



Kementerian PPN/
Bappenas

KEBIJAKAN PEMBANGUNAN RENDAH KARBON DALAM MENDUKUNG KEBERLANJUTAN INDUSTRI (RPJPN 2025-2045)

Priyanto Rohmattullah

Direktur Lingkungan Hidup

priyanto@bappenas.go.id

*Disampaikan pada acara **Pembangunan Kapasitas Industri,
Akademisi dan Pemerintah Menuju Industri Hijau Berkelanjutan***

20 Juni 2024

Perubahan Iklim: *Triple Planetary Crisis*: Indonesia salah satu yang paling rentan terhadap dampak iklim

GLOBAL

Perubahan Iklim

Sekitar 50-75% dari populasi global berpotensi terdampak kondisi iklim yang mengancam jiwa di tahun 2100. (IPCC, 2022)

Polusi & Kerusakan Lingkungan

Polusi udara dinobatkan sebagai penyebab penyakit dan kematian dini terbesar di dunia, menyebabkan hingga 4,2 juta kematian setiap tahun. (UNFCCC, 2022)

Hilangnya Keanekaragaman Hayati

Hilangnya keanekaragaman hayati dapat mengancam kesehatan manusia dan jasa ekosistem. Saat ini, sekitar 1 juta spesies tumbuhan dan hewan menghadapi ancaman kepunahan. (IPBES, 2019)

Munculnya *Triple Planetary Crisis* dapat mengancam kelangsungan pembangunan serta penghidupan jutaan orang di seluruh dunia pun terancam, berimplikasi terhadap pencapaian target-target pembangunan Indonesia.

NASIONAL



Dampak Negatif Perubahan Iklim di Indonesia



Peningkatan suhu
0,45-0,75°C



Perubahan curah hujan
± 75 mm/bulan



Kenaikan muka laut
0,8-1,2 cm/tahun



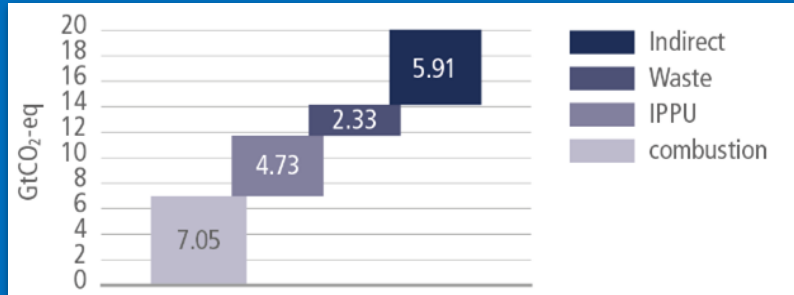
5,8 juta km² wilayah
perairan Indonesia
berbahaya bagi
kapal nelayan <10GT



18.000 km garis
pantai masuk dalam
kategori **rentan**

Kontribusi Sektor Industri - BaU pada Perubahan Iklim di tingkat Global

Sektor industri berkontribusi sebesar **34% terhadap emisi GRK global (2019)**. Faktor utama penghasil emisi: berasal dari **pembakaran bahan bakar, proses industri, dan limbah industri**.



Sumber: IPCC AR6 Synthesis Report: Climate Change, 2023

Industri dapat **mengurangi emisi** sebesar **7,3 Gt per tahun** dengan menerapkan **sistem pemanas dan pendingin pasif atau berbasis energi terbarukan**, **meningkatkan efisiensi energi**, dan **mengatasi hotspots** lainnya, seperti kebocoran gas metana yang berlebihan.

Sumber: UNEP, 2022

07 Feb 2024, 10:30 Franca Quecke, Julian Wettengel

EU sets focus on climate-friendly industry in 2040 climate target proposal

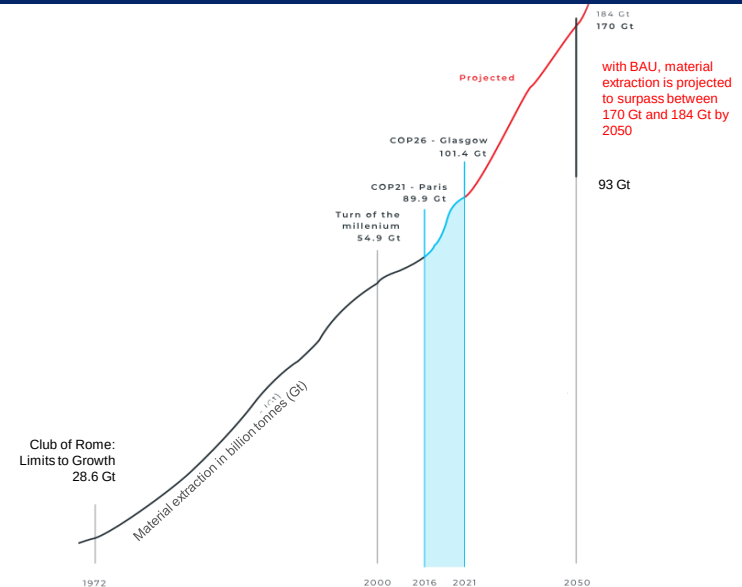
#Climate & CO2 #EU

New Report: Impacts of Emerging Industries and Businesses to Tackle Climate Change

