisinya semakin memburuk. Meski demikian, peluang positif tetap ada, jika pemerintah dapat merundingkan kembali perjanjian perdagangan yang sudah ada dan melakukan penyesuaian. Dengan demikian ketidakpastian dapat mereda lebih cepat, sehingga tidak terlalu mengganggu pertumbuhan dan inflasi.⁶

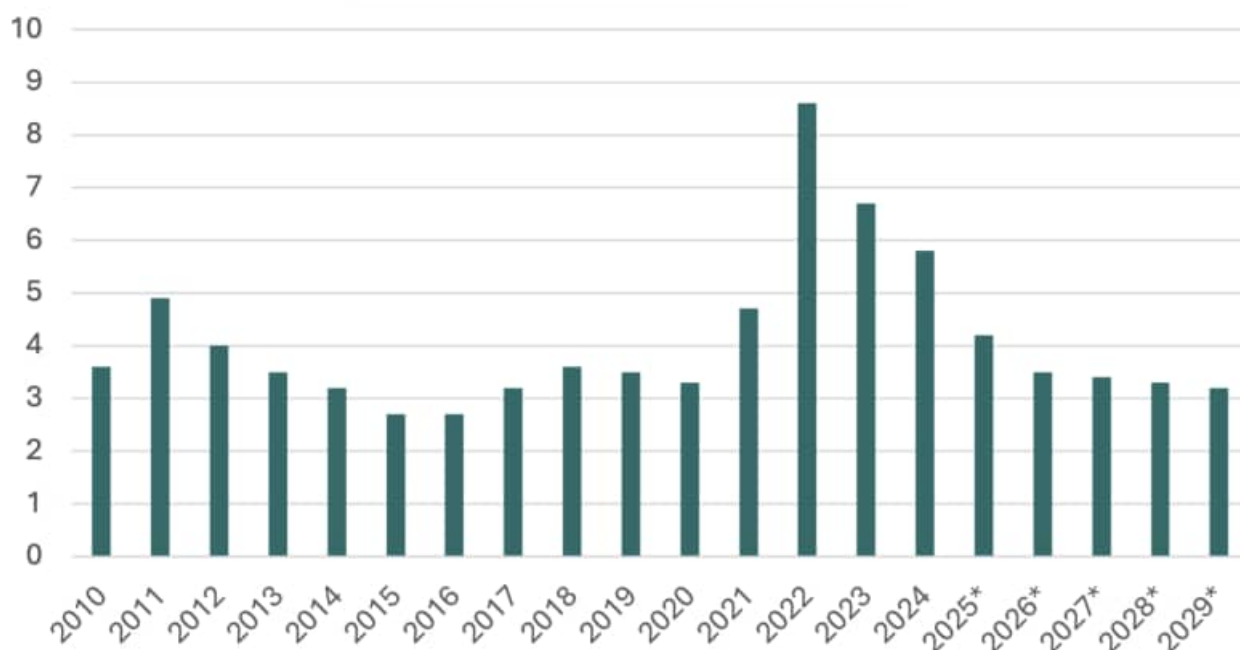
[4] IMF (2024). Inflation rate, average consumer prices. https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/WEO_WORLD

[5] IMF (2025). World Economic Outlook Update. Global Growth: Divergent and Uncertain. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2025/01/17/world-economic-outlook-update-january-2025>

[6] Ibid.



Gambar 1.4.

Proyeksi Tingkat Inflasi Global (%)

Sumber: IMF (2025)

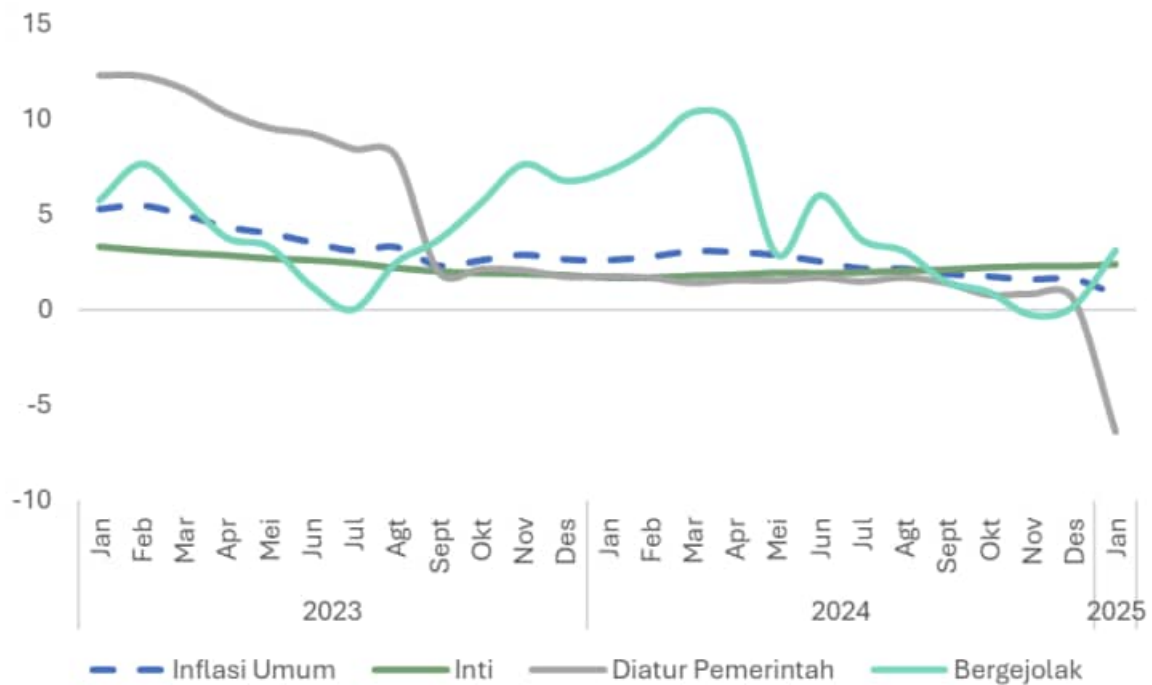
Secara umum, tingkat inflasi Indonesia berada dalam kondisi yang stabil dan terkendali selama beberapa tahun terakhir. Pemerintah berhasil menjaga inflasi nasional dalam sasaran $2,5 \pm 1$ dengan tingkat inflasi sebesar 1,57% (YoY) per Desember 2024. Namun, pada bulan Januari 2025, inflasi berada pada tingkat 0,76% (YoY), atau menjadi yang terendah dalam 25 tahun terakhir. Bahkan saat COVID-19, tingkat inflasi Indonesia belum pernah menyentuh di bawah 1%.⁷ Tren deflasi ini didorong oleh kontribusi dari kelompok harga perumahan, air, listrik, dan bahan bakar rumah tangga yang mengalami deflasi sebesar 8,75% (YoY), yang utamanya diakibatkan oleh pemberian diskon tarif listrik sebesar 50% untuk kelompok rumah tangga tertentu selama periode Januari dan Februari 2025.⁸ Tekanan inflasi diperkirakan akan terus berlanjut sebagai dampak dari kebijakan tarif listrik yang ditetapkan pemerintah ini.

Meski demikian, IMF memproteksikan tingkat inflasi Indonesia pada tahun 2025 sebesar 2,5%. Proyeksi tersebut sejalan dengan komitmen Bank Indonesia (BI) yang berencana memperkuat efektivitas kebijakan moneter guna menjaga inflasi 2025 terkendali dalam sasaran $2,5 \pm 1$, dengan tetap mendukung upaya penguatan pertumbuhan ekonomi. Dengan terkendalinya tingkat inflasi, diharapkan mampu memperkuat perekonomian nasional.

[7] Kemendag (2025). BPS: Inflasi Januari 2025 adalah yang Terendah dalam 25 Tahun. IMF (2024). Inflation rate, average consumer prices. <https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/WEO WORLD>

[8] LPEM FEB UI (2025). Seri Analisis Makroekonomi: Rapat Dewan Gubernur Bank Indonesia. IMF (2024). Inflation rate, average consumer prices. <https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/WEO WORLD>

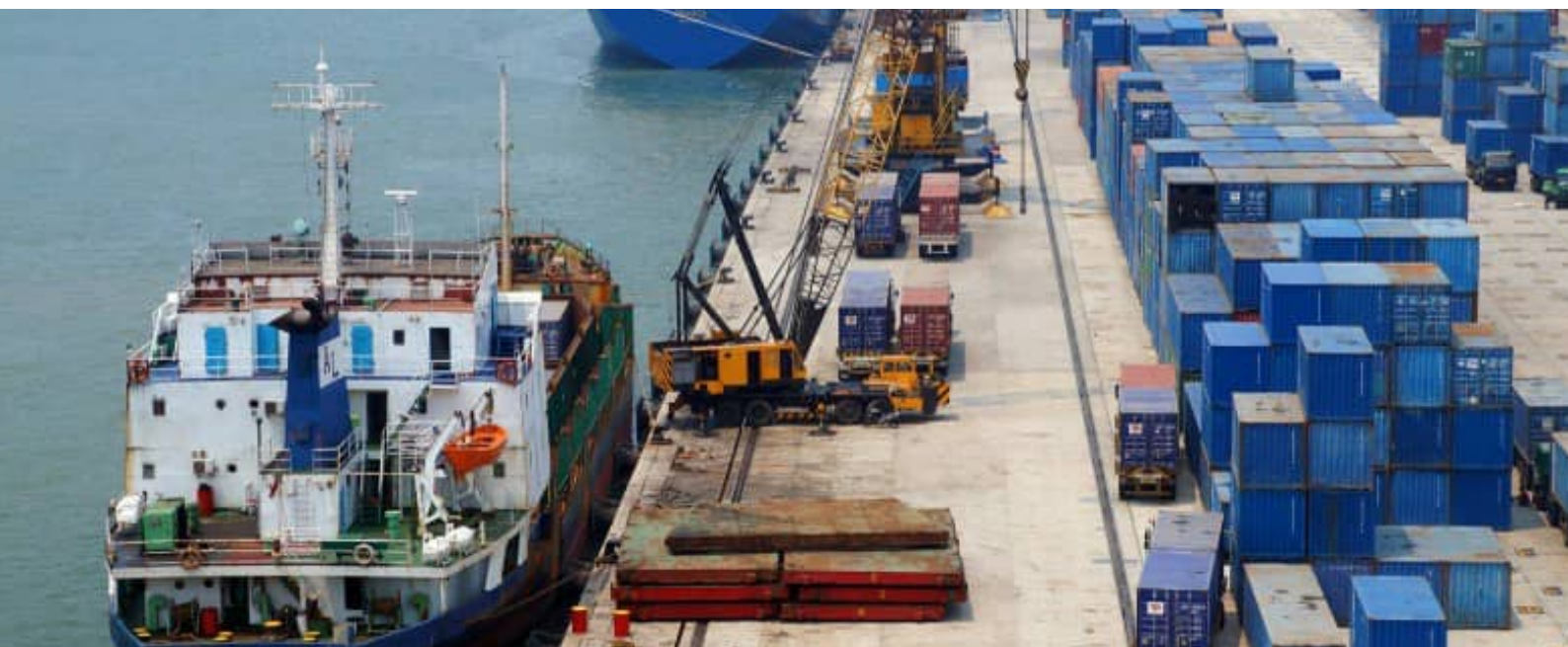
Gambar 1.5.

Inflasi Berdasarkan Komponen (% YoY)

Sumber: BPS (2025)

Posisi uang beredar dalam arti luas (M2) pada akhir tahun 2024 mencapai Rp9.210,8 triliun atau meningkat sebesar 4,4% (YoY). Jumlah uang beredar tumbuh lebih lambat dibandingkan periode sebelumnya. Pertumbuhan likuiditas perekonomian nasional pada akhir tahun 2024 terutama didorong oleh perkembangan penyaluran kredit dan tagihan bersih kepada Pemerintah Pusat. Pada Desember 2024, penyaluran kredit meningkat sebesar 9,1% (YoY), sementara tagihan bersih pemerintah pusat berkontraksi sebesar 17,4% (YoY).⁹

[9] Bank Indonesia (2024). Uang Beredar (M2) dan Faktor yang Memengaruhi
https://www.bi.go.id/id/publikasi/laporan/Documents/Laporan_Analisis_Uang_Beredar_Posisi_Desember_2024.pdf



Gambar 1.6.

Pertumbuhan Uang Beredar (% YoY)

Sumber: Diolah oleh penulis berdasarkan BPS (2025)

Dari sisi moneter, BI kembali memangkas suku bunga acuan sebesar 25 basis poin menjadi 5,5% melalui Rapat Dewan Gubernur bulan Mei. Suku bunga deposit facility dan lending facility juga diturunkan masing-masing menjadi 4,75% dan 6,25%. BI mencatat keputusan tersebut sejalan dengan upaya menjaga inflasi dalam kisaran sasaran $2,5 \pm 1\%$ pada 2025 dan 2026, didukung oleh nilai tukar rupiah yang stabil dan mencerminkan fundamental ekonomi. Pemangkasan suku bunga tersebut dimaksudkan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi sekaligus menjaga stabilitas makroekonomi.

Terakhir, dari sisi fiskal, pendapatan negara pada Rancangan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (RAPBN) tahun 2025 ditargetkan sebesar Rp2.996,9 triliun, mayoritas berasal dari penerimaan pajak. Dalam RAPBN, anggaran untuk belanja negara diproyeksikan mencapai Rp3.613,1 triliun atau sekitar 14,9% terhadap PDB. Komponen ini terdiri dari Belanja Pemerintah Pusat sebesar Rp2.693,2 triliun (74,5% dari total Belanja Negara) dan Transfer ke Daerah (TKD) sebesar Rp919,9 triliun (25,5% dari total Belanja Negara). Pembiayaan anggaran tahun 2025 direncanakan sebesar Rp616,2 triliun (2,53% dari PDB). Dalam rangka menjaga momentum pertumbuhan ekonomi dan kondisi fiskal terjaga tetap sehat dan berkelanjutan di masa transisi pemerintahan, kebijakan pembiayaan anggaran tahun 2025 diarahkan kepada pembiayaan yang bersifat *innovative* dan *sustainable*.

Menavigasi Perubahan Kebijakan Pemerintah Amerika Serikat

Ketidakpastian terus membayangi prospek ekonomi jangka pendek. Sejak 2022, baik Indeks Ketidakpastian Kebijakan Ekonomi Global (GEPU) maupun Indeks Risiko Geopolitik berada di atas rata-rata historis. Indeks GEPU meningkat kembali pada tahun 2024, membalikkan tren penurunan yang terjadi sejak paruh kedua tahun 2022. Hal ini mencerminkan kekhawatiran tentang potensi pergeseran arah kebijakan perdagangan dan fiskal di antara Pemerintah yang baru terpilih, khususnya di negara-negara maju. Kemungkinan tarif yang lebih tinggi dan lebih banyak pembatasan perdagangan dapat mengganggu rantai nilai, melemahkan aktivitas manufaktur, menghambat investasi lintas batas, memengaruhi harga impor, dan memicu kembali tekanan inflasi.

Selain itu, pergeseran kebijakan pasca pemilihan umum yang terjadi di Amerika Serikat turut menghadirkan risiko terhadap perekonomian global. Terpilihnya kembali Presiden Donald Trump yang kemudian melakukan berbagai perubahan dalam susunan kebijakan Amerika Serikat berdampak pada berbagai aspek. Perubahan kebijakan yang terjadi memengaruhi perekonomian global melalui perubahan harga yang tinggi, gangguan rantai pasokan, dan pergeseran nilai tukar. Hal ini berpotensi melemahkan pertumbuhan PDB global.¹⁰

Bagi Indonesia, perubahan kebijakan yang terjadi turut menambah lapisan kompleksitas pada lanskap fiskal dan moneter.¹¹ Ekspektasi inflasi di Amerika Serikat meningkat yang dipengaruhi banyak hal termasuk kebijakan tarif. Hal ini kemudian mendorong *Federal Reserve* untuk mempertahankan atau memperlambat lintasan pemotongan suku bunganya. Bagi Indonesia, hal ini mengarah ke arus keluar modal yang berkelanjutan, pelemahan rupiah (diperkirakan turun menjadi Rp16.500 per dolar AS pada tahun 2025), dan ruang yang terbatas untuk pelonggaran moneter.

Dalam hal ini, kebijakan fiskal berperan lebih besar dalam mendukung pertumbuhan ekonomi. Nilai mata uang rupiah yang lebih lemah semakin memperumit masalah. Mata uang yang terdepresiasi meningkatkan biaya untuk melayani utang berdenominasi asing dan menaikkan label harga untuk impor bahan-bahan penting yang dibutuhkan untuk proyek infrastruktur dan energi. Kondisi ini semakin menambah tekanan pada posisi fiskal domestik yang sudah tertekan oleh volatilitas global.

Terlepas dari tantangan tersebut, masa jabatan kedua Trump yang dimulai pada awal tahun 2025 turut membuka kesempatan bagi Indonesia. Preferensinya terhadap perjanjian perdagangan bilateral menawarkan peluang untuk menegosiasikan kesepakatan yang terfokus dan saling menguntungkan bagi kedua negara. Dengan memperkuat hubungan perdagangan dengan Amerika Serikat, Indonesia dapat mengamankan akses pasar yang lebih baik untuk komoditas utama dan produk-produk bernilai tambah.

[10] NIESR (2025). The economic impact of Trump's early policies. <https://niesr.ac.uk/blog/economic-impact-trumps-early-policies>

[11] The Jakarta Post. (2025, January 3). Trump's second act and Indonesia's economic outlook in 2025. <https://www.thejakartapost.com/opinion/2025/01/03/trumps-second-act-and-indonesias-economic-outlook-in-2025.html>



Konflik perdagangan yang berlangsung antara Amerika Serikat dan Tiongkok turut menimbulkan kewaspadaan akan konsekuensi negatif bagi Indonesia. Jika konflik antara keduanya semakin panas dan terjadi perubahan signifikan dalam strategi ekonomi, Indonesia sebagai bagian dari rantai pasok dan distribusi kedua negara perlu bersiap dengan segala konsekuensi yang mungkin terjadi. Di sisi lain, konflik yang berlangsung turut menciptakan ruang bagi Indonesia untuk memposisikan diri sebagai pemain strategis dalam rantai pasokan global. Indonesia dapat memperoleh manfaat dari strategi “*China Plus One*”, di mana perusahaan mencari alternatif selain China dengan tetap mempertahankan sebagian besar operasi mereka di negara-negara tetangga. Biaya tenaga kerja yang kompetitif menguntungkan posisi Indonesia dan menjadikannya pusat manufaktur yang cukup menarik di Kawasan ASEAN.¹² Reformasi regulasi dan pembangunan infrastruktur yang dipercepat menjadi kunci utama dalam peluang ini, sehingga dapat menarik lebih banyak investasi asing langsung. Namun, persaingan dengan negara-negara seperti Vietnam dan Thailand tetap ketat dan perlu perhatian.

Selain kebijakan perdagangan internasional, kebijakan terkait dengan lingkungan di AS mengalami perubahan yang signifikan misalnya melalui perintah eksekutif “*Putting America First in International Environmental Agreements*”, serta upaya Trump untuk menarik diri dari Perjanjian Paris, lebih rinci akan dijelaskan di bagian laporan khusus. Perubahan arah kebijakan Trump secara tidak langsung akan berdampak pada sektor-sektor yang berkaitan dengan *green economy* di tingkat internasional maupun domestik Indonesia.

Bagi Indonesia, perubahan pandangan terkait kebijakan lingkungan dan standar keberlanjutan kemungkinan besar berpengaruh pada lanskap ekspor dan investasi Indonesia. Dari sisi arus investasi global, perubahan pandangan pemerintah Amerika Serikat terhadap sektor energi dan lingkungan membuat negara-negara seperti Indonesia perlu bekerja lebih keras dalam mempertahankan kestabilan arus Penanaman Modal Asing (PMA). Baik regulator, pelaku usaha, maupun investor perlu waspada dan secara proaktif beradaptasi untuk menavigasi potensi gangguan dan memanfaatkan peluang yang muncul sebagai dampak dari kebijakan ini.¹³

[12] Jakarta Globe (2024). How a second Trump presidency will impact Indonesian economy. <https://jakartaglobe.id/opinion/how-a-second-trump-presidency-will-impact-indonesian-economy>

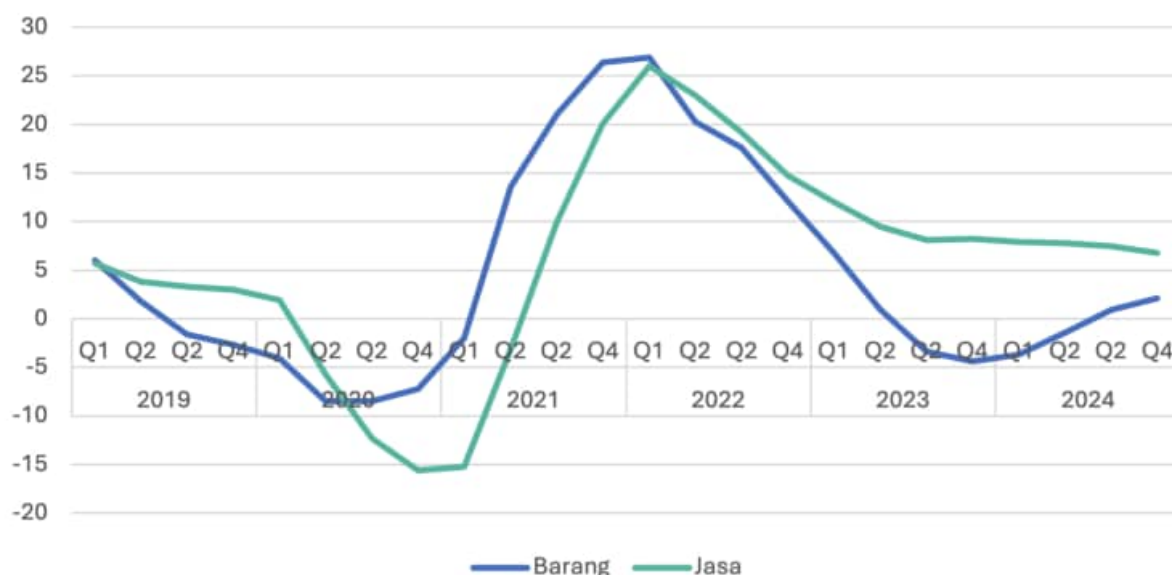
[13] UII (2025). Is “Trump Effect” Impacting Indonesia’s Investment?. <https://uii.ac.id/perspectives/read/57843/is-trump-effect-impacting-indonesias-investment>

Pentingnya Mewaspada Restrukturisasi Lanskap Perdagangan Internasional

Sepanjang tahun 2024, perdagangan global mengalami peningkatan secara bertahap dan siap mencapai rekor tertinggi dengan total hampir USD 33 triliun atau naik sekitar 3,3% dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan ini sebagian besar didorong oleh pertumbuhan tahunan dari perdagangan jasa sebesar 6,8% pada Q4 2024.¹⁴ Perdagangan barang tumbuh lebih cepat pada akhir tahun 2024 setelah mengalami pemulihan yang lemah pada semester sebelumnya. Hal ini didorong oleh penumpukan inventaris sebagai bentuk pencegahan untuk mengantisipasi kemungkinan dislokasi perdagangan, termasuk yang diakibatkan oleh fenomena mogok kerja oleh para pekerja pelabuhan di Pantai Timur Amerika Serikat dan Teluk Meksiko serta potensi kebijakan tarif yang lebih tinggi di Amerika Serikat.¹⁵

Gambar 1.7.

Pertumbuhan Perdagangan Barang dan Jasa Global Q1 2019 – Q4 2024 (y-o-y, dalam %)



Sumber: UNCTAD (2024)

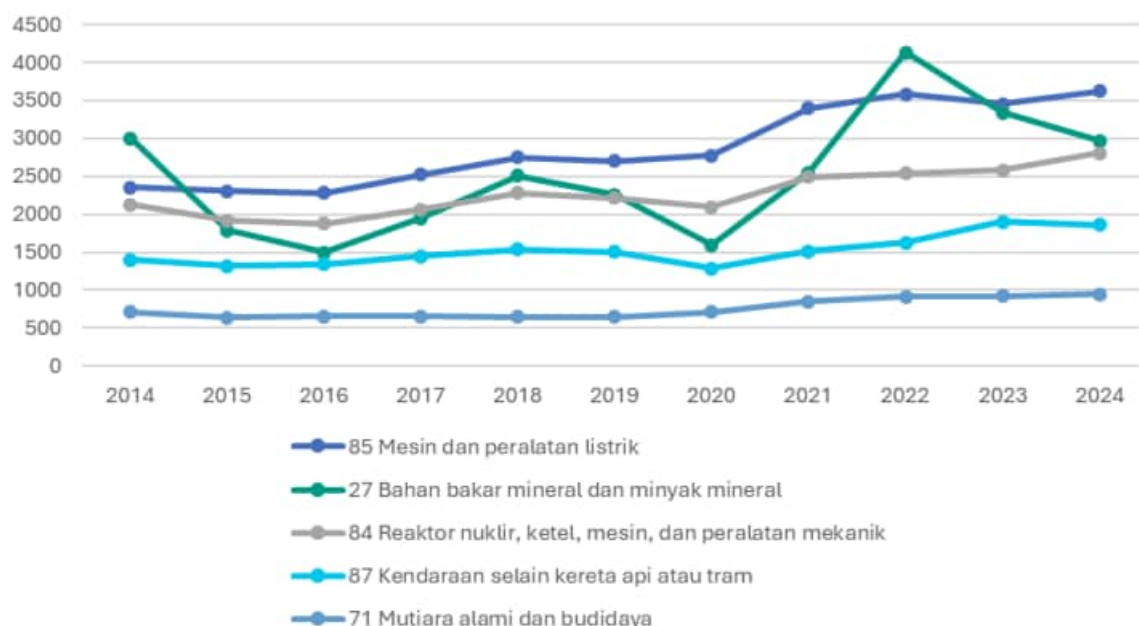
Lima sektor terbesar yang mendominasi perdagangan dunia adalah mesin dan peralatan listrik (14,6%); bahan bakar mineral dan minyak mineral (14, 2%); reaktor nuklir, ketel, mesin, dan peralatan mekanik (10,9%); kendaraan selain kereta api atau tram (8%); dan mutiara alami dan budaya (3,9%). Pada tahun 2023, sektor bahan bakar mineral dan minyak mineral mengalami penurunan yang cukup signifikan, menggeser posisi tahun sebelumnya dari peringkat pertama menjadi kedua dalam perdagangan dunia.

[14] UNCTAD (2024). Global Trade Update (December 2024). <https://unctad.org/publication/global-trade-update-december-2024>

[15] World Bank (2025). Global Economic Prospects.

<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/f983c12d-d43c-4e41-997e-252ec6b87dbd/content>

Gambar 1.8.



Sumber: Trade Map (2025)

Dilihat dari negaranya, negara pengeksport terbesar pada tahun 2024 diduduki oleh Tiongkok dengan total kontribusi sebesar 14,3% terhadap total ekspor dunia. Selama sepuluh tahun terakhir, CAGR ekspor Tiongkok mencapai 4,19%. Pengeksport utama lainnya adalah Amerika Serikat dan Jerman, yang masing-masing mencatatkan kontribusi sebesar 8,5% dan 7,2% terhadap total ekspor tahun 2023. Dari sisi impor, tiga negara dengan total impor terbesar adalah Amerika Serikat (13,2%), Tiongkok (10,7%), dan Jerman (6,1%). Selama 2014-2023, India menjadi salah satu negara yang mencatatkan peningkatan terbesar pada impornya, dengan pertumbuhan rata-rata 5%. Sementara itu, perlambatan impor terjadi Jepang dan Korea selama tahun 2023, dengan penurunan sekitar 12 hingga 13% dibandingkan tahun sebelumnya.¹⁶

Menurut laporan *World Bank* (2025), pertumbuhan perdagangan global diproyeksikan mencapai 3,1% pada 2025-2026. Pertumbuhan ini didorong oleh sedikit menguatnya perdagangan di wilayah Eropa—yang berkontribusi hingga 25% dari total perdagangan global—serta pertumbuhan di Jepang dan negara-negara berkembang. Meski demikian, tingkat pertumbuhan diproyeksikan tetap berada di bawah rata-rata pandemi dan sekitar hampir dua pertiga negara di dunia diperkirakan mengalami pertumbuhan yang lebih rendah pada 2025-2026 dibandingkan periode 2020-2019.¹⁷

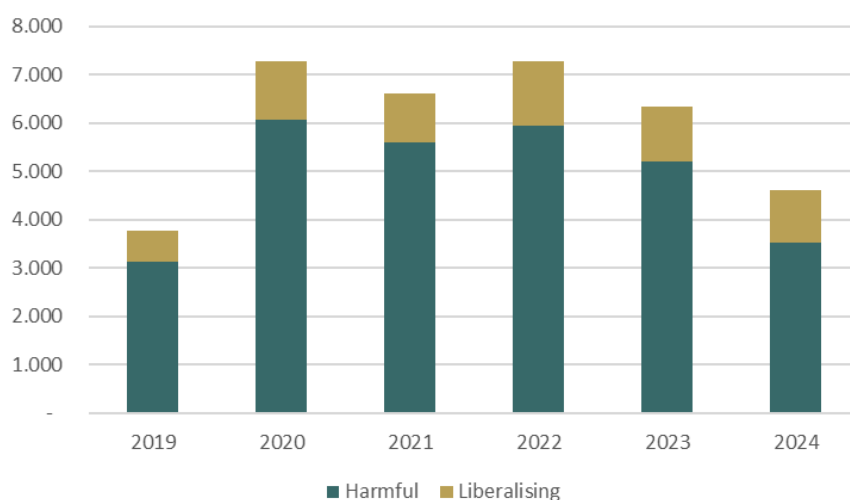
[16] CSIS. (2024). Laporan perdagangan dan investasi berkelanjutan Indonesia 2024: Prospek dan tantangan ekonomi berkelanjutan di tengah dinamika global. <https://dfdlab.org/publikasi/laporan-perdagangan-dan-investasi-berkelanjutan-indonesia-2024-prospek-dan-tantangan-ekonomi-berkelanjutan-di-tengah-dinamika-global/>

[17] World Bank (2025). Global Economic Prospects. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/f983c12d-d43c-4e41-997e-252ec6b87dbd/content>

Momentum positif yang terus berlanjut diperkirakan akan menghadapi berbagai tantangan. Konflik geopolitik dan perubahan kebijakan di Amerika Serikat berpotensi memengaruhi dinamika perdagangan global. Tidak hanya mendorong kebijakan perdagangan yang lebih proteksionis, kondisi saat ini juga dapat menyebabkan apresiasi dolar Amerika Serikat. Kebijakan perdagangan yang unilateral dan sangat ketat turut memicu tindakan resiprokal yang akhirnya meningkatkan hambatan perdagangan. Selain itu, peningkatan subsidi dan langkah-langkah pembatasan perdagangan lainnya sebagai bentuk pemenuhan komitmen iklim diperkirakan berdampak negatif pada pertumbuhan perdagangan global, terutama di sektor-sektor strategis.¹⁸ Dibandingkan tahun 2023, terjadi penurunan jumlah kebijakan perdagangan baik yang merugikan disertai dengan penurunan jumlah kebijakan yang lebih terbuka. Kewaspadaan terhadap faktor-faktor yang dapat memicu ketidakpastian dalam perdagangan global perlu ditingkatkan.

Gambar 1.9.

Perkembangan Kebijakan Perdagangan Global



Sumber: Global Trade Alert (2025)

Di tengah ketidakpastian ini, masih ada peluang yang dapat dimanfaatkan terutama oleh negara-negara berkembang. Negara berkembang yang secara tradisional merupakan pendorong perdagangan global dapat memanfaatkan sektor-sektor dengan pertumbuhan tinggi, seperti TIK dan pakaian. Pada Q3-2024, keduanya mengalami lonjakan pertumbuhan masing-masing sebesar 13 dan 14%. Pertumbuhan ini menyoroti potensi diversifikasi dan potensi masuk ke industri bernilai tambah. Perkiraan pertumbuhan dan inflasi yang stabil juga menghadirkan peluang untuk mendukung ketahanan ekonomi hingga akhir 2025 nanti.¹⁹ Selain itu, perdagangan antar negara berkembang (*south-south trade*), yang sudah mencakup sekitar sepertiga dari perdagangan global, berkembang lebih cepat dibandingkan aliran perdagangan lainnya. Perdagangan intra-kawasan, khususnya di Asia Timur dan Asia Tenggara, turut mendorong pertumbuhan ini.²⁰

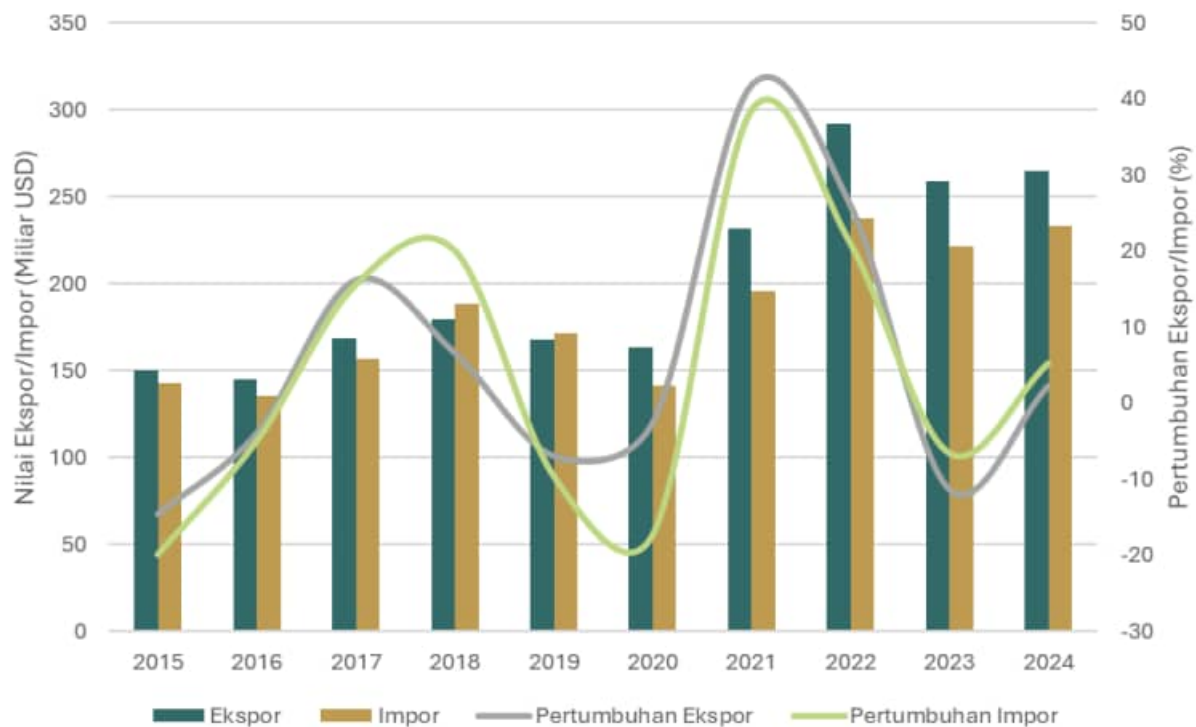
[18] World Bank (2025). Global Economic Prospects. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/f983c12d-d43c-4e41-997e-252ec6b87dbd/content>

[19] UNCTAD (2024). Global trade set to reach new high, with opportunities and challenges for developing economies. <https://unctad.org/press-material/global-trade-set-reach-new-high-opportunities-and-challenges-developing-economies>

[20] UNCTAD (2025). Trade and development foresights 2025: Under pressure – uncertainty reshapes global economic prospects. <https://unctad.org/publication/trade-and-development-foresights-2025-under-pressure-uncertainty-reshapes-global>

Gambar 1.10.

