



Indonesia
Research
Institute for
Decarbonization

Peran Sektor Keuangan dalam Pembiayaan Aksi Iklim di Sektor Energi dan Industri



Penulis (sesuai urutan abjad):

Hardhana Dinaring Danastri, Julia Theresya

Reviewer (sesuai urutan abjad):

Halimah, Henriette Imelda

Kontributor (sesuai urutan abjad):

Adhani Putri Andini, Muhammad Rauf, Safira Azizah

Layout:

Akirei Creative Project

November 2024

Publikasi ini bisa diunduh melalui:

<https://irid.or.id/publication/>

Disusun berdasarkan diskusi yang diselenggarakan oleh Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) pada 6 November 2024.

Materi-materi yang disampaikan telah mendapat *consent* dari sumber terkait.

Semua gambar yang digunakan dalam publikasi ini berasal dari iStock.

Dikutip sebagai: Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID). (2024).

Discussion Paper: Peran Sektor Keuangan dalam Pembiayaan Aksi Iklim di Sektor Energi dan Industri. Indonesia Research Institute for Decarbonization.



Daftar Isi

Daftar Isi	03
Daftar Singkatan	05
01 Pendahuluan	09
02 Hasil Diskusi 22 Agustus 2024: Peran Sektor Keuangan dalam Pembiayaan Aksi Iklim Sesuai dengan Persetujuan Paris	11
03 Peluang dan Tantangan Pembiayaan Industri di Indonesia	19
3.1 <u>Kontribusi dan Tantangan Dekarbonisasi Sektor Industri</u>	20
3.2 <u>Strategi Dekarbonisasi Sektor Industri</u>	23
3.2.1 <u>Standar Industri Hijau (SIH)</u>	24
3.2.2 <u>Kebijakan Pengurangan Emisi di Sektor Industri</u>	25
3.2.3 <u>Ekosistem Industri Hijau</u>	28
3.3 <u>Tantangan, Peluang, dan Kebutuhan Pembiayaan Dekarbonisasi Sektor Industri</u>	30
3.4 <u>Peran Sektor Keuangan dalam Upaya Dekarbonisasi Sektor Industri</u>	35

04 Kebutuhan Pembiayaan terkait Transisi Energi Berkeadilan di Bawah Inisiatif <i>Just Energy Transition Partnership</i> (JETP)	37
4.1 <u>Progres Pendanaan dan Proyek Prioritas JETP</u>	41
05 Hasil Diskusi	45
5.1 <u>Tantangan yang Dihadapi oleh Sektor Keuangan dalam Pembiayaan Transisi Energi</u>	46
5.2 <u>Kebutuhan Sektor Keuangan dalam Pembiayaan Aksi Iklim di Sektor Energi dan Industri</u>	47
5.3 <u>Tantangan dan Peluang Sektor Riil dalam Melakukan Implementasi Kegiatan Usaha Menuju Pembangunan Rendah Emisi GRK yang Berkeadilan</u>	49



Daftar Singkatan

APBN	: Anggaran Pendapatan Belanja Negara
AS	: Amerika Serikat
ASEAN	: Association of Southeast Asian Nation
BaU	: <i>Business as Usual</i>
BKF	: Badan Kebijakan Fiskal
BPDLH	: Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup
BPS	: Badan Pusat Statistik
BRT	: <i>Bus Rapid Transit</i>
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
Capex	: <i>Capital Expenditures</i>
CBAM	: <i>Carbon Border Adjustment Mechanism</i>
CCS/CCUS	: <i>Carbon Capture Storage/Carbon Capture, Utilization and Storage</i>
CIPP	: <i>Comprehensive Investment and Policy Plan</i>
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
DAK	: Dana Alokasi Khusus
DMO	: <i>Domestic Market Obligation</i>
DN	: Dalam Negeri
DPO	: <i>Domestic Price Obligation</i>
ENDC	: <i>Enhanced Nationally Determined Contribution</i>
ESCO	: <i>Energy Service Company</i>
ESG	: <i>Environmental, Social, and Governance</i>
EUICF	: EU-Indonesia Cooperation Facility
FS	: <i>Feasibility Study</i>

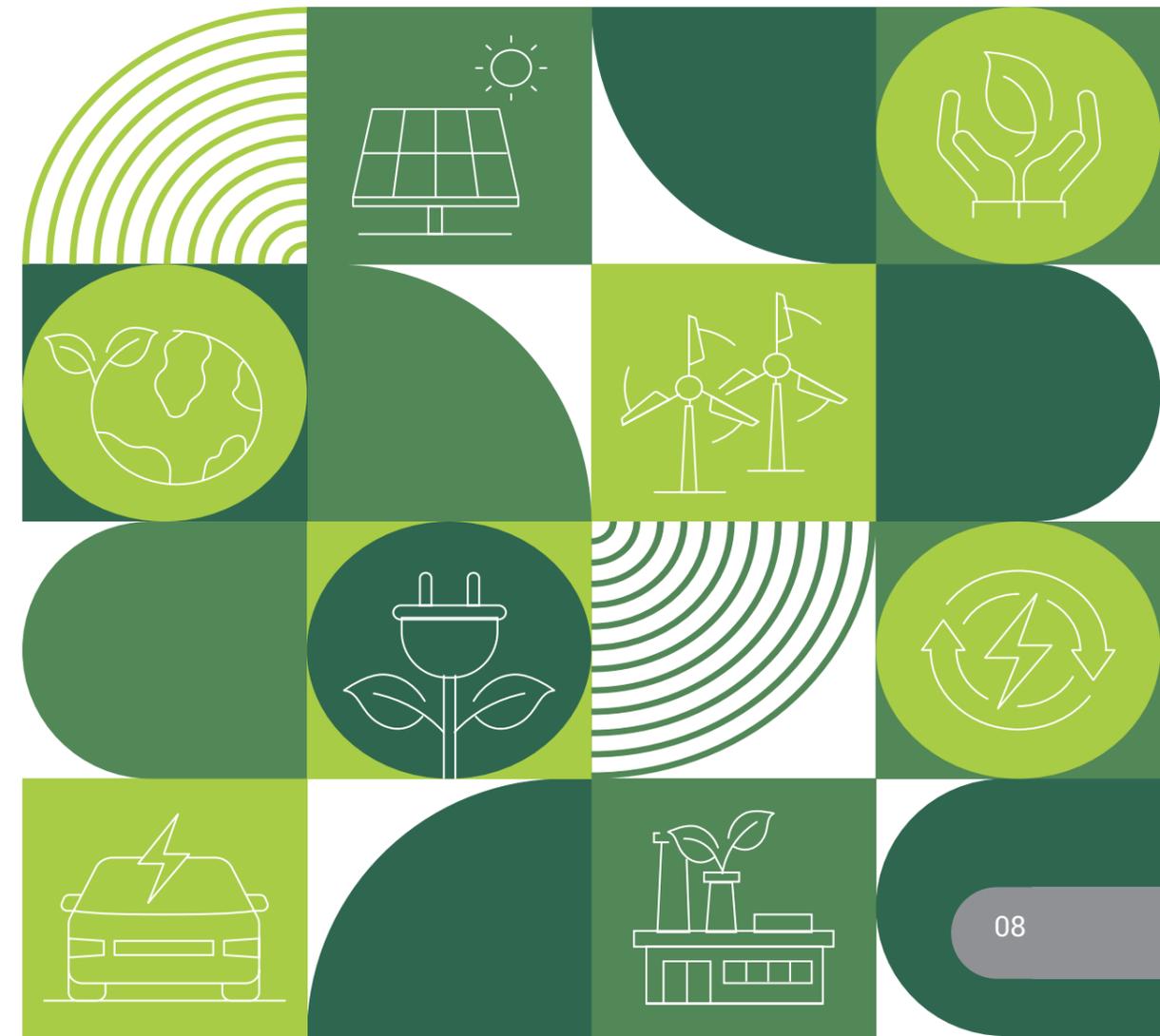
GFANZ	: Glasgow Financial Alliance for Net Zero
GISCO	: <i>Green Industry Service Company</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
GTFS	: <i>Green Technology Financing Scheme</i>
GW	: Gigawatt
IFC	: International Finance Corporation
INA	: Indonesia Investment Authority
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
IPG	: International Partners Group
IPPU	: <i>Industrial Processes and Product Use</i>
IRID	: Indonesia Research Institute for Decarbonization
JCM	: <i>Joint Credit Mechanism</i>
JETP	: <i>Just Energy Transition Partnership</i>
K/L	: Kementerian/Lembaga
KBLI	: Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia
Kemendikbudristek	: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
KESDM	: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
KLH	: Kementerian Lingkungan Hidup
LN	: Luar Negeri
LSIH	: Lembaga Sertifikasi Industri Hijau
LVV	: Lembaga Verifikasi Validasi
MACC	: <i>Marginal Abatement Cost Curve</i>
MRV	: <i>Measurement, Reporting, and Verification</i>
MtCO ₂ eq	: <i>Million Tonnes of CO₂ Equivalent</i>
MW	: Megawatt



NDC	: <i>Nationally Determined Contribution</i>
NEK	: Nilai Ekonomi Karbon
NZE	: <i>Net Zero Emission</i>
OJK	: Otoritas Jasa Keuangan
Opex	: <i>Operational Expenditure</i>
PDB	: Produk Domestik Bruto
PIIP	: Purwakarta Integrated Industrial Park
PKSK	: Pusat Kebijakan Sektor Keuangan
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
PLTB	: Pembangkit Listrik Tenaga Bayu
PLTS	: Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PLTU	: Pembangkit Listrik Tenaga Uap
PPA	: <i>Power Purchase Agreement</i>
PTBAE-PU	: Persetujuan Teknis Batas Atas Emisi - Pelaku Usaha
RFP	: <i>Request for Proposal</i>
RI	: Republik Indonesia
RUKN	: Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional
RUPTL	: Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
SDM	: Sumber Daya Manusia
SIH	: Standar Industri Hijau
SIINas	: Sistem Informasi Industri Nasional
SNDC	: <i>Second Nationally Determined Contribution</i>
TKDN	: Tingkat Komponen Dalam Negeri
tonCO ₂ eq	: <i>Tonnes of CO₂ Equivalent</i>
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir



UK	: United Kingdom
UKM	: Usaha Kecil Menengah
UMKM	: Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah
UNFCCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change
USD	: <i>United States Dollar</i>
WRI	: World Resources Institute



01. Pendahuluan

Indonesia telah meratifikasi Persetujuan Paris melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016, yang menyatakan bahwa Indonesia akan berkontribusi di dalam pencapaian tujuan Persetujuan Paris. Persetujuan Paris memuat tiga tujuan yang tercantum di dalam Pasal 2 paragraf 1 dari Persetujuan Paris, yaitu: (1) bersama-sama mencegah kenaikan temperatur rata-rata global agar tidak melebihi 1,5°C; (2) untuk memperkuat ketahanan global terhadap dampak perubahan iklim; dan (3) seluruh Pihak akan berupaya untuk menyelaraskan seluruh aliran pendanaan agar konsisten dengan pembangunan rendah emisi Gas Rumah Kaca (GRK) serta berketahanan iklim. Pada tataran global, tujuan ketiga ini – yang tercantum di dalam Pasal 2.1c dari Persetujuan Paris – masih tertinggal jauh pembahasannya di dalam perundingan iklim di bawah UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change), dibandingkan dua tujuan lainnya (Pasal 2.1a dan Pasal 2.1b dari Persetujuan Paris).