17 October 2023

Sumber: [cleanenergywire.org](https://www.cleanenergywire.org), 2024; UNFCCC, 2024;

Dalam 50 tahun terakhir, penggunaan **material secara global meningkat hampir 4x lipat**, melebihi pertumbuhan populasi



Jika ekonomi global bertransformasi menjadi ekonomi sirkular, dimana limbah dan polusi dapat diminimalisir, maka:

28% penggunaan material dapat berkurang

39% emisi gas rumah kaca berkurang

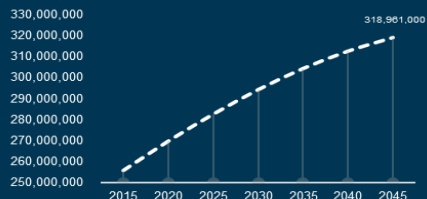
Sumber: Circularity Gap Report, 2022

Fakta Emisi Sektor Industri di Indonesia

Kontribusi Sektor Industri terhadap Emisi GRK

Proyeksi Penduduk Indonesia 2045

Sumber: BPS, 2018



Indonesia Steel Production (2011-2021)

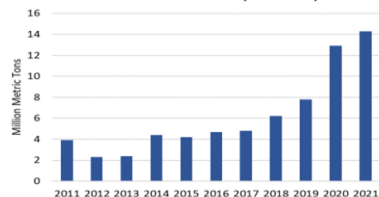


Figure 6. Indonesia steel production (2011-2021)
Source: worldsteel, various years.

Sumber: Worldsteel, berbagai tahun

GDP Share by Sector

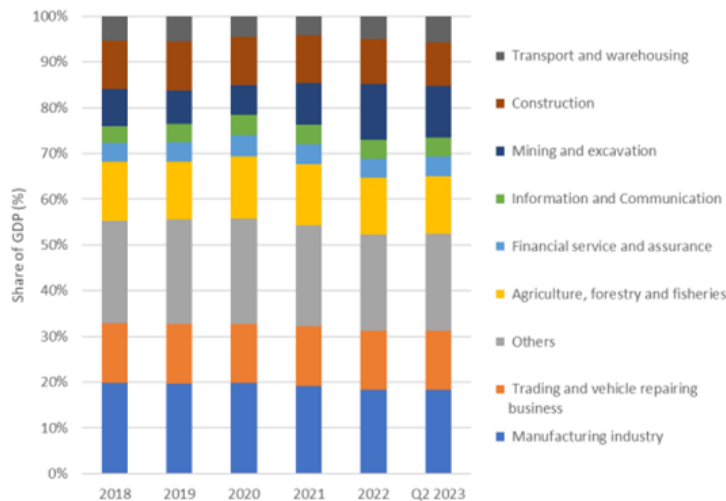
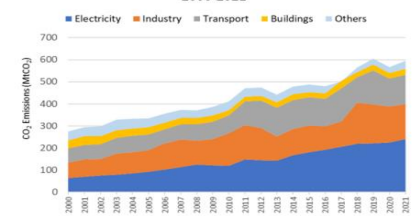


Figure 1. GDP share by sector in Indonesia (2018-Q2 2023)

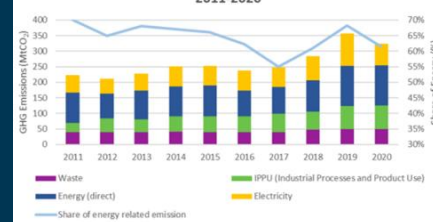
Source: Statistic Indonesia 2023.

Indonesia's CO₂ Emissions by Sector 2000-2021



Sumber: IEA, 2022

Historical GHG Emissions from Industrial Activities 2011-2020



Sumber: IESR, 2022

- Populasi penduduk terus meningkat dan meningkatkan *demand* di sektor industri;
- Trend Statistik produksi besi dan baja terus meningkat; Sektor industri berperan penting untuk pertumbuhan ekonomi Indonesia, dan akan terus tumbuh di masa depan; Sektor Industri menduduki peringkat ke-2 setelah kelistrikan dalam hal emisi GRK;
- Dekarbonisasi sektor industri berperan sangat krusial dalam membantu pencapaian target ENDC di 2030 dan NZE di tahun 2060

Dampak Perubahan Iklim dan Kerentanan Sektor Ekonomi

Global



Selama 10 tahun terakhir, badai, kebakaran hutan, dan banjir saja telah menyebabkan **kerugian sekitar 0,3% dari PDB per tahun** secara global. (Swiss Re, 2022)



Skenario terestrem dari perubahan iklim dapat **menghapus hingga 18% PDB dari ekonomi dunia pada tahun 2050** jika suhu global naik sebesar 3,2°C. (Swiss Re, 2021)



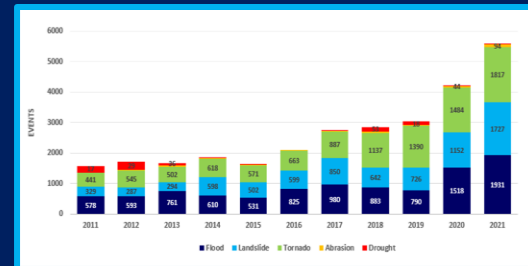
Perekonomian Asia adalah yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim. Jika tidak diatasi, **ekonomi Asia Tenggara dapat menyusut hingga 11% pada akhir abad ini**. (ADB, 2021)

Nasional

Peningkatan Intensitas Kejadian Bencana Hidrometeorologi di Indonesia (2011–2021)

5.402 kejadian bencana alam pada tahun 2021.