Kinerja Perdagangan Internasional Indonesia



Sumber: Trade Map (2025)

Pada tahun 2024, kinerja perdagangan internasional Indonesia mengalami sedikit pemulihan setelah menurun pada tahun 2023. Dari sisi nilai, baik ekspor maupun impor mencatatkan adanya peningkatan, meskipun masih belum mampu melampaui level tertingginya pada tahun 2022. Sepanjang tahun ini, Indonesia kembali mencatatkan surplus neraca perdagangan, mempertahankan tren positif yang telah berlangsung selama lima tahun berturut-turut. Total surplus perdagangan pada tahun ini mencapai USD 31,04 miliar, sedikit lebih rendah dibandingkan tahun sebelumnya, yang mana disebabkan oleh tren moderasi harga komoditas global pada tahun 2024. Meski mengalami penyusutan, surplus tersebut mencerminkan ketahanan perekonomian Indonesia yang cukup baik.²¹

Dari sisi ekspor, nilai ekspor tahunan Indonesia meningkat sebesar 2,29% (YoY) menjadi USD 264,7 miliar pada 2024. Kinerja ekspor tahun ini didorong oleh tiga komoditas utama ekspor nonmigas yaitu bahan bakar mineral, lemak dan minyak hewani/nabati, dan besi dan baja, dengan kontribusi masing-masing sebesar 15,94%, 10,78%, dan 10,37%. Tiongkok, Amerika Serikat, dan India masih menjadi tiga negara tujuan utama ekspor nonmigas, atau setara dengan 42,94% dari total ekspor nasional.²²

[21] BKF (2025). Indonesia Pertahankan Surplus Neraca Perdagangan Tahun 2024 untuk Tahun Kelima Berturut-turut. <https://fiskal.kemenkeu.go.id/publikasi/siaran-pers-detil/603>

[22] Kementerian Perdagangan (2025). Mendag: Indonesia Catat Surplus Perdagangan USD 31,04 miliar pada 2024. <https://www.kemendag.go.id/berita/pojok-media/mendag-indonesia-catat-surplus-perdagangan-usd-3104-miliar-pada-2024#:~:text=Impor%202024%20Naik-,Pada%202024%2C%20total%20impor%20Indonesia%20tercatat%20sebesar%20USD%20233%2C66,periode%20yang%20sama%20pada%202023.>

Dari sisi impor, total impor Indonesia mencapai USD 233,6 miliar, atau meningkat 5,31% (YoY) dibandingkan tahun 2023. Menurut laporan BPS (2025), dilihat dari jenis penggunaan barang, impor barang konsumsi mengalami peningkatan paling signifikan sebesar 5,37%, diikuti oleh impor barang modal sebesar 5,34% dan bahan baku/penolong sebesar 5,29%.²³ Dilihat dari negara asalnya, impor nonmigas nasional utamanya berasal dari Tiongkok, Jepang, dan Australia—dengan proporsi total hingga 48,69%. Kementerian Perdagangan Indonesia menyampaikan bahwa perkembangan impor mengalami kenaikan seiring pertumbuhan industri manufaktur dalam negeri.

Sebagai negara mitra dagang utama, ketidakpastian perekonomian akibat perang dagang antara Tiongkok dan Amerika Serikat menjadi peringatan bagi lanskap perdagangan internasional Indonesia.²⁴ Dibandingkan tahun sebelumnya, realisasi ekspor ke Tiongkok turun menjadi USD 60,2 miliar (2024).²⁵ Ketergantungan berkelanjutan menjadi tantangan eksternal yang perlu segera diatasi agar tidak mempengaruhi perekonomian domestik. Boks 1 memberikan ilustrasi berdasarkan studi terkait dengan isu ketergantungan strategis Indonesia dari sisi perdagangan.²⁶ Oleh karena itu, bergabungnya Indonesia dalam kerjasama dengan Brasil, Rusia, India, China, dan South Africa (BRICS) menjadi peluang untuk memperluas kerjasama multilateral agar tidak terlalu bergantung pada pihak tertentu.

Lebih lanjut, peningkatan daya saing di pasar internasional perlu terus didorong salah satunya dengan mengurangi hambatan (restriksi) perdagangan. Pemerintah perlu memperhatikan kembali aturan-aturan yang dapat mengurangi daya saing produk Indonesia di luar negeri. Misalnya, evaluasi terkait kebijakan restriksi impor bahan baku dan antara yang diperlukan oleh banyak industri berorientasi ekspor. Kebijakan lainnya terkait nilai tukar juga perlu diperhatikan, sebab intervensi yang berlebihan menjadikan mata uang rupiah relatif mahal terhadap mata uang asing. Perbaikan daya saing di mata internasional akan mengarahkan pertumbuhan yang positif pada perekonomian Indonesia, terutama melalui potensi penciptaan lapangan kerja yang lebih tinggi dibandingkan pasar domestik.

- [23] BPS (2024) Berita Resmi Statistik Ekspor Impor Desember 2024. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/01/15/2400/ekspor-desember-2024-mencapai-us-23-46-miliar--turun-2-24-persen-dibanding-november-2024--impor-desember-2024-senilai-us-21-22-miliar--naik-8-10-persen-dibanding-november-2024-.html>
- [24] Simanjuntak (2025). Lampu Kuning, Nilai Ekspor RI ke China Menurun. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20250116/9/1832214/lampu-kuning-nilai-ekspor-ri-ke-china-mulai-menurun>
- [25] BPS (2024) Berita Resmi Statistik Ekspor Impor Desember 2024. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/01/15/2400/ekspor-desember-2024-mencapai-us-23-46-miliar--turun-2-24-persen-dibanding-november-2024--impor-desember-2024-senilai-us-21-22-miliar--naik-8-10-persen-dibanding-november-2024-.html>
- [26] Alexandra et. al. (2025) <https://isdpcsis.or.id/publications/indonesias-strategic-dependencies>



Boks 1. Melihat Ketergantungan Strategis Indonesia dalam Perdagangan

Untuk menilai kerentanan perdagangan Indonesia dari perspektif konsentrasi pasar, studi ini menganalisis data ekspor dan impor berdasarkan kode HS enam digit tahun 2023 dengan menggunakan indikator konsentrasi pasar. Penelitian ini menggunakan rasio konsentrasi (CR4) untuk mengukur tingkat konsentrasi pasar dalam ekspor dan impor, dengan fokus pada empat mitra dagang terbesar Indonesia untuk setiap komoditas.

$$CR4 = \frac{\sum_{i=1}^4 S_i}{S_t} \times 100\%$$

Dimana:

S_i : *market share* i mitra dagang terbesar

S_t : *market size total* (nilai perdagangan komoditas total)

Tingkat konsentrasi pasar yang tinggi (CR4) menunjukkan ketergantungan Indonesia pada sejumlah mitra dagang utama, yang meningkatkan kerentanan terhadap gangguan rantai pasok. Tiga komoditas ekspor dengan konsentrasi tertinggi—batubara, minyak kelapa sawit, dan *ferro-alliage*—terutama ditujukan ke India dan Tiongkok. Kenaikan ekspor *ferro-alliage* dalam lima tahun terakhir dipicu oleh larangan ekspor bijih nikel, yang mendorong investasi pengolahan domestik oleh perusahaan Tiongkok dan re-ekspor produk ke Tiongkok. Meskipun hanya mencakup 15 komoditas utama, nilai perdagangannya menyumbang hampir dua pertiga dari total perdagangan Indonesia pada 2023, menandakan signifikansi ekonominya.

Komoditas-komoditas tersebut dapat diklasifikasikan dalam tiga kelompok utama: bahan bakar mineral (minyak bumi, LNG) yang diperdagangkan dengan Singapura, Nigeria, dan Tiongkok; komoditas pertanian dan pangan (sereal, gandum, gula, bungkil minyak) yang diimpor dari Australia, AS, Brasil, dan Thailand; serta mesin dan peralatan elektronik (sirkuit terpadu, perangkat komunikasi, komponen smartphone) yang sebagian besar diimpor dari Tiongkok dan Taiwan, dan diekspor ke AS. Komoditas pangan dan energi memiliki dampak langsung terhadap ketahanan nasional, menjadikannya isu strategis ekonomi dan politik.

Konsentrasi pasar yang tinggi tidak serta-merta harus direspon dengan diversifikasi agresif. Seperti yang disampaikan *World Bank* (2021), Indonesia justru memerlukan integrasi yang lebih dalam ke dalam rantai nilai global (*global value chains/GVC*) untuk meningkatkan ketahanan dan daya saing perdagangan. Data konsentrasi dapat dimanfaatkan sebagai alat pemetaan risiko untuk merancang strategi mitigasi yang tepat (Baldwin & Evenett, 2020). Sebaliknya, kebijakan proteksionis seperti pembatasan impor pangan pokok sering kali menyebabkan distorsi pasar dan inefisiensi (Ing et al., 2018). Pendekatan seimbang yang menggabungkan pembangunan kapasitas domestik dan liberalisasi selektif menjadi lebih relevan (Patunru & Rahardja, 2015).

Dalam konteks meningkatnya tensi geopolitik dan ancaman koersi ekonomi, diversifikasi pasar perlu diarahkan pada penguatan kemitraan non-tradisional serta kerja sama regional dan multilateral seperti ASEAN, BRICS, dan OECD (OECD, 2024; Evenett & Fritz, 2023). Risiko tekanan ekonomi, khususnya di sektor mineral, teknologi, dan energi, menuntut kebijakan yang adaptif dan antisipatif. Untuk itu, kajian lebih lanjut yang bersifat mikro dan sektoral, termasuk analisis rantai pasok berbasis data perusahaan, diperlukan guna menyempurnakan desain kebijakan perdagangan dan industri (Gereffi & Fernandez-Stark, 2016). Pendekatan ini akan membantu Indonesia menyeimbangkan ketahanan ekonomi dengan peningkatan daya saing jangka panjang dalam ekonomi global.

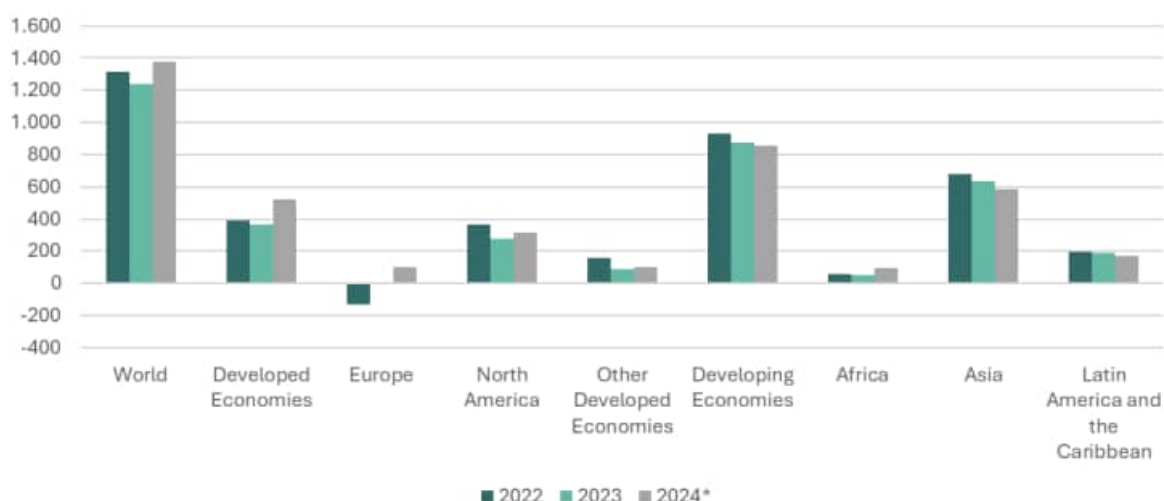
Sumber: Alexandra et. al. (2025)

Pentingnya Reformasi Ekonomi dalam Menarik Investasi Luar Negeri

Arus Penanaman Modal Asing (PMA) global diproyeksikan mengalami peningkatan sebesar 11% menjadi USD1,4 triliun pada tahun 2024. Berdasarkan region, arus PMA pada negara-negara maju meningkat hingga sekitar 43% pada periode 2023-2024, sementara tingkat PMA di negara-negara berkembang turun sebesar 2%. Hal ini terutama disebabkan oleh arus investasi asing di wilayah Asia Tengah, Asia Barat, dan Amerika Selatan yang turun cukup signifikan.²⁷

Gambar 1.11.

Arus Masuk PMA Global (USD Miliar) 2022-2024



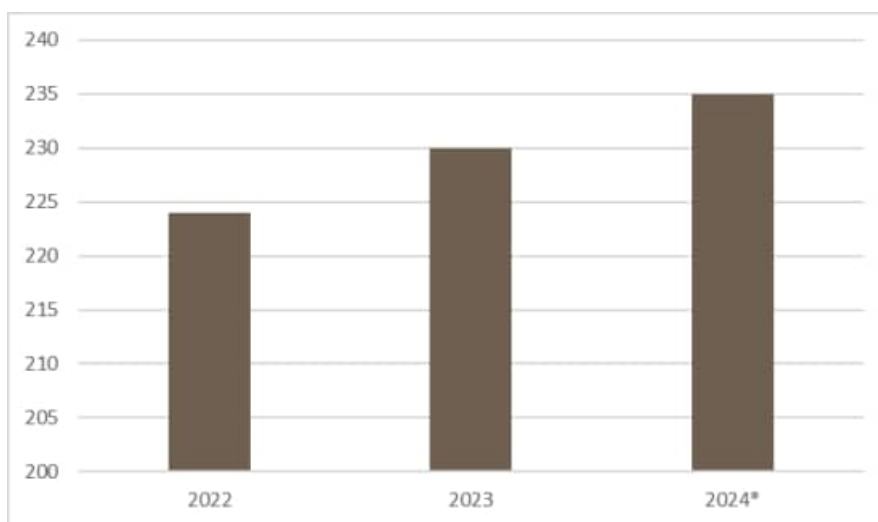
Sumber: UNCTAD (2025)

[27] UNCTAD (2025). Global Investment Trends Monitor. https://unctad.org/system/files/official-document/diaeiainf2025d1_en.pdf

Sementara itu, arus investasi asing tahun 2024 di kawasan ASEAN mengalami sedikit peningkatan menjadi USD 235 miliar. Untuk tahun 2025, PMA global diproyeksikan tumbuh secara moderat didorong oleh perbaikan kondisi pembiayaan dan peningkatan aktivitas Merger dan Akuisisi (M&A). Meski demikian, risiko penurunan yang signifikan dan ketidakpastian investor akibat kondisi perekonomian global saat ini tetap ada dan perlu diwaspadai.²⁸

Gambar 1.12.

Arus Masuk PMA Kawasan ASEAN (USD Miliar)



Sumber: UNCTAD (2025)

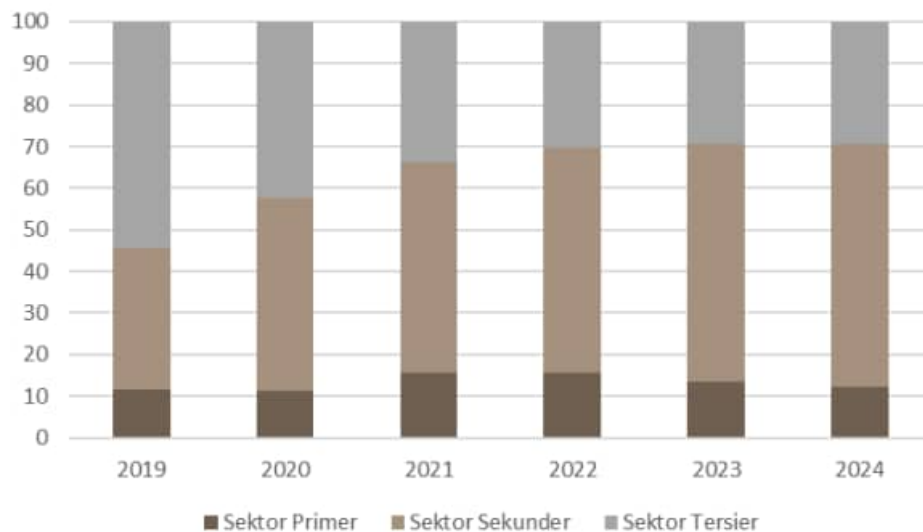
Pada periode Januari hingga Desember 2024, arus investasi asing masuk ke Indonesia mencapai Rp900,2 triliun (52,5% dari total investasi). Realisasi ini telah melampaui sekitar 103,9% dari target yang ditetapkan Presiden dan 138,3% dari target renstra. Sebesar 982.221 tenaga kerja berhasil diserap dari total 166.650 proyek PMA yang masuk. Penyerapan tenaga kerja meningkat sekitar 51,7% dibandingkan tahun 2023. Selama lima tahun terakhir, struktur PMA secara konsisten didominasi oleh sektor sekunder (Gambar 1.13.). Dilihat dari subsektornya, tiga industri yang menjadi kontributor utama tahun ini diduduki oleh industri logam dasar, barang logam, bukan mesin dan peralatannya (22,6%), pertambangan (8,6%), dan industri kertas dan percetakan (8,0%).²⁹

[28] UNCTAD (2025). Global Investment Trends Monitor. https://unctad.org/system/files/official-document/diaeiainf2025d1_en.pdf

[29] Kementerian Investasi dan Hilirisasi/BKPM (2025). Press Release Capaian Kinerja Investasi Triwulan IV 2024 (Januari – Desember 2024).



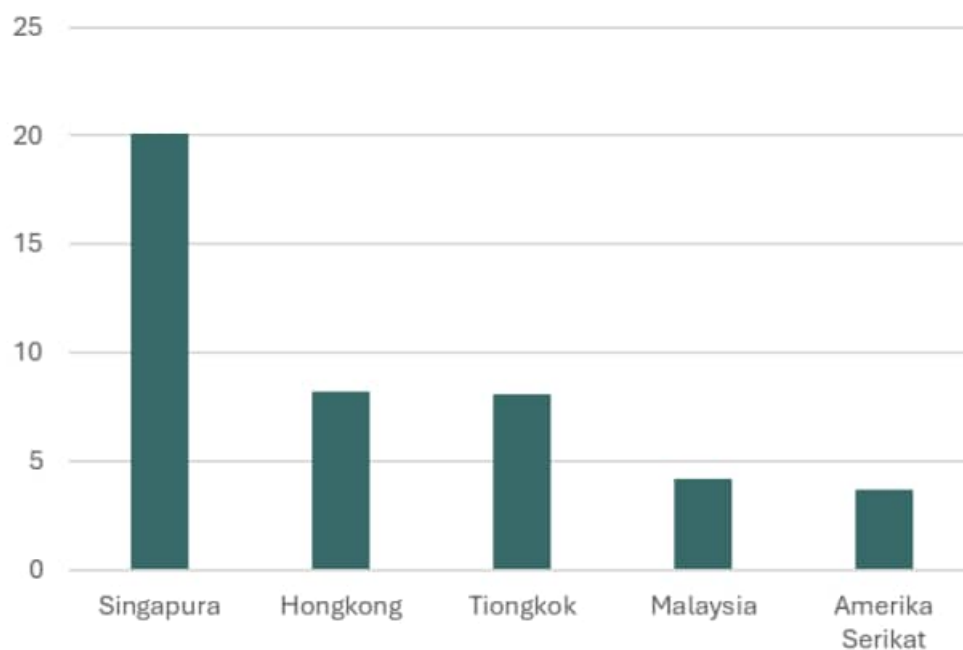
Gambar 1.13.

Proporsi Realisasi Investasi PMA Indonesia (%)

Sumber: Diolah oleh penulis berdasarkan Kementerian Investasi dan Hilirisasi/BKPM (2025)

Hingga akhir tahun 2024, Singapura tercatat sebagai negara asal utama PMA Indonesia dengan total investasi masuk sebesar USD 20,1 miliar. Sebanyak 32.285 proyek investasi di Indonesia berasal dari negara ini. Negara lain seperti Hongkong, Tiongkok, Malaysia, dan Amerika Serikat turut menjadi kontributor terbesar investasi asing di Indonesia.

Gambar 1.14.

Lima Besar Negara Asal PMA Indonesia (Miliar USD), 2024

Sumber: Kementerian Investasi dan Hilirisasi/BKPM (2025)

Dalam hal ini, Pemerintah Indonesia perlu memperbaiki iklim usaha untuk mendorong arus investasi masuk. Perbaikan iklim usaha dapat dilakukan dengan meninjau kembali persyaratan modal minimum investasi, membuka semua bidang usaha untuk investasi sesuai dengan mandat UU Cipta Kerja, memberlakukan kebijakan Lartas dan NTM yang efektif dan tidak membebani, meninjau kembali syarat-syarat yang memberatkan dalam perdagangan (misalnya, kewajiban penggunaan layanan pelabuhan lokal), dan meningkatkan transparansi dan keandalan sistem informasi, termasuk interoperabilitas antar entitas seperti Terminal Operator dan LNSW.

Menurut Survei *Business Ready* (B-Ready) oleh Bank Dunia, Indonesia mencatat skor terendah dalam aspek Persaingan Pasar, Layanan Keuangan, dan Kepailitan Usaha. Di Indonesia, sebanyak 44% perusahaan melaporkan bahwa harga produk mereka diatur oleh pemerintah. Sebagai perbandingan, di negara-negara dengan tingkat persaingan tertinggi, angka ini kurang dari 4%. Sementara itu, hanya 34% pembayaran yang dilakukan oleh perusahaan kepada pemasok dilakukan secara elektronik dan rata-rata waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk menunggu pelaksanaan putusan hukum akhir di Indonesia mencapai 150 hari.

Di samping itu, proses perizinan berusaha perlu disederhanakan untuk menurunkan biaya berusaha di dalam negeri. Per Januari – Agustus 2024, total sebanyak 356 ribu lisensi telah diberikan kepada pelaku usaha, baik skala kecil dan mikro hingga skala besar berdasarkan data Sistem Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik (OSS) Kementerian Investasi dan Hilirisasi (2024). Penyempurnaan kerangka kerja dalam penentuan tingkat risiko usaha, investasi untuk perbaikan dan peningkatan interoperabilitas sistem OSS, serta peningkatan efektivitas proses bagi usaha besar dan menengah akan membantu proses perizinan berusaha menjadi lebih sederhana dan meningkatkan jumlah izin usaha yang dikeluarkan. Kedua langkah tersebut dapat meningkatkan daya saing dan mendorong arus investasi asing masuk ke Indonesia.

Terakhir, Presiden Prabowo Subianto resmi meluncurkan *sovereign wealth fund* (SWF) atau Badan Pengelola Investasi (BPI) Daya Anagata Nusantara (Danantara) pada tanggal 24 Februari 2025, berdasarkan pada UU No. 1 tahun 2025 tentang perubahan ketiga atas UU No. 19 tahun 2003 tentang BUMN dan PP No. 10 tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kelola Badan Pengelola Investasi Daya Anagata Nusantara. Danantara memiliki tiga pilar utama yaitu pengelolaan kekayaan negara, investasi pembangunan, dan pengelolaan aset.

Danantara memiliki peran penting kedepan sebagai instrument pembangunan nasional dengan proyeksi pengelolaan aset lebih dari USD 900 miliar (*asset under management/AUM*), dan pendanaan awalnya ditargetkan sebesar USD 20 miliar.

Danantara juga menjadi superholding tujuh BUMN termasuk Bank BUMN, Perusahaan telekomunikasi dan Perusahaan Energi, serta *Indonesia Investment Authority* (INA), sehingga menjadikannya SWF terbesar keenam di dunia berdasarkan aset yang dikelola. Investasi Danantara kedepan akan difokuskan pada energi terbarukan, manufaktur canggih, industri hilir yang memperkuat ekspor, serta produksi pangan.

Khususnya terkait transisi energi, peran Danantara sangat penting dalam mengarahkan dana ke proyek energi terbarukan serta menyelaraskan dengan tujuan keberlanjutan lingkungan. Beberapa potensi investasi kedepan datang dari negara-negara Timur Tengah khususnya UEA dan Arab Saudi. Pendirian Danantara dinilai dapat menawarkan stabilitas kelembagaan dan kepastian pasar di sektor ini karena Danantara dapat mengintegrasikan BUMN-BUMN utama, termasuk *Mining Industry Indonesia* (MIND ID) dan Perusahaan Listrik Negara (PLN). Sehingga, hal ini dapat menghilangkan hambatan birokrasi, meningkatkan koordinasi serta sinergi, mulai dari pemasok energi sampai dengan operator pertambangan seperti yang terjadi pada produksi baterai berbasis nikel dan penyimpanan baterai untuk penyimpanan energi terbarukan.

Meskipun demikian, terdapat beberapa tantangan yang serius dihadapi Danantara dalam pengembangan transisi energi kedepan, terutama dalam hal dominasi energi fosil yang masih sangat kuat dan *political will* pemerintah saat ini, keterbatasan infrastruktur dan minimnya konektivitas yang menghubungkan sumber-sumber energi terbarukan, serta keterbatasan SDM di industri hijau.

Terlepas dari dampak positif terhadap perekonomian yang diharapkan kedepan, Danantara perlu dikelola secara cermat, transparan, dan akuntabel, tanpa hal tersebut, dapat terjadi peningkatan nilai utang dan investasi yang tidak menguntungkan dapat menjadi beban keuangan baru, yang mengancam tidak hanya BUMN tetapi juga stabilitas fiskal Indonesia dan prospek pertumbuhan ekonomi nasional.



2. Kinerja, Tantangan, dan Prospek Perdagangan dan Investasi Berkelanjutan

Pentingnya *Decoupling* antara Perdagangan & Emisi Global

Sepuluh tahun berlalu sejak Perjanjian Paris pertama kali disepakati oleh hampir seluruh negara, namun perdagangan internasional masih memiliki persepsi erat sebagai salah satu kontributor krisis iklim. Berdasarkan laporan ADB (2023), ukuran emisi karbon yang paling banyak dilaporkan adalah emisi berbasis produksi.³⁰ Ini merupakan emisi langsung yang dihasilkan dari aktivitas produksi barang dan jasa, baik yang dikonsumsi di dalam negeri maupun yang diekspor ke luar negeri. Dalam beberapa dekade terakhir, emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dihasilkan oleh aktivitas ekspor dan impor telah meningkat dan berkontribusi rata-rata 20-30% dari emisi GRK global.³¹

Oleh sebab itu, negara-negara di dunia memerlukan komitmen yang lebih serius dan terkoordinasi dalam melakukan *decoupling* antara perdagangan dan emisi karbon. Gambar 2.1. memperlihatkan data terbaru emisi CO₂ yang terkandung dalam perdagangan untuk masing-masing negara. Warna yang lebih gelap melambangkan negara *net importer* emisi CO₂ sedangkan warna yang lebih muda melambangkan negara-negara *net exporter* emisi CO₂. Di satu sisi, Amerika Serikat menjadi negara pengimpor emisi terbesar atau berbanding terbalik dengan Tiongkok sebagai pengeksport emisi terbesar. Apabila dilihat berdasarkan kelompok pendapatan, negara-negara berkembang memang cenderung mengeksport emisi sedangkan negara-negara maju merupakan negara pengimpor emisi. Hal ini memperlihatkan bahwa pentingnya negara maju dan berkembang untuk memiliki pemahaman dan kesetaraan dalam upaya-upaya bersama dalam akselerasi dekarbonisasi ekonomi khususnya di bidang perdagangan.

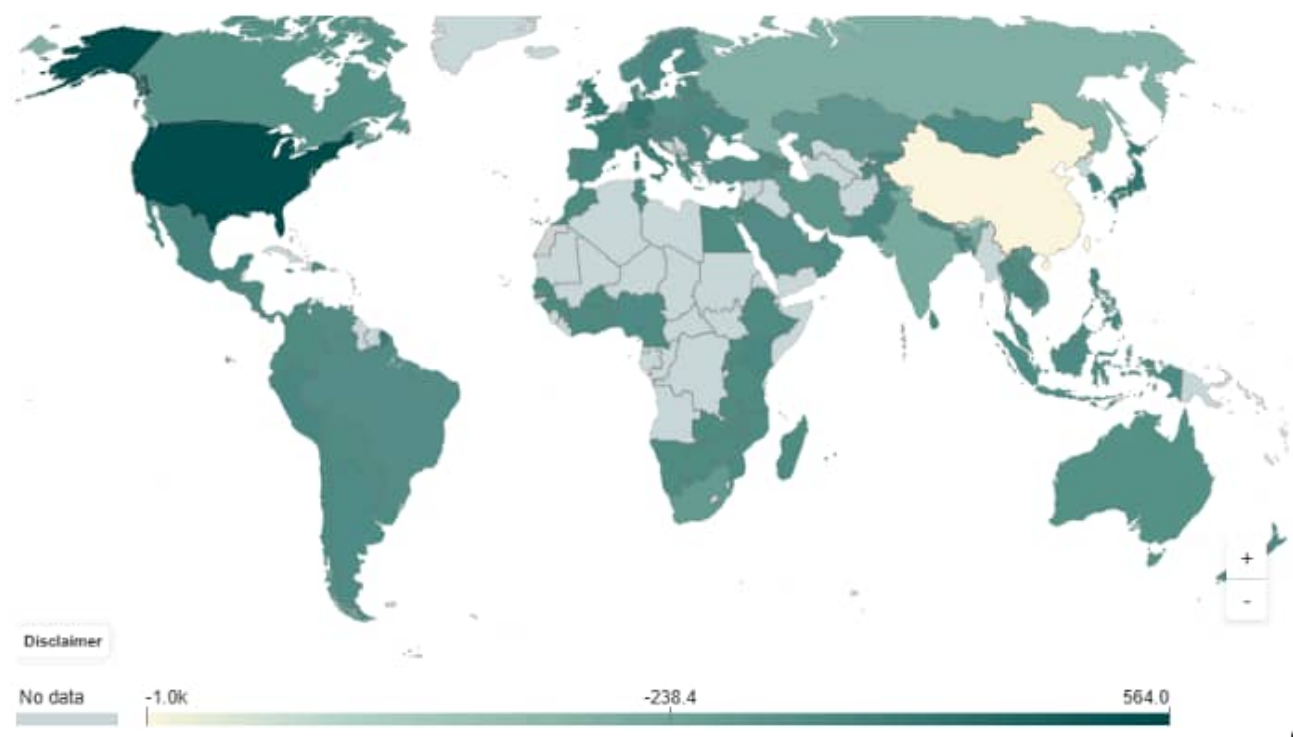
[30] Asian Development Bank. (2023). ADB annual report 2023. <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/959761/adb-annual-report-2023.pdf>

[31] Kyriakopoulou, D. Georgina Kyriacou & Natalie Pearson (2023). How does trade contribute to climate change and how can it advance climate action? <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/how-does-trade-contribute-to-climate-change-and-how-can-it-advance-climate-action/#:~:text=Around%2020%E2%80%9330%25%20of%20global,efforts%20to%20mitigate%20climate%20change.>



Gambar 2.1.

Net Emisi CO₂ yang Terkandung dalam Perdagangan dalam Juta Ton

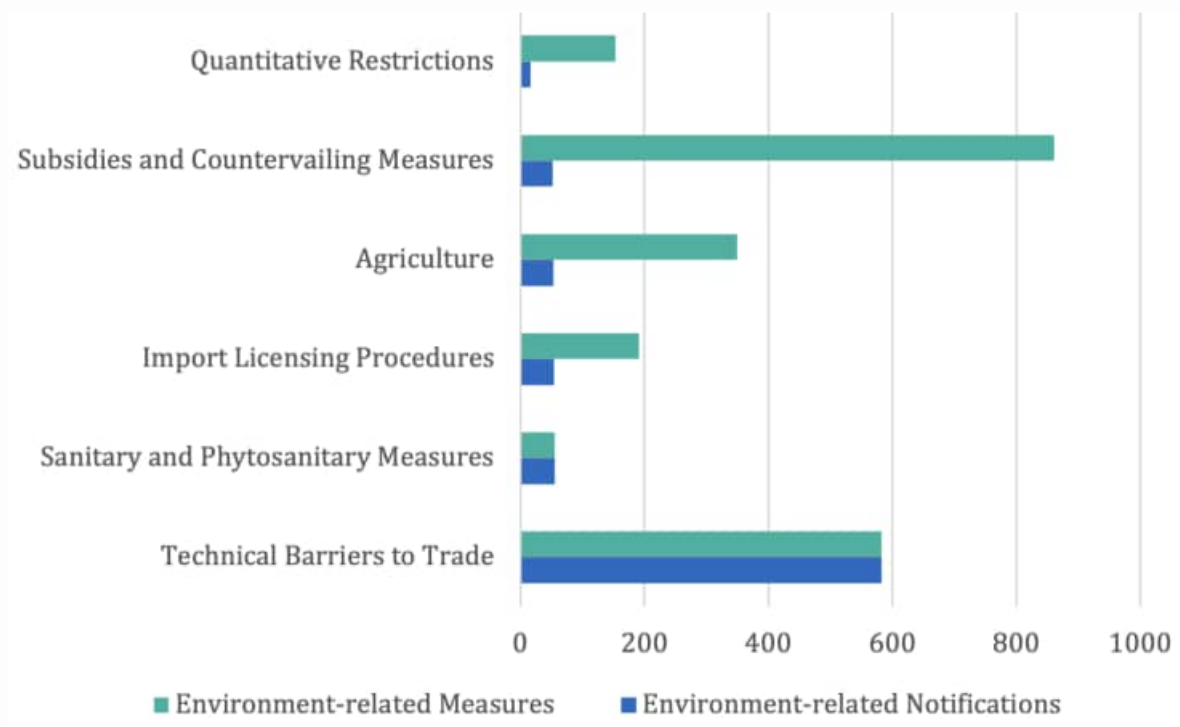
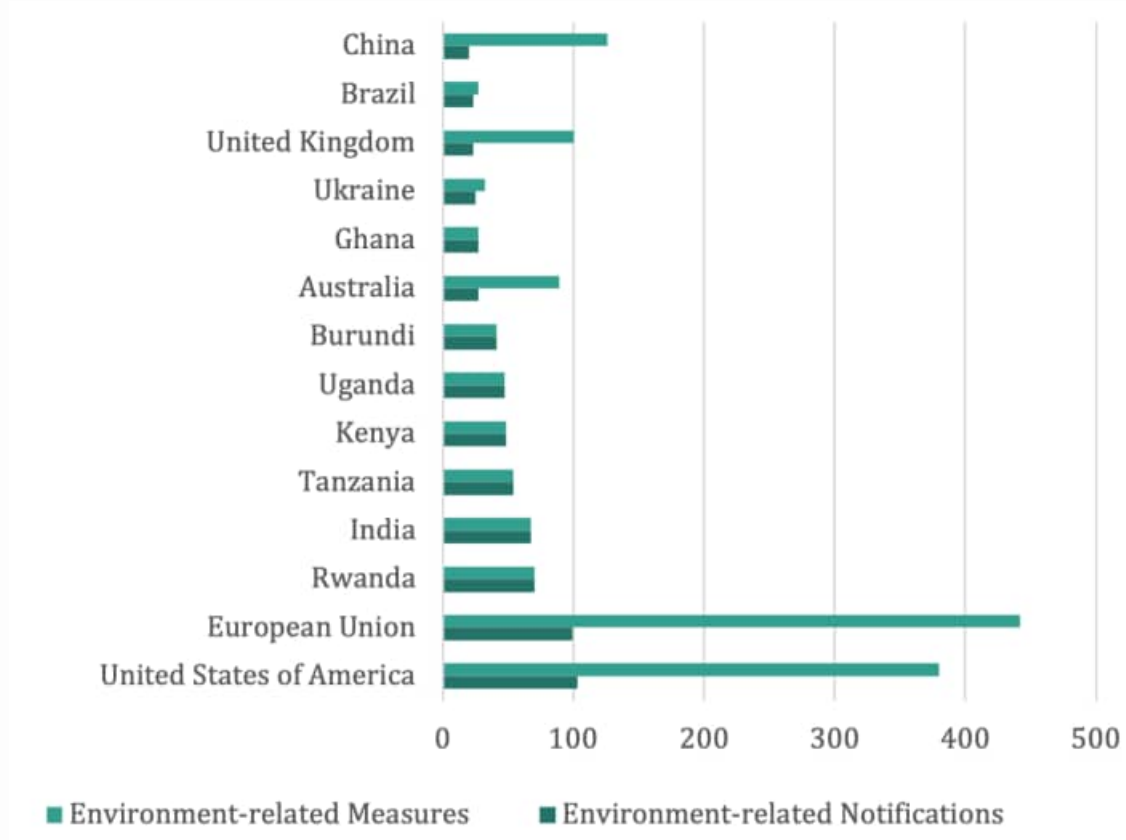


Sumber: Our World in Data. (n.d.). CO₂ dataset sources. <https://ourworldindata.org/co2-dataset-sources>

Carbon leakage atau kebocoran karbon sering kali dijadikan argumen bagi negara-negara untuk memberlakukan kebijakan iklim yang tidak jarang bersifat unilateral dan merugikan negara lainnya. Berdasarkan *database* WTO, dapat terlihat bahwa Amerika Serikat dan Uni Eropa memang menjadi kontributor utama terkait dalam kebijakan dan notifikasi terkait dengan lingkungan (Gambar 2.2.). Adapun sebagian besar jenis kebijakan mencakup *technical barriers to trade* (TBT) dan *subsidies and countervailing measures*. Idealnya kebijakan perdagangan terkait dengan lingkungan ini dilakukan dengan tujuan menurunkan emisi karbon benar-benar dilakukan secara terstruktur, terukur serta sesuai dengan aturan WTO.