Nationally Determined Contribution (NDC) merupakan salah satu dokumen yang harus disusun oleh Indonesia sebagai Pihak yang meratifikasi Persetujuan Paris. Walau demikian, pada tataran implementasinya, terdapat celah pendanaan yang besarnya tidak dapat diisi oleh anggaran nasional. Kontribusi dari sumber pendanaan lain diperlukan untuk memungkinkan Indonesia mewujudkan pembangunan yang rendah emisi GRK dan berketahanan iklim. Peran sektor swasta, baik sektor riil maupun keuangan, sangat penting untuk menutup celah pendanaan yang ada terkait dengan implementasi aksi iklim. Namun, sektor swasta juga masih memiliki beberapa kendala dalam mobilisasi pendanaan guna membiayai aksi iklim yang menjadi kebutuhan dan prioritas Indonesia.

Khusus untuk sektor keuangan, hambatan tersebut muncul di kedua sisi kekuatan pasar, yaitu sisi penawaran dan permintaan yang memerlukan intervensi Pemerintah. Dari aspek permintaan misalnya, mobilisasi pembiayaan yang masih sangat kecil umumnya disebabkan oleh kurangnya kesadaran dan pemahaman pelaku usaha maupun konsumen akan pentingnya berinvestasi pada aksi-aksi yang meningkatkan ketahanan iklim. Sementara itu, di sisi penawaran, kendala yang timbul diakibatkan oleh masih adanya persepsi bahwa risiko aksi iklim cukup tinggi, ditambah dengan rendahnya kapasitas dalam melakukan *assessment* aksi iklim.

Pusat Kebijakan Sektor Keuangan (PKSK) Badan Kebijakan Fiskal (BKF) Kementerian Keuangan bekerja sama dengan Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) memandang pentingnya peran sektor keuangan di Indonesia guna membantu Indonesia melakukan aksi iklim dalam konteks pembangunan rendah emisi GRK dan juga berketahanan iklim. Pada sesi diskusi yang telah dilakukan pada tanggal 22 Agustus 2024 antar pelaku di sektor keuangan, terdapat minat di sektor keuangan untuk meningkatkan portofolio pembiayaan hijau dan menyambut baik berbagai kebijakan yang telah dikeluarkan oleh Pemerintah untuk mendukung keuangan berkelanjutan. Walau demikian, informasi terkait kebutuhan di sektor riil masih belum dapat diakses dengan baik. Menindaklanjuti sesi diskusi tersebut, pada tanggal 6 November 2024 PKSK BKF Kementerian Keuangan dan IRID kembali bekerja sama mengadakan sesi diskusi untuk memperdalam sejauh mana peran sektor keuangan dapat dioptimalkan, utamanya guna membiayai kebutuhan di sektor energi dan industri.



02. Hasil Diskusi 22 Agustus 2024: Peran Sektor Keuangan dalam Pembiayaan Aksi Iklim Sesuai dengan Persetujuan Paris

Tujuan ketiga dari Persetujuan Paris menyatakan bahwa para Pihak perlu berupaya untuk memastikan agar aliran pendanaan konsisten dengan *pathways* dari pembangunan rendah emisi GRK dan ketahanan iklim. Hal ini berarti bahwa pembahasan aliran pendanaan tidak hanya berfokus pada pendanaan dari internasional, namun juga dari domestik. Sebagai contoh, di dalam *Comprehensive Investment and Policy Plan* (CIPP) untuk JETP tahun 2023, ditemukan adanya *gap* pendanaan iklim yang perlu diatasi melalui mobilisasi pendanaan iklim di dalam negeri. Oleh karena itu, peran sektor keuangan di tingkat domestik menjadi penting dalam pembiayaan implementasi aksi-aksi iklim di Indonesia.

Data *Biennial Update Report* Indonesia yang ketiga, yang dikeluarkan pada tahun 2021 menunjukkan bahwa untuk memenuhi NDC Indonesia – pada periode 2018-2030 – melalui upaya sendiri (*unconditional*) membutuhkan pendanaan sebesar USD 281 miliar, sedangkan apabila terdapat dukungan dari luar negeri (*conditional*) membutuhkan pendanaan sebesar USD 285 miliar. Angka ini tentu dapat berubah, mengingat saat ini Indonesia juga sedang dalam proses memperbarui NDC-nya. Di sisi lain, *gap* pendanaan iklim sudah bisa terlihat dari belanja iklim kumulatif pemerintah pusat pada tahun 2021 yang tercatat hanya mencapai USD 20 miliar.

Dalam rangka mendapatkan gambaran terkait kondisi dan regulasi eksisting untuk mengatasi *gap* pendanaan iklim dan mewujudkan keuangan berkelanjutan (*sustainable finance*), terdapat beberapa kebijakan dan regulasi yang telah ada di Indonesia, sebagaimana yang tercantum pada Gambar 1 berikut. Artinya, kebijakan dan regulasi untuk mengarahkan pendanaan kepada aksi-aksi iklim, sudah ada selama beberapa tahun terakhir. Namun, implementasi kebijakan dan regulasi ini belum dapat berjalan dengan optimal. Itu sebabnya, penting untuk mengetahui apa yang menjadi tantangan bagi aktor-aktor di lapangan dalam mengimplementasikan kebijakan dan regulasi tersebut.



Gambar 1. Kondisi dan Regulasi Eksisting terkait Keuangan Berkelanjutan di Indonesia (Kementerian Keuangan RI, 2024)



Diskusi pada tanggal 22 Agustus 2024 lalu telah mengidentifikasi beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pembiayaan aksi iklim di Indonesia, antara lain:

- Meningkatkan portofolio pembiayaan hijau (*green financing*).** Indonesia sudah memiliki beberapa portofolio pembiayaan hijau¹, baik di tingkat nasional maupun di tingkat regional di ASEAN;
- Memberlakukan insentif dan kesadaran terhadap pembelian teknologi ramah lingkungan.** Adanya insentif dari Pemerintah Indonesia memiliki korelasi positif dengan minat masyarakat terhadap teknologi rendah emisi GRK, misalnya terkait dengan penggunaan kendaraan listrik. Hal ini berarti bahwa penggunaan teknologi yang ramah lingkungan atau teknologi hijau di Indonesia, masih didorong dari kondisi pasar;
- Pembiayaan iklim melalui *social finance*².** Beberapa bank di Indonesia sudah memiliki instrumen *social finance*; dan
- Asuransi berbasis iklim.** Saat ini, dari 72 perusahaan asuransi yang ada di Indonesia, hanya satu yang telah menyediakan asuransi berbasis iklim. Ketimpangan antara supply dan demand juga masih terjadi, terutama di sisi demand dalam konteks produk asuransi untuk petani karena belum banyak petani yang berminat untuk menggunakan produk asuransi tersebut.

¹ Sebagai contoh dari perbankan, telah menerbitkan *green bond* yang menawarkan obligasi pada korporasi berwawasan lingkungan. Pembiayaan hijau sektor perbankan di Indonesia juga menasar sektor energi, transportasi, bangunan ramah lingkungan, pertanian, serta Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM).

² Instrumen-instrumen pendanaan baru untuk membiayai proyek-proyek yang bermanfaat bagi masyarakat di berbagai bidang seperti kesehatan, pendidikan, dan pemberdayaan ekonomi kecil. Beberapa *tools* yang dapat dikembangkan untuk mendukung *social finance* adalah dengan membentuk *social finance investment fund* dan *social impact bonds*.



Selain peluang yang telah dimiliki, ditemukan juga beberapa tantangan dalam pembiayaan iklim di Indonesia, di antaranya:

- Dominasi sektor intensif karbon dalam perekonomian Indonesia.** Ketergantungan Indonesia terhadap batu bara masih sangat tinggi, sehingga ketika akan melakukan transisi, dampak sosial-ekonomi yang terjadi menjadi sangat besar. Ketersediaan pembiayaan dan instrumen yang tepat untuk mengatasi dampak sosial-ekonomi tersebut masih menjadi tantangan besar bagi Indonesia;
- Minimnya kesadaran dari sisi *demand*.** Hal ini terkait dengan penggunaan instrumen pembiayaan hijau yang terbilang masih rendah; dan
- Menyesuaikan kerangka pembiayaan iklim di tingkat internasional ke dalam konteks Indonesia.** Di tingkat internasional, sudah ada beberapa strategi terkait dengan pembiayaan iklim, namun menerapkannya ke dalam konteks Indonesia masih menjadi tantangan.

Sementara itu, beberapa hal yang menjadi hambatan juga masih ditemui dalam konteks membiayai aksi-aksi iklim di Indonesia, yaitu:

- Pandangan umum bahwa proyek hijau adalah proyek berisiko tinggi.** Contohnya, terkait dengan proyek pembangkit listrik berbasis energi terbarukan yang beroperasi jangka panjang, namun tingkat pengembaliannya rendah;
- Minimnya *political will* dan kepemimpinan yang terfragmentasi.** Hal ini berpengaruh pada minimnya insentif pembiayaan ke sektor hijau, di mana saat ini proyek hijau masih dianggap berisiko tinggi; serta
- Keterbatasan kapasitas internal untuk mengukur tingkat risiko.** Sebagai contoh, terkait dengan kapasitas penilaian ESG (*Environmental, Social, and Governance*)³ yang sering kali membutuhkan waktu lama dan biaya besar.

³ ESG (*Environmental, Social, and Governance*) merupakan panduan yang harus diterapkan oleh perusahaan yang ingin berinvestasi dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola. Konsep ini digunakan sebagai alat ukur untuk mengevaluasi dampak sosial dan keberlanjutan dari investasi yang dilakukan oleh perusahaan.



Adapun diskusi tersebut juga memunculkan beberapa poin penting. Pertama, terkait dengan pembiayaan aksi iklim di daerah, terutama dukungan pembiayaan pada tahap sebelum konstruksi, serta untuk operasional dan pemeliharaan setelah konstruksi. Pada tahap sebelum konstruksi, pendanaan untuk menyusun studi kelayakan (*Feasibility Study/FS*) menjadi tantangan, utamanya bagi daerah dengan pendapatan kecil. Studi kelayakan dibutuhkan oleh daerah untuk mengakses instrumen pendanaan, namun untuk menyusun studi kelayakan tersebut tidak ada yang bisa membiayai.