98%–99% dari total jumlah kejadian bencana alam adalah bencana hidrometeorologi.

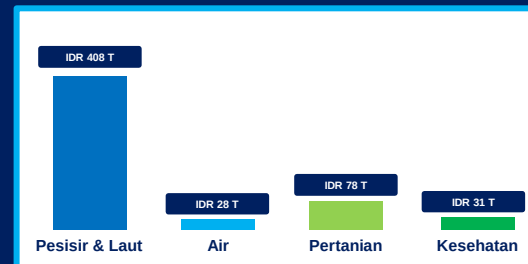


Sumber : BNPB

Potensi kerugian ekonomi di Indonesia pada 4 (empat) sektor kunci (2020–2024)

Rp544 triliun

akibat dampak perubahan iklim, jika tidak ada intervensi kebijakan (*business as usual*)



Sumber : Kementerian PPN/Bappenas

Kebijakan ketahanan iklim dinilai mampu menghindari potensi kerugian ekonomi sebesar **Rp281,9 triliun** hingga tahun 2024

Net Zero Emission: Urgensi, Konsep & Capaian

Urgensi

- COP 26 - Perjanjian Paris tahun 2015: Milestone komitmen global untuk membatasi pemanasan global di bawah 2°C, idealnya 1,5°C, di atas tingkat pra-industri.
- Untuk mencapai tujuan ini, diperlukan fokus pada pencapaian NZE di pertengahan abad ini.
- IPCC menekankan bahwa untuk membatasi pemanasan hingga 1,5°C, emisi CO₂ global harus mencapai nol bersih sekitar tahun 2050.

Konsep Net Zero Emission

Emisi net-zero, atau “net zero,” akan tercapai ketika semua emisi yang dilepaskan oleh aktivitas manusia diimbangi dengan menghilangkan karbon dari atmosfer dalam proses yang dikenal sebagai carbon removal (WRI, 2023)



Diperlukan dua pendekatan:

1

Pengurangan emisi dari aktivitas manusia sedekat mungkin mendekati nol → pembatasan pembakaran bahan bakar fosil

2

Sisa emisi yang tertinggal diseimbangkan dengan jumlah karbon yang dihilangkan dari atmosfer → restorasi hutan, pendekatan teknologi (carbon removal)

Capaian: Apakah Sudah di Jalur yang Tepat? TIDAK!

Highlight Permasalahan Iklim Global

▶ Global Stocktake pertama yang dikeluarkan UNFCCC dikemukakan bahwa **dunia tidak berada pada jalur** untuk mencapai target Paris Agreement. (sumber: WRI, 2023)

▶ Komitmen pendanaan dari negara-negara maju belum terpenuhi, dan dukungan untuk adaptasi masih sangat jauh dari memadai (sumber: WRI, 2023)

▶ Krisis iklim memburuk, perekonomian (GDP) Indonesia diperkirakan akan tergerus **hingga 7% pada 2100**. (sumber: pwyipindonesia.org)

▶ Dampak terburuk krisis iklim justru ditanggung oleh kelompok **masyarakat rentan** (sumber: pwyipindonesia.org)

➡ **Pemanasan Global yang tidak terkendali akan memperparah perubahan iklim. Diperlukan pembatasan pemanasan global dengan target di bawah 2°C dan NZE di tahun 2050**

Arah Pembangunan Indonesia dalam Dokumen RPJPN 2025-2045

RPJPN 2025-2045

Target
Indonesia
2045:



Negara Nusantara yang
Berdaulat, Maju dan
Berkelanjutan

17

Goals

8

Agenda
Pembangunan

45

Indikator



Prinsip
Pembangunan
Berkelanjutan
sangat kuat
terintegrasi ke
dalam RPJPN
2025-2045.

Terwujudnya Visi Indonesia 2045 dicerminkan dalam 5 (lima) Sasaran Utama:

Sasaran Pembangunan	Target 2045	 Sasaran 1. Pendapatan per kapita setara negara maju	 Sasaran 2. Kemiskinan menuju 0% dan ketimpangan berkurang	 Sasaran 3. Kepemimpinan dan pengaruh di Dunia internasional meningkat	 Sasaran 4. Daya saing sumber daya manusia meningkat	 Sasaran 5. Intensitas emisi GRK menurun menuju <i>Net Zero Emissions</i>
		GNI per Kapita	Rasio Gini (indeks)	Global Power Index (peringkat)	Human Capital Index	Penurunan intensitas emisi GRK
		30.300 USD	0,290-0,320	peringkat 15	0,73	93,5%

Strategi dan Arah Kebijakan Pembangunan Rendah Karbon dalam RPJPN 2025–2045 di Sektor Industri

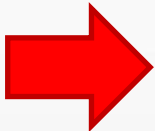
Target Penurunan Emisi GRK dan Intensitas Emisi GRK harus lebih ambisius dari saat ini (“Enhanced” NDC) untuk dapat mencapai target Indonesia Maju 2045 dan *Net Zero Emission* 2060 atau lebih cepat.