Gambar 2.2.

Kebijakan Perdagangan-Lingkungan & Notifikasi (2023)

Sumber: WTO Environment Database (2025)

Dengan keterbatasan kapasitas fiskal dan teknologi, negara-negara berkembang menjadi pihak yang dirugikan akibat menjamurnya kebijakan-kebijakan unilateral ini (Boks 2). Negara-negara berkembang perlu memperkuat kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia dalam melakukan penilaian dampak berbasis bukti terhadap kebijakan iklim yang berkaitan dengan perdagangan, terutama untuk mengantisipasi regulasi hijau global seperti CBAM dan EUDR. Pemerintah juga perlu mengembangkan pasar karbon domestik yang kredibel dan mekanismenya, serta memastikan adanya kerangka regulasi yang mendukung penetapan harga karbon secara transparan dan adil.

Selain itu, program penguatan kapasitas yang komprehensif perlu dirancang untuk mempercepat kurva pembelajaran sektor swasta, terutama bagi pelaku usaha kecil dan menengah (UKM) yang memiliki keterbatasan akses terhadap informasi dan teknologi. Mendorong sinergi kebijakan dan kerja sama lintas pemangku kepentingan nasional, termasuk asosiasi industri, lembaga riset, serta kementerian teknis, menjadi kunci untuk mempercepat adopsi kebijakan rendah karbon secara menyeluruh.

Kerja sama teknis dan bantuan dari negara-negara maju sangat penting untuk menjembatani kesenjangan kapasitas teknologi dan keuangan. Negara-negara berkembang di G20 juga dapat memanfaatkan platform G20 untuk menyalurkan komitmen pembiayaan iklim dari negara maju, serta mendorong mobilisasi investasi menuju pembangunan rendah karbon dan dekarbonisasi industri nasional. Lebih jauh lagi, perlu ada dorongan untuk menyusun peta jalan menuju harmonisasi standar dan kebijakan perdagangan yang relevan dengan iklim di WTO. Upaya ini penting agar kepentingan negara berkembang tetap terlindungi dan mendapat ruang yang adil dalam tatanan perdagangan global yang semakin hijau.



Boks 2. *Trade-related Climate Measures (TrCMs): Mencari Titik Tengah*

Trade-related Climate Measures (TrCMs) idealnya memiliki tujuan yang jelas dan sah, yaitu mendorong penurunan emisi gas rumah kaca sebagai prioritas utama, bukan untuk melindungi industri dalam negeri secara tersembunyi. Oleh karena itu, penting agar kebijakan semacam ini dibangun di atas dasar kerja sama multilateral, bukan pendekatan sepihak yang justru dapat merusak kepercayaan antarnegara dan sistem perdagangan global.

Meskipun tren meningkatnya penerapan TrCMs menandakan semakin seriusnya perhatian negara-negara terhadap isu iklim, kekhawatiran tetap muncul terhadap dampak kebijakan tersebut terhadap arus perdagangan global. Yang perlu menjadi perhatian bukan hanya keberadaan TrCMs itu sendiri, melainkan efek bersihnya—apakah langkah tersebut secara keseluruhan mendorong perubahan iklim yang positif tanpa menciptakan gangguan ekonomi yang tidak perlu. Oleh karena itu, penting untuk meminimalkan dampak negatif terhadap perdagangan sekaligus memaksimalkan manfaat bagi agenda iklim global.

Namun demikian, penerapan TrCMs tidak terjadi dalam ruang hampa. Negara-negara perlu lebih sadar akan potensi dampak tidak langsung terhadap negara lain, terutama negara berkembang dan negara kurang berkembang. Kebijakan iklim berbasis perdagangan yang dirancang di satu negara dapat berdampak besar terhadap ekspor, struktur industri, dan kesejahteraan ekonomi negara lain. Maka dari itu, diperlukan strategi untuk mengantisipasi konsekuensi tak terduga melalui pendekatan yang inklusif dan responsif.

Lebih lanjut, kompleksitas kebijakan TrCMs tidak hanya terletak pada desain teknisnya, tetapi juga pada pertimbangan ekonomi-politik dan dinamika geopolitik yang menyertainya. Setiap kebijakan akan menciptakan *trade-off* yang nyata, seperti penurunan daya saing perdagangan, hilangnya pekerjaan di sektor padat energi, serta meningkatnya kesenjangan teknologi antarnegara. Negara-negara yang masih sangat bergantung pada sektor ekstraktif dan ekspor berbasis emisi tinggi akan menjadi pihak yang paling rentan terhadap kebijakan ini.

Negara-negara berkembang khususnya menghadapi tantangan yang jauh lebih besar dalam beradaptasi terhadap TrCMs. Keterbatasan ruang fiskal, kurangnya kapasitas institusional, dan rendahnya penguasaan teknologi rendah karbon membuat mereka sulit untuk mengikuti standar baru yang ditetapkan oleh negara maju. Tanpa adanya dukungan internasional, kebijakan iklim global yang seharusnya mendorong transisi justru bisa memperdalam ketimpangan ekonomi dan teknologi.

Oleh karena itu, solidaritas dan kerja sama internasional menjadi sangat penting dalam memastikan bahwa TrCMs dapat berfungsi sebagai alat transformatif bagi iklim dan pembangunan berkelanjutan. Negara-negara maju memiliki tanggung jawab untuk membantu negara-negara berkembang melalui pendanaan, transfer teknologi, dan penguatan kapasitas. Hanya melalui pendekatan yang adil, transparan, dan berbasis bukti, TrCMs dapat menjadi jembatan antara kepentingan perdagangan global dan urgensi aksi iklim.

Sumber: Damuri, Y. R. (2024). Mapping Trade-related Climate Measures: Developing Countries' Perspectives.

Meraup Peluang Pasar Global terhadap Produk Berkelanjutan Indonesia

Di tengah ekonomi global yang dinamis dan dampak krisis iklim yang semakin meningkat, peluang untuk dapat meningkatkan daya saing melalui perdagangan yang lebih berkelanjutan masih terbuka. Sayangnya masih banyak tantangan yang perlu dibenahi dalam memanfaatkan peluang tersebut. Dibandingkan dengan negara-negara lain di kawasan, produk ekspor Indonesia masih didominasi oleh produk *resource-intensive*, maupun industri *energy-intensive* yang mempunyai dampak ekologis yang tinggi. Misalnya, 84% emisi CO₂ yang terkandung dalam ekspor Indonesia berasal dari sumber domestik, seperti energi dan bahan baku.³² Selain itu kesiapan Indonesia untuk memanfaatkan peluang ini masih terhambat oleh faktor-faktor seperti kurangnya kesadaran sektor swasta, keterbatasan kesiapan infrastruktur pendukung, serta kapasitas kelembagaan yang lemah.

Sejalan dengan meningkatnya kesadaran global terhadap keberlanjutan, negara-negara tujuan ekspor utama Indonesia telah menerapkan berbagai kebijakan yang lebih ketat terkait standar lingkungan dan sosial dalam perdagangan internasional. Konsumen dan pemangku kepentingan di negara-negara tersebut semakin menuntut produk yang tidak hanya berkualitas tinggi, tetapi juga memenuhi prinsip-prinsip keberlanjutan. Beberapa contoh regulasi internasional yang memiliki dampak langsung terhadap ekspor Indonesia antara lain yang pertama adalah *EU Deforestation Regulation* yang melarang impor produk yang terkait dengan deforestasi setelah Desember 2020. Produk seperti minyak sawit, karet, kopi, dan kakao dari Indonesia harus memiliki sertifikasi keberlanjutan dan bukti ketertelusuran (*traceability*) untuk memasuki pasar Eropa.

[32] World Bank. Indonesia - Laporan Iklim dan Pembangunan Negara : Ikhtisar (Indonesian). Washington, D.C. : World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099063023033517696>

Selain itu, permintaan akan standard keberlanjutan terkait dengan ESG (*Environmental, Social, and Governance*) dalam investasi serta perdagangan. Perusahaan-perusahaan multinasional kini semakin mengadopsi standard ESG dalam kebijakan investasi dan rantai pasok mereka. Oleh karena itu, sangat penting bagi Indonesia untuk mengatasi masalah-masalah ini dan menyelaraskan strategi perdagangannya dengan tujuan iklim global, sekaligus memposisikan diri untuk menangkap peluang yang muncul dalam rantai nilai hijau. Indonesia membutuhkan strategi mitigasi untuk meminimalisasi dampak dari berbagai transformasi tersebut.

Berdasarkan data perdagangan barang-barang lingkungan (*environmental goods*) tahun 2024, total perdagangan *environmental goods* Indonesia menunjukkan peningkatan sebesar 10% dibandingkan tahun 2023 (Gambar 2.3.). Dengan kata lain, angka pertumbuhan ini lebih besar dibandingkan pertumbuhan barang Indonesia secara umum pada tahun 2024. Ekspor Indonesia dalam kategori ini juga tumbuh secara cukup signifikan yaitu sebesar 13,7% atau lebih besar dari pertumbuhan impor yang sebesar 8,7%. Dengan total perdagangan barang-barang lingkungan yang terus meningkat signifikan, Indonesia masih memiliki ruang untuk meningkatkan daya saing ekspor yang masih belum mencapai angka tertingginya di tahun 2022.

Gambar 2.3.

Perdagangan *Environmental Goods* Indonesia (2015-2024)



Sumber: Trade Map (2025)

Data perdagangan barang-barang lingkungan menunjukkan dinamika signifikan dalam ekspor dan impor Indonesia (Tabel 2.1). Di sisi ekspor, mesin dan peralatan listrik menempati posisi teratas dengan nilai lebih dari USD 1,45 miliar, meskipun mengalami penurunan sebesar 19%. Namun, beberapa komoditas mencatat lonjakan tajam, seperti akumulator listrik lithium-ion yang meningkat drastis sebesar 36 kali lipat, mencerminkan potensi pertumbuhan ekspor dari sektor energi terbarukan. Produk lain seperti peralatan listrik fotosensitif dan kendaraan hibrida (*spark-ignition*) juga menunjukkan pertumbuhan kuat, masing-masing sebesar 138% dan 128%, seiring meningkatnya permintaan global terhadap teknologi hijau dan kendaraan ramah lingkungan. Sementara itu, di sisi impor, terlihat bahwa produk Kendaraan dengan motor listrik menjadi produk impor terbesar dengan nilai lebih dari USD 1 miliar dan pertumbuhan 94,9%, mengindikasikan percepatan adopsi kendaraan listrik di dalam negeri. Produk seperti kendaraan hibrida dan mesin juga mengalami peningkatan impor yang tinggi, masing-masing 138,2% dan 206,9%, yang mencerminkan peningkatan aktivitas industri dan manufaktur.

Berdasarkan data tahun 2023, Amerika Serikat merupakan pasar utama Indonesia untuk barang-barang *environmental goods*. Dengan adanya perubahan kebijakan domestik, Indonesia perlu mewaspadai dampaknya terhadap perkembangan industri yang terkait dengan rantai nilai *environmental goods* di dalam negeri.

Tabel 2.1.

Top 10 Produk Ekspor dan Impor Barang Lingkungan Indonesia (2024)

Top 10 Ekspor	Nilai (Ribu USD)	Pertumbuhan (%)	Top 10 Impor	Nilai (Ribu USD)	Pertumbuhan (%)
Mesin dan Peralatan Listrik	1.453.978	-19%	Kendaraan; dengan Motor Listrik saja	1.035.141	94,9%
Peralatan Listrik; Fotosensitif	666.594	138%	Keran, Katup, dan Perangkat Sejenis	895.644	2,8%
Amonia; Anhidrat	606.502	-22%	Papan, Panel, Konsol, Meja, dan Perangkat Serupa	728.967	28,4%
Akumulator Listrik; Lithium-ion	596.523	3.619%	Kendaraan; dengan Mesin Bensin dan Listrik (Hibrida Spark-ignition)	579.639	138,2%
Kendaraan; dengan Mesin Bensin dan Listrik (Hibrida Spark-ignition)	371.831	128%	Mesin dan Peralatan Mekanik	57.727	27,8%
Mesin; Suku Cadang, cocok untuk digunakan demikian	250.988	5%	Mesin; untuk mencampur, menguleni, atau menggiling	521.914	206,9%
Papan, Panel, Konsol, Meja, dan Perangkat Serupa	239.757	-1%	Mesin, Instalasi, dan Peralatan Laboratorium	513.997	38,2%

Top 10 Ekspor	Nilai (Ribu USD)	Pertumbuhan (%)	Top 10 Impor	Nilai (Ribu USD)	Pertumbuhan (%)
Plastik; dari Polimer Propilena	215.114	17%	Plastik; artikel lain yang tidak diklasifikasikan di tempat lain	512.233	-9,5%
Sel dan Baterai Primer; Lithium	208.713	12%	Akumulator Listrik; Lithium-ion	421.481	1,8%
Pompa dan Kompresor; untuk Udara, Vakum	194.524	32%	Mesin; Suku Cadang untuk penyaringan atau pemurnian	408.030	46%

Sumber: Trade Map (2025)

Selain perdagangan *environmental goods*, Indonesia juga memiliki daya saing untuk mengembangkan perdagangan berkelanjutan terutama dalam sektor pariwisata berkelanjutan. Sektor pariwisata memiliki kontribusi yang signifikan terhadap PDB atau sebesar 4-4,5% pada tahun 2024. *World Tourism Organization* mendefinisikan pariwisata berkelanjutan sebagai pariwisata yang memperhitungkan sepenuhnya dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan saat ini dan masa mendatang, dengan memenuhi kebutuhan pengunjung, industri, lingkungan, dan masyarakat di sekitar objek wisata.

Dalam *Travel and Tourism Development Index* (TTDI) 2024, Indonesia berada di peringkat ke 22, dengan skor untuk elemen keberlanjutan lingkungan, pengaruh terhadap sosioekonomi, serta keberlanjutan permintaan yang cukup baik. Skor keberlanjutan lingkungan Indonesia masih lebih rendah dibandingkan dengan Jepang namun sedikit lebih tinggi dibandingkan Thailand.

World Economic Forum (2024) menyoroti perkembangan sektor pariwisata yang tidak hanya dapat dipengaruhi oleh resiko lingkungan seperti hilangnya keanekaragaman hayati, meningkatnya kejadian cuaca ekstrem akibat perubahan iklim, serta meningkatnya polusi; tetapi, sektor ini dapat memainkan peran penting dalam mengurangi resiko lingkungan tersebut, dengan bertransisi menjadi sektor yang lebih berkelanjutan dan sadar lingkungan. Oleh sebab itu, penting bagi pemerintah untuk melihat potensi pengembangan pariwisata berkelanjutan sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan devisa serta berkontribusi mempercepat upaya dekarbonisasi ekonomi di Indonesia.



Boks 3. Implementasi Pariwisata Berkelanjutan di Indonesia

Pariwisata berkelanjutan bukan hal baru di Indonesia. Sejalan dengan definisi yang berlaku secara internasional, Kementerian Pariwisata mendefinisikan pariwisata berkelanjutan sebagai pariwisata yang dikembangkan agar dapat menghadirkan dampak panjang yang positif, mulai dari lingkungan, ekonomi, dan sosial budayanya. Kementerian Pariwisata telah mengidentifikasi lokasi-lokasi pariwisata berkelanjutan tersebut diantaranya Taman Nasional Baluran, Taman Nasional Ujung Kulon, Sangeh Monkey Forest, dan Desa Penglipuran di Bali.

Perkembangan pariwisata berkelanjutan berkembang cukup pesat terutama di Bali, hal ini karena didukung oleh peran aktif berbagai pihak, misalnya pemerintah daerah memberlakukan sistem zonasi, yang bertujuan untuk melindungi hutan, sawah, dan ekosistem pesisir Bali agar tidak diubah menjadi resor atau ruang komersial. Wisatawan yang datang cukup sadar lingkungan dengan mencari akomodasi yang ramah lingkungan. Sektor pertanian bertsnsi ke organik; sektor bisnis juga yang berkomitmen untuk meminimalkan dampak lingkungan yang timbul; serta masyarakat Bali mempunyai filosofis "Tri Hita Karana", atau filosofi Bali yang menekankan keharmonisan antara manusia, alam, dan spiritualitas.

Di sisi lain, Raja Ampat yang dikenal dengan surga bahari dengan keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia, sektor pariwisata menjadi salah satu sektor utama penopang perekonomian daerah dengan kontribusi sebesar Rp150 miliar per tahun bagi Pendapatan Asli Daerah (PAD) kabupaten tersebut. Kunjungan wisatawan mencapai 30.000 orang per tahun, di mana 70% merupakan wisatawan mancanegara.

Namun saat ini, sektor pariwisata di Raja Ampat mengalami penurunan karena praktik-praktik bisnis (pertambangan nikel) yang tidak bertanggung jawab. Kementerian Lingkungan Hidup (2025) menyoroti dampak pertambangan ini adalah pencemaran lingkungan dengan terjadinya peningkatan sedimentasi ke area pesisir, rusaknya terumbu karang, serta pembabatan hutan menjadikan lahan gundul. Kerusakan tersebut akan mempengaruhi keanekaragaman hayati dalam jangka panjang.

Belajar dari praktik baik di Bali, seluruh pemangku kepentingan di Raja Ampat perlu berpartisipasi aktif. Pemerintah pusat dan daerah perlu menetapkan Raja Ampat sebagai kawasan konservasi laut, geopark UNESCO, dan destinasi unggulan pariwisata Indonesia, sehingga pertambangan tidak mungkin dilakukan. Hanya bisnis berkelanjutan yang mungkin dikembangkan di Kawasan tersebut. Sektor bisnis yang masih beroperasi secara tradisional, baik di sektor pariwisata maupun lainnya perlu bertransisi ke praktik-praktik berkelanjutan. Masyarakat bersama dengan NGO menjaga kelestarian alam dan berperan dalam pengawasan, serta hal penting lainnya adalah penegakan hukum yang berkeadilan.

Untuk mendorong dekarbonisasi ekonomi, Indonesia dapat mendorong perluasan definisi *environmental goods* agar mendapatkan fasilitasi perdagangan yang lebih baik ke negara-negara mitra. Platform-platform yang bisa digunakan misalnya melalui APEC, RCEP dan ASEAN. Perluasan definisi dari sekadar barang fisik ke jasa hijau dan barang rendah karbon memungkinkan strategi transisi hijau yang lebih menyeluruh (Boks 4). Sektor jasa seperti konsultasi ESG, konstruksi hijau, atau keuangan berkelanjutan memainkan peran krusial dalam menciptakan ekosistem yang mendukung produksi dan konsumsi berkelanjutan. Tanpa mengakui peran jasa ini, upaya dekarbonisasi bisa terfragmentasi dan tidak efektif.

Dengan mengadopsi definisi yang lebih luas, negara dapat mendorong inovasi teknologi dan jasa yang rendah emisi, sekaligus membuka peluang ekonomi baru. Misalnya, pengembangan teknologi pengukuran jejak karbon atau sistem sertifikasi produk hijau menjadi sektor yang tumbuh cepat. Negara yang lebih awal menetapkan standar inklusif akan lebih siap bersaing dalam pasar hijau global. Selain itu, banyak sektor strategis seperti baja, semen, pertanian, dan penerbangan sulit dieliminasi sepenuhnya karena karakteristik produksinya. Namun, dengan memasukkan kategori barang dan jasa rendah karbon, kebijakan dapat diarahkan untuk mendorong efisiensi dan inovasi di sektor-sektor ini tanpa menghambat pertumbuhan ekonomi. Ini penting bagi negara seperti Indonesia yang sedang melakukan hilirisasi industri.



Boks 4. Definisi *Environmental Goods*

Barang ramah lingkungan—juga dikenal sebagai *environmental goods*—secara umum didefinisikan sebagai produk yang memberikan manfaat lingkungan yang signifikan dibandingkan alternatif konvensional. Ini mencakup barang-barang yang berkontribusi pada pengendalian polusi, pembangkitan energi terbarukan, pengolahan limbah, dan pertanian ramah lingkungan. Kriteria utamanya adalah keunggulan komparatif dalam mengurangi dampak lingkungan atau mendorong keberlanjutan jika dibandingkan dengan barang atau praktik tradisional. Berbagai perjanjian internasional memberikan kejelasan dan contoh lebih lanjut. Misalnya, daftar barang lingkungan APEC mengidentifikasi 54 kategori produk utama, termasuk teknologi dan peralatan untuk pengendalian polusi udara, pengelolaan sumber daya air, dan pengurangan polusi. Perjanjian Perdagangan Bebas (FTA) antara Inggris dan Selandia Baru juga memberikan contoh dengan menghapus tarif untuk berbagai barang hijau seperti insulasi bangunan, komponen panel surya, dan bagian turbin angin, yang berlaku segera setelah FTA diberlakukan.

Di luar barang, definisi ini dapat diperluas untuk mencakup jasa ramah lingkungan, membentuk kategori yang lebih luas yaitu barang dan jasa hijau. Jasa-jasa ini memberikan nilai lingkungan dan mencakup bidang seperti pemantauan lingkungan, konstruksi hijau, konsultasi keberlanjutan, analisis ESG (Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola), serta keuangan hijau. Perjanjian Ekonomi Hijau Singapura–Australia mengidentifikasi sebanyak 372 barang lingkungan dan 155 jasa lingkungan sebagai bagian dari upaya harmonisasi dan liberalisasi perdagangan di sektor hijau.

Definisi dengan ruang lingkup terluas adalah barang dan jasa rendah karbon. Hal ini dikarenakan definisi ini tidak hanya mencakup barang dan jasa hijau, tetapi juga barang dan jasa rendah karbon. Barang dan jasa ini didefinisikan berdasarkan intensitas karbonnya yang lebih rendah dari ambang batas tertentu—relevan bagi sektor-sektor sulit dikurangi emisinya seperti baja, semen, pelayaran, penerbangan, dan bahkan pertanian (misalnya beras atau daging rendah karbon). Barang-barang ini dinilai berdasarkan jejak karbon yang terukur dan berkontribusi pada strategi mitigasi iklim yang lebih luas dengan mendorong produksi dan konsumsi yang menghasilkan emisi gas rumah kaca lebih rendah.

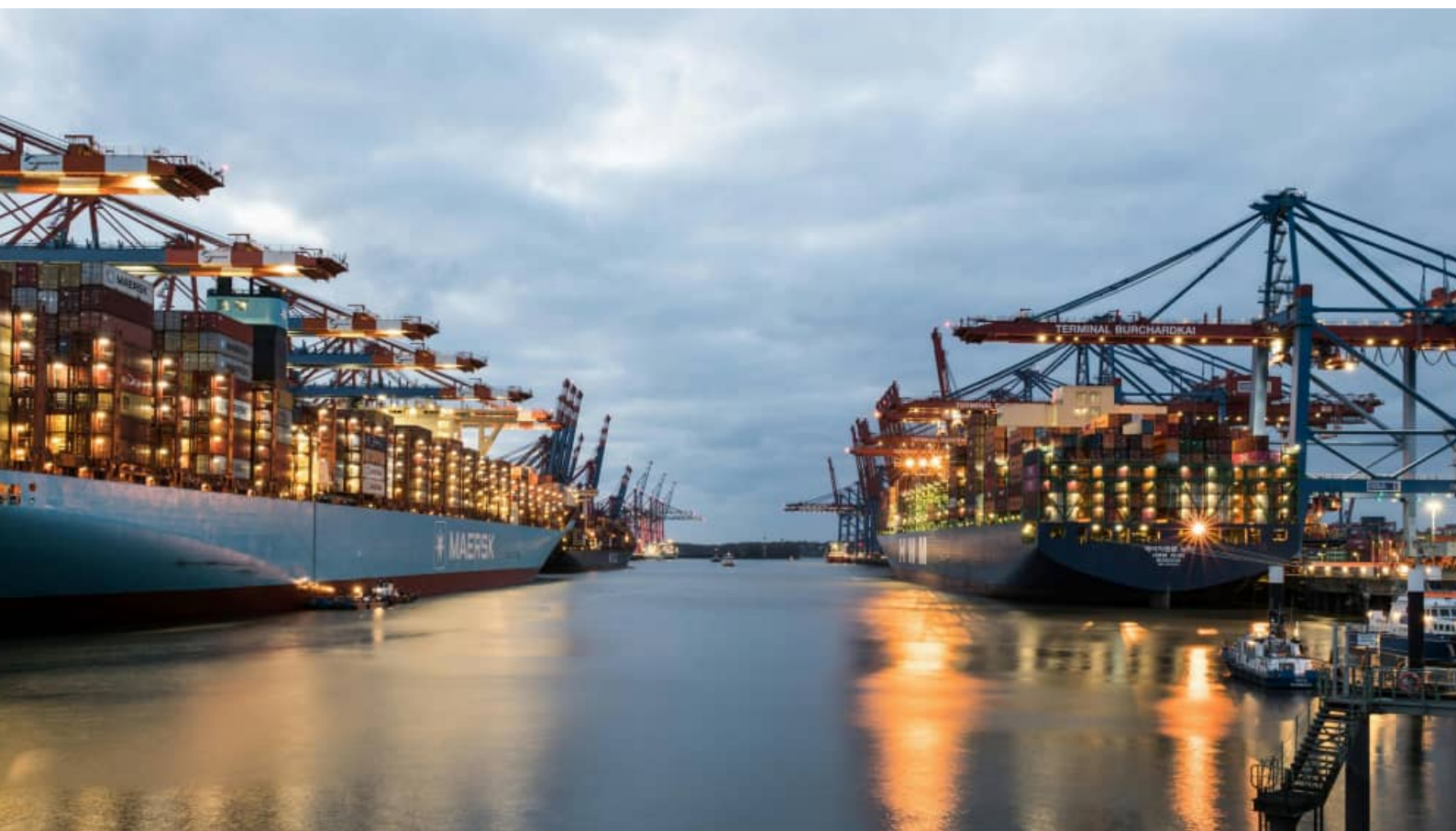
Sumber: Jun, Ma. (2025). Definitions of Green Goods & Services and Options for Green Trade Policy. DfD Lab Lecture 2025, Jakarta.

Meningkatkan Daya Saing Perdagangan Berkelanjutan Indonesia

Adopsi barang ramah lingkungan oleh pelaku usaha Indonesia terbilang cukup menggembirakan, menurut survei Bank Dunia. Sekitar 40% perusahaan di Indonesia melaporkan memiliki strategi hijau, 58% memiliki tim khusus energi, dan 37% memantau penggunaan emisi.³³ Namun, perusahaan yang dimiliki asing mencatat skor praktik hijau yang lebih tinggi. Pendanaan tetap menjadi tantangan dalam penerapan praktik hijau, dengan estimasi periode pengembalian investasi energi sekitar tiga tahun untuk perusahaan menengah, sementara mayoritas opsi kredit yang tersedia di pasar memiliki tenor yang lebih pendek.

Jumlah perusahaan yang mengimpor barang lingkungan ke Indonesia meningkat sedikit dalam dekade terakhir, menandakan peran perdagangan dalam akses terhadap teknologi hijau. Barang lingkungan di sini didefinisikan berdasarkan *Green Transition Navigator* (GTN), yang mencakup item dari berbagai kategori seperti efisiensi energi, penangkapan karbon, dan energi terbarukan. Namun, perusahaan Indonesia yang memperdagangkan barang lingkungan secara domestik cenderung lebih besar dan memiliki proporsi kepemilikan asing yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan pentingnya investasi langsung asing, namun sekaligus menggarisbawahi perlunya memperdalam inovasi dan adopsi teknologi hijau di kalangan usaha kecil dan menengah (UKM).

[33] World Bank. Indonesia - Laporan Iklim dan Pembangunan Negara : Ikhtisar (Indonesian). Washington, D.C. : World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099063023033517696>



Salah satu aspek yang dapat meningkatkan daya saing produk berkelanjutan Indonesia adalah memperluas akses pasar yang memiliki *demand* tinggi terhadap barang-barang berkelanjutan salah satunya Uni Eropa. Saat ini, Indonesia dan Uni Eropa berada di tahap akhir negosiasi Perjanjian Kemitraan Ekonomi Komprehensif (CEPA), yang mencakup bab Perdagangan dan Pembangunan Berkelanjutan (*Trade and Sustainable Development/TSD*)—sebuah titik pengungkit yang sangat penting (Boks 5). Adapun Vietnam sudah memiliki *Free Trade Agreement* dengan Uni Eropa sejak tahun 2020.

Perjanjian perdagangan seperti CEPA dapat menjadi saluran efektif untuk mendekarbonisasi perdagangan Indonesia. Menurut studi Bank Dunia, ketentuan lingkungan yang bersifat mengikat dalam perjanjian perdagangan bebas (FTA) secara signifikan mampu mengurangi dampak lingkungan negatif yang biasanya menyertai peningkatan perdagangan. Studi tersebut membandingkan tingkat kehilangan hutan pada 51 FTA yang mencakup ketentuan terkait deforestasi dan keanekaragaman hayati. Selain penegakan hukum, mekanisme lain seperti fasilitasi perdagangan, akses pasar untuk barang dan jasa lingkungan, serta kerja sama regulasi juga dapat semakin memperkuat tujuan iklim dan lingkungan.

Boks 5. Mampukah Negosiasi CEPA Menghijaukan Rantai Nilai Indonesia dan Uni Eropa?

Dalam naskah usulan dari Uni Eropa, bab mengenai perdagangan dan keberlanjutan menekankan pada integrasi prinsip pembangunan berkelanjutan ke dalam hubungan perdagangan antara Indonesia dan Uni Eropa, termasuk perlindungan lingkungan dan tanggung jawab sosial dengan mendorong praktik-praktik berkelanjutan. Bab ini juga menekankan kepatuhan terhadap perjanjian lingkungan internasional, seperti Perjanjian Paris tentang perubahan iklim dan Konvensi Keanekaragaman Hayati. Bab ini mendorong keselarasan antara kebijakan perdagangan dan lingkungan, serta partisipasi publik dan transparansi dalam pengambilan keputusan terkait keberlanjutan. Selain itu, bab ini mendorong inovasi dan kerja sama di bidang pertanian berkelanjutan, energi terbarukan, dan konservasi keanekaragaman hayati.

Partisipasi Indonesia dalam inisiatif lingkungan global masih relatif terbatas. Indonesia belum menjadi bagian dari perjanjian multilateral penting seperti *Environmental Goods Agreement* (EGA) WTO yang berfokus pada penghapusan tarif barang-barang lingkungan. Indonesia juga belum berpartisipasi dalam diskusi internasional lainnya yang terkait dengan perdagangan dan perubahan iklim, seperti *Structured Discussions on Trade and Environmental Sustainability* (TESSD), *Informal Dialogue on Plastic Pollution and Sustainable Plastics Trade* (IDP), dan reformasi subsidi bahan bakar fosil (FFSR). Kurangnya keterlibatan ini menunjukkan bahwa Indonesia belum sepenuhnya mengikuti standar lingkungan global dalam perjanjian perdagangan, yang dapat memengaruhi komitmen iklimnya karena minimnya tekanan eksternal. Oleh karena itu, I-EU CEPA dapat menjadi babak baru bagi Indonesia untuk memperkuat komitmen kebijakan iklimnya melalui perjanjian perdagangan.

Meski begitu, Indonesia memainkan peran penting dalam perdagangan kawasan melalui inisiatif seperti *Regional Comprehensive Economic Partnership* (RCEP), perjanjian perdagangan mega-regional terbesar yang melibatkan negara-negara ASEAN serta mitra seperti Tiongkok, Jepang, Korea Selatan, Australia, dan Selandia Baru. Meskipun RCEP tidak memiliki bab khusus tentang lingkungan seperti dalam *Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership* (CPTPP), perjanjian ini tetap mendukung perdagangan barang ramah lingkungan dan transisi energi bersih. Keterlibatan Indonesia dalam Indonesia-Australia CEPA dan *Indo-Pacific Economic Framework* (IPEF) yang diinisiasi oleh AS juga mencerminkan meningkatnya fokus Indonesia terhadap perdagangan berkelanjutan. Namun, agar dapat memenuhi target iklim dan berkontribusi maksimal pada pengurangan emisi global, Indonesia perlu lebih aktif di forum internasional dan menyelaraskan diri dengan standar lingkungan global.

Meskipun terdapat potensi manfaat ekonomi, proses negosiasi perjanjian ini dibayangi diskusi dinamis mengenai faktor-faktor yang menghambat kedua pihak mencapai kesepakatan bersama. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas kebijakan domestik, perbedaan kepentingan antarnegara, serta situasi geopolitik yang terus berkembang. Mekanisme Penyesuaian Perbatasan Karbon Uni Eropa (CBAM), dan baru-baru ini Regulasi Bebas Deforestasi (EU DR), merupakan contoh kebijakan iklim-perdagangan unilateral yang berdampak pada negara lain.

Kebijakan-kebijakan ini, terutama di persimpangan perdagangan-industri-iklim, semakin marak dan menjadi lebih “mahal” bagi negara berkembang seperti Indonesia yang masih memiliki pasar karbon yang baru dan banyak petani kecil. Namun, kebijakan ini juga bisa menjadi peluang reformasi. Misalnya, CBAM dapat mendorong pemerintah memperkuat kebijakan dan mekanisme harga karbon. Dalam konteks CBAM, “tarif” dihitung berdasarkan selisih antara harga karbon di UE dan di negara ketiga. Meskipun implementasi pajak karbon di Indonesia ditunda, pemerintah telah menetapkan harga minimum sebesar Rp30.000 (sekitar USD 2), yang jauh di bawah harga pasar sebenarnya.