Kedua, terkait dengan pembelajaran dari negara lain. Sebagai contoh, negara Malaysia memiliki *Green Technology Financing Scheme* (GTFS) sebagai upaya untuk meningkatkan penyediaan dan pemanfaatan teknologi hijau. Pembelajaran ini dapat digali lebih dalam untuk mengidentifikasi skema-skema pembiayaan aksi iklim yang sesuai untuk diterapkan di Indonesia. Ketiga, terkait dengan regulasi yang dapat mendorong keuangan berkelanjutan. Terdapat beberapa kebijakan pembiayaan hijau yang sudah ada di Indonesia, seperti Bank Indonesia yang memiliki kebijakan *green loan-to-value*⁴ dan *sustainability reporting*⁵. Kementerian Keuangan pun telah melakukan berbagai penyesuaian dan pembaruan kebijakan untuk mendorong pengembangan keuangan berkelanjutan. Sejalan dengan komitmen NDC, kebijakan fiskal difokuskan pada tiga aspek, yaitu:

- D Sisi penerimaan:** kebijakan diarahkan untuk mendorong investasi energi terbarukan, menstimulasi aktivitas pengelolaan lingkungan, dan menjaga keberlanjutan sumber daya alam;
- D Sisi pengeluaran negara:** kebijakan belanja difokuskan untuk mendukung pembangunan rendah karbon dan ketahanan iklim, penyediaan *buffer* untuk penanggulangan bencana, serta pengembangan infrastruktur hijau; dan
- D Kebijakan pembiayaan hijau** juga terus dikedepankan melalui implementasi kerangka ESG dan pengembangan instrumen pembiayaan tematik yang inovatif.

⁴ Kebijakan *green loan-to-value* ditujukan untuk kredit properti hijau dan ketentuan uang muka kredit kendaraan bermotor hijau yang diterbitkan sejak Desember 2019. Kebijakan ini membedakan rasio *loan-to-value* dan ketentuan uang muka minimum untuk pembiayaan produk hijau dan non-hijau.

⁵ *Sustainability reporting* atau laporan berkelanjutan adalah dokumen yang disusun oleh organisasi atau perusahaan untuk mengomunikasikan kinerja mereka dalam aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola (*Environmental, Social, and Governance/ESG*).



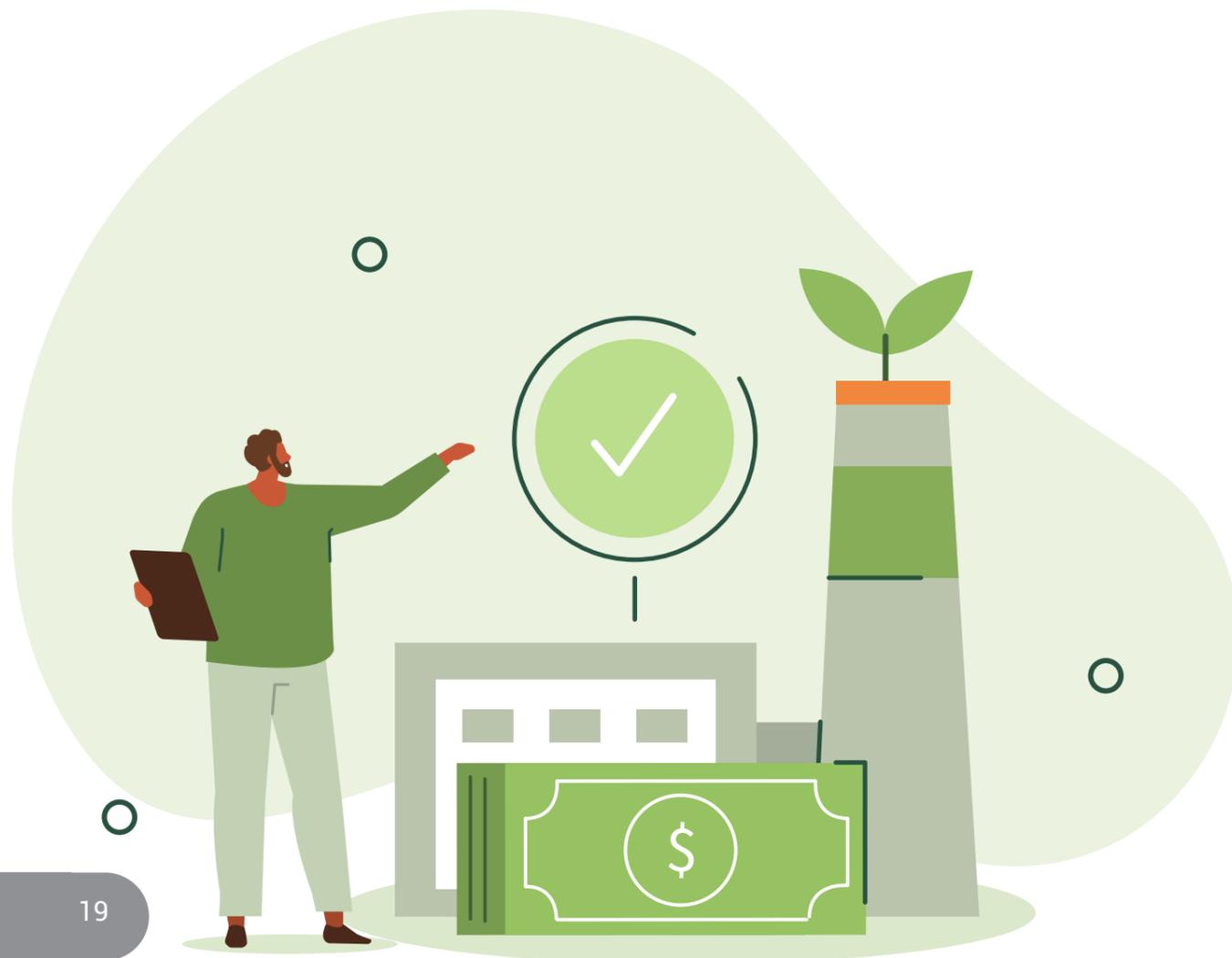
Dalam konteks keberlanjutan, Pemerintah telah mengeluarkan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan, yang mendukung penerapan keuangan berkelanjutan. Undang-Undang ini bertujuan untuk memperkuat peran sektor swasta dan Pemerintah, serta memfasilitasi kerja sama antar pemangku kepentingan. Selain itu, melalui Undang-Undang ini, Pemerintah diberikan mandat untuk membentuk Komite Keuangan Berkelanjutan, yang kemudian akan menyusun secara formal taksonomi berkelanjutan beserta mekanisme pelaporannya.

Merujuk pada hasil diskusi tanggal 22 Agustus 2024 tersebut, kebijakan yang memuat pengaturan keuangan berkelanjutan dari hulu ke hilir dianggap penting untuk disusun. Selain itu, baik sektor keuangan maupun sektor riil, perlu mengidentifikasi dan memetakan beberapa hal sebagai tindak lanjut, di antaranya: aksi-aksi iklim seperti apa yang membutuhkan pembiayaan dan besaran kebutuhan tersebut; mekanisme pembiayaan seperti apa yang dapat menutup kebutuhan biaya tersebut; hambatan apa saja yang ditemui dalam mengoptimalkan mekanisme pembiayaan aksi iklim, beserta solusinya; serta bagaimana masing-masing pemangku kepentingan dapat berperan untuk mengatasi hambatan dan memanfaatkan peluang terkait pembiayaan aksi iklim.



03. Peluang dan Tantangan Pembiayaan Industri di Indonesia

Sektor industri merupakan sektor yang berperan penting dalam upaya dekarbonisasi di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia, pada periode 2018 hingga 2022, rata-rata kontribusi sektor industri terhadap emisi GRK Indonesia adalah sebesar 28%, atau kedua terbesar setelah sektor energi. Sebesar 34% dari persentase emisi tersebut berasal dari subsektor semen, pupuk, besi dan baja, serta *pulp* dan kertas. Di sisi lain, sektor industri menyumbang kontribusi yang cukup besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional, yaitu sebesar 41% dengan 19,3 juta orang bekerja di sektor industri. Upaya dekarbonisasi di sektor industri juga perlu dilakukan seiring dengan meningkatnya permintaan atas produk hijau, di mana para pelaku pasar menuntut industri untuk menjadi lebih ramah lingkungan dalam setiap proses dan tingkatan rantai suplainya.



3.1 Kontribusi dan Tantangan Dekarbonisasi Sektor Industri

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan Kementerian Perindustrian telah melakukan pemetaan **kontribusi sektor industri terhadap target *Enhanced Nationally Determined Contribution* (ENDC) di tahun 2030**, di mana **sektor industri menerima mandat untuk berkontribusi dalam penurunan emisi GRK di tiga sektor, yaitu energi, limbah, serta *Industrial Processes and Product Use* (IPPU/Proses Industri dan Penggunaan Produk)**. Pada sektor energi, sektor industri ditargetkan berkontribusi dalam penurunan emisi GRK sebesar 33,06%. Pada sektor limbah, sektor industri ditargetkan berkontribusi dalam penurunan emisi sebesar 35,80%. Sektor IPPU sendiri ditargetkan untuk berkontribusi menurunkan emisi GRK sebesar 100%. Namun, setelah dilakukan berbagai evaluasi, **terdapat beberapa elemen yang tidak dapat dikendalikan sepenuhnya oleh sektor industri, utamanya untuk elemen *product use*/penggunaan produk yang dapat berasal dari sektor selain industri.**

Berdasarkan *baseline* emisi GRK tahun 2010, Kementerian Perindustrian telah melakukan proyeksi di tahun 2030 dan mengidentifikasi **9 subsektor industri yang akan diberlakukan upaya dekarbonisasi, yaitu: semen; pupuk/amonia; besi dan baja; *pulp* dan kertas; kimia; keramik dan kaca; tekstil; makanan dan minuman; serta alat transportasi**. Namun, dalam jangka pendek hanya 4 subsektor terbesar (semen, pupuk/amonia, besi dan baja, serta *pulp* dan kertas) yang akan segera diterapkan upaya dekarbonisasi. Keempat subsektor industri ini dipilih karena selain faktor kontribusi dan intensitas emisinya, keempat subsektor industri ini memiliki ketersediaan data profil emisi GRK.



Gambar 2 menunjukkan tingkat kesiapan dan akurasi data pada 9 subsektor industri prioritas untuk melakukan perhitungan data emisi GRK di sektor energi, limbah, dan IPPU. *Tier 1* mengartikan bahwa subsektor industri masih menggunakan formulasi dari Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Tier 2* menunjukkan bahwa subsektor industri sudah menggunakan formulasi data emisi GRK di tingkat industri nasional. Kemudian, *Tier 3* berarti bahwa subsektor industri sudah menggunakan formulasi data emisi GRK di tingkat entitas industri. Sebagian besar subsektor industri prioritas dekarbonisasi masih berada di *Tier 1*, sementara subsektor industri semen sudah lebih maju dengan berada di *Tier 3*.