Penurunan Emisi	ENDC (Target 2030)			RPJPN 2025-2045 (Target 2030)		
	Tingkat Emisi BAU (MT CO ₂)	Penurunan Emisi (MT CO ₂)	Kontribusi terhadap total	Tingkat Emisi BAU (MT CO ₂)	Penurunan Emisi (MT CO ₂)	Kontribusi terhadap total
Energi & IPPU	1.739	365	12,7%	1094	368	15,1%
Limbah	296	40	1,4%	334	60	2,5%
AFOLU	834	510	17,7%	959	927	38,12%
TOTAL	2.869	915	31,9%	2.432	1.355	55,7%

Penurunan emisi GRK Tahun 2045

LTS LCCR

~1.450 MT CO₂
(~65% terhadap
baseline)



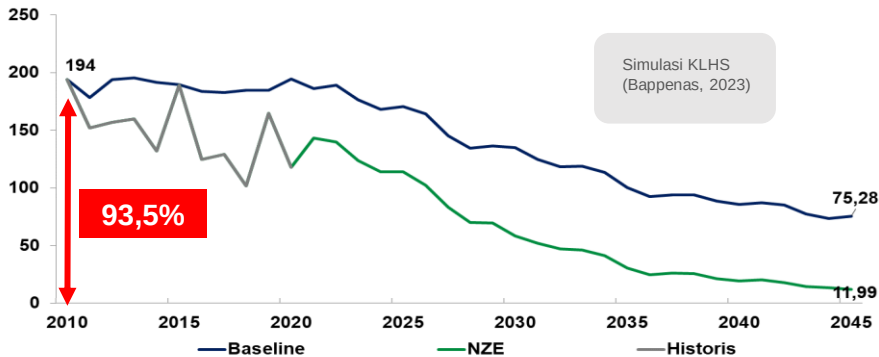
RPJPN 2025-2045

2.352 MT CO₂
(80,98% terhadap
baseline)

Penurunan Intensitas
Emisi GRK Tahun 2045:

93,5%

Penurunan Intensitas emisi



Tahapan Transisi Energi dalam RPJPN 2025-2045



**Intensitas emisi GRK
menurun menuju *net
zero emission***

- **Percepatan transisi energi menuju EBT**
- **Pengembangan jaringan listrik luar pulau dan nasional**
- **Transportasi ramah lingkungan**
- **Reformasi pengelolaan sampah terintegrasi dari hulu sampai hilir**
- **Pengendalian deforestasi**

Sumber: Rancangan RPJPN
Bahan terbatas, tidak untuk
dikutip

Tahapan Transisi Energi

Tahapan 1 (2025-2029)

- Penerapan CCS/CCUS dan pembatasan pembangunan PLTU batubara
- Pemanfaatan *Energy Storage System* (ESS)
- Pengembangan PLT ET (PLTA, PLTS, PLTP, PLTB, dan PLT Biomassa)
- Penyiapan regulasi dan kelembagaan PLTN, hidrogen, dan amonia rendah karbon
- Implementasi *carbon credit* secara luas
- Pengalihan subsidi fosil ke subsidi ET secara bertahap
- Peningkatan penggunaan gas bumi di sektor industri
- Peningkatan penggunaan kendaraan listrik dan peralatan listrik rumah tangga dan infrastruktur pendukungnya
- Pengembangan sistem jaringan kelistrikan melalui interkoneksi dan *smart grid*

Tahapan 2 (2030-2034)

- Implementasi *retirement* PLTU batubara
- Peningkatan *co-firing*, penggunaan biomassa di industri
- Penerapan CCS/CCUS untuk sektor yang sulit didekarbonisasi
- Penyiapan infrastruktur pendukung hidrogen dan amonia rendah karbon
- Eksplorasi energi laut (arus, gelombang, pasang surut dan perbedaan suhu lapisan laut)
- *Commissioning* dan operasi PLTN komersil pertama
- Peningkatan kapasitas PLT ET
- Perluasan sistem jaringan kelistrikan melalui interkoneksi dan *smart grid*
- Penggunaan kendaraan listrik dan peralatan rumah tangga listrik secara masif

Tahapan 3 (2035-2039)

- Melanjutkan *retirement* PLTU batubara
- Peningkatan kapasitas PLT ET, termasuk PLTB *offshore*
- Implementasi hidrogen dan amonia rendah karbon untuk industri dan transportasi
- Ekspansi operasi PLTN komersil
- Pengembangan pilot PLT energi laut
- Peningkatan pangsa dan efisiensi listrik di sektor industri
- Perluasan sistem jaringan kelistrikan melalui interkoneksi dan *smart grid*

Tahapan 4 (2040-2045)

- Perluasan *retirement* PLTU batubara
- Peningkatan kapasitas PLT ET
- Ekspansi hidrogen dan amonia rendah karbon untuk industri dan transportasi berat
- Ekspansi operasi PLTN komersil serta kemandirian teknologi PLTN
- Pengembangan PLT energi laut komersil
- Perluasan sistem jaringan kelistrikan melalui interkoneksi dan *smart grid*