Penundaan pelaksanaan pajak karbon juga menunjukkan kurangnya insentif bagi perusahaan untuk mengurangi emisi dan memanfaatkan skema nilai ekonomi karbon. Artinya, pemerintah perlu memastikan harga karbon yang tepat dan implementasi kebijakan untuk merespons CBAM secara efektif. Di sisi lain, Uni Eropa juga bertanggung jawab untuk menyediakan program dan pendanaan guna meningkatkan kapasitas eksportir di negara mitra. Dalam konteks EU DR, pembentukan Gugus Tugas Bersama antara Indonesia, Malaysia, dan Uni Eropa merupakan platform yang baik untuk mendorong agenda tersebut.

Selain itu kebijakan perdagangan berbasis iklim juga dapat mendukung transformasi ekonomi yang berkelanjutan di tengah dinamika dan tantangan global. Bauran energi Indonesia masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil, dengan batu bara (43%), minyak (31%), dan gas (19%) menyumbang sekitar 93% dari total pasokan energi, sementara energi terbarukan hanya mencapai 6,1%, jauh di bawah rata-rata ASEAN sebesar 33,6%. Dalam dokumen perencanaan pembangunan, Indonesia menargetkan peralihan menuju model ekonomi yang lebih hijau dan inklusif guna memastikan pertumbuhan ekonomi dalam kisaran 5,6–8% pada periode 2025–2029. Selain itu, pemerintah juga telah menetapkan komitmen mitigasi perubahan iklim dengan target pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) sebesar 31,9% secara mandiri (*unconditional*) dan hingga 43,2% dengan dukungan internasional (*conditional*) pada tahun 2030. Perdagangan berkelanjutan dapat membantu pencapaian berbagai target tersebut.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perekonomian dengan kompleksitas hijau yang lebih tinggi memiliki posisi lebih baik untuk pengembangan keunggulan teknologi hijau (Putri, 2024). Kompleksitas hijau yang lebih baik mampu mengurangi emisi CO₂ dan meningkatkan kinerja lingkungan.³⁴ Saat ini, dibandingkan dengan beberapa negara tetangga, Indeks Kompleksitas Ekonomi (ECI) Indonesia masih rendah, menempati peringkat 117 (Tabel 2.2). Rendahnya tingkat kompleksitas ekonomi menunjukkan rendahnya inovasi dalam produk-produk EG dalam negeri. Potensi Kompleksitas Hijau (GCP) dan Indeks Kompleksitas Hijau (GCI) juga masih belum mumpuni jika dibandingkan negara-negara lain, masing-masing menempati peringkat 43 dan 76. Rendahnya peringkat Indonesia dalam kedua indikator ini mencerminkan keterbatasan Indonesia dalam kecanggihan teknologi dan daya saing negara pada persyaratan perdagangan EGs.

[34] En-Ze Wang and Mian Yang, "Green Complexity and CO₂ Emission: Does Institutional Quality Matter?" *Energy Economics* 110 (2022): 106022, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106022>.



Tabel 2.2.

Perbandingan Ranking ECI, GCP, dan GCI Indonesia dan Negara Tetangga (2023)

Indikator	Negara				
	Indonesia	Malaysia	Filipina	Thailand	Vietnam
Indeks Kompleksitas Ekonomi (ECI)	117	24	65	41	123
Potensi Kompleksitas Hijau (GCP)	43	48	63	26	40
Indeks Kompleksitas Hijau (GCI)	76	42	46	41	52

Sumber: Andres, P and Mealy, P (2023) Green Transition Navigator. Retrieved from www.green-transition-navigator.org.

Perkembangan Investasi Ramah Lingkungan di Indonesia

Dari segi investasi tren investasi berkelanjutan terus berkembang seiring meningkatnya komitmen terkait lingkungan dan perubahan iklim. Saat ini, sektor-sektor yang sulit dikurangi mulai menunjukkan komitmen pencapaian emisi nol bersih, dan sejauh ini telah berhasil mengurangi emisi absolut sebesar 0,9% pada tahun 2022 hingga 2023.³⁵

Dalam rangka mencapai target yang lebih baik dalam pencapaian emisi nol bersih, *Net Zero Industry Tracker 2024* memperkirakan perlunya modal tambahan sekitar USD 30 triliun di delapan sektor yang sulit dikurangi termasuk baja, aluminium, semen, kimia, minyak dan gas, penerbangan, pengiriman barang, dan truk. Angka ini mewakili sekitar 45% dari total investasi nol bersih tambahan yang dibutuhkan pada tahun 2025. Dari total modal tambahan yang diperlukan oleh sektor yang sulit dikurangi, sebesar 57% diperlukan untuk memperluas ekosistem energi terutama melalui perluasan energi bersih, hidrogen dan turunannya, serta infrastruktur penangkapan, penggunaan, dan penyimpanan karbon. Untuk meningkatkan investasi yang diperlukan, inisiatif tertentu mulai dari pemanfaatan sumber pendanaan hijau hingga perumusan kebijakan yang mempermudah proses transisi perlu dilakukan.³⁶

[35] WEF (World Economic Forum). (2024, December). Net-zero transition requires a \$30 trillion investment for hard-to-abate sectors. <https://www.weforum.org/stories/2024/12/net-zero-transition-requires-a-30-trillion-investment-for-hard-to-abate-sectors/>

[36] Ibid.

Saat ini, lingkup investasi global khususnya bagi sektor-sektor penting yang berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan menghadapi banyak tantangan. Hal ini terutama terjadi di negara-negara berkembang yang sangat bergantung pada pembiayaan proyek internasional. Menurut laporan UNCTAD (2025), kondisi pembiayaan proyek melemah dan jumlah maupun nilai proyek *greenfield*, terutama di sektor manufaktur, menunjukkan penurunan moderat masing-masing sebesar 8% dan 7%. Meski demikian, nilai proyek *greenfield* masih berada di posisi tertinggi kedua setelah puncaknya pada tahun 2024. Hal ini didorong oleh investasi skala besar dalam manufaktur semikonduktor dan teknologi *Artificial Intelligence* (AI).³⁷

Penarikan diri Amerika Serikat dari program *Just Energy Transition Partnership* (JETP) Indonesia menjadi salah satu dinamika utama dalam perkembangan inisiatif transisi energi nasional. Sebagai salah satu negara donor utama, mundurnya AS memunculkan kekhawatiran atas keberlangsungan komitmen pendanaan sebesar USD 20 miliar yang sebelumnya dijanjikan oleh *International Partners Group* (IPG). Namun demikian, berbagai pihak di dalam dan luar negeri menegaskan bahwa JETP Indonesia tetap berjalan, dengan kontribusi aktif dari negara-negara mitra lainnya. Sebagai respons terhadap situasi tersebut, Jerman dan Jepang mengambil alih peran sebagai co-lead menggantikan posisi AS. Dukungan ini menjadi krusial dalam memastikan proyek-proyek strategis dalam kerangka JETP tetap terlaksana.

Hingga saat ini, 54 proyek telah memperoleh pendanaan sebesar USD 1,1 miliar, mencakup antara lain proyek panas bumi PLTP Muara Laboh serta peningkatan efisiensi dan pensiun dini PLTU. Pemerintah Indonesia juga memperkuat aspek transparansi dan tata kelola melalui peluncuran situs jetp-id.org pada April 2025, yang memuat data proyek, pendanaan, dan kebijakan terkini. Pada saat yang sama, pembaruan dokumen *Comprehensive Investment and Policy Plan* (CIPP) 2025 terus dikembangkan sebagai dokumen hidup yang disusun secara partisipatif dengan melibatkan lebih dari 60 institusi pemerintah pusat dan daerah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun menghadapi tantangan geopolitik, JETP Indonesia tetap memiliki momentum yang kuat untuk mendorong dekarbonisasi sektor ketenagalistrikan secara adil dan berkelanjutan.

[37] UNCTAD (2025). Global Investment Trends Monitor. https://unctad.org/system/files/official-document/diaeiainf2025d1_en.pdf



Selain itu, peran Danantara juga berpotensi untuk dapat mengarahkan dana ke proyek energi terbarukan serta menyelaraskan dengan tujuan keberlanjutan lingkungan. Beberapa potensi investasi kedepan datang dari negara-negara Timur Tengah khususnya UEA dan Arab Saudi. Pendirian Danantara dinilai dapat menawarkan stabilitas kelembagaan dan kepastian pasar di sektor ini karena Danantara dapat mengintegrasikan BUMN-BUMN utama, termasuk *Mining Industry Indonesia* (MIND ID) dan Perusahaan Listrik Negara (PLN). Sehingga, hal ini dapat menghilangkan hambatan birokrasi, meningkatkan koordinasi serta sinergi, mulai dari pemasok energi sampai dengan operator pertambangan seperti yang terjadi pada produksi baterai berbasis nikel dan baterai storage untuk penyimpanan energy terbarukan.

Meskipun demikian, terdapat beberapa tantangan yang serius dihadapi Danantara dalam pengembangan transisi energi kedepan, terutama dalam hal dominasi energi fosil yang masih sangat kuat dan political will pemerintah saat ini, keterbatasan infrastruktur dan minim nya konektivitas yang menghubungkan sumber-sumber energi terbarukan, serta keterbatasan SDM di industri hijau.

Terlepas dari dampak positif terhadap perekonomian yang diharapkan kedepan, Danantara perlu dikelola secara cermat, transparan, dan akuntabel, tanpa hal tersebut, dapat terjadi peningkatan nilai utang dan investasi yang tidak menguntungkan dapat menjadi beban keuangan baru, yang mengancam tidak hanya BUMN tetapi juga stabilitas fiskal Indonesia dan prospek pertumbuhan ekonomi nasional.



Pertumbuhan Pasar Obligasi Dunia yang Menjanjikan

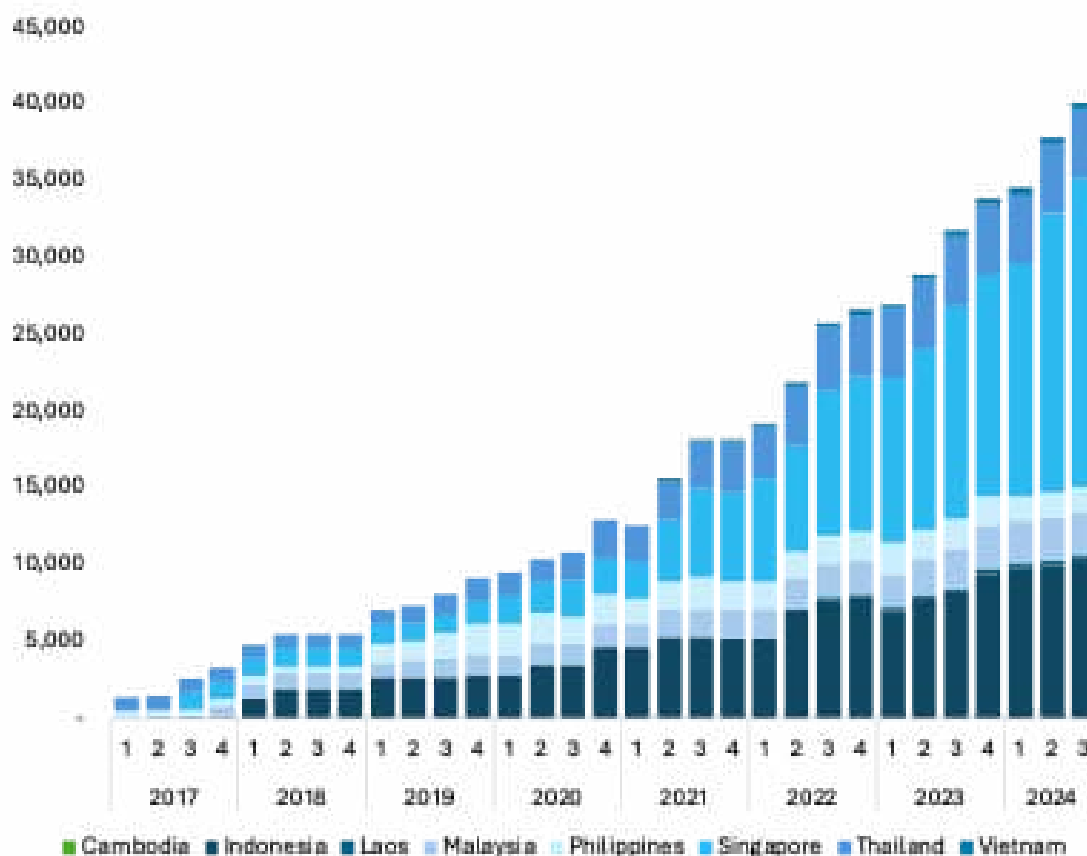
Pasar obligasi berkelanjutan dunia terus tumbuh secara eksponensial seiring meningkatnya upaya pengurangan emisi karbon. Di Asia Tenggara, tiga negara mendominasi penerbitan obligasi hijau dengan total 80% dari seluruh obligasi hijau yang beredar: Singapura, Indonesia, dan Thailand. Singapura memiliki basis obligasi hijau terbesar di Asia Tenggara dengan pangsa sebesar 35%, diikuti oleh Indonesia dengan 29% (Gambar 2.4.). Mayoritas obligasi hijau yang beredar di Indonesia merupakan obligasi negara, dengan proporsi sebesar 66%. Sementara itu, di Singapura, tren obligasi hijau yang beredar mengalami pergeseran pada tahun 2023, dari yang sebelumnya didominasi oleh obligasi korporasi menjadi lebih banyak berasal dari obligasi pemerintah. Saat ini, obligasi korporasi yang beredar menyumbang 39%, sedangkan obligasi pemerintah mencapai 61%. Adapun Thailand memiliki pangsa sekitar 10% dari total obligasi hijau yang beredar di Asia Tenggara, dengan 89% berasal dari penerbit swasta.

Peningkatan jumlah obligasi berkelanjutan ini mencerminkan tumbuhnya komitmen negara-negara ASEAN terhadap pembiayaan pembangunan berkelanjutan, transisi energi, dan mitigasi perubahan iklim. Instrumen keuangan seperti ini menjadi penting dalam mendanai proyek-proyek hijau dan sosial, serta memperluas akses pembiayaan bagi sektor-sektor yang ingin berkontribusi terhadap pencapaian target iklim nasional. Bagi Indonesia, tren ini menunjukkan peluang untuk memperluas instrumen pembiayaan hijau dan memperdalam pasar obligasi berkelanjutan domestik guna mendukung agenda dekarbonisasi dan pembangunan rendah karbon.



Gambar 2.4.

Perkembangan Obligasi hijau yang beredar di ASEAN berdasarkan masing-masing negara (2017-2024)



Sumber: Asian Bonds Online (2025)

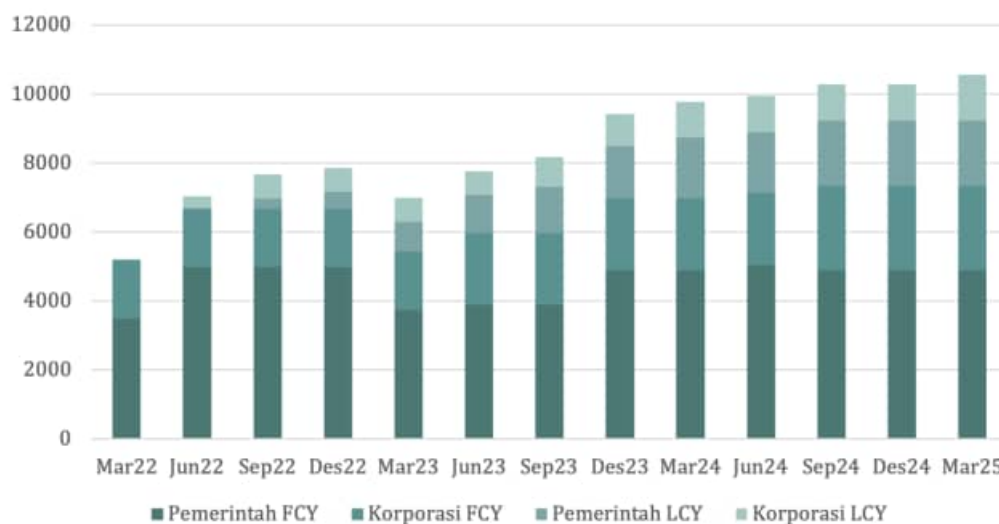
Meski menempati salah satu pasar keuangan hijau terbesar di ASEAN, pasar obligasi hijau menghadapi berbagai tantangan. Sebagian besar calon penerbit masih belum yakin akan manfaat yang dihasilkan oleh obligasi hijau. Hal ini dipicu oleh kurangnya kesadaran akan obligasi hijau, kurangnya pengetahuan terkait regulasi yang tersedia, dan keyakinan bahwa obligasi hijau tidak membawa manfaat yang substansial. Hal ini mendorong artikulasi yang lebih jelas akan manfaat obligasi hijau dan kemunculan insentif yang lebih konkrit untuk mendorong perkembangan pasar obligasi hijau. Selain itu, keterbatasan jumlah proyek hijau juga menjadi hambatan yang signifikan. Peningkatan permintaan menjadi area yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut oleh mitra pembangunan domestik.³⁸

[38] Asian Development Bank. (2022). Green bond market survey for Indonesia. https://www.adb.org/sites/default/files/publication/843491/greenbond-market-survey-indonesia_0.pdf

Di Indonesia, penerbitan obligasi hijau (*green bonds*) menunjukkan tren peningkatan yang stabil dari Maret 2022 hingga Maret 2025, mencerminkan komitmen yang semakin kuat dari pemerintah dan sektor korporasi terhadap pembiayaan berkelanjutan. Selama periode ini, total penerbitan meningkat hampir dua kali lipat, dari USD 5,2 miliar pada Maret 2022 menjadi lebih dari USD 10,5 miliar pada Maret 2025. Porsi terbesar masih berasal dari obligasi pemerintah dalam mata uang asing (FCY), namun sejak September 2022, penerbitan dalam mata uang lokal (LCY) oleh pemerintah juga mulai meningkat secara signifikan, menandakan pendalaman pasar keuangan hijau domestik dan meningkatnya kepercayaan investor terhadap instrumen berdenominasi rupiah.

Gambar 2.5.

Perkembangan Obligasi Hijau Indonesia (2022-2025)



Sumber: Asian Bonds Online (2025)

Partisipasi sektor korporasi juga meningkat, khususnya dalam penerbitan LCY, yang tumbuh dari hanya USD 17 juta pada Maret 2022 menjadi lebih dari USD 1,3 miliar pada Maret 2025. Perkembangan ini menunjukkan bahwa semakin banyak perusahaan Indonesia yang memanfaatkan pembiayaan hijau dalam negeri, kemungkinan didorong oleh dukungan kebijakan, perkembangan pasar, dan meningkatnya kesadaran akan prinsip lingkungan, sosial, dan tata kelola (ESG). Sementara itu, penerbitan FCY oleh korporasi tetap stabil di kisaran USD 2,09 miliar sejak pertengahan 2023, dengan lonjakan menjadi USD 2,44 miliar mulai September 2024—indikasi peningkatan keterlibatan perusahaan dengan investor internasional.

Peningkatan porsi instrumen LCY, khususnya dari pemerintah, mencerminkan upaya untuk memperkuat pasar obligasi hijau domestik dan mengurangi ketergantungan terhadap pembiayaan dalam mata uang asing yang rentan terhadap fluktuasi nilai tukar. Penerbitan reguler oleh pemerintah berfungsi sebagai jangkar pasar dan penentu tolok ukur, sementara partisipasi korporasi yang kian luas menambah kedalaman pasar. Dengan dorongan yang konsisten di pasar internasional maupun domestik, Indonesia berpotensi menjadi pemimpin kawasan dalam pembiayaan hijau, terutama jika disertai reformasi regulasi, penguatan portofolio proyek hijau, dan peningkatan standar pelaporan ESG.

Mampukah Investasi Hijau Mendorong Penciptaan Tenaga Kerja?

Perkembangan ekonomi berkelanjutan turut mendorong transformasi di pasar tenaga kerja global. Hal ini mendorong meluasnya pembahasan tentang jenis pekerjaan hijau (green jobs) atau pekerjaan ramah lingkungan yang berkaitan dengan pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan dengan menghasilkan barang dan jasa yang ramah lingkungan.³⁹ Pada tahun 2023, terjadi lonjakan tertinggi pada pekerjaan di sektor energi terbarukan hingga 18%. Menurut studi oleh *International Renewable Energy Agency* (IRENA) dan *International Labour Organization*, jumlah pekerjaan hijau (green jobs) meningkat dari 13,7 juta pada tahun 2022 menjadi 16,2 juta pada tahun 2023. Tiongkok memimpin dengan total lebih dari 7 juta pekerjaan hijau, atau sebesar 46% dari total global. Lonjakan tersebut mencerminkan pertumbuhan yang kuat pada kapasitas pembangkit energi terbarukan dan manufaktur peralatan.⁴⁰

Survei terkait *Future of Jobs* juga menemukan bahwa sektor industri termasuk otomotif dan dirgantara serta pertambangan dan logam, mulai mengantisipasi transformasi organisasi yang signifikan seiring meningkatnya upaya dekarbonisasi. Sekitar 71% pengusaha industri otomotif dan dirgantara dan 69% pengusaha pertambangan dan logam berkomitmen untuk melakukan upaya pengurangan emisi karbon. Mekanisme ini berpotensi mengubah tatanan tenaga kerja mereka ini secara signifikan, dengan perlunya peningkatan keterampilan bagi sebagian pekerja dan pelatihan ulang bagi untuk pekerjaan alternatif bagi sebagian lainnya.⁴¹

[39] Granata, Julia; Posadas, Josefina. *Why Look at Tasks When Designing Skills Policy for the Green Transition ? A Methodological Note on How to Identify Green Occupations and the Skills They Require* (English). Policy Research working paper ; no. WPS 10753; PEOPLE Washington, D.C. : World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099507304172419760>

[40] WEF (2024). *These countries have the most green jobs*. <https://www.weforum.org/stories/2024/02/green-jobs-green-skills-growth/>

[41] WEF (2025). *Future of jobs report 2025*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf



Perubahan yang terjadi secara global turut mempengaruhi pasar tenaga kerja domestik. Pada tahun 2017, pangsa pekerjaan hijau di Indonesia diestimasikan mencapai 2,3 persen untuk definisi pekerjaan hijau yang sempit dan 17,4 untuk definisi yang lebih umum (Garanata & Posadas, 2024).⁴² Kementerian PPN/Bappenas memperkirakan bahwa transisi ekonomi hijau akan menciptakan sekitar 15,3 juta pekerjaan baru hingga tahun 2045. Terdapat sekitar lima okupansi terkait lapangan kerja hijau yang berhasil teridentifikasi, termasuk pertanian, manufaktur, konstruksi, energi, dan jasa pariwisata. Meski peluangnya besar, Indonesia menghadapi sejumlah tantangan dalam penciptaan lapangan pekerjaan hijau. Saat ini, sumber daya manusia (SDM) dalam negeri masih didominasi oleh lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Selain itu, ketidaksesuaian antara keahlian dengan kebutuhan pasar tenaga kerja, informasi yang kurang memadai, respon pasar kerja yang lambat, dan penerapan prinsip berkelanjutan yang belum merata di semua industri menjadi hambatan dalam pertumbuhan.

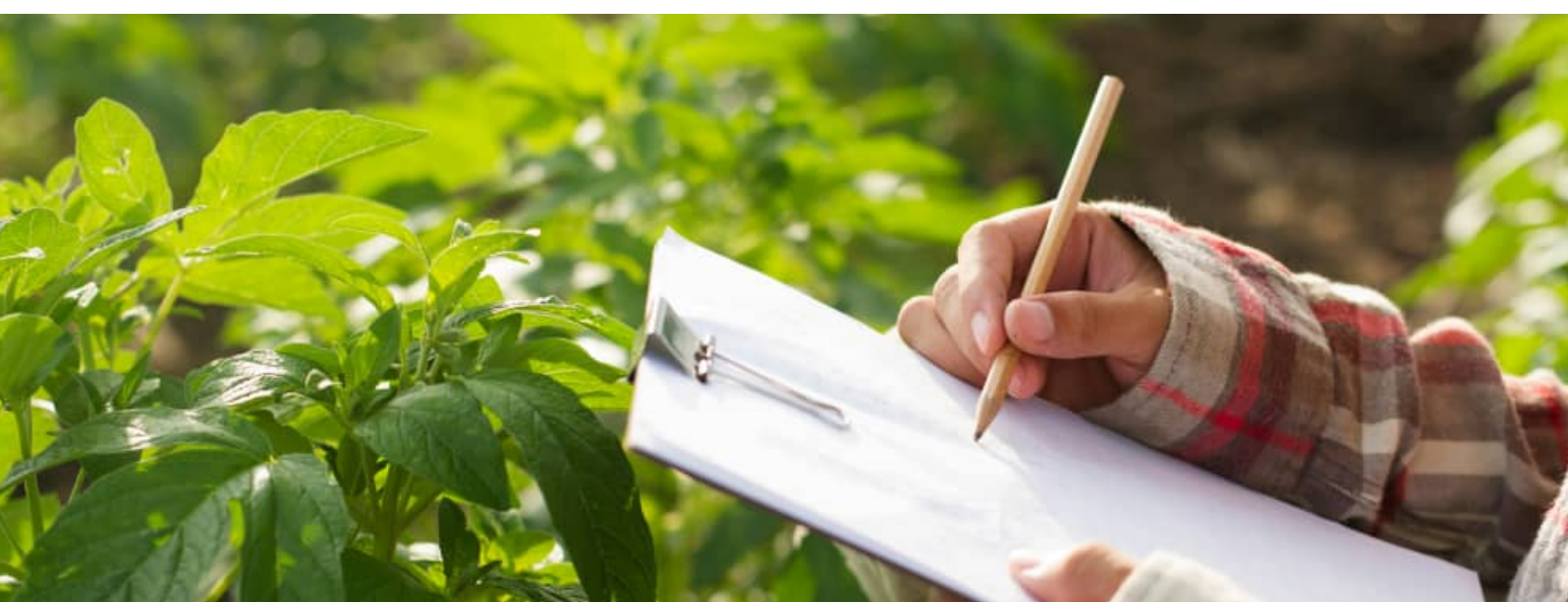
Tabel 2.3.

Proyeksi Total Pekerjaan Hijau dan Pekerjaan Potensial Hijau (2025-2029)

Total		2025	2026	2027	2028	2029
Rendah	Pekerjaan Hijau	3.980.212	4.169.190	4.368.082	4.577.463	4.797.943
	Pekerjaan Potensial Hijau	55.315.921	57.758.115	60.319.028	63.005.040	65.822.917
Moderat	Pekerjaan Hijau	4.014.915	4.242.306	4.483.644	4.739.852	5.011.918
	Pekerjaan Potensial Hijau	55.639.632	58.445.392	61.413.663	64.555.127	67.881.242
Tinggi	Pekerjaan Hijau	4.062.940	4.344.516	4.646.828	4.971.488	5.320.238
	Pekerjaan Potensial Hijau	56.292.515	59.830.722	63.619.033	67.676.938	72.025.555

Sumber: Peta Jalan Pengembangan Tenaga Kerja Hijau (2025)

[42] Granata, Julia; Posadas, Josefina. Why Look at Tasks When Designing Skills Policy for the Green Transition? A Methodological Note on How to Identify Green Occupations and the Skills They Require (English). Policy Research working paper ; no. WPS 10753; PEOPLE Washington, D.C. : World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099507304172419760>



3. Perkembangan Regulasi dan Kebijakan terkait Perdagangan dan Investasi Hijau

Pada periode 2024 sampai dengan kuartal pertama tahun 2025, Indonesia sudah menyusun dan menetapkan beberapa kebijakan dan peraturan yang mempunyai pengaruh cukup signifikan terkait dengan perdagangan, investasi dan industri yang lebih berkelanjutan. Bagian ini menggarisbawahi beberapa perkembangan terbaru terkait dengan nilai ekonomi karbon (*carbon pricing*), industri hijau, sektor keuangan serta energi. Secara khusus, pembahasan terkait TKBI dan kebijakan nilai ekonomi karbon (NEK) mendiskusikan beberapa update kebijakan yang juga dibahas dalam Laporan Perdagangan dan Investasi Berkelanjutan tahun 2024.

Industri Hijau

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (Permen ESDM) Nomor 11 Tahun 2024 menegaskan kewajiban penggunaan produk dalam negeri dalam pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan, baik yang bersumber dari energi terbarukan maupun tak terbarukan, untuk kepentingan umum. Ketentuan ini bertujuan memperkuat kapasitas industri nasional dan mengurangi ketergantungan pada produk impor. Dalam konteks ini, pemerintah memberikan relaksasi terhadap kewajiban penggunaan produk dalam negeri untuk proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang telah menandatangani Perjanjian Jual Beli Listrik (PJBL) paling lambat tanggal 31 Desember 2024 dan telah beroperasi secara komersial paling lambat tanggal 30 Juni 2026.

Selain itu, perhitungan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) untuk komponen pembuatan PLTS akan mengikuti ketentuan terbaru yang tertuang dalam Peraturan Menteri Perindustrian (Permenperin) Nomor 34 Tahun 2024. Peraturan ini dirancang untuk memberikan kejelasan dan konsistensi dalam proses verifikasi kandungan lokal dalam pembangunan PLTS, guna memastikan bahwa manfaat ekonomi dari proyek energi surya juga dirasakan oleh industri dan tenaga kerja domestik. Dengan demikian, kebijakan ini merupakan bagian dari strategi pemerintah untuk mendorong pertumbuhan industri energi bersih dalam negeri yang berdaya saing.



Sementara itu, Kementerian Perindustrian telah mengembangkan dan meluncurkan Standar Industri Hijau (SIH) sebagai upaya memperkuat penerapan prinsip-prinsip keberlanjutan di sektor industri. Standar ini mencakup 17 jenis industri berdasarkan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) lima digit, dan mencakup aspek-aspek penting seperti penggunaan bahan baku dan energi, proses produksi, pengelolaan limbah, hingga sistem manajemen usaha. SIH bertujuan memberikan pedoman teknis bagi perusahaan agar dapat menjalankan operasionalnya secara efisien, hemat energi, dan ramah lingkungan.

Hingga akhir tahun 2024, tercatat sebanyak 146 perusahaan industri telah tersertifikasi Standar Industri Hijau. Di samping itu, sebanyak 25 standar industri hijau baru telah ditetapkan pada tahun yang sama, sehingga total standar yang tersedia kini mencapai 62. Peningkatan ini mencerminkan komitmen pemerintah dalam membangun ekosistem industri yang tidak hanya kompetitif, tetapi juga berkontribusi terhadap pencapaian target pembangunan berkelanjutan dan transisi energi nasional. Upaya ini diharapkan dapat mendorong investasi hijau dan memperkuat daya saing industri Indonesia di pasar global.

Energi dan Ketenagalistrikan

Tahun 2025 merupakan tahun yang penting dalam perencanaan dan kebijakan ketenagalistrikan di Indonesia karena dua dokumen perencanaan yaitu Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) dan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) telah disahkan oleh pemerintah.

RUKN merupakan dokumen terkait kebijakan ketenagalistrikan nasional, kondisi penyediaan tenaga listrik nasional, proyeksi kebutuhan dan penyediaan tenaga listrik nasional hingga 2060, dan rencana pengembangan sistem penyediaan tenaga listrik nasional. Peranan RUKN semakin penting dengan adanya perubahan dan dinamika lingkungan strategis dalam ruang lingkup lokal, nasional, regional, dan global terutama terkait perlindungan lingkungan hidup dan rencana penurunan emisi di sektor energi menuju NZE pada 2060 atau lebih cepat.⁴³

[43] Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional: https://gatrik.esdm.go.id/assets/uploads/download_index/files/28dd4-ruknn.pdf



Berdasarkan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025–2034, PLN merencanakan penambahan pembangkit listrik sebesar 69,5 GW, yang terdiri dari 42,6 GW berbasis Energi Baru Terbarukan (EBT), 10,3 GW storage, dan sisanya berbasis energi fosil. Komposisi ini menunjukkan dominasi EBT sebesar 61%, mencerminkan transformasi bauran energi nasional. Rincian rencana kapasitas EBT meliputi tenaga surya (17,1 GW), hidro (11,7 GW), angin (7,2 GW), panas bumi (5,2 GW), bioenergi (0,9 GW), dan nuklir (0,5 GW). Untuk mendukung intermitensi EBT, akan dibangun sistem penyimpanan energi yang terdiri dari pumped storage (4,3 GW) dan baterai (6,0 GW). Sementara itu, pembangkit gas dan batubara masing-masing menyumbang 10,3 GW dan 6,3 GW. Secara waktu, penambahan pembangkit dibagi dua periode: 2025–2029 dengan 27,9 GW (45% fosil, 44% EBT, 11% storage), dan 2030–2034 sebesar 41,6 GW (10% fosil, 73% EBT, 17% storage). Ini menunjukkan pergeseran strategi menuju bauran energi yang semakin ramah lingkungan pada dekade kedua.

Proyeksi *demand* tenaga listrik sebesar 1.813 TWh atau 5.038 kWh per kapita pada tahun 2060, dengan komposisi sebesar 11% untuk demand kendaraan bermotor listrik. Proyeksi produksi tenaga listrik pada 2060 sekitar 1.947 TWh yang akan didominasi oleh energi baru dan energi terbarukan. Pemanfaatan biomassa⁴⁴ untuk *cofiring* (Cfbio) di PLTU dalam rangka peningkatan bauran energi baru dan energi terbarukan dan penurunan emisi CO₂. Sasaran bauran energi tahun 2060 dengan porsi energi baru dan energi terbarukan sekitar 73,6% yang terdiri atas: 24,1% energi baru dan 49,5% energi terbarukan. Porsi energi baru dan energi terbarukan ditargetkan lebih tinggi sekitar 52% daripada energi fosil paling lambat mulai 2044.

Untuk mendukung pasokan listrik nasional, akan dibangun infrastruktur jaringan berupa 47.758 km transmisi dan 107.950 MVA gardu induk. Penyebaran transmisi meliputi 13.889 km di JMB, 20.967 km di Sumatera dan Kalimantan, serta 12.901 km di Sulawesi, Maluku, dan Papua. Investasi infrastruktur ini sangat krusial dalam menghubungkan potensi EBT di daerah terpencil ke pusat-pusat konsumsi energi.

RUPTL ini disusun untuk mendukung pencapaian target pertumbuhan ekonomi nasional sebesar 8% pada tahun 2029. Hal ini dilakukan dengan memastikan kecukupan pasokan listrik bagi kawasan industri (KI), kawasan ekonomi khusus (KEK), sentra perikanan terpadu (SKPT), destinasi wisata prioritas, serta mendorong adopsi kendaraan listrik (EV). PLN menargetkan peningkatan penjualan listrik dari 306 TWh pada 2024 menjadi 511 TWh pada 2034, atau rata-rata pertumbuhan 21 TWh per tahun.

Untuk merealisasikan RUPTL ini, diperlukan investasi besar sebesar Rp2.967,4 triliun selama periode 2025–2034. Investasi tersebut terbagi ke dalam tiga kategori utama: pembangkit (Rp2.133,7 triliun), penyaluran (Rp565,3 triliun), dan lainnya seperti distribusi, pemeliharaan, serta bunga konstruksi (Rp268,4 triliun). Sekitar 73% dari investasi pembangkit akan melibatkan partisipasi swasta melalui skema *Independent Power Producer* (IPP), dengan rincian IPP menyumbang Rp1.566,1 triliun dan PLN Rp567,6 triliun.

[44] Senyawa organik yang diperoleh dari tanaman pertanian, alga, dan sampah organik yang dapat digunakan sebagai energi dalam jumlah besar.