Energy Scope 1 Scope 2	Semen Energy: Tier 3 IPPU: Tier 1	Amonia Energy: Tier 1 IPPU: Tier 2	Besi & Baja Energy: Tier 1 IPPU: Tier 1
IPPU Industrial Processes Product Utilization	Pulp & Kertas Energy: Tier 1 IPPU: Tier 1	Tekstil Energy: Tier 1	Kimia Energy: Tier 1 IPPU: Tier 1
Waste WWTP, Sludge Treatment; Solid Waste; Contaminated Materials.	Keramik & Kaca Energy: Tier 1 IPPU: Tier 1	Makanan & Minuman Energy: Tier 1 IPPU: Tier 1	Alat Transportasi Energy: Tier 1

Tier→Tingkat Ketepatan, semakin tinggi semakin baik
 Tier 1: Default IPCC emission factor
 Tier 2: National emission factor
 Tier 3: Plant based emission factor

Gambar 2. Tingkat Kesiapan Data Emisi GRK Subsektor Industri Prioritas Dekarbonisasi (Kementerian Perindustrian, 2024)



Sektor industri menargetkan akan mencapai *Net Zero Emission* (NZE) di tahun 2050 dalam peta jalan dekarbonisasinya. Namun, berdasarkan proyeksi dari KLHK terkait dengan target *Second Nationally Determined Contribution* (SNDC), di tahun 2050 sektor industri masih menghasilkan *net emission* yang tinggi, sehingga diperlukan upaya yang lebih agresif untuk mempercepat penurunan emisi GRK di sektor industri. Sejauh ini, **beberapa pilihan mitigasi yang dilakukan di sektor industri, antara lain adalah melalui pemanfaatan Carbon Capture Storage/Carbon Capture, Utilization and Storage (CCS/CCUS), green hydrogen, dan green ammonia.**

Dalam menerapkan upaya dekarbonisasi di sektor industri, tentunya terdapat tantangan-tantangan yang dihadapi oleh sektor ini. Tantangan terbesar **pertama, yaitu yang terkait dengan aspek finansial dan investasi**, khususnya terkait keterbatasan dana untuk membiayai transformasi dan implementasi teknologi ramah lingkungan. Tantangan terbesar **kedua terletak pada aspek teknis dan infrastruktur**, yaitu kurangnya pengetahuan teknis, keterbatasan sumber daya manusia serta kebijakan iklim yang terus berkembang. Kementerian Perindustrian dalam hal ini juga telah melakukan beberapa upaya seperti memberikan fasilitas pelatihan dan pendampingan di berbagai skala industri guna meningkatkan pemahaman para pemangku kepentingan akan pentingnya dekarbonisasi. Tantangan terbesar **ketiga masih pada aspek teknis dan infrastruktur, yaitu yang terkait dengan kompleksitas rantai pasok.** Upaya mengurangi kompleksitas rantai pasok pada sektor industri diakui oleh Kementerian Perindustrian menjadi permasalahan yang cukup menantang. Salah satu upaya yang telah dilakukan oleh Kementerian Perindustrian adalah dengan menciptakan Standar Industri Hijau (SIH). Namun, hingga saat ini, jumlah SIH yang ada masih terbatas dan berorientasi pada produk serta komoditas dengan rantai pasok yang pendek.



3.2 Strategi Dekarbonisasi Sektor Industri

Dalam rangka akselerasi pencapaian target NZE di sektor industri pada tahun 2050, Kementerian Perindustrian tengah menyusun beberapa strategi dekarbonisasi, antara lain:

-  **Mengembangkan dan menerapkan Standar Industri Hijau (SIH)** dengan terus melakukan *review* dan perluasan cakupan, sesuai dengan perkembangan yang ada;
-  **Menyusun kebijakan pengurangan emisi GRK** di sektor industri;
-  **Menyusun peta jalan dekarbonisasi sektor industri.** Peta jalan ini antara lain mencakup pemetaan *best available technology* di dunia yang sesuai untuk diterapkan di Indonesia, termasuk terkait waktu dan lokasi yang sesuai. Kemudian, dibuat beberapa parameter penting seperti potensi kontribusi penurunan emisi GRK dari masing-masing teknologi yang akan diterapkan di sektor industri, sehingga nantinya juga akan didapatkan jumlah kebutuhan investasinya. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk menghitung kebutuhan investasi ini adalah *Marginal Abatement Cost Curve (MACC)*⁶;
-  **Menyusun mekanisme Nilai Ekonomi Karbon (NEK)** di sektor industri;
-  **Menerapkan ekonomi sirkular**, seperti melalui pembangunan *lighthouse*, membangun *pilot project* untuk pengelolaan limbah, dan sebagainya; serta
-  **Menerapkan penangkapan dan pemanfaatan karbon**, di mana saat ini sedang disusun regulasi khusus di sektor industri.

⁶ *Marginal Abatement Cost Curve (MACC)* merupakan representasi grafis potensi pengurangan emisi dari berbagai pilihan mitigasi dan biaya pengurangan marjinalnya.



3.2.1 Standar Industri Hijau (SIH)

Sesuai amanat dari Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, industri hijau adalah 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. Tujuan dari industri hijau agar selaras dengan pembangunan ekonomi hijau, yaitu ekonomi yang rendah emisi GRK, hemat sumber daya, dan inklusif secara sosial.

Untuk dapat menjalankan industri hijau dari aspek manajemen dan aspek teknis, Kementerian Perindustrian mengembangkan **Standar Industri Hijau (SIH)** yang merupakan pedoman bagi industri untuk menjalankan proses produksi yang ramah lingkungan dan efisien. **Aspek manajemen** mencakup: kebijakan dan organisasi; audit internal dan tinjauan manajemen; perencanaan strategis; *Corporate Social Responsibility (CSR)*; pelaksanaan dan pemantauan; serta ketenagakerjaan. Sementara **aspek teknis** mencakup: bahan baku, manajemen energi, manajemen air, proses produksi, standar produk, kemasan, pengelolaan limbah, dan emisi GRK.



3.2.2 Kebijakan Pengurangan Emisi GRK di Sektor Industri

Upaya pengembangan industri hijau juga bergantung pada kebijakan pengurangan emisi GRK yang akan diberlakukan di sektor industri secara bertahap. Adapun tahap-tahap pemberlakuan kebijakan pembatasan emisi GRK di sektor industri dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

Persiapan Q4 2024	Tahap 1 2025	Tahap 2 2026	Tahap 3 2030
↓ 2,64% dari Bau	↓ 2,59% dari Bau	↓ 2,54% dari BaU	↓ 5,98% dari Bau
377,29 MTCO₂-eq	402,33 MTCO₂-eq	429,10 MTCO₂-eq	555,90 MTCO₂-eq
SE Menperin untuk: <ul style="list-style-type: none"> Data inventory. Industrial Emission profiling. Kewajiban pelaporan data profil emisi dengan <i>self assessment</i> (tidak wajib terverifikasi). Struktur data merujuk pada standar IPCC++. Single input multiple reporting output. 	Pemberlakuan kebijakan pembatasan emisi sektor industri dengan ketentuan sbb: <ul style="list-style-type: none"> Wajib memenuhi standar baku mutu udara merujuk pada peraturan menteri di bidang lingkungan hidup. Batasan emisi GRK sektor industri menggunakan Single Threshold. Defisit emisi akan dikenakan sanksi administratif. Tidak ada mekanisme pertukaran perdagangan emisi. 	Pemberlakuan kebijakan pembatasan emisi sektor industri dengan ketentuan sbb: <ul style="list-style-type: none"> Wajib memenuhi standar baku mutu udara merujuk pada peraturan menteri di bidang lingkungan hidup. Batasan emisi GRK sektor industri menggunakan sistem Emission Intensity. Mekanisme pertukaran emisi GRK diberlakukan secara menyeluruh di sektor industri manufaktur menggunakan mekanisme tertutup. 	Pemberlakuan kebijakan pembatasan emisi sektor industri dengan ketentuan sbb: <ul style="list-style-type: none"> Wajib memenuhi standar baku mutu udara merujuk pada peraturan menteri di bidang lingkungan hidup. Batasan emisi GRK sektor industri menggunakan sistem Cap and Trade Tax. Mekanisme perdagangan emisi GRK diberlakukan secara menyeluruh di sektor industri manufaktur menggunakan mekanisme konvensional.
Kontribusi penurunan Emisi GRK 2024 - 2030 3.231,56 MTCO₂-eq			

Gambar 3. Pemberlakuan Kebijakan Pengurangan Emisi GRK di Sektor Industri (Kementerian Perindustrian, 2024)

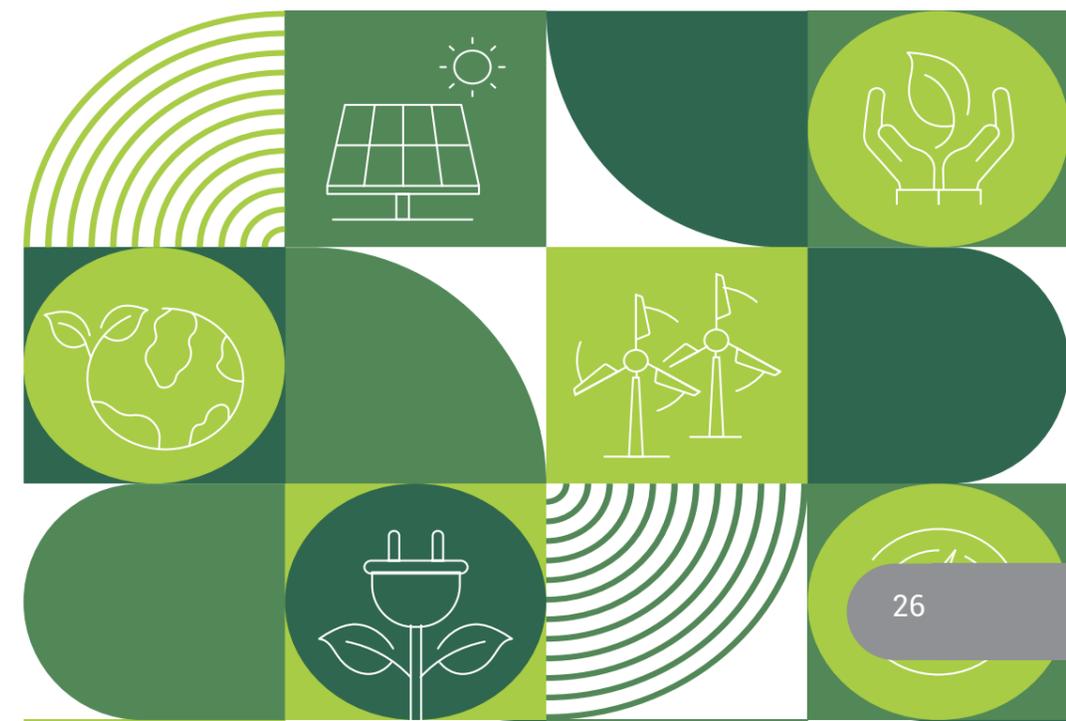


Pada tahap persiapan, yaitu kuartal keempat tahun 2024, Kementerian Perindustrian berencana untuk mengeluarkan Surat Edaran Menteri Perindustrian yang mewajibkan industri untuk melaporkan data emisi GRK yang dihasilkan, ke dalam Sistem Informasi Industri Nasional (SIINas)⁷. Hal ini disebabkan karena selama ini sektor industri hanya melaporkan data terkait emisi GRK dan energi kepada KLHK dan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM). Akan tetapi, harmonisasi data dan sistem tetap perlu dilakukan untuk mengantisipasi permasalahan pelaporan berulang yang menyulitkan para pelaku industri. Kementerian Perindustrian juga berencana mengembangkan dan mendesain ulang SIINas agar dapat berfungsi sebagai *multiple reporting output*, sehingga mampu mengakomodir data-data pelaporan lain yang dibutuhkan.