Upaya Dekarbonisasi di Sektor Industri

Kebijakan PRK untuk Mencapai NZE

Energi		Efisiensi energi pada setiap sektor (rumah tangga, komersial, industri, dan transportasi)	
		Hampir 100% kapasitas terpasang PLT berasal dari EBT	
		Transisi ke kendaraan listrik dan berbahan bakar hidrogen	
Lahan		Reforestasi hutan	 Rehabilitasi mangrove
		Restorasi gambut	 Penghambatan laju deforestasi
Pertanian		Penyediaan Unit Pengelolaan Pupuk Organik (UPPO)	
		Penambahan sawah irigasi dan penerapan sistem intensifikasi padi	
		Penerapan benih rendah emisi	
Limbah & Sampah		<i>Resource efficiency</i> dan pengelolaan sampah dari hulu ke hilir	Pendukung (Enabler)
		Peningkatan pengelolaan air limbah industri	
			Penghentian subsidi bahan bakar fosil secara perlahan
			Penerapan pajak karbon

1

Penggantian sumber energi yang lebih ramah lingkungan seperti panel surya dan hidrogen.

2

Manajemen dan efisiensi energi dengan memanfaatkan peralatan yang mampu menurunkan konsumsi

3

Elektrifikasi pada proses produksi

4

Pemanfaatan teknologi carbon, capture, utilization, and storage atau CCUS

Integrasi Industri Hijau dalam RPJMN 2025-2029



IE 5: Penerapan Ekonomi Hijau (di bawah Agenda Pembangunan Transformasi Ekonomi)

KP 1	Penerapan Efisiensi Sumber Daya
KP 2	Penerapan Eco-Design pada produk
KP 3	Penerapan guna ulang dan perpanjangan masa pakai produk dan material
KP 4	Penguatan ekosistem daur ulang



IE 17: Resiliensi Terhadap Bencana dan Perubahan Iklim (di bawah Agenda Pembangunan Ketahanan Sosial Budaya dan ekologi)

KP 1	Penerapan Efisiensi Peningkatan Proporsi EBT dalam Bauran Energi Primer	KP 6	Implementasi Praktik Pertanian yang Rendah Karbon
KP 2	Efisiensi Energi	KP 7	Peningkatan Cadangan Karbon di Ekosistem Pesisir dan Laut
KP 3	Peningkatan Transportasi Hijau dan Berkelanjutan	KP 8	Pengembangan Industri Hijau
KP 4	Peningkatan Cadangan Karbon di Kawasan Hutan dan Lahan	KP 9	Pengelolaan Limbah dan Ekonomi Sirkular
KP 5	Pencegahan Pengurangan Cadangan Karbon di Kawasan Hutan dan Lahan	KP 10	Tata Kelola dan Kegiatan Pendukung Pencapaian Target Penurunan Emisi GRK

Program Pembangunan: **Pembangunan Rendah Karbon (IE 17)**

Program Pembangunan (PP) PP 1: Pembangunan Rendah Karbon

Indikator : Persentase penurunan emisi GRK
terhadap baseline dari sektor industri

Indikator : Persentase penurunan emisi GRK
terhadap baseline dari sektor limbah

KP 8

Pengembangan Industri Hijau

Proyek Pembangunan	Rincian Output
1. Penyusunan dan Pemeliharaan Standar Industri Hijau (SIH) 2. Penerapan SIH dan Penguatan Ekosistem Standar Industri Hijau (SIH) 3. Penerapan Modifikasi Proses dan Teknologi dalam Industri 4. Penggunaan RDF dan SRF sebagai substitusi batubara 5. Pemanfaatan limbah industri kelapa sawit (POME) 6. Pendampingan Pengendalian Limbah dan Emisi Sektor Industri 7. Pengendalian konsumsi bahan perusak ozon sesuai Protokol Montreal 8. Pengendalian Konsumsi Hidrofluorokarbon (HFC) sesuai Amandemen Kigali 9. Penguatan produksi Hidrokarbon (HC) dalam negeri 10. Peningkatan jumlah perusahaan yang menggunakan bahan pengganti	1. Jumlah Standar Industri Hijau 2. Jumlah Perusahaan industri menengah besar yang tersertifikasi Standar Industri Hijau 3. Jumlah Perusahaan industri menengah besar yang menerapkan teknologi rendah emisi 4. Jumlah Perusahaan yang menggunakan RDF dan SRF 5. Jumlah Perusahaan yang memanfaatkan limbah industri kelapa sawit (POME) 6. Jumlah Industri yang mendapatkan pendampingan 7. Penurunan konsumsi bahan perusak ozon 8. Penurunan konsumsi HFC 9. Peningkatan produksi HC dalam negeri 10. Jumlah Perusahaan yang menggunakan RDF dan SRF