RUKN & RUPTL mendapat kritik karena masih mempertahankan dominasi pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) batubara dalam bauran energi hingga 2030 dan seterusnya. Tidak adanya strategi yang jelas untuk pensiun dini PLTU atau penggantinya dengan energi terbarukan dinilai bertentangan dengan komitmen pengurangan emisi dan target *net-zero*. Ketergantungan terhadap batubara ini menunjukkan minimnya ambisi dalam mempercepat transisi energi, serta lemahnya dukungan kebijakan terhadap pengembangan energi bersih secara lebih agresif.

Kritik lainnya menyoroti absennya mekanisme pendanaan, insentif, atau roadmap konkret untuk penghentian PLTU secara bertahap. Tanpa kerangka kebijakan dan pembiayaan yang mendorong pengurangan kapasitas fosil, RUKN & RUPTL dinilai lebih sebagai dokumen administratif daripada alat transformatif untuk mencapai ekonomi rendah karbon. Dibutuhkan langkah nyata seperti skema pensiun dini PLTU, insentif teknologi bersih, dan integrasi target iklim ke dalam perencanaan energi nasional agar RUKN & RUPTL bisa lebih relevan dalam menghadapi krisis iklim.

Perkembangan Taksonomi Hijau

Taksonomi Keuangan Berkelanjutan Indonesia (TKBI) merupakan panduan klasifikasi aktivitas ekonomi yang mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan dan transisi menuju ekonomi rendah karbon. Pada 11 Februari 2025, Otoritas Jasa Keuangan (OJK) meluncurkan TKBI versi 2.0, menggantikan Taksonomi Hijau Indonesia sebelumnya. Versi terbaru ini memperluas cakupan sektor dari yang semula hanya mencakup sektor energi, kini mencakup sektor konstruksi dan real estat (termasuk bangunan hijau dan pemukiman berkelanjutan), sektor transportasi dan pergudangan (meliputi kendaraan listrik, bahan bakar aviasi berkelanjutan, dan transportasi publik rendah emisi), serta sebagian sektor pertanian, kehutanan, dan penggunaan lahan lainnya (seperti pengelolaan hutan lestari, perkebunan berkelanjutan, dan konservasi lahan dengan cadangan karbon tinggi).

Peluncuran TKBI 2.0 mencerminkan langkah proaktif OJK dalam menciptakan kerangka klasifikasi yang lebih komprehensif dan aplikatif, dengan tujuan mencegah terjadinya multitafsir dan praktik greenwashing dalam implementasi pembiayaan berkelanjutan. Dalam versi ini, OJK juga mengedepankan prinsip-prinsip keterbukaan dan akuntabilitas dalam penilaian aktivitas ekonomi yang dianggap berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Kerangka ini penting bagi lembaga keuangan, investor, dan pelaku pasar untuk menentukan proyek atau entitas mana yang layak menerima pembiayaan ramah lingkungan, serta meningkatkan kredibilitas pasar keuangan hijau di Indonesia.



Selain mendukung target *net zero emission*, penyusunan TKBI juga diselaraskan dengan prioritas pembangunan nasional yang tertuang dalam Asta Cita 2 dan Asta Cita 8. Asta Cita 2 menekankan pada kemandirian nasional dalam bidang pangan, energi, air, ekonomi hijau dan biru, sementara Asta Cita 8 menyoroti pentingnya keharmonisan antara pembangunan dan lingkungan untuk menciptakan masyarakat adil dan makmur. Dengan menjadikan TKBI sebagai acuan utama untuk indikator hijau/berkelanjutan, OJK mendorong lembaga-lembaga keuangan dan emiten untuk menyampaikan laporan kinerja keberlanjutan yang lebih transparan dan selaras dengan mandat Undang-Undang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK).

Ke depan, OJK berkomitmen untuk terus menyempurnakan taksonomi ini dengan meluncurkan TKBI versi 3.0. Versi berikutnya direncanakan akan mencakup sektor yang belum sepenuhnya terakomodasi, seperti sektor pertanian, kehutanan dan penggunaan lahan lainnya (AFOLU) secara menyeluruh, sektor industri manufaktur dan proses industri (IPPU), serta pengelolaan air, limbah, dan sanitasi. Dengan perluasan ini, TKBI diharapkan menjadi alat strategis dalam mendukung alokasi pembiayaan berkelanjutan yang lebih tepat sasaran, serta memperkuat posisi Indonesia dalam agenda pembiayaan iklim dan pembangunan berkelanjutan global.

Kerja Sama Internasional dan Perjanjian Perdagangan

Krisis iklim memerlukan kerja sama global yang lebih kuat. Indonesia menjadi salah satu negara berkembang yang aktif dalam bidang ini selaras dengan tujuan pembangunan ekonomi seperti mendorong investasi berkelanjutan, transisi energi yang berkeadilan serta penciptaan lapangan kerja. Beberapa seperti perjanjian perdagangan Indonesia dan Kanada, Singapura dan ASEAN.

Perjanjian Kemitraan Ekonomi Komprehensif Indonesia-Kanada (ICA-CEPA) yang pertama kali disepakati pada 20 Juni 2021 dan mencapai kesepakatan akhir pada 2 Desember 2024, merupakan langkah penting dalam memperkuat ketahanan pangan dan perlindungan lingkungan di Indonesia. Perjanjian ini tidak hanya bertujuan menjaga kesehatan konsumen dari ancaman hama dan penyakit, tetapi juga menjadi bagian dari strategi untuk melindungi ekosistem pertanian dan mendukung pembangunan berkelanjutan. ICA-CEPA mencakup sejumlah bab yang berkaitan dengan isu mineral kritis, perdagangan hijau, dan keberlanjutan lingkungan.

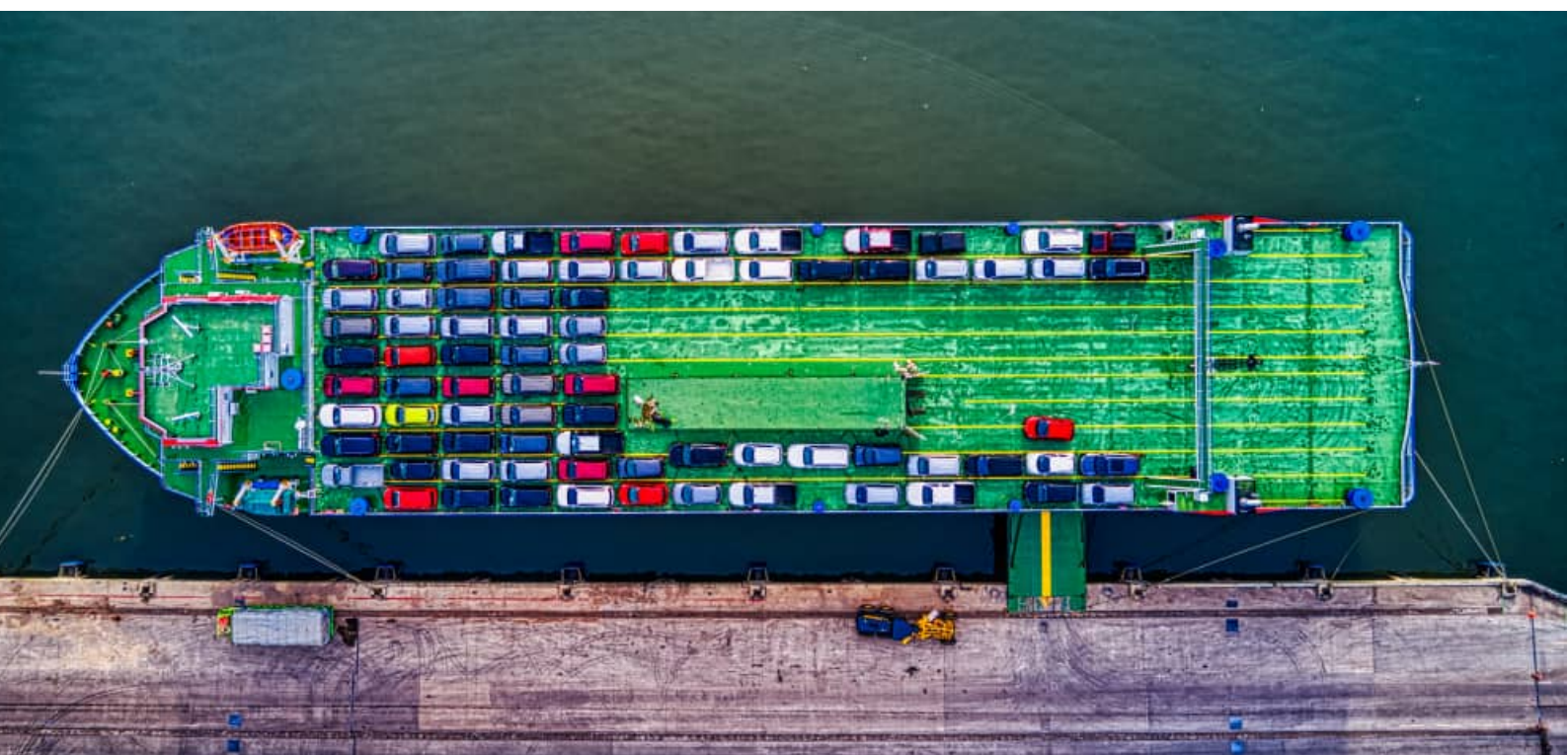
Bab mengenai perdagangan dan pembangunan berkelanjutan menjadi salah satu pilar utama ICA-CEPA, dengan fokus pada promosi pekerjaan layak, perlindungan lingkungan tingkat tinggi, dan pertumbuhan ekonomi inklusif. Terdapat tiga bagian dalam bab ini, yaitu perdagangan dan lingkungan, perdagangan dan ketenagakerjaan, serta pemberdayaan ekonomi perempuan. Bagian perdagangan dan lingkungan mengatur agar pihak-pihak dalam perjanjian tidak menurunkan standar perlindungan lingkungan demi keuntungan dagang.

Komitmennya mencakup sinergi antara kebijakan perdagangan dan perubahan iklim, pengurangan polusi plastik, pelestarian keanekaragaman hayati, serta pengelolaan perikanan, kehutanan, dan pertanian yang berkelanjutan, termasuk dorongan terhadap perilaku bisnis yang bertanggung jawab.

Selain itu, ICA-CEPA menetapkan mekanisme dialog bilateral untuk isu-isu prioritas, salah satunya terkait mineral kritis. Dialog ini bertujuan memperkuat kemitraan dalam membangun rantai pasok global mineral kritis yang tangguh dengan standar *ESG* (lingkungan, sosial, dan tata kelola) yang tinggi. Melalui dialog ini, kedua negara akan berbagi pengetahuan tentang praktik terbaik dalam pengelolaan pertambangan berkelanjutan, termasuk regulasi lingkungan, penutupan tambang, pengurangan emisi, dan penerapan teknologi bersih. Lebih jauh lagi, dialog ini menjadi fondasi bagi penguatan perdagangan dan investasi hijau di sektor pertambangan dan pemurnian, sekaligus mencerminkan komitmen bersama Indonesia dan Kanada dalam transisi menuju ekonomi hijau global.

Bulan Juni 2025, Indonesia dan Singapura menandatangani *MoU* terkait ekspor listrik hijau dari Indonesia ke Singapura, pembangunan kawasan industri hijau, dan *Carbon Capture & Storage* (CCS) lintas batas. Kesepakatan ekspor listrik hijau, dengan potensi kapasitas sekitar 3–3,4GW hingga 2035, diperkirakan menimbulkan investasi lebih dari USD 10 miliar ($\approx$ Rp163triliun) dan membuka peluang pasar baru bagi energi terbarukan Indonesia. Kesepakatan ini juga mencakup imbal balik berupa penguatan hilirisasi industri di Indonesia oleh investor Singapura.

Salah satu *MoU* mencakup pengembangan Zona Industri Berkelanjutan (SIZ) di Kepulauan Riau—mencakup Batam, Bintan, dan Karimun—yang dirancang menjadi pusat industri hijau, termasuk manufaktur panel surya, penyimpanan energi, dan industri pendukung, serta ditopang infrastruktur dan iklim investasi kondusif. Pembentukan tim Satgas bersama akan memastikan realisasi proyek dan standardisasi seperti CCS lintas batas, memanfaatkan formasi geologi bekas tambang di Indonesia dan fasilitas di Singapura.



Kerja sama ini diperkirakan akan mendorong investasi sebesar USD 30–50 miliar dalam pembangunan panel surya dan USD 2,7 miliar untuk manufaktur panel dan baterai, serta berpotensi menyerap sekitar 418.000 tenaga kerja di sektor EBT—khususnya di manufaktur, konstruksi, dan pemeliharaan. Selain tambahan devisa dari ekspor listrik bersih, kerja sama ini diharapkan mempercepat pencapaian target bauran EBT nasional dan meningkatkan kapasitas hilirisasi industri berbasis teknologi bersih di Indonesia.

Untuk mendorong lebih banyak proyek serupa, penting bagi Indonesia untuk mengadopsi pendekatan yang terbuka dan kolaboratif, bukan semata berlandaskan nasionalisme ekonomi yang sempit. Proyek ekspor listrik hijau ke Singapura membuktikan bahwa kerja sama lintas batas dapat membawa manfaat timbal balik: menarik investasi besar, menciptakan lapangan kerja hijau, dan mempercepat transisi energi domestik. Oleh karena itu, kebijakan energi ke depan sebaiknya dirancang untuk memfasilitasi integrasi ekonomi regional berbasis energi terbarukan—dengan fokus pada penciptaan ekosistem industri hijau yang berdaya saing, pembangunan infrastruktur yang mendukung interkoneksi listrik lintas negara, serta peningkatan kapasitas lokal melalui alih teknologi. Dengan menjadikan proyek hijau sebagai bagian dari agenda diplomasi ekonomi dan transisi kawasan ASEAN menuju ekonomi rendah karbon, Indonesia tidak hanya menjadi eksportir energi, tetapi juga pemimpin dalam transformasi energi berskala regional.



Nilai Ekonomi Karbon (*Carbon Pricing*)

Perdagangan karbon di Indonesia saat ini telah berjalan selama hampir dua tahun. Pada pasar wajib, terdapat 146 pembangkit dari 63 perusahaan yang terlibat dalam perdagangan PTBAE-PU sebanyak 246,3 juta Ton CO₂eq pada tahun 2024 (SRN PPI, 2025). Kondisi ini meningkat dari tahun sebelumnya yang diikuti oleh 99 pembangkit dengan nilai yang diperdagangkan sebanyak 212,4 juta Ton CO₂eq. Untuk pasar sukarela, telah terjadi perdagangan karbon sebesar 413 ribu Ton CO₂eq dengan nilai Rp19,7 miliar dari 105 transaksi oleh 100 peserta sepanjang tahun 2024.

Selain perdagangan karbon, Perpres No. 98 Tahun 2021 tentang NEK dan UU No. 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UUHPP) juga mengatur mengenai pungutan atau pajak karbon. UUHPP memberikan pengenaan pajak pada karbon minimum sebesar Rp30.000 per Ton CO₂eq. Pajak ini seharusnya mulai diimplementasikan pada 1 April 2022, tetapi mengalami penyesuaian sehingga diundur hingga 2025 karena kebutuhan akan persiapan sektor dan sinkronisasi dengan perdagangan karbon.

Saat ini, nilai ekonomi karbon khususnya melalui perdagangan karbon di Indonesia telah berjalan, tetapi belum cukup efektif dan efisien untuk mendorong pertumbuhan ekonomi hijau, menurunkan GRK secara signifikan, dan mengubah perilaku pasar menjadi lebih berkelanjutan. Hal ini diakibatkan oleh beberapa alasan, antara lain:

Pertama, pasar wajib belum mampu untuk melingkupi sektor-sektor utama yang terdampak pada kebijakan iklim internasional seperti *Border Carbon Adjustment* (BCA) yang efektif dimulai oleh European Union dan Inggris berturut pada tahun 2026 dan 2027. BCA adalah mekanisme untuk menekan kebocoran karbon (*carbon leakage*), yaitu berpindahnya carbon footprint dari negara yang memiliki kebijakan iklim yang lemah ke negara dengan kebijakan iklim kuat melalui saluran perdagangan atau investasi. Mekanisme ini mewajibkan adanya penyesuaian tarif impor berdasarkan intensitas karbon dan selisih carbon pricing di negara eksportir dan negara-negara EU. Sektor yang termasuk dalam pasar wajib Indonesia hanya ketenagalistrikan padahal, *EU Carbon Border Adjustment Mechanism*⁴⁵ (EU CBAM) memasukkan komoditas besi dan baja, semen, alumunium, pupuk, hidrogen, dan listrik. Akibatnya, komoditas-komoditas tersebut dan diproduksi di Indonesia kurang kompetitif untuk masuk ke pasar EU.

Kedua, harga yang masih rendah pada karbon masih memberikan insentif yang rendah untuk dekarbonisasi. Harga referensi pada UU HPP sebesar Rp30.000 per Ton CO₂eq dan harga rata-rata yang diperdagangkan di bursa sebesar Rp 47.681 per Ton CO₂eq masih terbilang rendah jika dibandingkan negara lain seperti Singapura SGD 25 (~Rp315.000), Tiongkok CNY 70 (~Rp158.000), dan EUR 70 (Rp1,3 juta) per Ton CO₂eq. Harga-harga referensi di Indonesia tersebut belum efektif mengubah perilaku pasar untuk menggunakan teknologi produksi rendah GRK serta mendorong konsumsi ramah lingkungan.

[45] BCA yang diterapkan oleh European Union. Inggris juga menggunakan nama United Kingdom Carbon Border Adjustment Mechanism sebagai program BCA mereka.

Ketiga, masih tingginya subsidi energi fosil sehingga memberikan disinsentif bagi produsen dan konsumen untuk beralih ke produk rendah GRK. Pemerintah telah merencanakan untuk menggunakan Anggaran Pendapatan & Belanja Negara (APBN) 2025 sebesar Rp394,3 triliun untuk subsidi dan kompensasi energi yang didominasi energi fosil. Hal ini jelas menegasikan usaha NEK untuk mendorong sumber-sumber energi rendah karbon. Padahal, pemerintah memiliki potensi untuk menghemat Rp252 triliun (USD 15,84 miliar) dan serta perbaikan lingkungan sebesar Rp99 triliun (USD 6,2 miliar) jika pemerintah mereformulasi harga bahan bakar minyak (BBM) dan menambahkan 10% kenaikan pada harga saat ini setiap tahunnya (CSIS, 2024).⁴⁶ Penghematan tersebut seharusnya dapat digunakan untuk insentif teknologi rendah GRK dan meminimalisasi dampak kerusakan lingkungan dan biaya kesehatan yang diakibatkan oleh bahan bakar fosil.

Keempat, masih perlunya improvisasi infrastruktur pasar dan MRV yang telah dibangun. Sistem SRN-PPI saat ini masih memiliki kompleksitas yang tinggi sehingga menimbulkan beban administrasi yang tinggi bagi pengembang proyek karbon yang ingin melakukan registrasi. Selain itu, SRN-PPI juga belum memiliki mekanisme keterhubungan dengan registri lain yang dikembangkan oleh *independent crediting program* (ICP) seperti *Verra*, *Gold Standard*, dll. Hal ini diperparah dengan situasi bahwa SRN-PPI belum terstandar secara internasional menyebabkan kurangnya kredibilitas kredit karbon yang berdampak pada rendahnya minat investor internasional untuk aktif bertransaksi dengan pemain lokal dan berinvestasi di Indonesia untuk proyek-proyek dekarbonisasi. Hal ini terbukti dengan rendahnya penjualan SPE-GRK oleh pembeli internasional yang telah dibuka untuk perdagangan global pada 20 Januari 2025 lalu.

[46] Wardhana, A. et. al. (2024). *Energy Subsidy Reform Report*. Centre for Strategic and International Studies (CSIS), Indonesia.



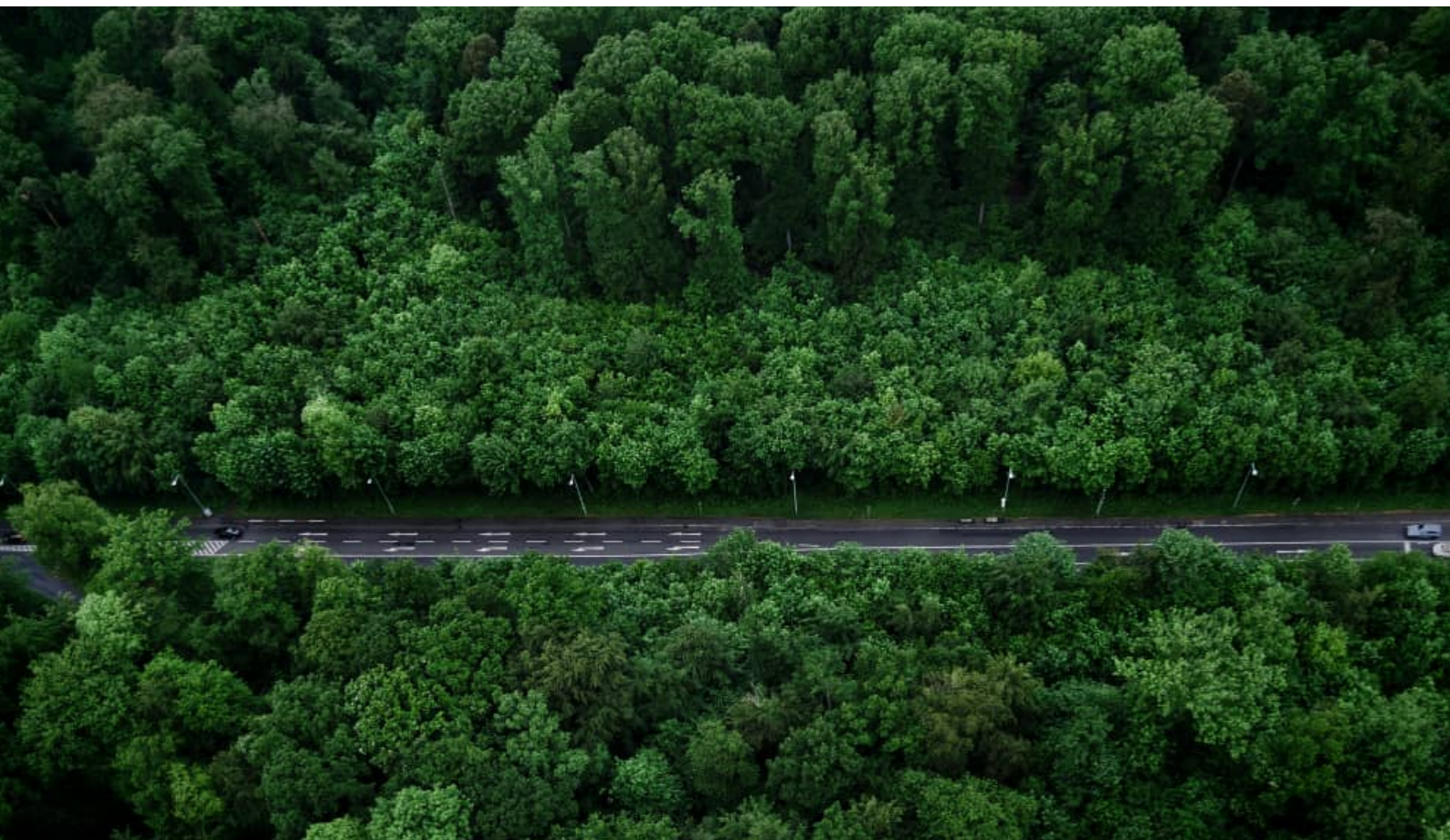
Walaupun terdapat banyak tantangan, terdapat potensi yang sangat besar dari aspek ekonomi dan lingkungan jika Indonesia mampu mengoptimalkan pasar karbonnya. Potensi hutan hujan tropis Indonesia, lahan gambut, dan mangrove seluas 125,9 juta hektar (IBC, 2025)⁴⁷ yang menyimpan 20–37% stok karbon dunia dapat menghasilkan nilai ekonomi hingga Rp8000 triliun (~USD 150 miliar). Selain itu, Indonesia juga memiliki potensi energi terbarukan sebesar 333 GW (Agung, 2025)⁴⁸ yang instalasinya dapat terdorong oleh adanya pasar karbon yang kuat. Secara infrastruktur, SRN-PPI dan platform perdagangan karbon lain seperti *IDXCarbon*, *APPLE-Gatrik* dapat diintegrasikan dan dikembangkan menggunakan teknologi maju yang ada seperti *Blockchain* dan *Satellite Imagery* sehingga menjadi suatu platform yang dapat memperkuat MRV (Richardson & Xu, 2020)⁴⁹ dan meningkatkan kredibilitas sertifikat dan kuota karbon yang diperdagangkan.

Indonesia telah membangun fondasi sistem NEK melalui kebijakan dan infrastruktur pasar. Namun, efektivitasnya masih terbatas akibat harga karbon yang rendah, cakupan sektor yang sempit, serta lemahnya sistem MRV. Di tengah tantangan tersebut, Indonesia memiliki potensi besar dari cadangan karbon alamiah dan energi terbarukan. Dengan memperkuat tata kelola, meningkatkan nilai karbon, dan membangun sistem yang kredibel, NEK dapat menjadi instrumen kunci dalam transisi menuju ekonomi hijau yang berdaya saing.

[47] IBC (2023). *Preparing an Innovative and Globally: Competitive Carbon Market in Indonesia*

[48] Agung, D.C. et. al (2025). *Unlocking Indonesia's Renewables Future: the Economic Case of 333 GW*. the Institute for Essential Reforms (IESR)

[49] Richardson, A., & Xu, J. (2020). *Carbon Trading with Blockchain*



Laporan Khusus

Kebijakan dan Tata Kelola Industri Hijau



Pendahuluan

Industri merupakan elemen penting bagi agenda dekarbonisasi di tingkat global maupun nasional mengingat keterkaitannya dengan volume dan intensitas emisi gas rumah kaca yang dihasilkan sepanjang keseluruhan rantai nilai. Secara umum, signifikansi industri tersebut dapat diidentifikasi ke dalam dua kategori. Pertama, industri teknologi rendah karbon di antaranya termasuk baterai kendaraan listrik, penyimpanan baterai, panel surya, turbin angin, turbin hidroelektrik, reaktor nuklir skala kecil dan lainnya. Industri ini berorientasi pada produksi alat-alat yang memungkinkan sektor lain menjadi lebih ramah lingkungan.

Sementara itu, kategori kedua adalah industri tinggi karbon. Pada dasarnya industri yang cenderung bergantung pada energi fosil ini adalah industri strategis bukan hanya dari sisi komersial dan kebutuhan sehari-hari, tetapi juga dari sisi pertahanan dan keamanan suatu negara. Beberapa di antaranya adalah besi dan baja, semen, pupuk, petrokimia, penerbangan, pelayaran, transportasi berat. Sektor industri ini kurang lebih menyumbang sekitar 40% dari emisi seluruh sektor gas rumah kaca global⁵⁰ dan proporsi yang serupa terhadap PDB global.⁵¹ Di tingkat global, sektor industri ini menyumbang 60% dari total konsumsi energi industri serta 70% emisi CO₂ dalam pemrosesan industri (IPPU).⁵²

Bagi negara berkembang seperti Indonesia, memfokuskan diri pada industri kategori kedua menjadi sangat rasional dan mendesak. Dari sisi permintaan, perhatian sektor publik dan swasta di negara-negara maju terkait cara produksi yang lebih hijau dan jasa industri hijau terus bertumbuh sehingga seringkali menjadi faktor penentu untuk mendapatkan akses pasar ke dalam negeri mereka maupun investasi mereka di luar negeri. Dari sisi penawaran, negara-negara berkembang lain saat ini sedang berkompetisi memformulasikan ulang daya saing nasional dengan mengadopsi praktik dan standar rantai nilai industri yang lebih hijau berdasarkan rujukan di tingkat internasional. Tanpa adanya penyesuaian yang berarti dari ekosistem industri domestik dalam merespon dinamika tersebut, sangat mungkin daya saing Indonesia akan terdegradasi.

[50] Meliputi emisi yang dihasilkan industri dari energi, penggunaan lahan, pemrosesan, serta limbah industri

[51] World Economic Forum. "Net-Zero Transition Requires a \$30 Trillion Investment for Hard-to-Abate Sectors." World Economic Forum, December 2024. <https://www.weforum.org/stories/2024/12/net-zero-transition-requires-a-30-trillion-investment-for-hard-to-abate-sectors/>.

[52] UNFCCC Technology Executive Committee. Technical Paper on Hard-to-Abate Sectors and Net-Zero Strategies. UNFCCC, 2024. https://unfccc.int/ttclear/misc/_StaticFiles/gnwoerk_static/TEC_documents/bb257f9ab28c416cbf76e6a75ba82875/e3dbe77ca6594d9c942eaac82320e693.pdf.



Berangkat dari elaborasi tersebut, laporan khusus ini akan mengeksplorasi kondisi terakhir industri tinggi emisi karbon atau yang lebih dikenal dengan kelompok “*hard-to-abate*” di Indonesia. Pengelolaan industri tinggi emisi karbon merupakan tanggung jawab yang tidak terpisahkan dari agenda pembangunan jangka panjang nasional baik visi ekonomi berkelanjutan tahun 2045 dan komitmen internasional Indonesia untuk mencapai nol karbon di tahun 2060. Terdapat tiga sektor yang akan menjadi inti pembahasan yaitu besi dan baja, semen, serta pupuk. Ketiganya dipilih sebagai keberlanjutan dari fokus laporan khusus tahun lalu mengenai mineral kritis serta posisinya yang signifikan baik dalam sembilan industri prioritas untuk dekarbonisasi dari Kementerian Perindustrian, agenda swasembada pangan dan keamanan ekonomi dari pemerintah Republik Indonesia periode 2025-2029, serta lanskap geopolitik dan geoeкономи dunia.

Dinamika Global

Sebagaimana disampaikan pada bab-bab sebelumnya, pasca selesainya masa pemilihan umum di berbagai negara demokratis sepanjang tahun 2024 hingga pertengahan tahun 2025, perlambatan ekonomi global, serta terus berlangsungnya kompetisi antara negara besar dan konflik terbuka di berbagai kawasan telah memaksa penyesuaian terhadap agenda iklim secara keseluruhan. Transisi industri tinggi karbon dan industri teknologi rendah karbon tidak terkecuali. Alih-alih menjadikannya sebagai barang publik yang perlu segera dipenuhi, sejumlah pengambil kebijakan justru melihatnya sebagai beban fiskal dan agenda politik partisan. Namun demikian, adalah suatu kesalahan besar apabila mengabaikan nuansa di balik dinamika global tersebut.

Nuansa yang paling utama adalah terkait kembalinya kepemimpinan Presiden Donald J. Trump di Amerika Serikat dan agenda industri hijau. Di satu sisi, benar bahwa pemerintah AS saat ini telah membatalkan berbagai insentif dan kewajiban untuk produsen dan konsumen industri teknologi rendah karbon, menarik diri dari kerja sama iklim dan lingkungan di tingkat global, serta menghindari penggunaan kata-kata iklim dari regulasinya. Pendekatan tersebut memang sangat kontras apabila dibandingkan dengan yang diterapkan pemerintahan Joseph Biden Jr. periode 2021-2025.

Seperti yang sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya, *reciprocal tariff* serta tarif turunannya menjadi salah satu instrumen kebijakan perdagangan utama untuk mengatasi defisit neraca perdagangan Amerika Serikat. Meningkatnya harga produksi secara keseluruhan memiliki implikasi terhadap barang-barang teknologi ramah lingkungan Amerika Serikat misalnya komoditas besi dan baja. Amerika Serikat juga berencana mengenakan tarif tambahan terhadap panel surya dari negara-negara di Asia Tenggara yang memiliki keterikatan rantai nilai yang tinggi terhadap Tiongkok.⁵³

[53] The Diplomat. "US Commerce Department Gets Green Light for Southeast Asian Solar Tariffs." The Diplomat, May 2025. <https://thediplomat.com/2025/05/us-commerce-department-gets-green-light-for-southeast-asian-solar-tariffs/>.

Hal ini terlihat semakin jelas dalam draf Undang-Undang terbaru, *“One Big Beautiful Bill Act”*, yang ditargetkan rampung sebelum 4 Juli 2025, berencana membatalkan pengaturan industri hijau di antaranya seputar truk pengangkut tinggi bersih, pembatasan polusi udara di pelabuhan, dana pengurangan GRK, pengurangan emisi diesel, pendanaan untuk menjawab polusi udara, program listrik beremisi rendah, pendanaan pendukung standar bahan bakar terbarukan, pendanaan pengurangan hidroflorokarbon, kewajiban pelaporan korporat atas GRK, bantuan deklarasi produk lingkungan, pendanaan program insentif pengurangan limbah dan emisi metana dari sistem perminyakan dan gas alam, hibah implementasi rencana penanganan polusi udara dan GRK, hingga pelabelan karbon untuk material konstruksi.⁵⁴ Konsekuensi yang dapat diproyeksikan dari situasi ini adalah kembalinya harga transisi energi hijau ke titik awal atau tidak terlalu kompetitif bagi calon konsumen potensial.

Di sisi lain, pemerintah AS tetap menerapkan rambu-rambu tertentu dalam penyesuaian kebijakan terkait industri hijau tersebut. Masa berakhir insentif industri teknologi rendah karbon didesain secara berbeda mengikuti kontrak atau pertimbangan lain. Sebagai contoh untuk kredit Seksi 30D untuk kendaraan bersih akan dihentikan per 31 Desember 2026 atau lebih cepat 6 tahun dari ketentuan awal⁵⁵ dan kendaraan yang dioperasikan setelah 31 Desember 2025 tidak lagi akan diperlakukan sebagai kendaraan bersih baru. Sementara itu, kredit Seksi 45X produksi manufaktur canggih seperti komponen energi angin mulai akan dihentikan per 31 Desember 2027 atau lebih cepat 2 tahun dari ketentuan awal.⁵⁶ Pada beberapa Peraturan Presiden (*Executive Order-EO*),⁵⁷ bahkan administrasi Trump mengindikasikan keinginan untuk mempertahankan sejumlah industri teknologi rendah karbon sepanjang proses pengolahannya dilakukan di dalam negeri dan tidak bergantung terhadap pemasok asing, sehingga memperkuat keamanan ekonomi Amerika Serikat.

Khusus industri tinggi karbon, rambu yang diterapkan administrasi Trump adalah tetap menawarkan energi nuklir sebagai pilihan alternatif untuk industri tinggi karbon. Sebagai contoh, EO tentang “Perintah Mereformasi Komisi Pengaturan Nuklir,” menegaskan kebermanfaatan energi nuklir untuk pengembangan pusat data (*data centers*), manufaktur mikrochip, produksi petrokimia, hidrogen, serta industri lain.⁵⁸ Amerika Serikat juga akan mulai merevitalisasi basis industri nuklir dengan memperhatikan cara-cara transportasi material yang ramah lingkungan, manajemen limbah, hingga memperbaiki kapasitas pengolahan kembali mineral bahan bakar energi nuklir.⁵⁹

[54] “H.R.1 - One Big Beautiful Bill Act,” United States Congress, <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/1/text>

[55] “Section 30D New Clean Vehicle Credit,” Federal Register, <https://www.federalregister.gov/documents/2023/04/17/2023-06822/section-30d-new-clean-vehicle-credit>

[56] “Section 45X Advanced Manufacturing Production Credit

[57] Lihat “Immediate Measures to Increase American Mineral Production” dan “Ensuring National Security and Economic Resilience through Section 232 Actions on Processed Critical Minerals and Derivative Products,” di situs pemerintah Amerika Serikat.