Selain itu, penting untuk menyamakan persepsi dengan semua pemangku kepentingan terkait perhitungan emisi, baik untuk emisi polutan maupun untuk emisi GRK. Untuk perhitungan emisi polutan saat ini, dapat merujuk ke peraturan batas baku mutu emisi sumber tidak bergerak untuk sektor industri yang telah disusun oleh KLHK. Untuk perhitungan emisi GRK, Kementerian Perindustrian akan menerapkan batasan emisi GRK sektor industri secara bertahap. Pada tahap 1 di tahun 2025, sektor industri menargetkan kontribusi penurunan emisi GRK sebesar 2,59% dari *Business as Usual* (BaU) atau setara dengan 402,33 MtCO₂eq. Batasan emisi GRK pada tahap 1 akan menggunakan *single threshold*⁸ dan sanksi administratif terhadap defisit emisi GRK akan diberlakukan.

⁷ Sistem Informasi Industri Nasional (SIINas) adalah suatu mekanisme yang dikembangkan oleh Kementerian Perindustrian untuk mempermudah dan mempercepat proses penyampaian data yang berasal dari dunia usaha kepada Pemerintah.

⁸ Satu referensi batasan emisi GRK (*net emission*) yang berlaku untuk semua jenis industri.



Untuk mekanisme perdagangan emisi GRK sektor industri direncanakan akan mulai berlaku pada tahap 2 atau di tahun 2026 secara menyeluruh di sektor industri manufaktur dengan menggunakan sistem tertutup atau perdagangan khusus di sektor industri. Batasan emisi GRK akan menggunakan sistem *emission intensity*⁹, dengan target kontribusi penurunan emisi GRK sebesar 2,54% dari BaU atau setara dengan 429,10 MtCO₂eq. Saat ini, Kementerian Perindustrian masih menjajaki potensi perdagangan untuk emisi polutan, sehingga belum ada ketentuan terkait proses penghitungannya di sektor industri.

Pada tahap 3 di tahun 2030, batasan emisi GRK akan menggunakan sistem *cap-trade-tax*¹⁰ dan perdagangan emisi GRK akan diterapkan dengan menggunakan mekanisme konvensional. Sesuai dengan target ENDC di tahun 2030, sektor industri akan berkontribusi pada penurunan emisi GRK minimal sebesar 3.231,56 MtCO₂eq secara kumulatif dalam periode 2024-2030.

⁹ Sistem *emission intensity* mengukur volume emisi dari *output* tertentu, misalnya per unit Produk Domestik Bruto (PDB). Intensitas ini juga dapat diukur terhadap *output* yang lebih spesifik, seperti jumlah bahan bakar yang digunakan dalam operasi, atau aktivitas industri.

¹⁰ Dalam sistem *cap and trade*, Pemerintah akan memberikan kelonggaran atau hak emisi tertentu untuk menghasilkan polutan CO₂e hingga tingkat tertentu (batas/*cap* karbon). Namun, apabila emisi melebihi batas tersebut maka pelaku industri diwajibkan untuk membeli kelonggaran (*allowance*) tambahan guna memenuhi batas yang ditentukan, dengan berpartisipasi dalam perdagangan emisi karbon. Sedangkan untuk *tax*, pelaku usaha diharuskan membayar pajak untuk setiap emisi karbon sesuai dengan peraturan yang berlaku.



3.2.3 Ekosistem Industri Hijau

Keberhasilan industri hijau di Indonesia memerlukan adanya pengembangan ekosistem industri hijau yang baik dan saling mendukung. Saat ini, pelaku industri sudah memiliki kesadaran lingkungan yang tinggi, akan tetapi kemampuan pembiayaan mereka masih terbatas. Di sisi lain, kebijakan yang bersifat restriktif akan memaksa pelaku industri untuk menurunkan emisi GRK dengan menerapkan berbagai teknologi. Penerapan teknologi ini tentunya akan membutuhkan *capital expenditures (capex)*¹¹, sehingga pembiayaan hijau sangat penting untuk menutup keterbatasan ini. Oleh karena itu, Kementerian Perindustrian menginisiasi sebuah konsep yang disebut dengan *Green Industry Service Company (GISCO)* sebagai solusi untuk mengatasi tantangan dalam pengembangan ekosistem industri hijau, termasuk yang terkait pembiayaan.

Adapun konsep GISCO memiliki empat strategi utama, antara lain:

- 1 **Kelembagaan**, merupakan unit bisnis yang memiliki status hukum resmi di Indonesia dan memiliki ruang lingkup bisnis yang sesuai;
- 2 **Kompetensi**, memiliki kompetensi SDM dan organisasi yang tersertifikasi sesuai dengan kebutuhan;
- 3 **Aliansi strategis**, memiliki dan membangun aliansi strategis dengan penyedia pembiayaan hijau dan penyedia teknologi ramah lingkungan; serta
- 4 **Adaptif**, melakukan upaya untuk terus meningkatkan kapasitas SDM dan kelembagaan.

¹¹ *Capital expenditures (capex)* adalah sejumlah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk membeli, memelihara, serta memperbaharui aset fisik seperti properti, bangunan, atau peralatan.



Berkaca dari implementasi *Energy Services Company (ESCO)*¹², GISCO menerapkan upaya *cost efficiency* dalam konteks penurunan emisi GRK bukan hanya dari sektor energi saja, namun juga memungkinkan untuk memanfaatkan konsep ekonomi sirkular. Melalui prinsip *cost recovery through cost efficiency*¹³, GISCO berperan penting sebagai *aggregator* yang dapat mengakses *green financing*, kemudian menyalurkannya kepada pelaku industri untuk melakukan aksi-aksi mitigasi. Hal ini berarti pelaku industri tidak harus berurusan langsung dengan penyedia *green financing* atau *green loan*. Lalu, biaya tersebut dapat dikembalikan oleh pelaku industri dari hasil efisiensi biaya implementasi, karena selain potensi pengurangan emisi GRK, proyek-proyek mitigasi di sektor industri sudah semestinya dapat menghemat biaya dari hasil transformasi tersebut. Dalam implementasinya, GISCO juga memiliki prinsip *investment grade audit* yang bertujuan untuk memastikan aspek bisnis dan aspek lingkungan dari sebuah proyek mitigasi agar dapat berjalan dengan baik. Hingga saat ini, Pemerintah masih menjajaki dan mengembangkan konsep GISCO agar dapat digunakan bukan hanya untuk implementasi kegiatan eksisting, tetapi juga sebagai *pilot project*.

¹² *Energy Service Company (ESCO)* adalah suatu perusahaan yang menawarkan layanan energi untuk *end-user*, menjamin penghematan energi yang ingin dicapai, membantu dalam memperoleh pembiayaan untuk operasi dari sistem energi, memantau implementasi selama jangka waktu pembiayaan.

¹³ Prinsip *cost recovery through cost efficiency* mensyaratkan pengembalian biaya investasi, proyek, atau aktivitas dari waktu ke waktu melalui strategi pengurangan biaya produksi tanpa mengurangi kualitas produk atau layanan.



3.3 Tantangan, Peluang, dan Kebutuhan Pembiayaan Dekarbonisasi Sektor Industri

Dalam upaya dekarbonisasi di sektor industri, terdapat beberapa skema pembiayaan yang telah digunakan untuk kegiatan-kegiatan industri, seperti yang tercantum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skema Pembiayaan Eksisting di Sektor Industri (Kementerian Perindustrian, 2024)

Jenis Kegiatan	Sumber Pembiayaan				
	APBN	Mitra Pembangunan	Mandiri	DN/LN	Pembiayaan Hijau
Fasilitasi kelembagaan Lembaga Sertifikasi Industri Hijau (LSIH) dan Lembaga Verifikasi Validasi (LVV).	✓				
Fasilitasi sertifikasi awal Standar Industri Hijau (SIH).	✓				
Fasilitasi pendampingan persiapan transformasi industri hijau.	✓	✓			
Fasilitasi pendampingan dan pembiayaan validasi dan verifikasi GRK industri.	✓				
Fasilitasi pendampingan <i>Lighthouse</i> Ekonomi Sirkular ¹⁴ .	✓				
Pembiayaan <i>pilot project</i> pembangunan fasilitas pengelolaan sampah terpadu (Dana Alokasi Khusus/DAK).	✓				
Implementasi Teknologi Rendah Karbon di Industri (<i>Technology-Driven dan Joint Credit Mechanism/JCM</i>).			✓	✓	
Dukungan persiapan industri besi dan baja menghadapi <i>Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)</i> ¹⁵ (<i>International Finance Corporation/ IFC</i>).					✓

¹⁴ *Lighthouse* adalah predikat atau status yang diberikan oleh sektor industri – di Indonesia oleh Kementerian Perindustrian – untuk perusahaan-perusahaan yang dinilai unggul dalam sektornya. Dalam hal ini, perusahaan-perusahaan yang unggul dalam menerapkan ekonomi sirkular.

¹⁵ *Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)* adalah alat yang dikembangkan oleh Uni Eropa untuk memberikan harga yang adil pada emisi karbon yang dihasilkan selama produksi barang-barang intensif karbon yang masuk ke Uni Eropa.



Pemerintah tengah memperbanyak LVV sebagai langkah mempersiapkan permintaan kepada pelaku industri untuk wajib lapor emisi GRK di tahun 2026. Sebagai tahap awal, Pemerintah menggunakan APBN untuk pendampingan bagi pelaku industri dalam memperoleh sertifikasi SIH. Mitra pembangunan juga dapat membantu memberikan sertifikasi secara langsung kepada pelaku industri, seperti untuk auditor energi dan sistem manajemen energi. Kemudian, untuk fasilitasi pendampingan *lighthouse* ekonomi sirkular, saat ini berfokus pada 3 sektor yaitu plastik, elektronik, dan tekstil.

Salah satu *pilot project* pembuangan sampah terpadu yang menggunakan DAK di wilayah perkotaan Gorontalo yang dibangun dengan pendekatan industri hijau¹⁶, merupakan bagian dari kegiatan pendampingan persiapan transformasi industri hijau. *Pilot project* ini bertujuan untuk mengelola sampah di satu kota tanpa melalui Tempat Pembuangan Akhir (TPA), sehingga 100% sampah sebenarnya dapat dimanfaatkan tanpa adanya residu (*zero waste*).

Walaupun telah ada skema pembiayaan di sektor industri saat ini sebagaimana yang diperlihatkan pada Tabel 1, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi dan peluang yang dimiliki oleh sektor industri di Indonesia, seperti yang terlihat pada Tabel 2.

¹⁶ Pendekatan industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan, sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberikan manfaat bagi masyarakat.