KP 9

Pengelolaan Limbah dan Ekonomi Sirkular

Proyek Pembangunan	Rincian Output
1. Pembangunan Bank Sampah Induk 2. Pembangunan Fasilitas Pengolahan Sampah Organik oleh Pemerintah Pusat 3. Pembangunan Fasilitas Pengolahan Sampah PDU oleh Pemerintah Pusat 4. Pembangunan Fasilitas Pengolahan Sampah TPS3R oleh Pemerintah Pusat 5. Optimalisasi dan/atau Rehabilitasi TPST dan LUR 6. Pembangunan TPST dan/atau LUR Baru 7. Pembangunan Landfill mining 8. Pemantauan Instalasi methane capture di TPA	1. Jumlah Bank Sampah Induk baru dibangun (unit) 2. Jumlah fasilitas pengolahan sampah organik terbangun oleh Pemerintah Pusat 3. Jumlah PDU terbangun oleh Pemerintah Pusat 4. Jumlah TPS3R terbangun oleh Pemerintah Pusat 5. Jumlah TPST dan LUR yang dioptimalisasi dan/atau direhabilitasi 6. Jumlah pembangunan TPST dan/atau LUR baru 7. Jumlah TPA yang menerapkan Landfill Mining 8. Jumlah TPA yang memiliki methane capture yang beroperasi

Program Pembangunan: Ekonomi Sirkular Industri (IE 5)

IE 5: Penerapan Ekonomi Hijau
(di bawah Agenda Pembangunan
Transformasi Ekonomi)

Indikator : Indeks Ekonomi Hijau

Program Pembangunan
Ekonomi Sirkular Industri

Kegiatan Pembangunan 1



**Penerapan Efisiensi
Sumber Daya**

RO:

1. Pengembangan Circular Economy di Sektor Industri Makanan, Hasil Laut dan Perikanan sebagai upaya Penurunan GRK;
2. Implementasi CE pada Industri Plastik Hilir;
3. Implementasi Sustainability dan CE pada Industri Tekstil, Kulit dan Alas Kaki;

Kegiatan Pembangunan 2



**Penerapan *Eco-Design*
pada produk**

RO :

1. Kebijakan Penerapan Ekonomi Sirkuler di Sektor Industri

Kegiatan Pembangunan 3



**Penerapan guna ulang
dan perpanjangan
masa pakai produk dan
material**

RO :

1. Industri Remanufaktur yang Terfasilitasi

Kegiatan Pembangunan 4



**Penguatan ekosistem
daur ulang**

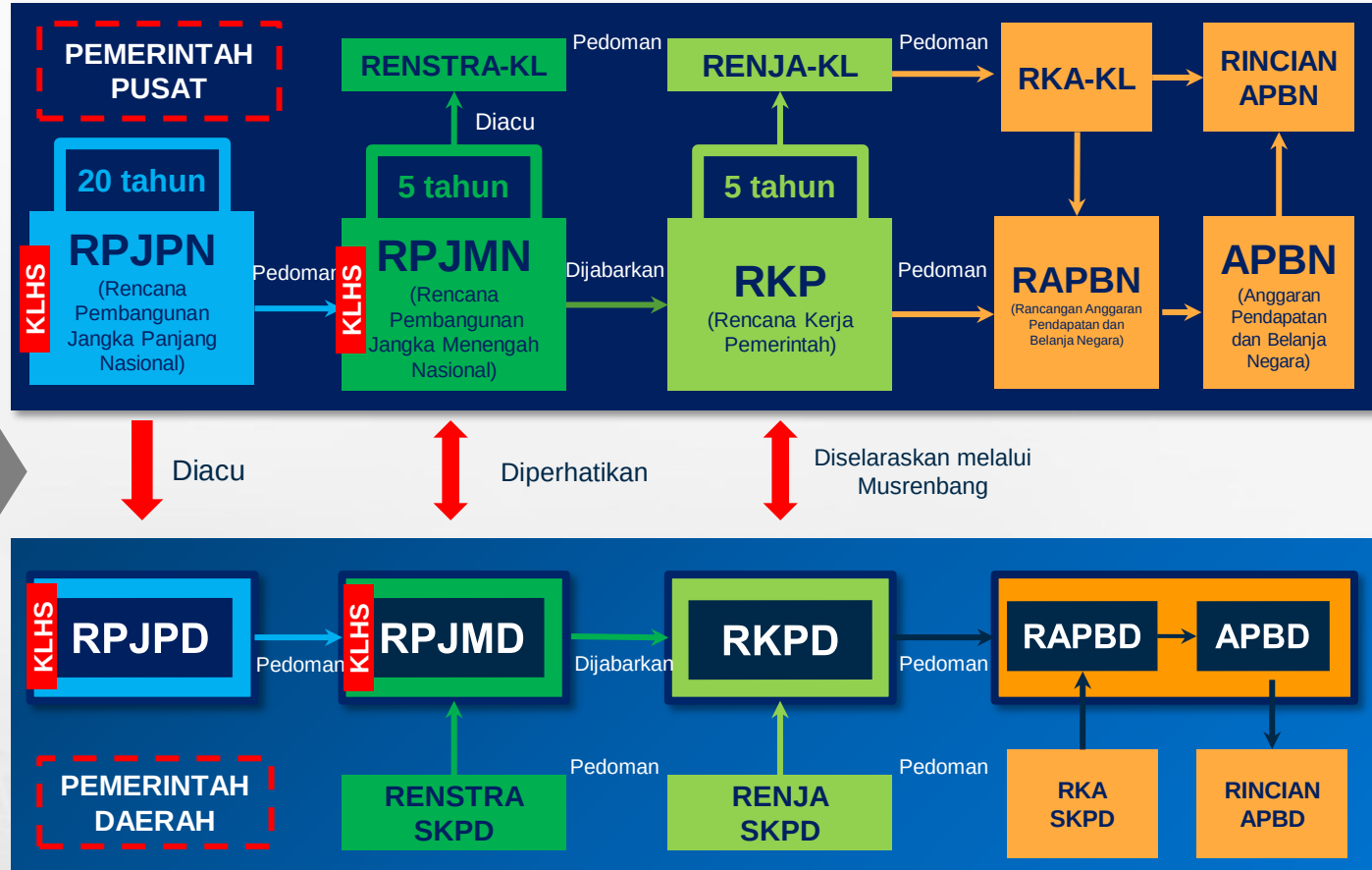
RO :