[58] “Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission,” White House, 23 Mei 2025, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/ordering-the-reform-of-the-nuclear-regulatory-commission/>

[59] “Reinvigorating Nuclear Industrial Base,” White House, 23 Mei 2025, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/reinvigorating-the-nuclear-industrial-base/>

Nuansa yang tidak kalah penting adalah draf Undang-Undang “*Foreign Pollution Fee Act*.” Saat ini FPFA sudah diperkenalkan di Kongres AS masa sidang 2025-2026. Tiga alasan yang membuat draf ini layak untuk diperhatikan lebih lanjut. Pertama, draf ini diusulkan oleh Senator Bill Cassidy dan Senator Lindsey Graham dari Partai Republik yang memiliki rekam jejak menolak UU IRA. Kedua, draf ini memiliki karakteristik yang kurang lebih serupa dengan aturan CBAM Uni Eropa di mana pihak eksternal yang mengekspor produk tinggi karbon termasuk besi, baja, semen, pupuk, aluminium, hidrogen akan dipaksa membayar biaya tambahan dalam jumlah tertentu. Hal yang mungkin relatif membedakannya dengan CBAM adalah bahkan produk teknologi rendah karbon seperti panel surya dan baterai juga akan menjadi subyek biaya tambahan tersebut. Ketiga, UU ini didesain sedemikian rupa sehingga memuaskan berbagai pihak baik yang peduli mitigasi gas rumah kaca, meningkatkan daya saing Amerika dibanding produk asing, serta pemasukan negara.

Selain Amerika Serikat, Uni Eropa dan Kanada juga melakukan beberapa penyesuaian komitmennya terhadap agenda hijau. Terlepas bahwa Uni Eropa telah menerbitkan “*Clean Industrial Deal*” pada Februari 2025 yang bertujuan untuk mendukung pendanaan upaya dekarbonisasi di industri tinggi karbon sekaligus menerapkan kebijakan preferensial atas produk-produk buatan Eropa,⁶⁰ organisasi ini juga memutuskan penundaan penerapan aturan anti-deforestasinya sampai akhir tahun 2025⁶¹ dan Dewan Uni Eropa memperluas ambang batas impor produk yang dikecualikan dari CBAM.⁶² Kanada juga mencatat tren serupa. Enam bank terbesarnya menarik diri dari koalisi perbankan nol-bersih.⁶³ Departemen Keuangannya juga memutuskan penghentian biaya bahan bakar federal, berencana mengamandemen Peraturan Harga Polusi GRK, dan menghilangkan kewajiban harga karbon bagi konsumen di beberapa wilayah—walaupun tetap berencana memperkuat pendekatan harga karbon untuk industri beremisi besar.⁶⁴ Selain itu, Kanada juga berencana untuk mengimplementasikan *Border Carbon Adjustment* (BCA) seperti Uni Eropa.

Di tengah terjadinya pergeseran posisi negara-negara tradisional, ekonomi berkembang dan negara berkekuatan menengah (*middle powers*) justru semakin progresif mengambil peranan lebih besar dalam mempromosikan industri teknologi rendah karbon dan transisi bagi industri tinggi karbon.

Tiongkok salah satu ekonomi yang menjadi lebih ambisius dan berbanding terbalik dengan Amerika Serikat. Resolusi Komite Pusat Partai Komunis Tiongkok pada bulan Juli 2024

[60] “Clean Industrial Deal,” European Commission, n.d., https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en

[61] “Application of EUDR Regulation on deforestation-free products delayed until December 2025,” European Commission, 12 Desember 2024, <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/news/application-eudr-regulation-deforestation-free-products-delayed-until-december-2025>

[62] “Carbon Border Adjustment Mechanism,” European Commission, 28 Maret 2025, https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

[63] Martina Igini, “Canada’s Biggest Banks Join Wall Street-Led Exodus From Climate Alliance,” 3 Februari 2025, <https://earth.org/canadas-biggest-banks-join-wall-street-ledeexodus-from-climate-alliance/>

[64] “Removing the Consumer Carbon Price, Effective 1 April 2025,” Department of Finance Canada, diubah 22 Maret 2025, <https://www.canada.ca/en/department-finance/news/2025/03/removing-the-consumer-carbon-price-effective-april-1-2025.html>

menegaskan bahwa akan dilakukan optimalisasi kebijakan pengadaan barang pemerintah agar lebih hijau, memperbaiki sistem perpajakan hijau, mengambil peluang dari tren perdagangan hijau dalam rangka mendorong “*New Quality Productive Forces (NQPF)*.”⁶⁵ Pada bulan Agustus 2024, Buku Putih Transisi Energi Tiongkok juga menegaskan fokus pada penghematan energi melalui penggantian kapasitas produksi yang sudah ketinggalan zaman, berinovasi dalam teknik produksi, *process reengineering*, serta memberikan panduan bagi industri tinggi karbon seperti baja dan semen agar dapat meningkatkan praktik manajemen lingkungan.⁶⁶ Laporan Pemerintah Tahun 2025 mengafirmasi kehendak Tiongkok untuk melanjutkan zona uji coba putaran kedua untuk puncak emisi karbon dan membentuk satu kelompok kawasan industri dan pabrik nol karbon.⁶⁷ Besarnya ukuran ekonomi dan kemajuan teknologi Tiongkok inilah yang membuat berbagai komitmen tersebut menjadi lebih berarti untuk masa depan industri yang lebih hijau di tengah situasi dunia yang tidak menentu.

Berbeda dengan mitranya di kelompok tujuh negara industrial (G-7), Jepang justru terus melanjutkan kontribusinya untuk dekarbonisasi industri tinggi karbon di tingkat global. Termasuk di antaranya adalah membangun Pusat Nil Emisi Asia di Jakarta dan mengadakan dua pertemuan tingkat menteri anggota Komunitas Nil Emisi Asia (AZEC) pada Agustus di Indonesia dan Oktober di Laos.⁶⁸ Beberapa karakteristik khas dari pendekatan Jepang yang terlihat lebih dapat diterima oleh negara-negara berkembang adalah:⁶⁹

[65] “Resolution of the Central Committee of the Communist Party of China on Further Deepening Reform Comprehensively to Advance Chinese Modernization,” Ministry of Foreign Affairs of the People’s Republic of China, 21 Juli 2024, https://www.mfa.gov.cn/eng/xw/zyxw/202407/t20240721_11457437.html

[66] “Full text: China’s Energy Transition,” China’s State Council Information Office, 29 Agustus 2024, https://english.www.gov.cn/archive/whitepaper/202408/29/content_WS66d012e8c6d0868f4e8ea52e.html

[67] “Full text: Report on the Work of the Government,” The State Council of the People’s Republic of China, 12 Maret 2025, https://english.www.gov.cn/news/202503/12/content_WS67d17f64c6d0868f4e8f0c10.html

[68] “Terms of Reference of the “Asia Zero Emission Center,”” Ministry of Economy, Trade, and Industry Japan, 21 Agustus 2024 https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/azec/2nd_ministerial_meeting/2nd_AZEC_mm_tor_en.pdf

[69] “AZEC Sectoral Initiatives towards carbon neutrality/net-zero emissions,” Ministry of Economy, Trade, and Industry Japan, 21 Agustus 2024. https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/azec/2nd_ministerial_meeting/2nd_AZEC_mm_Sectoral_Initiatives_en.pdf



1. Fleksibilitas. Tujuan terpenting adalah dekarbonisasi namun cara yang berbeda berdasarkan karakteristik struktur industri mitra. Fokus tersebut mulai dari inisiatif mempromosikan tenaga pembangkit nil emisi dengan generasi pembangkit listrik berbahan bakar batu bara yang dilengkapi teknologi CCS/CCUS, menghentikan lebih awal, penggunaan amonia dan hidrogen. Jepang juga memungkinkan efisiensi energi sebagai “bahan bakar pertama,” dengan memaklumi gas alam sebagai “bahan bakar transisi,”⁷⁰ mekanisme penghitungan bersama (JCM), serta membangun ekosistem permintaan atas industri yang lebih bersih.
2. Komitmen iklim dengan kesempatan manufaktur. Inisiatif Jepang yang tidak kalah penting adalah membangun industri generasi terbaru berupa rantai pasok manufaktur hijau dan investasi asing dalam kawasan industri berkarbon netral. Inisiatif seperti ini juga dilakukan oleh Tiongkok sebagaimana dijelaskan di atas. Namun demikian, yang berbeda adalah fokus mempromosikan efisiensi energi di industri otomotif dan kawasan industri, mendorong anggota AZEC mempercepat pengurangan tarif sesuai aturan FTA, dan mengeksplorasi penggunaan pembiayaan digital hijau untuk akselerasi transisi energi.⁷¹

Terdapat beberapa proyek industri yang dilakukan antara perusahaan Jepang dengan mitranya dari Indonesia di bawah kerangka AZEC.⁷² Di industri pupuk, proyek Amonia Hijau dari Aceh (GAIA) didukung dengan Kesepakatan Pengembangan Bersama antara Pupuk Indonesia (PIHC), ITOCHU dan TOYO dari Jepang.⁷³ Kemitraan antara PT. PLN Indonesia Power, PT Pupuk Kujang, dan IHI Jepang juga dijalin dalam rangka mempelajari pembakaran amonia hijau di Stasiun Pembangkit Labuan di Indonesia. Di industri semen, setidaknya terdapat peninjauan antara Kementerian Lingkungan Jepang dan Kementerian Perindustrian Indonesia untuk merumuskan peta jalan dekarbonisasi sektor semen dengan model terintegrasi Asia-Pasifik (AIM) dan bertukar pandangan serta informasi mengenai opsi teknologi untuk dekarbonisasi sektor semen.

[70] “Asia Zero Emission Community (AZEC) Leaders’ Joint Statement Action Plan for the Next Decade,” Ministry of Foreign Affairs Japan, 11 Oktober 2024, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100737977.pdf>

[71] “Joint Recommendation by the ASEAN-Business Advisory Council, Keidanren, and the Economic Research Institute for ASEAN and East Asia on the Asia Zero Emission Community Platform,” Ministry of Economy, Trade, and Industry Japan, 20 Agustus 2024, https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/azec/2nd_ministerial_meeting/2nd_AZEC_mm_ag_Joint_Recommendation.pdf

[72] “2nd AZEC Leaders Meeting Cooperation List,” Ministry of Economy, Trade, and Industry Japan, n.d., https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/azec/2nd_leaders_meeting/2nd_azec_leaders_meeting_cooperation_list_en.pdf

[73] “MOUs towards 2nd AZEC Ministerial Meeting, Ministry of Economy, Trade, and Industry Japan, Agustus 2024, https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/azec/2nd_ministerial_meeting/2nd_AZEC_mm_mou_abstract_en.pdf

Khusus untuk industri baja, menariknya Jepang lebih berfokus pada penguatan tingkat domestik dibandingkan internasional. Pada bulan Februari 2025, Kementerian Ekonomi, Jepang meluncurkan subsidi sebesar JPY 50,000 untuk manufaktur kendaraan energi bersih yang menggunakan baja dengan emisi rendah karbon. Sebelumnya, subsidi juga diberikan bagi konsumen untuk membeli kendaraan listrik dan hibrid.⁷⁴ Undang-undang terbaru Jepang turut mewajibkan perusahaan yang menghasilkan 100,000 ton CO₂ per tahun untuk berpartisipasi dalam sistem perdagangan emisi yang akan diluncurkan pada tahun fiskal 2026. Sekitar 300-400 perusahaan akan berada dalam sistem tersebut terutama perusahaan baja dan pembangkit listrik.⁷⁵ Orientasi domestik terkait baja ini dapat dimaklumi mengingat kompetisinya yang cenderung ketat dengan negara-negara lain terutama Tiongkok. Sulit untuk membayangkan kerja sama mendalam untuk baja hijau.

Korea Selatan dan Australia masing-masing memiliki andil dalam mendukung tren positif baik untuk industri teknologi rendah karbon maupun transisi energi di industri tinggi karbon. Sebagai contoh, Korea Selatan cenderung berfokus pada dekarbonisasi sektor transportasi sesuai dengan Visi 2040 bertransformasi menjadi kekuatan rekayasa kelautan (*marine engineering powerhouse*),⁷⁶ serta pemain kunci industri baterai dan kendaraan ramah lingkungan. Kekhasan dari Korea Selatan sendiri adalah pemilihan hidrogen sebagai bahan bakar masa depan industri yang dipandang tinggi karbon seperti baja⁷⁷ dan juga semen.⁷⁸ Ketika Korea Selatan meningkatkan usahanya pada tahapan hilir dalam rantai pasok berupa aplikasi produk-produk teknologi, Australia lebih berfokus pada tahapan menengah dalam rantai pasok melalui kebijakan industrial untuk mendukung besi, baja, alumunium hijau. Beberapa komponen inisiatif "*Future Made in Australia*" tersebut mulai direalisasikan sejak awal tahun 2025 dengan pengumuman AUD 1 miliar untuk Dana Investasi Besi Hijau⁷⁹ dan AUD 2 miliar untuk Kredit Produksi Alumunium Hijau mulai tahun 2028-2029.⁸⁰ Australia melihat dekarbonisasi industri tinggi karbon sebagai investasi strategis demi mempertahankan daya saing di masa mendatang sembari tetap memberikan nilai tambah dalam negeri.

[74] Margaret Yeh, "Japan launches incentives for green steel," Yieh Corp, 20 Februari 2025, <https://www.yieh.com/en/News/japan-launches-incentives-for-green-steel//153032>

[75] Jiji Press, "Japan Enacts Revised Green Transformation Law," The Japan News, 28 Mei 2025, <https://japannews.yomiuri.co.jp/politics/politics-government/20250528-256727/>. Lihat juga: "The Road to Net Zero with Green Steel," The Government of Japan, 1 Maret 2024, https://www.japan.go.jp/kizuna/2024/03/net_zero_with_green_steel.html

[76] Elias Al Helou, "South Korea reveals 10-year \$1.44 billion plan to develop cutting-edge green technologies for ships," Economy Global, 2 Juli 2024, <https://economyglobal.com/news/south-korea-reveals-10-year-1-44-billion-plan-to-develop-cutting-edge-green-technologies-for-ships/>

[77] Leigh Collins, "Korean steelmaker Posco to invest \$22bn in clean steel and blue hydrogen by 2030," 19 Oktober 2024, <https://www.hydrogeninsight.com/industrial/korean-steelmaker-posco-to-invest-22bn-in-clean-steel-and-blue-hydrogen-by-2030/2-1-1726898>

[78] Jung Suk-ye, "Cement Industry Pledges 53% Reduction in Greenhouse Gas Emissions by 2050," Business Korea, 10 Juni 2025, <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=244214>

[79] "New fund will position Australia at the centre of the global green iron market," Department of Industry, Science, and Resources Australia, 7 Maret 2025, <https://www.industry.gov.au/news/new-fund-will-position-australia-centre-global-green-iron-market>

[80] "New Green Aluminium Production Credit will support the transition to green metals," Department of Industry, Science, and Resources Australia, 20 Januari 2025, <https://www.industry.gov.au/news/new-green-aluminium-production-credit-will-support-transition-green-metals>

Nuansa yang paling menarik justru datang dari kemitraan multi-agensi pemerintah Australia dan Korea Selatan per Desember 2024 untuk mendorong diversifikasi rantai pasok energi, memperkuat keamanan energi, memperluas kerjasama di energi bersih dan teknologi rendah karbon. Kemitraan strategis ini dinamakan *Green Economy Partnership Arrangement (Green EPA)* dan sengaja dibuat khusus untuk perdagangan dan investasi di sektor ekonomi bersih.⁸¹ Kemunculan model ini hadir sebagai pilihan rasional dari kompleksitas negosiasi kesepakatan perdagangan bebas tradisional dan juga menurunnya semangat multilateralisme di tingkat global. Pemilihan mitra dilakukan atas dasar pertimbangan sejauh mana kompatibilitas struktur industri dan politik luar negeri. Uni Eropa juga sejalan dalam hal ini FTA seperti ini hanya saja dengan nama "*Clean Trade and Investment Partnership (CTIP)*". Afrika Selatan menjadi mitra CTIP pertama sejak Maret 2025. Walaupun sifatnya tidak mengikat, tetapi CTIP menjadi instrumen memperkuat koordinasi intra-Eropa, memfokuskan investasi di bidang transisi industri tinggi karbon, industri strategis di sepanjang rantai pasok, serta mendukung ketrampilan dan teknologi negara mitra.⁸²

Di kawasan Asia Tenggara sendiri, nuansanya perkembangannya juga positif. Dalam dokumen Visi Komunitas ASEAN 2045 dibandingkan dengan Dokumen Visi Komunitas ASEAN 2025, setidaknya terdapat komitmen eksplisit dan multi-dimensional untuk mengarusutamakan prinsip keberlanjutan di seluruh dan sepanjang rantai nilai di kawasan.⁸³ Begitu pula pada dokumen Rencana Strategis AEC 2026–2030 tentang Komunitas yang Berkelanjutan, terdapat komitmen untuk memperluas dekarbonisasi rantai pasok regional agar tidak terbatas pada karbondioksida saja, mendorong pengakuan bersama dan interoperabilitas antar-pasar karbon di kawasan ASEAN, serta mengidentifikasi dan mengatasi hambatan terhadap investasi di sektor hijau⁸⁴ Lainnya, Pada Pertemuan Tingkat Kepala Negara ASEAN ke-46 di Kuala Lumpur turut disepakati pembentukan *ASEAN Center of Excellence for Micro, Small, and Medium Enterprises in Green Transition* dengan tujuan memperkuat pendampingan pelaku usaha kawasan dalam mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon dan sirkular.⁸⁵ Walaupun inisiatif tersebut sudah cukup baik, namun tetap dibutuhkan upaya yang lebih konkrit membangun kekuatan komparatif regional khususnya bagi industri tinggi karbon di kawasan sekaligus merumuskan mekanisme koordinasi khusus terkait agenda dekarbonisasi industri sebagaimana yang dimiliki untuk ekonomi biru.

[81] "Green Economy Partnership Arrangement on Climate and Energy Between Australia and the Republic of Korea," Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water Australia, <https://www.dcceew.gov.au/sites/default/files/documents/green-economy-partnership-arrangement-climate-energy-aus-korea.pdf>

[82] "Clean trade and investment partnerships," European Parliament, April 2025, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2025/769576/EPRS_BRI\(2025\)769576_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2025/769576/EPRS_BRI(2025)769576_EN.pdf)

[83] "ASEAN 2045: Our Shared Future," ASEAN, 26 Mei 2025, <https://asean.org/wp-content/uploads/2025/05/ASEAN-2045-Our-Shared-Future.pdf>

[84] "ASEAN Economic Community Strategic Plan 2026–2030," ASEAN, 26 Mei 2025, <https://asean.org/asean-economic-community-strategic-plan-2026-2030/>

[85] Chairman's Statement of the 46th ASEAN Summit Kuala Lumpur, Malaysia, 26 May 2025," ASEAN, 26 Mei 2025, <https://asean.org/wp-content/uploads/2025/05/01.-FINAL-Chairmans-Statement-of-the-46th-ASEAN-Summit.pdf>

Terakhir, terlepas dari beragam spektrum perkembangan industri hijau mulai dari penyesuaian hingga menjadi lebih ambisius, satu hal yang secara konsisten berlanjut adalah bagaimana faktor geopolitik membatasi ruang kerja sama antar negara. Contohnya draf Undang-Undang “*One Big Beautiful Bill Act*” yang kemungkinan besar akan mencakup pengelompokan baru di luar dari entitas asing yang mengkhawatirkan (FEOC). Kelompok baru tersebut mengikuti yang selama ini sudah diterapkan untuk bisnis pertahanan dan keamanan diantaranya adalah entitas yang dikontrol asing (FCE), entitas yang dipengaruhi asing (FIE), entitas asing yang dilarang (PFA). Implikasinya terhadap rantai pasok industri adalah akan semakin mahal biaya memilih mitra pemasok. Implikasi tersebut akan bersifat relatif dengan beban yang lebih berat kemungkinan dialami oleh negara-negara berkembang dengan tingkat keterhubungan ekonomi dengan kompetitor AS yang mendalam. Selain itu, kategorisasi negara berisiko tinggi dalam EUDR juga sangat erat kaitannya dengan pandangan geopolitik Uni Eropa baik itu ancaman kedaulatan maupun hak asasi manusia. Hanya terdapat empat negara yang tergolong dalam kategori tersebut yaitu Russia, Korea Utara, Myanmar, dan Belarus.⁸⁶ Jepang pun kurang lebih sama. Inisiatif AZEC tidak dapat dipisahkan dari Strategi Indo-Pasifik Bebas dan Terbuka (FOIP) milik Jepang dan koridor kerja sama keamanan *quadrilateral* (QUAD) sebagaimana yang dinyatakan terbuka juga dalam dokumen terkait. Singkatnya, perkembangan dekarbonisasi industri tinggi karbon dan kemajuan industri teknologi rendah karbon tidak dapat lagi dipandang dengan kaca mata geopolitik yang agnostik.

Situasi Nasional

Setelah sebelumnya membahas konteks global, bagian ini mengulas situasi industri beremisi tinggi, terutama besi dan baja, semen, serta pupuk, terhadap perekonomian nasional, potensi teknologi rendah karbon yang tersedia, serta dampak lingkungannya. Secara umum, industri pengolahan atau manufaktur berkontribusi besar untuk perekonomian Indonesia. Pada tahun 2023, kontribusi sektor industri manufaktur mencapai sekitar 20,4% dari PDB Indonesia (Lampiran 1).⁸⁷

Rata-rata kontribusi PDB dari industri yang menghasilkan emisi tinggi, seperti *basic metals* (sektor utama industri besi dan baja), *non-metallic quarrying* (sektor utama industri semen), dan *chemicals* (sektor utama industri pupuk) masing-masing memiliki rata-rata 4,31%, 3,15%, dan 8,76% dari 2010-2024 (Gambar 1). Proporsinya memang relatif kecil dibandingkan sektor terbesar, yaitu makanan dan minuman (30,32%). Namun, sektor *basic metals* dan *chemicals* memiliki rata-rata pertumbuhan positif (2010 – 2023) dibandingkan sektor lain, yaitu masing-masing 4,01% dan 1,77% (Gambar 2).

[86] Sofia Sanchez Manzanaro, “EU to blacklist just four countries under deforestation law,” Euractiv, 12 Mei 2025, <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/eu-to-blacklist-just-four-countries-under-deforestation-law/>

[87] BPS, 2024

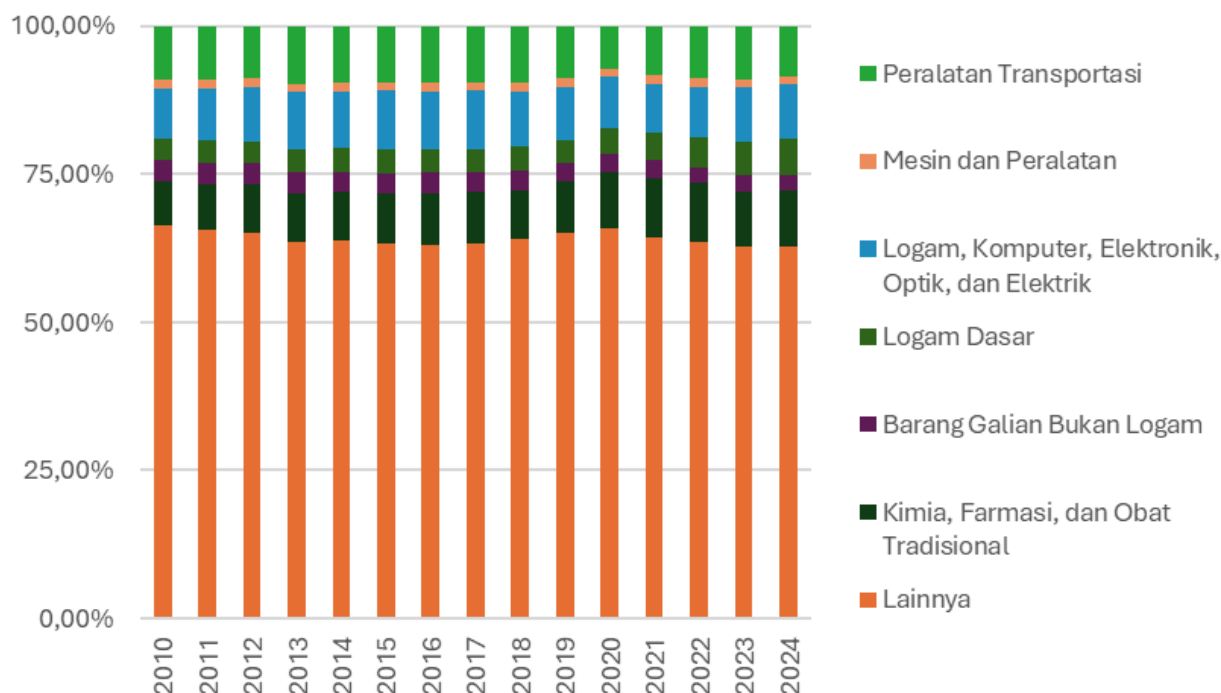
Ke depan, terdapat peluang besar untuk mendorong dekarbonisasi sektor besi-baja dan pupuk, mengingat teknologi ramah lingkungan di bidang ini sudah tersedia. Industri besi dan baja nasional telah berkembang selama beberapa dekade, mayoritas masih mengandalkan teknologi *blast furnace* (BF) yang tinggi emisi. Namun, beberapa perusahaan seperti PT Gunung Raja Paksi dan PT Krakatau Posco telah mulai beralih ke teknologi yang lebih bersih. Perkembangan ini membuka peluang bagi Indonesia untuk memperkuat posisinya dalam rantai pasok global industri baja hijau.

Di sisi lain, industri pupuk juga mulai menunjukkan arah yang serupa. Produksi *green ammonia* oleh PT Pupuk Indonesia menjadi contoh konkret bahwa sektor ini memiliki potensi besar untuk mentransformasi sistem produksinya menuju arah yang lebih berkelanjutan.

Sementara itu, meskipun subsektor *non-metallic quarrying* menunjukkan pertumbuhan negatif rata-rata -2,04% selama periode yang sama (Gambar 2), industri semen tetap memiliki potensi untuk melakukan transisi hijau. Permintaan yang menurun menjadi salah satu penyebab perlambatan ini. Saat ini, PT Semen Indonesia menjadi produsen utama dalam produksi semen hijau, meski keterlibatan perusahaan lain dalam transisi ini masih terbatas.

Gambar 1.

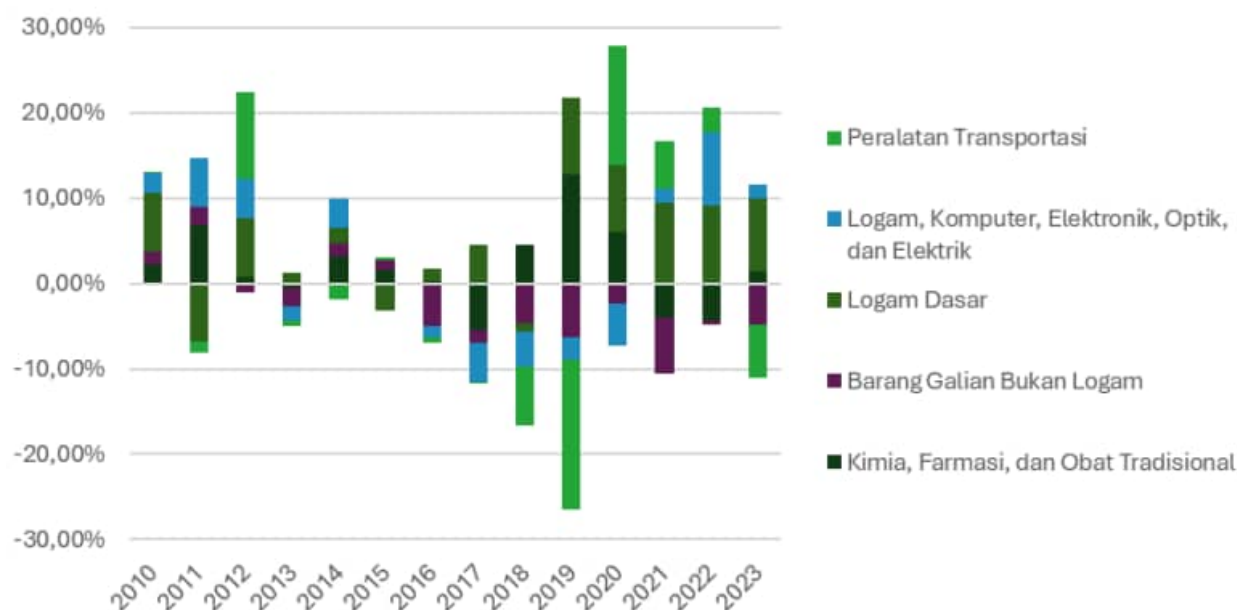
Share Tahunan Manufaktur Indonesia 2010 - 2024



Sumber: Badan Pusat Statistik (2025)

Gambar 2.

Pertumbuhan Tahunan Manufaktur Indonesia (y-o-y) 2010 – 2023

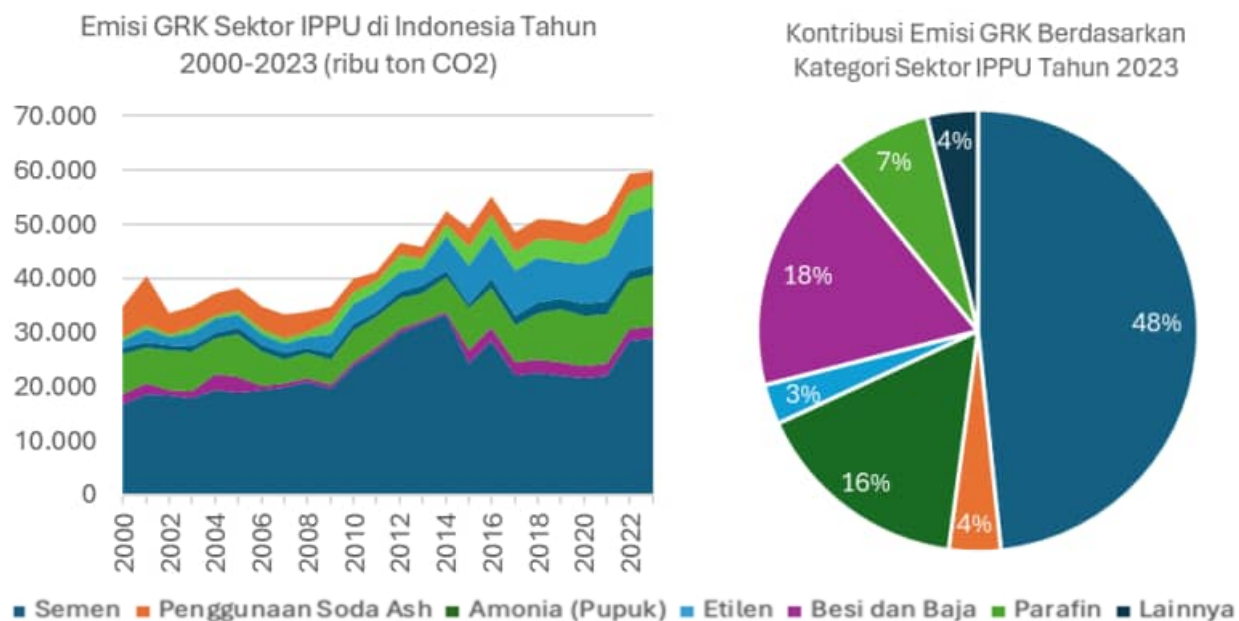


Sumber: Badan Pusat Statistik (2025)

Pertumbuhan di sektor-sektor ini, jika tidak bersamaan dengan transisi hijau dengan inovasi teknologi bersih, akan memperbesar tekanan terhadap lingkungan. Hal ini tercermin dari tren emisi GRK sektor industri, khususnya dari kategori IPPU. Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 3, emisi GRK dari sektor IPPU menunjukkan tren peningkatan yang cukup signifikan, dari sekitar 35 juta ton CO₂ pada awal tahun 2000-an menjadi mendekati 60 juta ton CO₂ pada tahun 2023.

Peningkatan ini didominasi oleh sektor industri semen, yang secara konsisten menjadi kontributor terbesar terhadap total emisi IPPU. Grafik juga menunjukkan bahwa lonjakan emisi sebagian besar bersumber dari subsektor ini, dengan fluktuasi namun tetap menunjukkan kecenderungan naik. Hal ini ditegaskan oleh grafik *pie* yang menunjukkan bahwa pada tahun 2023, industri semen menyumbang 48% dari total emisi GRK sektor IPPU. Kontributor besar lainnya adalah sektor besi dan baja (18%) serta amonia/pupuk (16%). Sementara itu, subsektor industri lain seperti parafin (7%), penggunaan soda ash (4%), etilen (3%), dan kategori lainnya (4%) memberikan kontribusi yang lebih kecil namun tetap relevan terhadap total keseluruhan.

Gambar 3.

Emisi GRK sektor industri (IPPU) di Indonesia

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Selain intensitas emisi, Tabel 1 menunjukkan komposisi penggunaan energi dari tiga subsektor industri utama, yaitu besi dan baja, semen, dan pupuk. Dari total penggunaan tenaga listrik, sektor besi dan baja menjadi pengguna terbesar dengan porsi sebesar 22%. Dalam kategori bahan bakar dan pelumas, pola yang serupa juga terlihat. Industri besi dan baja menyumbang 24% dari total konsumsi, yang kembali menunjukkan ketergantungan tinggi sektor ini terhadap energi berbasis minyak. Namun, peta konsumsi energi terlihat sangat berbeda dalam kategori batubara. Di sini, industri semen mendominasi secara mencolok dengan menyerap 74% dari total penggunaan batubara oleh ketiga sektor

Secara total, ketiga sektor ini menyumbang 32% dari total konsumsi listrik, 38% dari bahan bakar dan pelumas, dan 85% dari total penggunaan batubara di antara sektor-sektor industri lainnya. Mengingat batubara adalah bahan bakar dengan intensitas karbon tertinggi, transisi energi pada sektor-sektor ini menjadi krusial.



Tabel 1.

Persentase Penggunaan Listrik, Bahan Bakar dan Pelumas, dan Batubara Industri Besi dan Baja, Semen, dan Pupuk terhadap Penggunaan Total Seluruh Industri

Industri	Tenaga Listrik ⁸⁸	Bahan Bakar dan Pelumas ⁸⁹	Batubara
Besi dan Baja	22%	24%	10%
Semen	8%	10%	74%
Pupuk	2%	4%	1%
Total	32%	38%	85%

Sumber: Badan Pusat Statistik (2024)⁹⁰, Olahan Peneliti

Besi dan Baja

Industri besi dan baja merupakan salah satu sektor tinggi karbon atau *hard-to-abate* yang memainkan peran strategis dalam perekonomian global maupun nasional. Secara global, permintaan baja terus mengalami peningkatan, didorong oleh kebutuhan sektor-sektor konstruksi, otomotif, manufaktur, dan teknologi. Menurut *World Steel Association* (2024), permintaan baja dunia diperkirakan mencapai 1.751 juta ton pada tahun 2024, dan akan tumbuh secara stabil sebesar 1,2%, menjadi 1.815 juta ton pada tahun 2025.