Tabel 2. Tantangan dan Peluang Pembiayaan Dekarbonisasi Sektor Industri (Kementerian Perindustrian, 2024)

Tantangan	Peluang
Biaya untuk penyaluran pembiayaan hijau relatif sama untuk pembiayaan kecil maupun besar;	
Kebutuhan pembiayaan transformasi industri hijau umumnya tidak terlalu besar;	GISCO berperan sebagai aggregator pembiayaan hijau untuk implementasi transformasi industri hijau;
Perusahaan industri berpotensi memanfaatkan pembiayaan hijau untuk membiayai kegiatan selain dekarbonisasi, sehingga tidak terjadi transformasi industri hijau;	
Tingkat pemahaman maupun kesiapan pelaku industri terkait perhitungan emisi GRK masih sangat rendah, sehingga diperlukan dukungan pembiayaan untuk melakukan pendampingan yang intensif;	Memperkuat kerja sama dengan mitra pembangunan untuk memberikan pendampingan kepada pelaku industri untuk kesiapan bertransformasi menuju industri yang lebih hijau;
Biaya sertifikasi SIH, serta validasi dan verifikasi emisi GRK masih sangat tinggi; dan	Skema biaya sertifikasi industri hijau dan validasi/verifikasi emisi GRK ditanggung Pemerintah; dan
Insentif dan kompensasi kepatuhan terhadap kebijakan penurunan emisi GRK.	Penerapan nilai ekonomi karbon melalui perdagangan emisi GRK di sektor industri.



Terlepas dari adanya tantangan yang dihadapi, Kementerian Perindustrian telah mengidentifikasi beberapa aspek yang saat ini difokuskan untuk mendapatkan pembiayaan dekarbonisasi di sektor industri, antara lain:

- Implementasi teknologi rendah emisi GRK di Industri;
- Dukungan kelembagaan dekarbonisasi sektor industri (LSIH, LVV);
- Peningkatan kapasitas aparatur dan SDM industri;
- Pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi pengelolaan data dan transaksi emisi GRK sebagai infrastruktur pendukung; serta
- Sertifikasi SIH, validasi dan verifikasi emisi GRK.



Khusus untuk estimasi kebutuhan pembiayaan implementasi teknologi rendah emisi GRK, Kementerian Perindustrian telah melakukan perhitungan estimasi kebutuhan biaya untuk beberapa subsektor industri hingga tahun 2030 (Tabel 3). Angka estimasi yang diperoleh merupakan hasil perhitungan potensi *efficiency cost*, sehingga diasumsikan kebutuhan biaya transformasi tidak akan melebihi *efficiency cost*. Dengan asumsi tersebut, estimasi yang diperoleh tidak dapat diterjemahkan secara akurat sebagai kebutuhan biaya, namun sebagai besaran biaya untuk menurunkan emisi GRK dalam jumlah tertentu. Artinya, angka ini juga bersifat dinamis bergantung pada perkembangan teknologi dan faktor-faktor lainnya di sektor industri.

Tabel 3. Estimasi Biaya Implementasi Teknologi Rendah Emisi GRK di Subsektor Industri (Kementerian Perindustrian, 2024)

Subsektor	Tantangan	Peluang
Industri Semen	14.103.794	265.908.010
Industri Pupuk	1.756.700	147.560.275
Industri Besi Baja	4.236.761	182.099.947
Industri Kimia	4.920	104.520
Total estimasi biaya yang dibutuhkan		595.672.752



3.4 Peran Sektor Keuangan dalam Upaya Dekarbonisasi Sektor Industri

Melihat perlunya dukungan pembiayaan dalam upaya dekarbonisasi sektor industri di Indonesia, peran sektor keuangan menjadi sangat penting. Pada **aspek kebijakan, sektor keuangan diharapkan dapat menyediakan regulasi yang mendukung pembiayaan dekarbonisasi sektor industri.** Selain itu, sektor industri juga membutuhkan mekanisme pembiayaan hijau yang pro terhadap upaya dekarbonisasi yang sedang dilakukan. Hal ini tentunya membutuhkan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan beberapa Kementerian/Lembaga (K/L) yang relevan, seperti KLHK dan Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH), utamanya terkait bagaimana sektor industri dapat menggunakan pembiayaan hijau yang tersedia.

Pada **aspek tata kelola, Kementerian Perindustrian juga memerlukan dukungan untuk pengembangan mekanisme perdagangan emisi GRK sektor industri dan kelembagaannya.** Saat ini, Kementerian Perindustrian hanya memanfaatkan perdagangan internal di antara sektor industri, mengingat target utamanya adalah penurunan emisi GRK. Perdagangan emisi GRK di tingkat nasional pun juga belum diwajibkan. Selain itu, pendirian *Industrial Emission Exchange Agency* menjadi salah satu solusi yang direncanakan oleh Kementerian Perindustrian untuk mempermudah pengelolaan perdagangan emisi GRK bagi sektor industri. **Sektor industri juga membuka peluang untuk melakukan diskusi mendalam dengan berbagai K/L dan pemangku kepentingan yang relevan,** dengan harapan dapat mendukung dan memudahkan akses pembiayaan hijau untuk sektor industri.



04. Kebutuhan Pembiayaan Implementasi Transisi Energi Berkeadilan dalam Konteks *Just Energy Transition Partnership (JETP)*

Sekretariat JETP Indonesia menerbitkan *Comprehensive Investment and Policy Plan (CIPP)* yang pertama pada bulan November 2023 lalu. CIPP merupakan 'living document' yang akan dievaluasi dan diperbarui secara berkala, sesuai dengan dinamika yang ada. Setelah penerbitan CIPP, implementasi inisiatif JETP di Indonesia telah memiliki sejumlah kemajuan, mulai dari sisi teknis, pendanaan, kebijakan, hingga penguatan aspek transisi berkeadilan.

Terkait **aspek teknis**, selama tahun 2024, Sekretariat JETP Indonesia telah menyampaikan **draft pertama pembaruan CIPP** kepada Pemerintah Indonesia dan International Partners Group (IPG). Salah satu pembaruan dalam CIPP adalah penambahan **studi terkait dengan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batu bara off-grid atau PLTU captive**. Studi ini diharapkan dapat membantu Pemerintah Indonesia untuk mengidentifikasi pilihan-pilihan mitigasi emisi GRK dari PLTU *captive*. Walau mengalami tantangan dalam proses pengumpulan data, saat ini Sekretariat JETP Indonesia telah mengidentifikasi sekitar 400 PLTU *captive* di Indonesia. Jumlah PLTU *captive* ini diprediksi akan terus meningkat seiring dengan strategi hilirisasi mineral kritis yang dicanangkan oleh Pemerintah Indonesia. Di samping itu, pembaruan lainnya adalah **penyesuaian skenario ketenagalistrikan dalam CIPP dengan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) dan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) versi terbaru**. Itu sebabnya, dokumen CIPP yang telah diperbarui baru akan diterbitkan pada tahun 2025 – yang seharusnya di tahun 2024 – karena perlu menunggu finalisasi RUKN dan RUPTL yang terbaru.



Dari sisi **pendanaan**, Sekretariat JETP Indonesia telah melaporkan pendanaan kepada Pemerintah Indonesia, IPG, dan Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ). Sekretariat JETP Indonesia sedang meninjau kembali sejumlah isu terkait pembiayaan JETP, khususnya terkait komitmen Pemerintah Amerika Serikat (AS) dan United Kingdom (UK) untuk memberikan jaminan (*guarantee*) sebesar USD 2 miliar ke World Bank, agar Indonesia dapat mengakses pinjaman dari World Bank. Kementerian Keuangan menilai **tingkat bunga pinjaman dari World Bank lebih tinggi dibandingkan apabila Indonesia menerbitkan obligasi (*bonds*)**. Oleh karena itu, Sekretariat JETP Indonesia perlu berdiskusi kembali dengan pihak IPG dan World Bank terkait kemungkinan penurunan tingkat bunga.

Perkembangan lain dari aktivitas Sekretariat JETP Indonesia terkait pendanaan adalah pertemuan dengan konsultan hukum untuk melakukan studi terkait pilihan-pilihan pembiayaan jaringan transmisi. Hal ini dilakukan mengingat adanya keterbatasan keuangan Perusahaan Listrik Negara (PLN) untuk mendanai rencana penambahan 40.000 km jaringan transmisi pada sistem ketenagalistrikan di Indonesia. Salah satu rekomendasi yang diusulkan adalah untuk mengambil **pembelajaran dari Singapura yang membentuk struktur pendanaan khusus untuk sektor pembangkit, dimana salah satu fokus pendanaan tersebut adalah jaringan listrik**. Lebih lanjut, Sekretariat JETP Indonesia juga telah melakukan beberapa pertemuan di tingkat *working group* terkait proyek geotermal yang dapat diinvestasikan.

Sejak peluncuran rekomendasi kebijakan dalam CIPP tahun 2023, **salah satu kemajuan dalam kebijakan pendukung adalah diperbaruinya regulasi Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN)**. Sekretariat JETP Indonesia sedang mengidentifikasi persentase TKDN yang ideal untuk mendorong pengembangan energi terbarukan, sekaligus pengembangan industri dalam negeri. Berkaitan dengan hal tersebut, muncul pertanyaan, jika dana pembangunan proyek berasal dari pinjaman, apakah ada cara supaya TKDN tidak perlu diberlakukan?

Kemajuan lainnya adalah yang terkait dengan **penguatan elemen transisi berkeadilan**. Dokumen CIPP terbaru akan memuat penjelasan tentang operasionalisasi *just transition framework* yang sebelumnya telah diinisiasi pada CIPP versi 2023. Sekretariat JETP Indonesia juga **mengembangkan kerangka kerja *monitoring dan evaluasi*** secara berkala sehingga menjadi lebih detail dan komprehensif, dibandingkan kerangka kerja *monitoring dan evaluasi* pada CIPP 2023. Selain itu, Sekretariat JETP Indonesia telah membantu Deputi 4 Kementerian Koordinator Maritim dan Investasi untuk mengembangkan *White Paper Transisi Berkeadilan*.

4.1 Kemajuan Pendanaan dan Proyek Prioritas JETP

Status proyek dan pendanaan JETP dikelompokkan ke dalam 2 kategori, yaitu telah disetujui dan dalam proses. Penggunaan definisi pada kategori tersebut berbeda antara pendanaan publik dan pendanaan swasta.

Tabel 4. Kategorisasi Status Pembiayaan JETP Indonesia (Sekretariat JETP Indonesia, 2024)

	Definisi	
	Konteks Penyedia Dana Publik	Konteks Penyedia Dana Swasta
Telah disetujui	<i>Board Approval</i> akhir telah ditandatangani.	<i>Financial close</i> tercapai.
Dalam proses	Ditandai dengan MoU (<i>Memorandum of Understanding</i>) atau dokumen serupa antara Pemerintah Indonesia dan penyedia dana untuk mengalokasikan sumber daya untuk persiapan transaksi yang telah teridentifikasi.	Proyek setidaknya berada dalam tahap pengadaan, yaitu ketika PLN telah mengeluarkan Permintaan Proposal (<i>Request for Proposal/RFP</i>).