1. Pilot Project Inovasi Daur Ulang dan Material Recovery untuk End-of-life Tires (Ban Bekas) dan Sampah Pakaian
2. Pendampingan Implementasi Pedoman Tata Cara Produksi PET Daur Ulang Untuk Kemasan Pangan
3. Kajian Investasi Dalam Rangka Pembangunan Industri White Bioplastik di Indonesia
4. Pemanfaatan Teknologi Material Recovery Plastik Daur Ulang

Sinkronisasi Perencanaan di Tingkat Pusat dan Daerah

Kem PPN/Bappenas sebagai **koordinator perencanaan** dan **Clearing House**

- Memastikan keselarasan antara Perencanaan Pusat dan Daerah,
- Memastikan ketepatan kebijakan pembangunan yang disusun melalui analisis yang kuat berbasis **saintifik** dan data yang kuat serta berbasis **evidence**



Surat Edaran Bersama (SEB) Penyelarasan RPJPD Provinsi dengan RPJPN Tahun 2025-2045

SALINAN



MENTERI DALAM NEGERI
DAN
MENTERI PERENCANAAN PEMBANGUNAN NASIONAL/
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

Jakarta, 10 Januari 2024
Kepada Yth,
Sdr. 1. Gubernur
2. Ketua DPRD Provinsi
di-
seluruh Indonesia

SURAT EDARAN BERSAMA
NOMOR: 600.1/176/SJ
NOMOR: 1 Tahun 2024

TENTANG

PENYELARASAN RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA PANJANG DAERAH
DENGAN RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA PANJANG NASIONAL
TAHUN 2025-2045

Dalam rangka melaksanakan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional dan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang, untuk memastikan pencapaian visi, misi dan arah pembangunan nasional Tahun 2025-2045 sebagaimana termuat dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2025-2045 (selanjutnya disebut RPJP Nasional Tahun 2025-2045) dilakukan penyelarasan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (selanjutnya disebut sebagai RPJP Daerah) Provinsi dengan RPJP Nasional Tahun 2025-2045.

Penyelarasan RPJP Daerah Provinsi dengan RPJP Nasional Tahun 2025-2045

Penyelarasan **periodisasi** dan muatan
RPJPD Provinsi dengan RPJPN
Tahun 2025-2045

Sinkronisasi **target** di dalam
RPJPD Provinsi dengan RPJPN
Tahun 2025-2045

5. Gubernur sebagai wakil Pemerintah Pusat memastikan RPJP Daerah Kabupaten/Kota di wilayahnya selaras dan berpedoman pada RPJP Daerah Provinsi Tahun 2025-2045 dan RPJP Nasional Tahun 2025-2045.

Indikator Lingkup Lingkungan Hidup dan Diturunkan ke Provinsi

Sasaran Visi	Indikator Utama Pembangunan			
 Penurunan Intensitas Emisi (%) Merupakan perbandingan antara emisi gas rumah kaca yang terlepas ke atmosfer terhadap produk domestik regional bruto yang dihasilkan pada tahun tersebut. Penurunan intensitas emisi GRK untuk memperlihatkan sinergitas antara upaya penurunan emisi dengan pertumbuhan ekonomi.	 Indeks Ekonomi Hijau Daerah IE 5: Penerapan Ekonomi Hijau Terdiri dari 16 indikator terpilih yang mewakili 3 (tiga) pilar Sustainable Development: ekonomi (6 indikator), sosial (4 indikator), dan lingkungan (6 indikator).	 Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati IE 15: Lingkungan Hidup Berkualitas Ukuran atas capaian aksi pengelolaan keanekaragaman hayati yang dilakukan per provinsi melalui (1) pengurangan ancaman dan (2) peningkatan pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati	 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Daerah IE 15: Lingkungan Hidup Berkualitas Nilai yang menggambarkan kualitas Lingkungan Hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu, yang merupakan nilai komposit dari Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL), Indeks Kualitas Ekosistem Gambut (IKEG), dan Indeks Kualitas Air Laut (IKAL).	 Penurunan Emisi GRK (%) IE 17: Resiliensi Bencana dan Perubahan Iklim Persentase penurunan emisi GRK daerah tahunan adalah perbandingan angka penurunan emisi GRK daerah di titik tahun tertentu terhadap angka baseline emisi daerah di titik tahun yang sama. Persentase penurunan emisi GRK daerah kumulatif adalah perbandingan akumulasi penurunan emisi GRK daerah selama periode base year hingga tahun tertentu terhadap akumulasi emisi GRK baseline daerah untuk periode yang sama.