Di Indonesia, produk-produk industri besi dan baja menjadi input penting untuk berbagai sektor, terutama dalam sektor infrastruktur dan manufaktur. PDB besi dan baja dapat dilihat dari sektor *basic metals* atau logam dasar, di mana sektor ini memiliki rata-rata kontribusi pertumbuhan sebesar 0,18% (2010–2023). Indonesia merupakan salah satu negara penghasil baja terbesar di Asia Tenggara, bahkan Indonesia menempati peringkat ke-4 sebagai eksportir baja terbesar pada tahun 2023. Pada tahun 2023, kapasitas produksi baja Indonesia mencapai 16 juta ton dan diperkirakan akan mencapai 33-35 juta ton pada 2030.⁹¹

[88] Data mengenai penggunaan listrik setiap subsector terdapat pada Lampiran

[89] Mencakup bensin, solar & biosolar, diesel & biodiesel, batubara, kokas dan briket batubara, gas alam, minyak bakar, LPG, biomassa, dan pelumas

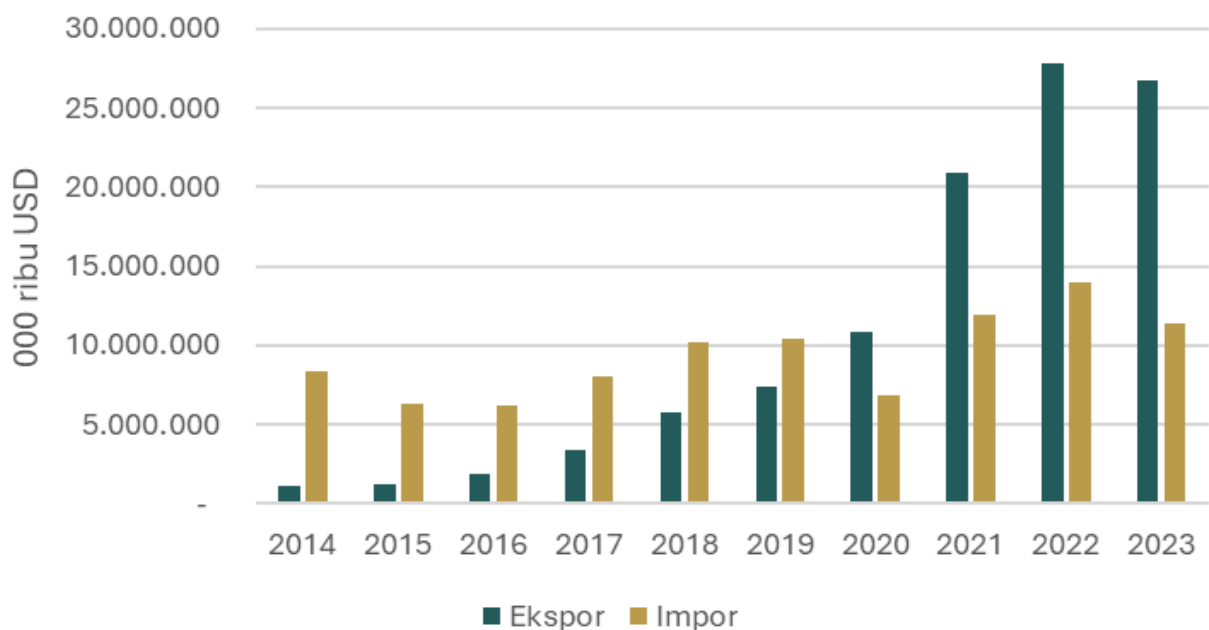
[90] Badan Pusat Statistik (BPS). Statistik Industri Manufaktur Indonesia 2022. Jakarta: BPS, June 28, 2024. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/06/28/7ca817b2bf71decd4dd517ae/statistik-industri-manufaktur-indonesia-2022.html>.

[91] Institute for Essential Services Reform (IESR). Memulai Perjalanan Dekarbonisasi Industri Baja. Jakarta: IESR, 2024. <https://iesr.or.id/memulai-perjalanan-dekarbonisasi-industri-baja/>.

Gambar 4 memperlihatkan tren ekspor dan impor besi dan baja Indonesia dalam sepuluh tahun terakhir hingga 2023. Berdasarkan data, neraca perdagangan besi dan baja Indonesia yang sebelumnya defisit hingga tahun 2019, mulai mencatat surplus sejak 2020, dengan peningkatan ekspor yang cukup signifikan pada tahun 2021. Peningkatan ini diakibatkan permintaan global yang besar, di mana Tiongkok menjadi tujuan utama ekspor baja (69%), diikuti oleh Taipei (8%), India (6%), dan Vietnam (4%).

Gambar 4.

Ekspor-Impor Besi dan Baja



Sumber: Trade Map (2025)

Proses produksi baja bersifat intensif emisi, di mana industri baja saat ini menyumbang sekitar 8% dari total emisi karbon global. Angka ini diproyeksikan meningkat hingga 30% dari emisi industri global pada 2050 (WEF, 2024). Di Indonesia, industri besi dan baja merupakan industri penghasil emisi kedua tertinggi, sekitar 17% dari porsi emisi sektor industri domestik total. Dekarbonisasi sektor ini menjadi industri yang hijau merupakan tantangan sekaligus peluang besar dalam upaya transisi energi dan pembangunan ekonomi berkelanjutan.

Secara definisi, industri hijau mencakup seluruh rantai nilai dalam proses produksi komoditas ramah lingkungan. Komponen industri hijau meliputi penggunaan energi terbarukan, peningkatan efisiensi energi dan sumber daya, pemanfaatan bahan baku yang lebih ramah lingkungan, serta penerapan ekonomi sirkular. Oleh karena itu, adopsi teknologi yang dapat mendukung proses transisi menjadi penting.

Studi Kasus: Besi dan Baja Hijau di Indonesia

Industri besi dan baja hijau di Indonesia mulai berkembang, terlihat dari beberapa perusahaan domestik yang sudah memproduksi besi dan baja hijau. Namun terdapat defisiensi dari sisi kebijakan, pembiayaan, dan implementasi, sehingga belum banyak perusahaan yang turut serta transisi ke produksi rendah karbon. *Green premium* yang perlu dibayar untuk produksi besi dan baja rendah karbon masih dianggap terlalu tinggi, sehingga perusahaan yang memiliki produksi rendah karbon lebih banyak memenuhi permintaan dari luar negeri (ekspor). Harga besi dan baja hijau tidak kompetitif dalam negeri, sehingga besi dan baja konvensional lebih disukai oleh pasar.

Status Quo Pasar

Secara umum, perusahaan sudah cukup sadar akan urgensi transisi menuju industri hijau, namun mengakui bahwa upaya dekarbonisasi harus mempertimbangkan umur aset, biaya investasi, serta daya serap pasar. Sehingga, kesiapan saat ini masih dalam tahap efisiensi proses dan teknologi saat ini, belum mencapai transformasi menyeluruh. Selain itu, masih terdapat keraguan terhadap kesiapan pasar domestik, serta dukungan dari ekosistem industri baja hijau.

Meskipun sejumlah pelaku industri baja di Indonesia telah mulai melakukan transisi menuju produksi yang lebih ramah lingkungan, dorongan utama dari langkah ini bukan berasal dari kebijakan domestik atau permintaan pasar dalam negeri, melainkan tekanan pasar internasional, terutama dari negara-negara mitra dagang yang mulai menerapkan standar karbon.

Sebaliknya, beberapa perusahaan telah mulai mengambil langkah antisipatif karena menyadari potensi risiko kebijakan di masa depan, seperti penerapan pajak karbon atau *carbon border adjustment mechanism*. Selain itu, industri baja sedang dilihat sebagai komoditas geopolitik strategis. Hal ini tercermin dalam perang dagang antara Amerika Serikat dan Tiongkok, serta dalam pembentukan inisiatif seperti *US-EU Global Arrangement on Sustainable Steel and Aluminum*, yang berupaya mendorong praktik produksi baja rendah karbon. Hal ini dapat menjadi pendorong industri besi dan baja hijau.

Tantangan Kebijakan

Beberapa perusahaan menyoroti bahwa regulasi yang ada saat ini masih terfragmentasi dan kurang terkoordinasi antar kementerian terkait, yang menimbulkan ketidakpastian di kalangan pelaku industri baja dan menghambat pengembangan roadmap perusahaan yang jelas untuk dekarbonisasi. Standar seperti SIH baja, melalui Permenperin Nomor 41 Tahun 2024 saat ini masih bersifat sukarela sehingga belum mampu menciptakan persaingan yang adil. Terutama dengan masih banyaknya produk impor dengan harga yang lebih murah namun belum memenuhi standar lingkungan, menimbulkan kekhawatiran persaingan dengan industri baja domestik yang berusaha untuk melakukan transisi.⁹²

[92] Wawancara dengan pelaku industri, 22 April 2025

Kebijakan yang ada di Indonesia belum secara spesifik mendorong terbentuknya ekosistem baja hijau (*green steel*). Salah satu contoh negara yang sudah membuat kebijakan yang cukup menyeluruh adalah seperti yang sudah dilakukan di India yang sudah membuat kerangka kebijakan seperti *Green Steel Taxonomy*. Hal ini menjadi tantangan bagi pelaku usaha, karena untuk bertransisi menuju industri hijau membutuhkan biaya investasi CAPEX yang besar. Sedangkan, ekosistem dan pasar domestik belum terbentuk untuk produk baja yang ramah lingkungan. Produk baja hijau bisa 30-50% lebih mahal, sehingga dikhawatirkan tidak terserap pasar karena *willingness to pay* yang rendah. Industri domestik sangat sensitif terhadap harga, sehingga produk hijau dengan harga premium sulit bersaing tanpa dukungan kebijakan dan insentif. Meski sebenarnya kesadaran pasar terhadap produk hijau mulai meningkat, terutama di sektor-sektor seperti *data center*, konstruksi berkelanjutan, dan otomotif listrik yang membutuhkan produk baja dengan jejak karbon rendah. Disini, peran pemerintah untuk membuat kebijakan yang dapat memberikan insentif agar permintaan produk hijau dapat tumbuh lebih cepat menjadi penting. Oleh karena itu, dibutuhkan kebijakan yang mampu menghubungkan (*link and match*) antara insentif pemerintah, standar teknis, dan preferensi konsumen agar transisi menuju industri baja rendah karbon dapat berjalan secara berkelanjutan dan inklusif.

Berbagai regulasi dan inisiatif yang ada, seperti Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER), saat ini masih bersifat simbolik berupa penghargaan dan belum menjadi faktor pendorong yang signifikan. Program seperti GISCO dari Kementerian Perindustrian dinilai menjanjikan karena mendukung dari sisi CAPEX, namun pelaksanaannya tetap perlu dikawal agar efektif. Secara kelembagaan, belum ada entitas pemerintah yang benar-benar mengambil peran sebagai *lead* dalam agenda transisi industri hijau secara menyeluruh, tidak hanya untuk sektor baja, tetapi juga industri-industri turunannya.

Tantangan Pembiayaan

Dalam situasi saat ini, risiko investasi untuk proyek-proyek baja hijau di Indonesia masih dinilai tinggi, terutama karena belum adanya jaminan insentif yang jelas maupun skema *risk-sharing* dari pemerintah. Tanpa kepastian dukungan, pelaku industri cenderung berhati-hati dalam mengambil langkah transisi. Oleh karena itu, pemberian insentif fiskal dan non-fiskal menjadi krusial untuk mendorong percepatan transisi. Insentif seperti *tax holiday*, *tax allowance*, skema pembayaran pajak yang lebih fleksibel bagi investasi teknologi rendah karbon, serta akses pembiayaan hijau yang lebih luas dapat meringankan beban awal pelaku usaha. Selain itu, memperjelas dan mempermudah mekanisme pembiayaan hijau, seperti pengakuan skor ESG sebagai dasar pemberian pinjaman oleh perbankan dan lembaga keuangan juga dapat mempermudah akses pembiayaan hijau.



Tantangan Implementasi

Tantangan terbesar dalam dekarbonisasi industri baja terletak pada penggunaan energinya. Oleh karena itu, pembentukan kawasan industri hijau dengan pasokan energi terbarukan secara terintegrasi menjadi penting untuk menekan biaya energi. Jika setiap pelaku industri bergerak sendiri-sendiri, efisiensi tidak akan tercapai. Pendekatan berbasis value chain yang mengintegrasikan pembangkit energi terbarukan dengan kawasan industri, serta penyelarasan permintaan, infrastruktur, dan produk turunan, akan jauh lebih efektif. Namun, tantangan besar tetap ada pada sisi penyediaan energi. Penyediaan energi yang hingga kini masih bergantung pada batu bara memperumit transisi ini, sehingga wacana untuk memperluas bauran energi baru dan terbarukan (EBT) perlu segera ditindaklanjuti secara konkret.

Praktik rendah karbon dalam industri besi dan baja hijau di Indonesia sudah mulai digunakan. Pendekatan berbasis hidrogen hijau sebagai pengganti batu bara dapat mengurangi emisi CO₂ yang signifikan. Keberhasilan teknologi ini bergantung pada perluasan energi terbarukan dan ketersediaan *steel scrap*.⁹³ Selain itu, teknologi *Carbon Capture and Storage* (CCS) untuk menangkap emisi karbon juga menjadi teknologi kunci. Dalam negeri sudah ada yang menggunakan teknologi *Electric Arc Furnace* (EAF) berbasis *steel scrap* lokal, yang secara signifikan lebih ramah lingkungan dibandingkan proses konvensional menggunakan blast furnace yang umumnya digunakan di Indonesia. Sementara itu, Krakatau Posco mengimplementasikan teknologi pemanfaatan energi terbarukan dan efisiensi proses produksi.

Industri besi dan baja yang rendah karbon belum dapat diterapkan sepenuhnya karena masa penggunaan mesin yang masih lama. Mesin *blast furnace* (BF) di Indonesia umumnya masih relatif muda jika dibandingkan dengan negara Eropa yang sudah mengoperasikan BF selama berpuluhan dekade dan kini mulai beralih ke teknologi *electric arc furnace* (EAF). Perusahaan menganggap bahwa transisi ke mesin yang lebih ramah lingkungan berakibat pada kerugian bisnis. Saat ini, 80% mesin produksi besi dan baja di Indonesia saat ini masih menggunakan teknologi BF.⁹⁴

Di tingkat global, setiap negara memiliki standar hijau yang berbeda, namun benang merahnya adalah kesiapan dalam memenuhi standar tersebut. Indonesia juga perlu membentuk standar dan sistem verifikasi sendiri untuk produk ekspor, agar tidak tertinggal. Inisiatif pelaporan seperti yang sedang dikembangkan dalam SIINas sudah merupakan langkah awal yang baik, namun perlu diikuti oleh kementerian dan lembaga lain agar seluruh pelaporan dilakukan melalui sistem satu pintu. Meski hambatan saat ini belum dirasakan secara langsung oleh seluruh pelaku industri, penyusunan regulasi yang konsisten dan dapat diterapkan secara lintas sektor menjadi kunci agar industri memiliki acuan yang jelas untuk transisi ke depan.

[93] UNFCCC Technology Executive Committee. Technology Needs and Innovation for the Hard-to-Abate Sectors in the Context of Achieving Net Zero Emissions. Bonn: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2024. https://unfccc.int/ttclear/misc/StaticFiles/gnwoerk_static/TEC_documents/bb257f9ab28c416cbf76e6a75ba82875/e3dbe77ca6594d9c942eaac82320e693.pdf.

[94] Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA). Potensi Penuh Besi dan Baja Indonesia Bergantung pada Teknologi Rendah Karbon. Press release, December 18, 2024. Authors: Abdul Baits Swastika and Katherine Hasan. https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/12/ID-Report_CREA_Potensi-penuh-besi-dan-baja-Indonesia-bergantung-pada-teknologi-rendah-karbon.pdf

Secara peluang, sejumlah pelaku industri besi dan baja di Indonesia sudah mulai bergerak ke industri hijau. Namun, permintaan untuk besi dan baja hijau masih lebih banyak diekspor ke negara seperti Malaysia dan Canada. Pelaku industri membutuhkan regulasi yang lebih holistik, sedangkan pedoman dari pemerintah saat ini hanya berupa *road map* dari berbagai K/L dan tidak terintegrasi. Selain itu, pelaku industri akan lebih terinsentivasi jika mendapatkan keringanan atau penundaan pajak jika sudah memproduksi besi dan baja hijau. Perlu diingat bahwa saat ini, ekosistem pembuatan besi dan baja hijau belum sepenuhnya siap, sehingga lebih banyak industri yang memilih untuk melanjutkan produksi secara konvensional.

Semen

Industri semen merupakan salah satu sektor tinggi karbon atau *hard-to-abate* yang memiliki peran penting dalam pembangunan infrastruktur baik global maupun nasional, yang ditandai permintaan terhadap semen terus meningkat seiring pertumbuhan sektor konstruksi, terutama untuk pembangunan jalan, perumahan, kawasan industri, dan gedung perkantoran. Permintaan semen diproyeksikan mencapai nilai USD 554,71 miliar pada tahun 2030, dengan produksi global diperkirakan mencapai 5,55 miliar ton. Rata-rata kontribusi *non-metal quarrying* (sektor utama semen) terhadap pertumbuhan Indonesia sebesar -0,06% (2010–2023). Meskipun negatif, tren penurunan ini dapat diakibatkan penurunan permintaan bahan galian non-logam saat pandemi COVID-19.

Namun, industri semen juga menjadi penyumbang signifikan terhadap emisi global. Produksi semen menyumbang sekitar 7–8% dari total emisi CO₂ global⁹⁵. Menanggapi hal ini, berbagai inisiatif global telah diluncurkan untuk mendukung dekarbonisasi sektor ini, seperti inisiatif *Global Cement and Concrete Association (GCCA)* yang menargetkan net zero emissions pada tahun 2050, melalui adopsi teknologi rendah karbon, efisiensi energi, dan peningkatan sirkularitas.

Indonesia merupakan produsen semen terbesar di Asia Tenggara, dengan kapasitas produksi lebih dari 100 juta ton per tahun. Namun, industri ini tengah menghadapi tekanan akibat overkapasitas produksi. Berdasarkan data Asosiasi Semen Indonesia (ASI), tingkat utilisasi pabrik hanya mencapai 56% pada 2024, menurun signifikan dari 65% pada masa pandemi.⁹⁶ Hal ini disebabkan oleh ketidakseimbangan antara kapasitas produksi dan permintaan domestik.

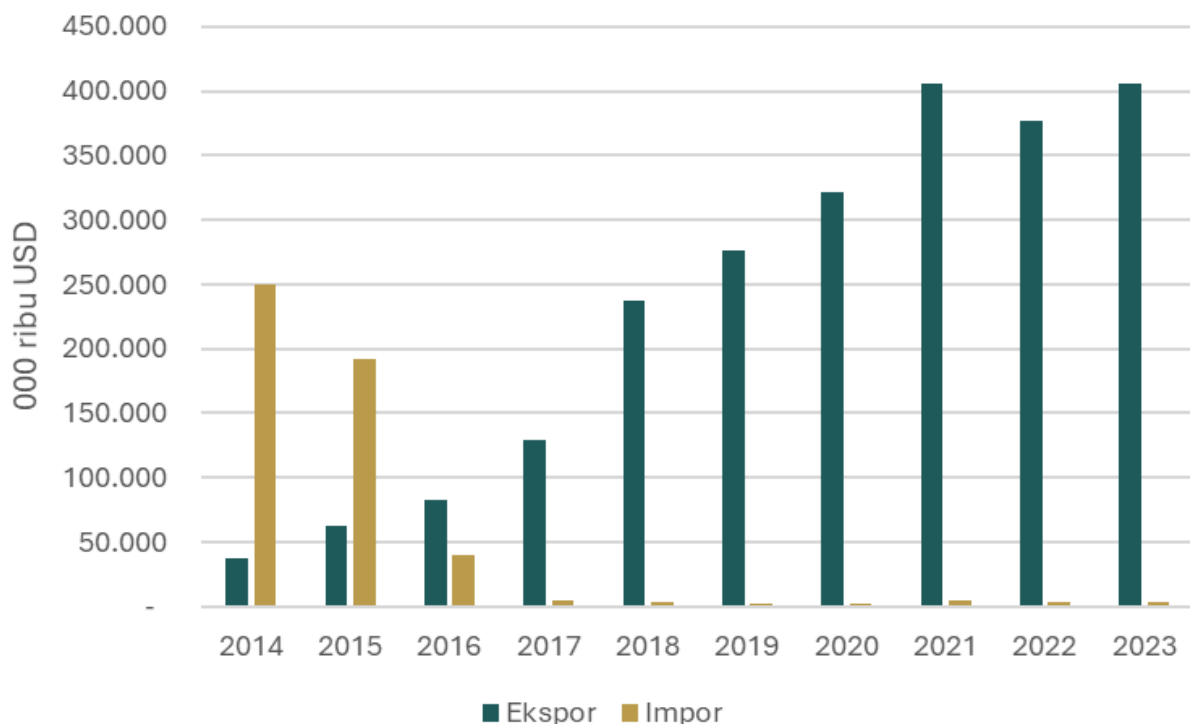
[95] Terutama berasal dari proses kalsinasi dalam produksi klinker yang sangat intensif energi dan karbon

[96] Asosiasi Semen Indonesia (ASI). <https://asi.or.id>

Sementara itu, Asosiasi Semen Indonesia (ASI) memproyeksikan total penjualan semen pada tahun 2025 sebesar 77 juta ton, masih didominasi untuk penggunaan dari sektor perumahan (70%) dan sektor infrastruktur besar (30%). Jika melihat tren beberapa tahun kebelakang, kapasitas produksi nasional telah meningkat dari 107 juta ton pada 2018 menjadi 119,9 juta ton pada 2023. Sebaliknya, permintaan domestik justru mengalami penurunan, dari 69,5 juta ton pada 2018 menjadi 64,9 juta ton pada 2024. Akibatnya, perusahaan semen nasional mengandalkan pasar ekspor untuk menyerap kelebihan produksi. Hal ini juga terlihat dari tren peningkatan ekspor dan penurunan impor semen dalam satu dekade terakhir, dalam Gambar 5. Sasaran utama ekspor semen adalah Bangladesh (51%), Australia (20%), Taipei (8%), Filipina (7%), dan Timor Leste (5%).

Gambar 5.

Ekspor-Impor Semen



Sumber: Trade Map (2025)

Sebagai produsen regional utama, Indonesia memiliki peluang untuk menjadi pionir dalam pengembangan semen hijau (*green cement*) yang kompetitif, sekaligus mendorong transisi industri secara berkelanjutan dan inklusif. Untuk itu, pendekatan dan upaya seperti penggunaan bahan bakar alternatif, pengurangan penggunaan klinker⁹⁷, peningkatan efisiensi energi, adopsi teknologi CCS, serta pengembangan label dan sertifikasi semen hijau untuk transparansi emisi produk menjadi relevan untuk Indonesia kedepannya.

[97] Proses pembuatan klinker adalah sumber utama emisi CO₂ dalam industri semen, klinker adalah bahan antara (*intermediate product*) utama dalam proses produksi semen.

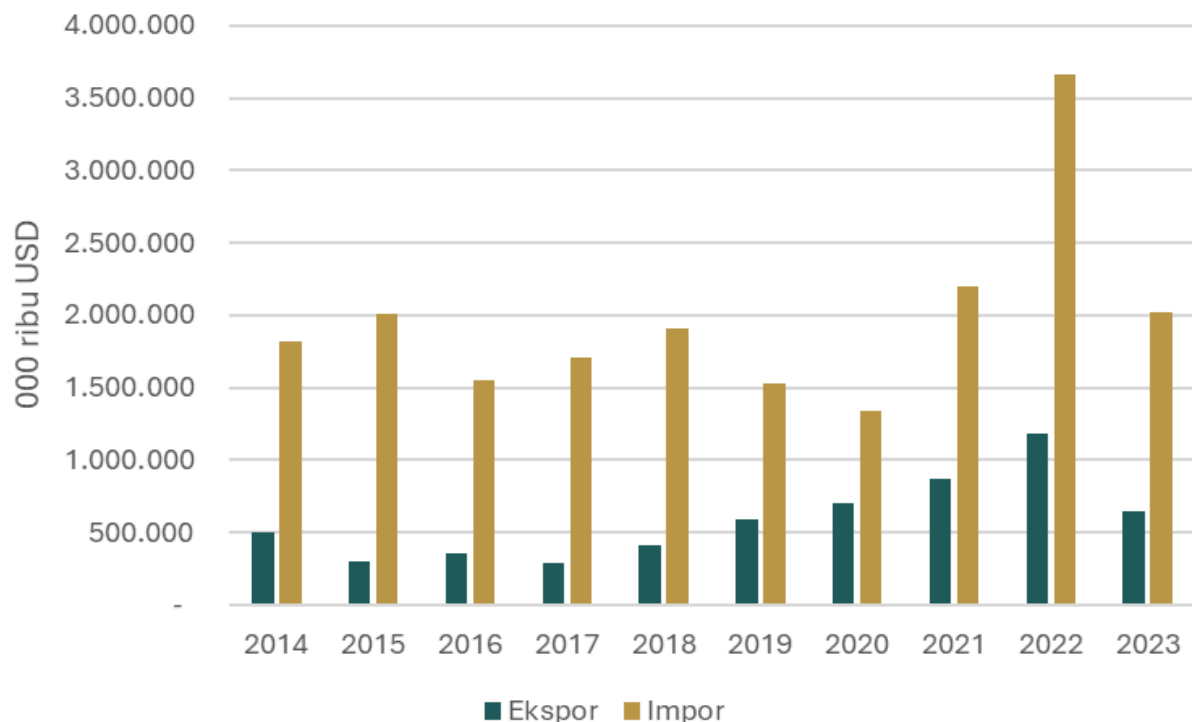
Pupuk

Industri pupuk memegang peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional dan regional, khususnya dalam memastikan ketersediaan unsur hara tanaman seperti nitrogen yang diperoleh dari amonia. Di sisi lain, industri ini juga merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca yang signifikan. Produksi amonia konvensional, sebagai bahan baku utama pupuk urea, menghasilkan lebih dari 1% dari total emisi CO₂ global dan sekitar 15% dari emisi sektor industri nasional. Sektor utama pupuk; yaitu Kimia, Farmasi, dan Obat Tradisional; berkontribusi terhadap pertumbuhan Indonesia rata-rata sebesar 0,14% (2010–2023).

Dari sisi kapasitas, Indonesia merupakan salah satu negara produsen pupuk urea terbesar di Asia Tenggara. Namun, dari sisi neraca perdagangan, Indonesia masih bergantung pada impor untuk memenuhi berbagai jenis pupuk lainnya, sebagaimana terlihat dalam Gambar 6. Pasar ekspor terbesar pada tahun 2023 adalah India (31%), Filipina (16%), Australia (14%), Vietnam (7%), dan Thailand (4%).

Gambar 6.

Ekspor-Impor Pupuk



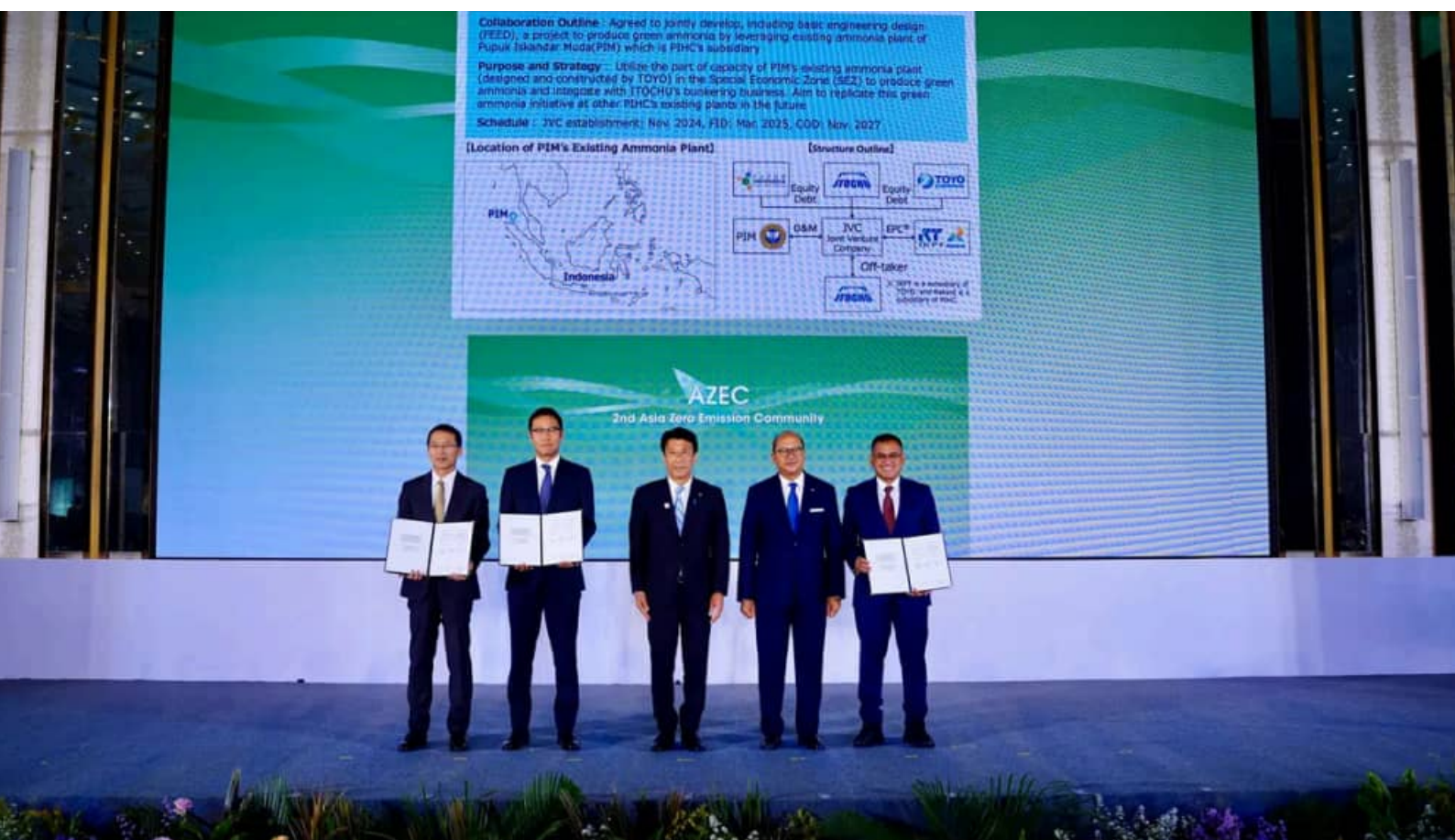
Sumber: Trade Map (2025)

Laporan Ketergantungan Strategis CSIS (2025)⁹⁸ juga menyoroti bahwa dalam jangka pendek, ketersediaan pupuk tetap bergantung pada pasar global yang sangat terbatas mengingat hanya sedikit negara yang mampu mengeksport pupuk dalam volume besar. Sementara kapasitas manufaktur domestik untuk jenis pupuk tertentu masih terbatas. Ketergantungan ini dapat memperparah kerentanan Indonesia terhadap guncangan global, seperti krisis pangan tahun 2008 dan 2022, ketika harga dan ketersediaan bahan pokok menjadi isu nasional.

Tantangan utama industri pupuk ke depan adalah menurunkan intensitas emisinya sejalan dengan meningkatnya tuntutan global akan produk-produk rendah karbon. Dalam konteks ini, *green ammonia* mulai diposisikan sebagai komoditas strategis dunia, tidak hanya sebagai pupuk yang ramah lingkungan, tetapi juga sebagai bahan bakar alternatif, terutama di sektor kelistrikan dan maritim. Sejumlah negara seperti Jepang, Korea Selatan, dan beberapa negara di Uni Eropa telah memasukkan *green ammonia* dalam strategi dekarbonisasi energi.

Indonesia memiliki potensi besar untuk masuk dalam rantai pasok global *green ammonia*, mengingat cadangan energi terbarukan yang melimpah, serta pengalaman dalam produksi pupuk rendah karbon. Dalam COP 29 tahun 2024, Indonesia meluncurkan inisiatif GAIA (*Green Ammonia Initiative from Aceh*) oleh PT Pupuk Indonesia. Proyek ini merupakan fasilitas hibrid pertama di dunia yang mengombinasikan energi terbarukan dan konvensional dalam produksi amonia hijau, menandai langkah awal transisi Indonesia menuju produksi pupuk rendah karbon. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki potensi dan peluang yang besar menjadi pemasok *green ammonia* yang penting.

[98] CSIS (2025). *Indonesia's Strategic Dependencies*.



Kebijakan dan Regulasi Industri Hijau

Pemetaan Kebijakan dan Regulasi

CSIS Indonesia sepanjang beberapa tahun ke belakang telah mencoba mengidentifikasi kebijakan dan regulasi melalui berbagai laporannya.⁹⁹ Untuk melengkapi penjelasan pada beberapa bab sebelumnya, bagian ini lebih akan berfokus pada pengembangan industri hijau. Transisi menuju industri hijau di Indonesia tercermin dalam berbagai komitmen dan dokumen perencanaan nasional. Komitmen iklim Indonesia ditegaskan melalui *Enhanced NDC*, yang menargetkan penurunan emisi sebesar 31,89% secara mandiri dan hingga 43,20% dengan dukungan internasional pada tahun 2030. Saat ini, Indonesia tengah menyusun pembaruan dokumen Second NDC yang direncanakan akan disampaikan di tahun ini. Pembaruan ini akan disesuaikan dengan kondisi nasional serta target pembangunan Indonesia. Dengan target pertumbuhan ekonomi sebesar 8%, pengembangan industri hijau berpotensi memainkan peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi sekaligus mendukung pencapaian komitmen iklim nasional.

Di samping itu, dokumen perencanaan jangka panjang seperti RPJPN 2025–2045 dan RPJMN 2025–2029 menempatkan transformasi ekonomi hijau sebagai agenda strategis, dengan target penurunan emisi gas rumah kaca hingga 45,17% pada 2029 melalui dukungan internasional, yang lebih ambisius dibandingkan target dalam NDC. Selain itu, dalam *Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience* (LTS-LCCR), yang secara eksplisit menetapkan target *net zero emission* untuk sektor industri pada 2050. Namun, tantangan utama saat ini adalah bagaimana menerjemahkan komitmen dan dokumen perencanaan tersebut ke dalam kebijakan industri yang lebih terintegrasi.

[99] Lihat: Laporan “Arah Kebijakan & Pemetaan Pemangku Kepentingan Menuju Dekarbonisasi Ekonomi Indonesia: Sektor Ekonomi Strategis Perdagangan, Industri, dan Investasi,” CSIS Indonesia, (Februari 2023) dan Laporan “Perdagangan dan Investasi Berkelanjutan Indonesia 2024: Prospek dan Tantangan Ekonomi Berkelanjutan di Tengah Dinamika Global” (Juni 2024),



Kerangka hukum yang mengatur mengenai perindustrian melalui Undang-Undang No. 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian. UU ini mendefinisikan industri hijau sebagai 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 memberi manfaat bagi masyarakat.

Tabel 2.