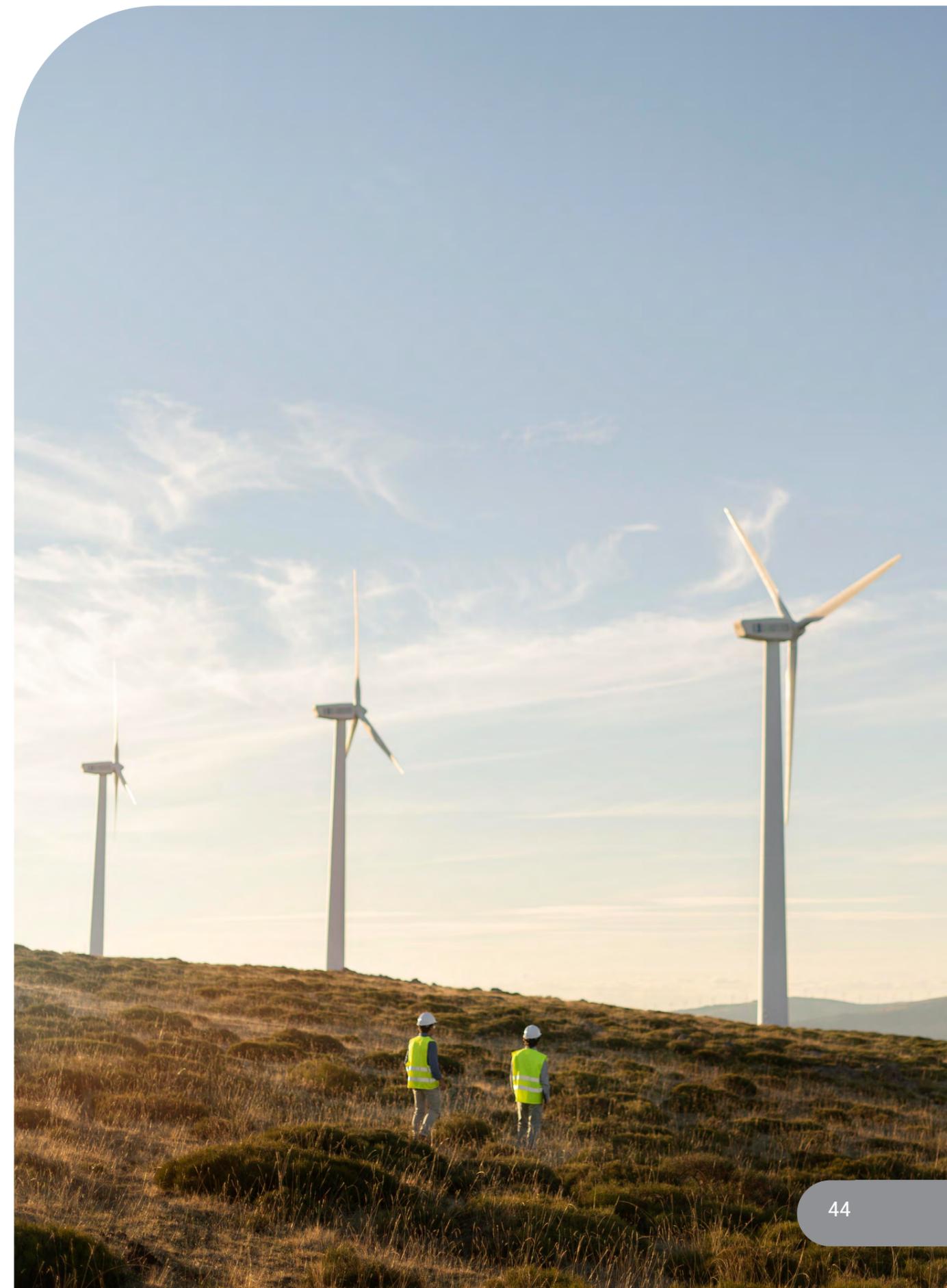
Berdasarkan definisi tersebut, jumlah pinjaman dan ekuitas yang telah disetujui dan sedang dalam proses masing-masing hampir mencapai USD 1 juta dan USD 6.1 miliar. Minimnya pendanaan yang tersalur salah satunya disebabkan oleh terbatasnya jumlah proyek yang *bankable*. USD 6.1 miliar yang sedang dalam proses pun banyak digunakan untuk proyek yang diinisiasi oleh swasta, namun belum memiliki *loan agreement* yang disepakati. Contohnya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terapung Saguling yang *Power Purchase Agreement*-nya (PPA) telah ditandatangani.

Jumlah pendanaan hibah dan bantuan teknis mencakup USD 217 juta telah disetujui dan USD 78 juta sedang dalam tahap negosiasi. Dana hibah dan bantuan teknis dialokasikan untuk aktivitas-aktivitas yang dapat mendorong pencapaian target JETP. Studi PLTU *captive* untuk mengidentifikasi potensi transisi energi adalah salah satunya. EU-Indonesia Cooperation Facility (EUICF) telah menyetujui kerangka acuan kegiatan untuk studi tersebut. Di samping itu, terdapat usulan penggunaan dana hibah untuk pengembangan studi kelayakan berbagai proyek energi terbarukan *offshore* di Indonesia.



Sejumlah dana hibah JETP diusulkan untuk digunakan dalam konteks transformasi industri hijau di Indonesia, seperti penguatan konseptualisasi GISCO, di mana Kementerian Perindustrian menjadi mitra pelaksana. Lebih lanjut, Sekretariat JETP Indonesia juga sedang mengusulkan pembiayaan untuk pengembangan *industrial assessment center*, yang bertujuan untuk melihat potensi efisiensi energi dan pengembangan industri hijau pada Usaha Kecil Menengah (UKM). Pengembangan *industrial assessment center* ini nantinya akan melibatkan KESDM, Kementerian Perindustrian, dan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek). Pelibatan Kemendikbudristek diharapkan dapat mempersiapkan para mahasiswa sebagai tenaga ahli yang tersertifikasi oleh KESDM dan Kementerian Perindustrian.

Terkait dengan proyek prioritas JETP Indonesia, terdapat sejumlah bidang investasi yang telah ditentukan dalam CIPP. **Bidang investasi pertama adalah efisiensi energi dan elektrifikasi.** Salah satu proyek terbesarnya adalah proyek *Bus Rapid Transit* (BRT) dengan estimasi investasi USD 900 juta, yang harapannya dapat dibiayai oleh sektor swasta. **Bidang investasi kedua adalah pengembangan jaringan transmisi dan distribusi listrik.** Proyek dengan pengembalian investasi yang rendah akan dibiayai oleh dana publik dari JETP, sementara proyek yang layak secara komersial akan didorong untuk mendapatkan pendanaan melalui mekanisme komersial. Lalu, **bidang investasi ketiga adalah akselerasi energi terbarukan *dispatchable* atau sumber energi terbarukan yang dapat dikontrol dan relatif konstan, seperti geotermal.** Sekretariat JETP Indonesia mengupayakan dana proyek-proyek geotermal tersebut dapat berasal dari dana publik JETP. Demikian pula dengan **bidang investasi keempat, yakni akselerasi energi terbarukan variabel, seperti PLTS dan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB),** yang juga didorong untuk mendapatkan pendanaan dari dana publik.



05. Hasil Diskusi

Terdapat beberapa poin yang muncul di dalam diskusi terkait dengan peran sektor keuangan dalam pembiayaan aksi iklim di sektor energi dan industri. Poin-poin tersebut adalah:



Terkait dengan tantangan yang dihadapi oleh sektor keuangan dalam pembiayaan transisi energi;



Kebutuhan sektor keuangan dalam pembiayaan aksi iklim di sektor energi dan industri; serta



Peluang dan tantangan sektor riil di dalam melakukan implementasi kegiatan usaha menuju ke pembangunan yang rendah emisi GRK yang dilakukan secara berkeadilan.

5.1 Tantangan yang Dihadapi oleh Sektor Keuangan dalam Pembiayaan Transisi Energi

Salah satu anak usaha bank Badan Usaha Milik Negara (BUMN) telah mengidentifikasi potensi proyek transisi energi, termasuk proyek pemensiunan dini PLTU. **Hambatan utama terkait pemensiunan dini PLTU terletak pada struktur pembiayaan PLTU itu sendiri, di mana sebagian besar PLTU didanai oleh pinjaman bank.** Masalah muncul ketika neraca keuangan (*balance sheet*) pembangkit tersebut masih memiliki utang yang signifikan sehingga tidak lagi dianggap *bankable*. Di samping itu, ketika pembangkit tersebut direncanakan untuk pensiun dini, maka perlu pengganti berupa pembangkit energi terbarukan. Pengembangan energi terbarukan pun memerlukan investasi tersendiri, yang merupakan tambahan biaya dari pemensiunan dini pembangkit. Hal lain yang juga harus diperhatikan adalah selama periode transisi, operator pembangkit menghadapi penurunan pendapatan akibat produktivitas yang lebih rendah, sementara biaya finansial tetap tinggi.

Sebagai sektor yang diatur dengan kebijakan yang ketat (*highly-regulated sector*), sektor perbankan harus berhati-hati dalam memilih proyek yang dianggap *bankable* sebelum menyediakan pembiayaan, khususnya untuk investasi awal (*capital expenditure/capex*). Sementara menghadapi tantangan tersebut, salah satu bank swasta yang sedang mengkaji pendekatan alternatif dalam pembiayaan transisi energi, menyatakan bahwa hal lain yang dapat dilakukan adalah dengan **meningkatkan efisiensi biaya operasional (*operational expenditure/opex*)**. Salah satu skema yang sedang dikembangkan adalah pembiayaan opex melalui kerja sama dengan vendor. Skema ini diharapkan dapat membantu pelaku usaha untuk melakukan transisi energi tanpa harus memikirkan investasi modal yang terlalu besar.

5.2 Kebutuhan Sektor Keuangan dalam Pembiayaan Aksi Iklim di Sektor Energi dan Industri

Sektor keuangan perlu melihat bukti keberhasilan program transisi energi pada sektor riil sebelum dapat memutuskan keterlibatannya. Misalnya, terkait GISCO yang didorong Kementerian Perindustrian sebagai salah satu solusi untuk menjembatani sektor industri dan pembiayaan hijau. Diskusi Kementerian Perindustrian dengan salah satu bank BUMN menunjukkan adanya minat sektor keuangan terhadap GISCO, namun cenderung ingin melihat bahwa mekanisme GISCO terbukti efektif. Oleh karena itu, **penting untuk mengidentifikasi lingkungan pendukung yang dapat memfasilitasi keberhasilan implementasi GISCO, seperti regulasi dan kerangka kerja yang sesuai**, serta tentunya yang tidak merugikan industri.