Pemetaan Kebijakan dan Regulasi Industri Hijau

Kategori	Peraturan dan Kebijakan	Keterangan
Komitmen Nasional	Enhanced NDC (2022)	Target pengurangan emisi: 31,89% (mandiri) – 43,20% (dengan dukungan internasional) pada 2030, saat ini sedang tahap pembaruan dokumen <i>Second NDC</i> .
	RPJMN 2025–2029	RPJMN menetapkan penurunan emisi 45,17% pada 2029.
	LTS-LCCR 2021	Target <i>Net Zero Emission</i> sektor industri pada 2050.
Landasan Hukum Industri	UU No. 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian	Definisi industri hijau dan mandat efisiensi sumber daya dan keberlanjutan lingkungan.
Insentif dan Fasilitas Industri	PP No. 29 Tahun 2018 (Pemberdayaan Industri)	Mengatur kerja sama daerah yang dapat mendukung pengembangan industri hijau, termasuk pemberian fasilitas fiskal dan non fiskal
	PP No. 28 Tahun 2021 (Penyelenggaraan Bidang Perindustrian)	Mengatur penyelenggaraan perindustrian, termasuk pemenuhan, pengawasan industri yang menerapkan standar industri hijau.
Standar dan Sertifikasi	Permenperin No 39 Tahun 2018 tentang Tata Cara Sertifikasi Industri Hijau	Mengatur mengenai standar dan sertifikasi industri hijau.
	Permenperin No 12 Tahun 2023 dan No 41 Tahun 2024 SIH untuk Baja	Standar industri hijau untuk beberapa industri <i>hard to abate</i> .
	Permenperin No. 11 Tahun 2023 SIH untuk Pupuk	
Rencana Pembangunan Industri Nasional	PP No. 14 Tahun 2015 tentang RIPIN	Memuat agenda pengembangan industri hijau sebagai isu strategis.
	Perpres No. 74 Tahun 2022 tentang Kebijakan Industri Nasional	

Kategori	Peraturan dan Kebijakan	Keterangan
Pengelolaan Lingkungan Industri	Permen LHK No. 1 Tahun 2021 tentang PROPER	Penilaian kinerja perusahaan berbasis ketaatan dan <i>beyond compliance</i> .
Manajemen dan Efisiensi Energi	PP No. 70 Tahun 2009	Kewajiban manajemen energi untuk industri yang melebihi 6.000 TOE/tahun.
	RUPTL 2025-2034	Dorongan bauran energi terbarukan dalam sektor industri.
Pengembangan Energi Terbarukan	Perpres No. 112 Tahun 2022	Percepatan transisi EBT dengan tetap memperbolehkan operasi PLTU hingga 2050 di kawasan industri.
Pembiayaan Hijau	Taksonomi Keuangan Berkelanjutan Indonesia (TKBI) v2.0	TKBI v2.0 memperluas sektor ke beberapa sektor kunci seperti Konstruksi dan Real Estat, Transportasi dan Penyimpanan, serta Pertanian, Kehutanan, dan Penggunaan Lahan Lainnya (AFOLU).
Nilai Ekonomi Karbon (<i>Carbon Pricing</i>)	Perpres No. 98/2021	Penyusunan instrumen carbon pricing mencakup pajak karbon, ETS, pembayaran berbasis kinerja, saat ini sedang dalam tahap revisi.

Beberapa turunan kebijakan seperti Permenperin No. 39 Tahun 2018, yang mengatur mengenai standar dan sertifikasi industri hijau. Hingga akhir 2024, baru 149 Sertifikat Industri Hijau yang diterbitkan, didukung oleh 62 standar dan 46 regulasi teknis.¹⁰⁰ Standar yang dimaksud merupakan pedoman bagi industri dalam menjalankan proses produksi yang efisien dan ramah lingkungan. Namun, masih banyak pelaku industri, terutama skala kecil dan menengah, yang belum mampu memenuhi standar dan sertifikasi tersebut karena keterbatasan sumber daya dan pemahaman, ditambah lagi, sertifikasi ini masih bersifat sukarela dan belum terintegrasi dalam sistem insentif fiskal, mekanisme pasar karbon, maupun regulasi perdagangan.

Instrumen seperti PP No. 29 Tahun 2018 tentang pemberdayaan industri dan PP No. 28 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan bidang perindustrian telah membuka ruang untuk pemberian insentif kepada industri yang melakukan transisi. Namun, implementasinya masih terbatas. Di sisi lain, Perpres No. 74 Tahun 2020 tentang Kebijakan Industri Nasional (KIN) menekankan pentingnya hilirisasi dan daya saing industri, tetapi belum secara eksplisit memasukkan agenda transisi energi dan dekarbonisasi sebagai indikator kunci. Upaya dekarbonisasi industri juga telah dimulai melalui penyusunan peta jalan dekarbonisasi untuk sembilan subsektor prioritas oleh Kementerian Perindustrian yang saat ini masih dalam tahap penyusunan.

[100] Eriana Widya Astuti and Yunanto Wiji Utomo. "Kemenperin Dorong Industri Hijau lewat Pendanaan dan Kawasan Smart-Eco." Kompas.com, May 10, 2025. <https://lestari.kompas.com/read/2025/05/10/200000786/kemenperin-dorong-industri-hijau-lewat-pendanaan-dan-kawasan-smart-eco>

Dari segi pengelolaan lingkungan, kebijakan yang saat ini berlaku adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) Nomor 1 Tahun 2021 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER). Program ini mendorong perusahaan untuk meningkatkan kinerja lingkungan melalui sistem pemeringkatan berbasis ketaatan terhadap regulasi serta inisiatif *beyond compliance*, termasuk efisiensi energi, pengurangan emisi, dan inovasi ramah lingkungan. PROPER menjadi salah satu instrumen penting dalam mempromosikan praktik industri hijau di Indonesia, meskipun partisipasinya masih bersifat terbatas dan masih bersifat sukarela.

Sementara itu, dalam hal manajemen dan penggunaan energi, terdapat sejumlah regulasi yang mendorong efisiensi serta pemanfaatan energi bersih di sektor industri. PP No. 70 Tahun 2009 mewajibkan industri dengan konsumsi energi di atas 6.000 TOE per tahun untuk menerapkan manajemen energi, termasuk audit energi dan pelaporan berkala. Untuk memenuhi target energi terbarukan pada RUPTL 2025-2034, PLN harus membangun rata-rata 5-7 GW energi terbarukan setiap tahunnya untuk mencapai target penambahan porsi pembangkit Energi Baru Terbarukan sebesar 61%. Di sisi lain, Perpres No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan masih memberikan ruang bagi PLTU untuk tetap beroperasi hingga 2050, khususnya di kawasan industri, yang menimbulkan pertanyaan tentang konsistensi kebijakan energi dalam mendukung transisi industri rendah karbon.

Dari sisi pembiayaan, Taksonomi Keuangan Berkelanjutan Indonesia (TKBI) versi 2.0 yang diluncurkan pada tahun 2025 merupakan pembaruan dari versi sebelumnya (1.0), dengan cakupan yang diperluas dan pendekatan yang lebih inklusif. Versi terbaru ini menambahkan sektor-sektor ekonomi yang dinilai memiliki kontribusi signifikan terhadap perubahan iklim maupun perekonomian nasional. Perluasan ini menunjukkan pengakuan terhadap pentingnya mendorong pembiayaan berkelanjutan pada beberapa sektor-sektor kunci. Meskipun demikian, TKBI versi 2.0 masih belum menguraikan secara rinci klasifikasi atau indikator hijau untuk masing-masing subsektor industri, termasuk industri pengemisi besar seperti semen, baja, dan pupuk.

Selain itu, Perpres No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon juga memiliki relevansi erat dengan pengembangan industri hijau, meskipun implementasinya saat ini masih terbatas pada sektor energi, khususnya subsektor ketenagalistrikan, dan direncanakan akan diperluas ke sektor-sektor lain, termasuk industri. Perpres 98/2021 membuka jalan bagi penerapan perdagangan karbon, *offset* karbon, dan mekanisme berbasis pasar lainnya, dimana industri yang menghasilkan emisi tinggi, seperti semen, baja, dan pupuk, bisa mengurangi emisinya secara langsung, atau membeli kredit karbon dari entitas lain yang melakukan pengurangan emisi. Skema ini dapat menjadi insentif bagi industri yang telah menerapkan teknologi atau praktik rendah karbon, karena pengurangan emisi yang dicapai dapat dikonversi menjadi unit karbon dan bisa diperjualbelikan di pasar karbon.

Saat ini, pemerintah sedang melakukan revisi Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon, serta regulasi baru terkait pengendalian dan pengurangan emisi di tingkat fasilitas produksi industri.¹⁰¹ Tantangannya terletak pada penetapan batas emisi yang realistis, penerapan sistem perdagangan karbon wajib (*Emission Trading System/ETS*), dan penetapan harga karbon *mandatory* yang dapat diterima industri tanpa menghambat daya saing.¹⁰²

Tantangan Regulasi dan Kebijakan

Secara umum, meskipun Indonesia telah menunjukkan komitmen terhadap transisi menuju industri hijau melalui berbagai dokumen perencanaan dan regulasi seperti RPJPN 2025–2045, RPJMN 2025–2029, serta kebijakan sektoral terkait energi, karbon, dan perindustrian, terdapat sejumlah tantangan yang menghambat efektivitas kebijakan. Tantangan pertama adalah fragmentasi kebijakan. Banyak kebijakan yang berkaitan dengan industri hijau berdiri sendiri tanpa harmonisasi lintas sektor, seperti antara perindustrian, energi, lingkungan, dan keuangan. Hal ini selain menimbulkan potensi tumpang tindih atau bahkan konflik kebijakan, juga berpotensi membuat pelaku industri kesulitan dalam menavigasi regulasi dan kebijakan. Ketidadaan *grand strategy* atau payung kebijakan nasional industri hijau juga menyebabkan kebijakan lebih berfokus pada pendekatan sektoral dan jangka pendek.

Kedua, adalah belum sesuainya standar nasional dengan standar internasional. Berdasarkan hasil diskusi dengan beberapa pemangku kepentingan, ketidaksinkronan ini menyebabkan industri kesulitan dalam memenuhi persyaratan ekspor, sekaligus memperlemah posisi Indonesia dalam rantai pasok global yang semakin mengedepankan aspek keberlanjutan.¹⁰³ Dalam konteks ini, strategi harmonisasi standar menjadi sangat penting. Pilihan seperti adopsi dan atau modifikasi standar internasional seharusnya lebih diutamakan dibandingkan penyusunan standar baru yang berisiko tidak diterima di pasar global. Dalam hal ini, Indonesia juga perlu meningkatkan kapasitas teknis dan partisipasi aktif dalam forum-forum standardisasi internasional, baik sebagai anggota penuh maupun *observer*.¹⁰⁴ Temuan ini sejalan dengan laporan CSIS (2024) yang menekankan pentingnya penerapan standar keberlanjutan tertinggi yang berlaku di pasar global, agar upaya pemenuhan standar oleh pelaku industri dapat dilakukan secara lebih efisien dan strategis.¹⁰⁵

[101] CNBC Indonesia. "Dorong Keberlanjutan, Kemenperin Siap Gelar Forum Industri Hijau." *CNBC Indonesia*, May 2, 2025.

[102] CNN Indonesia. "Kemenperin Gelar FIH 2025, Perkuat Prinsip Keberlanjutan Industri." *CNN Indonesia*, April 30, 2025.

[103] FGD dengan Pemerintah, 19 Maret 2025.

[104] FGD dengan Pemerintah, 19 Maret 2025.

[105] CSIS (2024). Laporan Perdagangan dan Investasi Berkelanjutan Indonesia 2024: Prospek dan Tantangan Ekonomi Berkelanjutan di Tengah Dinamika Global.



Ketiga, mayoritas kebijakan yang ada masih bersifat sukarela (*voluntary*). Misalnya, kebijakan dari sisi *supply*, standar industri hijau dan pelaporan emisi masih belum bersifat wajib bagi seluruh pelaku industri. Hal ini menyebabkan lemahnya keinginan industri untuk bertransisi ke industri yang lebih hijau. Sementara itu, kebijakan yang mengatur insentif dan pembiayaan, masih belum terintegrasi dengan kebijakan industri hijau yang ada, sehingga menyulitkan pelaku industri, khususnya untuk sektor *hard-to-abate* yang memerlukan biaya transisi yang tinggi. Laporan CSIS (2024) juga menyoroti bahwa biaya penyusunan dan verifikasi dokumen lingkungan masih sepenuhnya dibebankan kepada pelaku usaha, tanpa dukungan menyeluruh dari pemerintah maupun skema insentif yang jelas.¹⁰⁶

Sebagai contoh, standar ataupun sertifikasi industri hijau dalam negeri, yang diatur dalam Permenperin No. 12/2023 dan 41/2024, sejauh ini masih bersifat sukarela dan belum mencakup sistem insentif konkret seperti akses pasar premium atau pembiayaan hijau. Tanpa adanya mekanisme kuat jelas yang mengaitkan kebijakan standar industri hijau dengan keuntungan pasar, maka dorongan untuk adopsi standar ataupun sertifikasi akan lemah. Oleh karena itu, perlu ada insentif yang lebih jelas bagi perusahaan yang telah memenuhi standar industri hijau nasional, misalnya dengan akses lebih luas ke pasar ekspor atau prioritas dalam pembiayaan hijau. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan kepatuhan pelaku industri terhadap standar hijau, tetapi juga memperkuat daya saing produk Indonesia.

Keempat, sebagian besar kebijakan industri hijau di Indonesia masih berfokus pada sisi teknis dan *supply*, seperti efisiensi energi dan pengurangan emisi pabrik, tetapi dari sisi pasar, permintaan, maupun pembiayaan dan investasi masih terbatas. Berdasarkan temuan dalam laporan CSIS (2023), produk hijau di Indonesia belum memiliki daya tarik pasar yang membedakannya dari produk konvensional, sehingga sulit mendorong sifat proaktif pelaku usaha.¹⁰⁷ Meskipun sudah ada beberapa kebijakan yang mencoba mengatasi ketimpangan ini, seperti TKBI, namun kebijakan tersebut masih belum memadai.

Saat ini, belum tersedia cukup insentif yang dapat mendorong konsumen atau pelaku pasar dalam penyerapan produk-produk hijau. Misalnya, belum ada skema subsidi untuk produk hijau, penerapan pajak karbon pada produk, atau pengadaan pemerintah yang mengutamakan produk hijau. Padahal, permintaan pasar yang semakin mengutamakan produk rendah karbon dapat menjadi penggerak penting dalam transformasi industri hijau.

Pemerintah sedang menyusun Peraturan Menteri Perindustrian tentang fasilitasi pembiayaan industri hijau, termasuk pendirian *Green Industry Service Company* (GISCO) sebagai jembatan antara industri dan penyedia pendanaan hijau.¹⁰⁸ Namun, implementasi kebijakan ini masih dalam tahap awal dan perlu penguatan agar implementasinya benar-benar efektif.

[106] Ibid.

[107] CSIS (2023). Arah Kebijakan & Pemetaan Pemangku Kepentingan Menuju Dekarbonisasi Ekonomi Indonesia: Sektor Ekonomi Strategis Perdagangan, Industri, dan Investasi.

[108] Tempo.co. "Menperin Sebut Industri Hijau Digalakkan untuk Menjaring Investor Masuk RI." Tempo.co, May 2025

Terakhir, kapasitas kelembagaan serta sistem monitoring dan evaluasi implementasi kebijakan industri hijau di Indonesia masih terbatas. Hingga saat ini, belum ada mekanisme pelaporan dan evaluasi yang terintegrasi dan transparan secara nasional. Memang, masing-masing kementerian seperti Kementerian Perindustrian, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta Kementerian ESDM telah memiliki sistem pelaporan tersendiri, namun cakupannya masih terbatas pada kebijakan sektoral yang dikelola masing-masing lembaga. Kondisi ini juga mencerminkan minimnya koordinasi antar kementerian dan lembaga terkait dekarbonisasi industri, dimana belum terdapat mekanisme konkret yang memastikan seluruh pemangku kepentingan domestik bergerak sejalan dengan agenda dekarbonisasi nasional.¹⁰⁹

Sebagai contohnya, monitoring emisi industri melalui sistem SIINas (Sistem Informasi Industri Nasional) oleh Kementerian Perindustrian sudah terintegrasi dengan sistem perizinan OSS-RBA,¹¹⁰ namun integrasi dengan data lintas sektor, seperti Kementerian ESDM/KLH, masih menjadi tantangan ke depan. Tanpa adanya sinkronisasi data dan interoperabilitas platform pelaporan, kondisi ini tidak hanya menyulitkan proses pengawasan dan evaluasi lintas sektor, tetapi juga membebani pelaku industri dengan beban administratif pelaporan.

Dalam konteks monitoring dan evaluasi, penting untuk memperhatikan kualitas penyediaan data. Sistem audit internal maupun eksternal yang terstandarisasi dapat membantu memastikan bahwa data yang dilaporkan perusahaan. Selain itu, sistem audit dan verifikasi bukan hanya sekadar alat pelaporan, melainkan dapat berperan dalam mendorong ekosistem investasi hijau, terutama sebagai prasyarat untuk dapat mengakses pendanaan hijau dan meningkatkan kepercayaan investor.

[109] CSIS (2023). Arah Kebijakan & Pemetaan Pemangku Kepentingan Menuju Dekarbonisasi Ekonomi Indonesia: Sektor Ekonomi Strategis Perdagangan, Industri, dan Investasi.

[110] Online Single Submission - Risk-Based Approach merupakan sistem perizinan berusaha terintegrasi secara elektronik di Indonesia yang menggunakan pendekatan berbasis risiko dalam proses penerbitan izin usaha, yang dikelola oleh Kementerian Investasi/Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) sebagai implementasi dari UU Cipta Kerja (UU No. 11 Tahun 2020).



Tata Kelola dan Pemetaan Aktor Industri Hijau

Kebijakan industri hijau merupakan agenda lintas sektor yang memerlukan keterlibatan berbagai pemangku kepentingan. Seperti dibahas pada bagian sebelumnya, isu industri hijau tidak dapat diselesaikan melalui pendekatan sektoral atau teknis semata. Oleh karena itu, penting untuk memetakan aktor-aktor kunci yang berperan dalam tata kelola kebijakan industri hijau di Indonesia, guna memastikan integrasi dan koordinasi yang efektif antar lembaga. Tabel 3 menyajikan pemetaan aktor pemerintah yang dengan analisis peran yang relevan dalam mendorong agenda industri hijau di Indonesia.

Tabel 3.

Pemetaan Aktor Kebijakan Industri Hijau

Institusi	Analisis Peran dalam Kebijakan Industri Hijau
Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Kementerian PPN/Bappenas)	Integrasi kebijakan industri hijau dalam dokumen perencanaan nasional, seperti dalam RPJMN dan RPJPN.
Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian	Koordinasi lintas kementerian dalam transformasi ekonomi hijau dan integrasi agenda industri hijau, khususnya sub-sektor hard to abate ke dalam kebijakan perekonomian.
Kementerian Luar Negeri	Diplomasi iklim dan ekonomi hijau di forum internasional, fasilitasi kerja sama bilateral/multilateral dalam isu transisi industri.
Kementerian Perdagangan	Kebijakan perdagangan hijau, kebijakan ekspor-impor dengan Regulasi karbon global (misal: CBAM Uni Eropa), harmonisasi tarif dan insentif perdagangan untuk produk berkelanjutan.
Kementerian Investasi / BKPM	Kebijakan investasi hijau di sektor industri, penyusunan insentif fiskal dan non-fiskal untuk proyek transisi, koordinasi proyek strategis rendah karbon (contoh: <i>eco-industrial park</i>).
Kementerian Perindustrian (Kemenperin)	Menyusun dan mengimplementasikan kebijakan industri hijau, mengembangkan peta jalan dekarbonisasi subsektor industri, penerbitan standar industri hijau.
Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (KLH/BPDLH)	Sebagai <i>National Focal Point</i> isu perubahan iklim di Indonesia, kebijakan dampak lingkungan, pelaksana program PROPER dan pengawasan emisi industri.

Institusi	Analisis Peran dalam Kebijakan Industri Hijau
Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)	Mendorong efisiensi energi dan bauran energi bersih di sektor industri, serta pengaturan manajemen energi dan audit energi.
Kementerian Keuangan (Kemenkeu)	Kebijakan insentif fiskal dan skema pembiayaan hijau, termasuk perumusan harga karbon, serta pendanaan untuk transisi industri.
Satuan Tugas Transisi Energi dan Ekonomi Hijau	Terdiri dari pengarah, pelaksana, kelompok kerja (Pokja), dan pengawas. Terdapat beberapa Pokja: energi hijau dan dekarbonisasi hulu; industri hijau dan dekarbonisasi hilir; kemitraan, pembiayaan, dan investasi hijau; sosial, ekonomi, lingkungan hidup, dan pengembangan kapasitas sumber daya manusia.
DPR RI Komisi VI	Menyusun regulasi dalam bidang perdagangan dan usaha.
DPR RI Komisi VII	Menyusun regulasi dalam bidang perindustrian.
DPR RI Komisi XII	Menyusun regulasi dalam bidang energi dan sumber daya mineral, lingkungan hidup, dan investasi.
Otoritas Jasa Keuangan (OJK)	Menetapkan kebijakan Taksonomi Keuangan Berkelanjutan (TKBI) serta mendorong perbankan dan pasar modal untuk membiayai industri hijau.
Badan Standardisasi Nasional (BSN)	Menetapkan SNI terkait efisiensi energi, emisi industri, dan produk hijau.
Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	Mendukung transisi industri hijau dari segi riset, inovasi, dan teknologi, termasuk penyusunan roadmap teknologi untuk mendukung transisi hijau di sektor industri.
Lembaga Sertifikasi Industri Hijau (LSIH)	Badan sertifikasi resmi yang mengeluarkan sertifikat SIH dan melakukan audit
Lembaga Sertifikasi Produk (LSPro)	Melakukan audit dan sertifikasi sistem manajemen lingkungan (ISO 14001), energi (ISO 50001), dan produk ramah lingkungan.

Sumber: Penulis



Berdasarkan pemetaan institusi dan aktor dalam transisi dari pemerintahan Presiden Jokowi (2015–2024) ke pemerintahan Presiden Prabowo (2024–2029) menunjukkan adanya perubahan dalam peran kelembagaan yang berkaitan dengan kebijakan perubahan iklim dan industri hijau.¹¹¹ Salah satu perubahan utama adalah dihapuskannya peran Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi, yang sebelumnya menjabat sebagai Ketua Komite Pengarah Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Di sisi lain, muncul dua kementerian koordinator baru, yaitu Kementerian Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahan serta Kementerian Koordinator Bidang Pangan, yang masing-masing bertanggung jawab atas koordinasi lintas sektor di bidang infrastruktur serta ketahanan pangan.

Selain itu, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengalami restrukturisasi kelembagaan, dimana peran pengelolaan lingkungan dan perubahan iklim di sektor kehutanan dipisahkan. Kini, Kementerian Lingkungan Hidup bertugas menangani kebijakan lingkungan dan perubahan iklim secara lebih umum. Pemerintahan baru juga membentuk jabatan baru, yakni Utusan Khusus Presiden Bidang Iklim dan Energi, yang juga telah mewakili Indonesia dalam pertemuan COP29 pada tahun 2024. Perubahan-perubahan kelembagaan ini secara tidak langsung turut memengaruhi alur koordinasi dan tata kelola kebijakan industri hijau di Indonesia.

Pembentukan Satuan Tugas Transisi Energi dan Ekonomi Hijau merupakan salah satu inisiatif pemerintah terbaru dalam mempercepat dekarbonisasi ekonomi dan mendorong investasi dalam bidang ekonomi hijau yang dibentuk pada bulan Maret 2025. Melalui satgas ini, koordinasi antar pembuat kebijakan diharapkan menjadi lebih kuat mengingat isu transisi energi dan ekonomi hijau bersifat *cross-cutting*. Dewan pengarah dan pelaksana Satgas ini diketuai oleh Kementerian Koordinator Perekonomian. Satgas ini memiliki empat kelompok kerja yaitu Energi Hijau dan Dekarbonisasi Hulu; Industri Hijau dan Dekarbonisasi Hilir; Kemitraan, Pembiayaan, dan Investasi Hijau; Sosial, Ekonomi, Lingkungan Hidup, dan Pengembangan Kapasitas Sumber Daya Manusia. Satgas ini diharapkan juga membuka partisipasi *stakeholders* lainnya publik khususnya akademisi dan sektor swasta untuk dapat memperkaya perspektif dan memberikan input yang lebih obyektif.

Selain aktor-aktor pemerintah, sejumlah pemangku kepentingan non-pemerintah juga memiliki peran strategis dalam mendorong kebijakan industri hijau. Pelaku usaha berperan sebagai pelaku utama dalam implementasi di lapangan, sementara LSM berfungsi sebagai pengawas kebijakan dan advokat keberlanjutan. Akademisi dan lembaga riset berkontribusi melalui penyediaan data dan analisis dalam mendorong kebijakan berbasis bukti, serta dukungan riset mengenai teknologi rendah karbon. Serta lembaga keuangan mendukung dari sisi pembiayaan transisi.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan

Laporan ini menyoroti berbagai aspek kebijakan yang memengaruhi transisi menuju industri hijau di Indonesia. Kami merangkum analisis kebijakan industri hijau dari sisi pasokan (*supply*), permintaan (*demand*), serta kebijakan pendukung yang lebih luas.

Dari sisi *supply*, meskipun pemerintah telah menyediakan berbagai fasilitas fiskal dan non-fiskal bagi pelaku usaha, sebagian besar insentif tersebut masih bersifat umum dan belum secara spesifik diarahkan untuk mendorong transisi hijau. Sertifikasi industri hijau, yang telah diatur melalui Permenperin No. 39 Tahun 2018, juga masih bersifat sukarela dan belum terintegrasi dengan skema insentif fiskal maupun dijadikan prasyarat akses ke pasar tertentu. Hal ini menunjukkan adanya celah kebijakan berupa ketiadaan skema fiskal yang fasilitatif dalam adopsi praktik industri hijau dan belum optimalnya peran sertifikasi.

Sementara itu, dari sisi *demand*, kebijakan pengadaan barang dan jasa pemerintah yang berkelanjutan sebenarnya telah dituangkan dalam beberapa dokumen perencanaan. Namun, implementasinya masih sangat terbatas. Saat ini Indonesia juga belum memiliki sistem pelabelan karbon untuk produk-produk industri, yang seharusnya bisa memberikan sinyal pasar dan insentif tambahan untuk pelaku industri yang telah melakukan efisiensi emisi. Belum tersedianya strategi perdagangan hijau maupun dukungan konkret untuk membantu industri beradaptasi terhadap standar ekspor yang semakin ketat menunjukkan perlunya penguatan sisi permintaan dalam kebijakan industri hijau.



Di sisi kebijakan pendukung, terdapat beberapa inisiatif penting yang tengah berjalan. TKBI versi 2.0 telah mulai memasukkan sektor industri dalam kategorisasi aktivitas ekonomi hijau. Namun, taksonomi ini masih belum menyediakan indikator teknis yang cukup rinci untuk tiap subsektor industri, sehingga sulit digunakan sebagai acuan dalam pemberian insentif pembiayaan hijau yang lebih terarah. Di sisi lain, Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon masih berada pada tahap awal implementasi dan belum banyak menyentuh sektor industri secara spesifik. Secara umum, tantangan utama dalam kebijakan pendukung adalah belum adanya strategi transisi industri hijau yang bersifat lintas sektor dan komprehensif. Koordinasi lintas lembaga masih lemah, begitu pula kapasitas teknis untuk pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi kebijakan yang diperlukan dalam mendorong transformasi industri. Selain itu, mekanisme pembiayaan berkelanjutan yang tersedia saat ini belum secara efektif diarahkan untuk mendukung kebutuhan transisi industri skala besar, dan sistem perdagangan karbon di sektor industri belum diimplementasikan secara wajib.

Rekomendasi

Berdasarkan temuan dan analisis dalam laporan ini, berikut merupakan beberapa poin rekomendasi kebijakan yang dapat mendorong percepatan transisi menuju industri hijau di Indonesia secara lebih komprehensif dan berkelanjutan:

1. **Penguatan kebijakan terintegrasi untuk agenda industri hijau.** Indonesia memerlukan kebijakan terintegrasi yang mengatur industrialisasi hijau lintas sektor. Hal ini mencakup pengarusutamaan kebijakan industri hijau ke dalam dokumen perencanaan nasional maupun rencana kerja kementerian/lembaga terkait hingga ke tingkat daerah dan kebijakan luar negeri pendukung. Kebijakan industri hijau tidak dapat lagi hanya bersifat teknis, tetapi juga kebijakan dengan konteks strategis mempertimbangkan tren geopolitik dan geoekonomi global serta karakteristik khas yang dimiliki Indonesia. Sistem monitoring dan evaluasi industri hijau lintas sektor untuk agenda industri hijau juga perlu lebih terintegrasi. Dalam hal ini, keberadaan Satuan Tugas Transisi Energi dan Ekonomi Hijau (Satgas TEH) yang terdiri dari berbagai kelompok kerja lintas K/L dapat menjadi penggerak dalam mendorong koordinasi kebijakan yang lebih menyeluruh dan terintegrasi.
2. **Harmonisasi standar serta sertifikasi industri hijau.** K/L yang ditunjuk sebagai koordinator agenda industri hijau perlu memastikan bahwa standar nasional selaras (*aligned*) dengan standar yang berlaku di pasar global. Harmonisasi ini penting untuk meningkatkan daya saing produk ekspor Indonesia dalam rantai nilai global. Selain itu, perlu ada sistem sertifikasi yang transparan, kredibel, disertai insentif fiskal seperti pengurangan pajak bagi perusahaan yang mengadopsi teknologi hijau, kesepakatan ekonomi hijau dengan negara mitra, permodalan untuk memenuhi standar serta insentif non-fiskal seperti percepatan perizinan dan ketersediaan infrastruktur energi ramah lingkungan. Insentif perlu disesuaikan dengan karakteristik sektor industrinya masing-masing.

3. Pengembangan ekosistem permintaan (*demand*) terhadap produk hijau.

Pemerintah melalui berbagai K/L dan kerja sama dengan pemangku kepentingan terkait perlu secara aktif menciptakan permintaan atas produk teknologi rendah karbon dan produksi yang lebih hijau melalui kebijakan seperti *green public procurement* (pengadaan barang dan jasa pemerintah yang berkelanjutan) serta penerapan label berkelanjutan. Langkah-langkah ini akan membantu menciptakan sinyal pasar yang kuat kepada pelaku industri untuk melakukan transformasi hijau. Dapat juga dipertimbangkan model kerjasama terbatas seperti Korea Selatan-Australia atau Uni Eropa-Afrika Selatan.

4. Reformasi kebijakan energi untuk mendukung industri hijau.

Sektor energi memiliki peranan penting dalam transisi menuju industri hijau. Oleh karena itu, perlu dorongan kebijakan energi untuk memastikan pasokan energi bersih yang cukup, terjangkau, dan dapat diakses oleh sektor industri. Pembangunan infrastruktur energi terbarukan untuk kawasan industri, serta mekanisme transisi dari *captive power plant* ke energi bersih. Penguatan kapasitas kelembagaan dan kepemimpinan berorientasikan rantai pasok untuk mengimplementasikan reformasi tersebut juga dibutuhkan.

5. Penerapan kebijakan *carbon pricing* di sektor industri yang menyeluruh.

Penerapan kebijakan nilai ekonomi karbon di sektor industri, melalui instrumen seperti pajak karbon, perdagangan emisi, serta kredit karbon perlu diintegrasikan dalam kebijakan industri untuk mendorong transisi hijau. Kebijakan ini harus disertai dengan kejelasan regulasi, transparansi dalam penghitungan emisi, dan mekanisme pengembalian manfaat (*revenue recycling*) untuk mendukung transformasi sektor industri. Pemerintah dapat juga mempertimbangkan menginvestasikan nilai karbon tersebut untuk sektor produktif seperti teknologi pengolahan kembali mineral kritis.

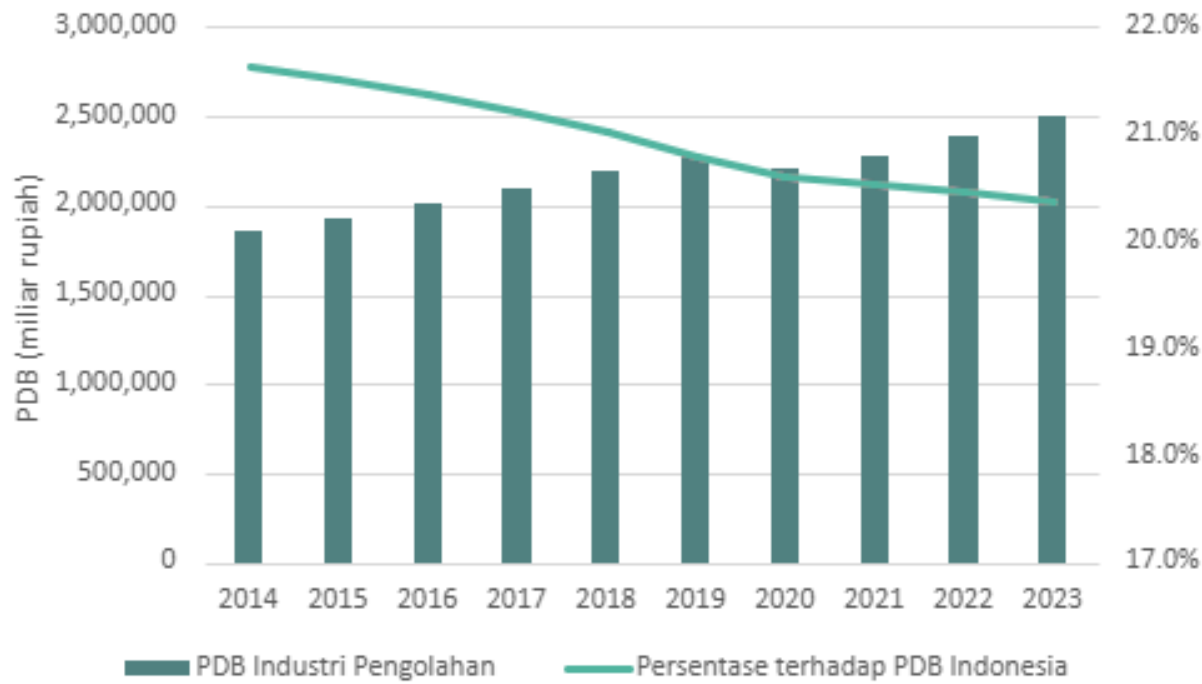
6. Pengembangan skema pembiayaan inovatif untuk berbagi risiko.

Industri hijau memerlukan investasi awal yang besar dan berisiko tinggi. Oleh karena itu, dibutuhkan instrumen pembiayaan inovatif seperti *blended finance*, jaminan kredit hijau, obligasi, serta perlunya penguatan fungsi lembaga seperti *Green Industry Service Company (GISCO)* untuk menjembatani industri dengan penyedia pembiayaan. Pemerintah juga dapat berperan sebagai *first-loss guarantee* untuk menarik investasi swasta, melihat opsi-opsi seperti kerja sama publik badan usaha internasional, ataupun memobilisasi sumber daya yang tersedia di Danantara.

Lampiran

Lampiran 1.

PDB Industri Manufaktur



Sumber: Penulis

Lampiran 2.

PDB Industri Manufaktur

Subsektor Industri	Listrik yang Dibangkitkan (kWh)	Listrik yang Dibeli (kWh)	Listrik yang Digunakan (kWh)
Besi dan Baja	10.349.870.876 (35%)	10.577.626.766 (17%)	20.927.497.642 (22%)
Semen	1.023.880.971 (4%)	6.366.936.659 (10%)	7.390.817.630 (8%)
Pupuk	911.493.434 (3%)	822.251.469 (1%)	1.733.744.903 (2%)
Total	29.219.819.382	63.876.340.135	93.096.159.517

Sumber: Badan Pusat Statistik (2024)





 csis.or.id

 csis@csis.or.id

  [@csisindonesia](https://www.instagram.com/csisindonesia)

  CSIS Indonesia

**Centre for Strategic and
International Studies
(CSIS Indonesia)**

Tanah Abang III, 23-27
Gambir, Jakarta Pusat, 10160
Indonesia