Harmonisasi dan kepastian kebijakan memungkinkan sektor keuangan untuk melakukan perannya sebagai penyedia dana secara optimal. Saat ini, kebijakan di Indonesia masih sangat terfragmentasi, di mana isu iklim dibahas secara terpisah oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK), KESDM, Kementerian Keuangan, serta Kementerian Perindustrian. Sebagai dampaknya, terdapat berbagai inisiatif yang tidak dapat dieksekusi dengan maksimal sebab kebijakan yang kurang selaras. Belum lagi berbicara tentang **dampak rotasi kepemimpinan di lembaga Pemerintah** yang tidak jarang membuat proses implementasi program kembali ke tahap awal, sehingga tahap implementasi tidak kunjung tuntas. Pada saat yang bersamaan, lembaga penyedia pendanaan memerlukan kepastian dan keberlanjutan. Ke depan, **Pemerintah harus dapat menyatukan berbagai inisiatif tersebut ke dalam satu program yang konkrit, terintegrasi, dan konsisten**.

Sektor perbankan memerlukan dukungan instrumen kebijakan dari Pemerintah untuk memberikan paket pembiayaan aksi iklim yang lebih kompetitif, misalnya dalam bentuk asuransi atau jaminan. Dengan kondisi saat ini, bank domestik umumnya hanya dapat menawarkan tenor pembiayaan sekitar 10 tahun untuk pembiayaan proyek. Sedangkan, bank asing dapat memberikan tenor pembiayaan hingga 20 tahun dengan harga yang lebih kompetitif. Akibatnya, para pengembang proyek energi dan industri cenderung memilih paket pembiayaan dari bank asing dibandingkan bank domestik



5.3 Tantangan dan Peluang Sektor Riil dalam Melakukan Implementasi Kegiatan Usaha Menuju Pembangunan Rendah Emisi GRK yang Berkeadilan

Tantangan

Sektor industri di Indonesia dituntut untuk melakukan upaya dekarbonisasi agar dapat berkontribusi pada pencapaian NDC. Namun, pada saat yang bersamaan, sektor industri Indonesia juga harus dapat menjawab tantangan pasar; misalnya adanya penerapan CBAM oleh Uni Eropa pada tahun 2026. Itu sebabnya, **sektor industri Indonesia perlu menerapkan instrumen NEK atau *carbon pricing***, baik dengan mekanisme berbasis pasar maupun non-pasar, seperti pajak karbon. Instrumen NEK ini harus kompatibel dengan ketentuan internasional, salah satunya dengan memastikan penggunaan metodologi dan pengukuran, pelaporan, dan verifikasi (*measurement, reporting, and verification/ MRV*) yang diakui secara internasional dan transparan. Sayangnya, regulasi yang ada saat ini belum memungkinkan perdagangan emisi GRK di tingkat internasional. Situasi semakin kompleks dengan pendanaan untuk dekarbonisasi di sektor industri yang masih sangat terbatas. Walaupun Indonesia perlu memiliki instrumen NEK di sektor industri, namun Pemerintah berkewajiban memastikan aspek berkeadilan bagi industri dalam negeri dalam menjalankan kebijakan NEK. Kementerian Perindustrian berupaya untuk mengakomodasi perbedaan karakteristik dan skala industri, sehingga kebijakan yang diterapkan tidak memberatkan subsektor industri tertentu.



Hingga saat ini, **solusi *refinancing* (pembiayaan ulang) untuk proyek-proyek transisi dari energi fosil ke energi terbarukan belum banyak diterima oleh lembaga keuangan**. Padahal, *refinancing* penting untuk memastikan utang sebelumnya tidak menghalangi peluang pembiayaan hijau. Mekanisme *refinancing* ini menjadi salah satu pilihan pendanaan untuk mempercepat pemensiunan dini PLTU batu bara, sebagaimana yang dilakukan pada PLTU Cirebon. Pemensiunan dini PLTU Cirebon mengandalkan *refinancing* dari perbankan dengan bunga yang lebih rendah, penggunaan dana hibah untuk mengurangi beban bunga, dan tambahan investasi dari Indonesia Investment Authority (INA). Akan tetapi, perlu digarisbawahi bahwa dana hibah tersebut tidak selalu tersedia dalam jangka panjang. Sedangkan, usia rata-rata PLTU di Indonesia masih relatif muda, yaitu sekitar 12-13 tahun, sehingga memerlukan dana kompensasi pemensiunan dini PLTU yang besar untuk pelaku usaha.



Sumber pembiayaan lain yang diharapkan untuk membiayai implementasi proyek prioritas JETP adalah melalui perdagangan emisi GRK, termasuk oleh subsektor pembangkit. Namun, dengan kondisi saat ini, **implementasi perdagangan emisi GRK di subsektor pembangkit menghadapi kendala karena tidak ada permintaan kredit karbon yang memadai**. Dalam skema PPA, seluruh produksi listrik dari PLTU wajib dibeli oleh PLN dengan harga yang disepakati sebelumnya. Di sisi lain, skema perdagangan emisi GRK di PLTU menggunakan pendekatan *allowance*, atau disebut sebagai Persetujuan Teknis Batas Atas Emisi - Pelaku Usaha (PTBAE-PU), yang berbasis intensitas emisi. Jika batas emisi atau *cap* diperketat, maka PLTU harus menurunkan emisinya, baik dengan upaya mitigasi seperti pemasangan teknologi rendah emisi GRK atau dengan membeli PTBAE-PU dari pembangkit lain. Kedua upaya ini tentu memerlukan tambahan biaya yang besar sehingga biaya operasional PLTU akan meningkat signifikan. Masalahnya, dengan skema PPA, harga jual listrik dari PLTU ke PLN tidak dapat dinaikkan. Jika menggunakan klausul *force majeure* untuk meneruskan beban biaya tambahan ke PLN, sebenarnya beban tambahan ini pada akhirnya akan menjadi tanggungan Pemerintah Indonesia, mengingat PLN adalah BUMN. Terlebih lagi, dengan adanya subsidi untuk batu bara dalam bentuk *Domestic Market Obligation* (DMO) dan *Domestic Price Obligation* (DPO), harga karbon yang ditetapkan tidak cukup untuk menjadi insentif guna mendorong PLTU berinvestasi pada upaya mitigasi.

Penerapan konsep GISCO perlu mengambil pelajaran dari lambannya perkembangan ekosistem ESCO di Indonesia, khususnya terkait **minimnya minat sektor riil untuk mengadopsi ide penghematan biaya melalui efisiensi energi**. Salah satu contoh nyata adalah pelaku usaha yang hanya melakukan audit energi tanpa melanjutkan ke tahap implementasi program atau kegiatan penghematan energi yang disarankan oleh ESCO. Ke depan, GISCO harus dapat meyakinkan industri, terkait potensi manfaat transformasi industri hijau yang lebih besar daripada biaya yang harus dikeluarkan di awal.



Peluang

Kementerian Perindustrian saat diskusi berlangsung, tengah berdiskusi dengan BPS untuk mengusulkan KBLI baru terkait GISCO di bawah nama 'Jasa Industri untuk Transformasi Industri Hijau', dengan tujuan agar GISCO dapat dieksekusi. Nantinya, GISCO juga akan beroperasi sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari institusi keuangan sehubungan dengan salah satu perannya dalam mendistribusikan pembiayaan hijau. Di tahap awal pengembangan ekosistem GISCO, Kementerian Perindustrian berencana memfasilitasi minimal 1 proyek percontohan dari masing-masing subsektor industri – total akan ada 9 proyek percontohan – sebagai portofolio GISCO untuk membuktikan bahwa konsep GISCO dapat diimplementasikan. Pengembangan proyek percontohan ini sebenarnya tidak harus dimulai dari nol, namun dapat mereplikasi praktik baik yang sudah ada, baik dari model pembiayaan atau pengadaannya. Salah satu proyek eksisting yang dapat menjadi rujukan adalah Purwakarta Integrated Industrial Park (PIIP) yang menggunakan 100 MW PLTS atap.



Proyek prioritas JETP Indonesia terbuka bagi seluruh pihak yang menawarkan paket pembiayaan yang kompetitif, termasuk dari perbankan dalam negeri. Walaupun Indonesia memiliki kesepakatan dengan IPG dan GFANZ, bukan berarti kedua entitas tersebut mendapat keistimewaan khusus untuk mendanai proyek prioritas JETP Indonesia. Skenario JETP Indonesia menekankan bahwa investasi energi terbarukan akan menjadi bagian besar dari upaya transisi energi di Indonesia. Dalam skenario ini, Indonesia akan menambah kapasitas energi terbarukan lebih dari 80 GW hingga tahun 2030, yang terdiri dari tenaga surya, angin, hidro, dan panas bumi. Kebutuhan investasi untuk mencapai target tersebut hampir mencapai USD 100 miliar, sementara pendanaan JETP Indonesia hanya sekitar USD 21,6 miliar. Sektor swasta diharapkan dapat berkontribusi untuk menutup kesenjangan pendanaan tersebut.

Kementerian Perindustrian akan mengeluarkan regulasi yang mewajibkan penggunaan energi terbarukan minimal 20% untuk industri serta kawasan industri. Regulasi ini diharapkan dapat meningkatkan permintaan energi terbarukan dari sektor industri. Penggunaan energi terbarukan ini akan masuk ke standar kawasan industri berwawasan lingkungan. Untuk mendukung kebijakan ini, Kementerian Perindustrian telah berdiskusi dengan KESDM untuk meningkatkan kuota PLTS atap. Lebih lanjut, terdapat masukan untuk terus meningkatkan batas minimal penggunaan energi terbarukan tersebut secara bertahap ketika kebijakan minimal 20% sudah terlaksana dengan baik. Tahapan transisi yang jelas seperti ini dapat memberikan kepastian bagi sektor perbankan dalam memutuskan pembiayaan proyek.

Peningkatan permintaan *off-taker*¹⁷ terhadap 'produk hijau' seharusnya dapat menjadi insentif bagi transformasi industri hijau di Indonesia. Terdapat dua perusahaan pakaian global ternama yang akan berinvestasi di Indonesia, dengan syarat Indonesia harus menyediakan 100% sumber energi terbarukan untuk kegiatan mereka. Apabila Indonesia tidak mampu mengakomodasi permintaan *off-taker* terhadap energi terbarukan atau berbagai standar hijau lainnya, tentu saja Indonesia akan kalah bersaing dengan negara lain; dengan Vietnam misalnya.

¹⁷ Pemasok kebutuhan industri ataupun pasar.





Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) adalah sebuah lembaga *think tank* di Indonesia yang berfokus pada upaya-upaya dekarbonisasi dan mendorong realisasi masyarakat berketangguhan iklim dan rendah karbon di Indonesia. Melalui analisis legal dan kebijakan, advokasi kebijakan serta peningkatan kapasitas, IRID menjalin kemitraan strategis dengan berbagai pemangku kepentingan dan pemangku keahlian, termasuk pemerintah, swasta, akademisi, media, dan kelompok masyarakat sipil, untuk mencari rekomendasi dan solusi yang relevan dan dapat diwujudkan (*doable*) demi mendukung pembuatan kebijakan yang efektif.

 <https://irid.or.id>

Tetap terhubung dengan kami di:

  Indonesia Research Institute for Decarbonization
  Irid_ind