Indikator Pembangunan Rendah Karbon Baseline dan Target RPJPD 2025-2045 (1/4)

Provinsi	Penurunan Intensitas Emisi GRK (%)		Indeks Ekonomi Hijau		Persentase Penurunan Emisi GRK (%) Kumulatif		Persentase Penurunan Emisi GRK (%) Tahunan	
	2025	2045	2025	2045	2025	2045	2025	2045
Aceh	36.08	91.09	63.58	87.21	18.54	42.17	29.56	75.38
Sumatera Utara	1.00	90.39	51.12	77.18	10.06	36.22	19.04	79.85
Sumatera Barat	52.62	91.21	68.69	85.10	18.08	35.91	28.05	62.31
Riau	54.79	97.16	59.86	87.18	25.21	58.84	22.34	92.85
Jambi	78.5	97.88	73.61	92.80	20.63	44.53	36.51	82.42
Sumatera Selatan	69.97	97.29	62.22	89.66	18.5	41.98	31.02	80.57
Bengkulu	57.74	90.73	63.49	81.81	20.37	36.36	30.35	59.21
Lampung	62.79	93.17	59.19	74.65	9.52	30.69	15.32	71.18
Bangka Belitung	54.55	89.71	70.45	89.92	17.93	37.56	28.16	66.31
Kepulauan Riau	1	82.88	49.18	67.65	3.76	29.07	10.74	72.29
DKI Jakarta	14.65	88.47	54.74	61.87	18.86	25.42	20.52	70.34

Indikator Pembangunan Rendah Karbon Baseline dan Target RPJPD 2025-2045 (2/4)

Provinsi	Penurunan Intensitas Emisi GRK (%)		Indeks Ekonomi Hijau		Persentase Penurunan Emisi GRK (%) Kumulatif		Persentase Penurunan Emisi GRK (%) Tahunan	
	2025	2045	2025	2045	2025	2045	2025	2045
Jawa Barat	6.61	75.84	61.3	85.05	2.66	31.65	9.27	70.08
Jawa Tengah	0.32	82.75	62.23	90.03	5.65	30.26	12.35	70.91
DIY	62.14	95.82	58.33	77.62	4.06	24.23	12.49	71.98
Jawa Timur	1	83.71	66.09	88.38	5.25	30.46	10.02	70.59
Banten	43.56	93.42	57.58	73.9	2.26	25.42	8.93	70.7
Bali	5.36	89.38	68.84	85.13	7.18	31.71	13.2	71.08
NTB	25.99	94.88	61.78	83.28	11.53	33.67	19.83	75.77
NTT	61.82	98.59	67.04	83.47	19.85	47.82	34.27	91.18
Kalimantan Barat	67.73	100	69.47	89.68	25.22	59.83	43.62	100
Kalimantan Tengah	76	100	80.88	93.3	27.61	64.32	47.87	100
Kalimantan Selatan	75.97	95.85	54.73	83.45	15.61	33.76	22.95	69.16

Indikator Pembangunan Rendah Karbon Baseline dan Target RPJPD 2025-2045 (3/4)

Provinsi	Penurunan Intensitas Emisi GRK (%)		Indeks Ekonomi Hijau		Persentase Penurunan Emisi GRK (%) Kumulatif		Persentase Penurunan Emisi GRK (%) Tahunan	
	2025	2045	2025	2045	2025	2045	2025	2045
Kalimantan Timur	40.82	96.37	58.66	71.48	14.79	42.79	27.53	84.38
Kalimantan Utara	55.77	100	82.32	93.78	34.65	69.57	45.93	100
Sulawesi Utara	54.9	95.49	75.91	85.36	14.66	41.42	24.59	80.63
Sulawesi Tengah	77.96	96.5	66.16	78.11	19.76	48.81	28.94	76.27
Sulawesi Selatan	37	89.74	67.8	77.03	6.53	32.56	12.82	69.93
Sulawesi Tenggara	28.93	92.88	80.8	88.54	9.73	35.11	16.69	73.94
Gorontalo	59.58	98.77	78.52	94.81	21.05	49.72	35.1	91.63
Sulawesi Barat	61.65	97.89	68.42	80.02	20.22	50.11	33.85	90.32
Maluku	42.88	100	65.96	85.12	97.39	100	85.82	100
Maluku Utara	86.35	98.88	69.16	75.68	22.02	51.02	37.44	79.1
Papua Barat	1.08	89.15c)	79,25f)	89,85f)	12.18f)	46.58f)	22.67f)	86.18f)

Indikator Pembangunan Rendah Karbon Baseline dan Target RPJPD 2025-2045 (4/4)

Provinsi	Penurunan Intensitas Emisi GRK (%)		Indeks Ekonomi Hijau		Persentase Penurunan Emisi GRK (%) Kumulatif		Persentase Penurunan Emisi GRK (%) Tahunan	
	2025	2045	2025	2045	2025	2045	2025	2045
Papua	59.28	99.45	77,87g)	89,61g)	23.19g)	57.86g)	39.01g)	97.35g)
Papua Barat Daya	1.08	89.15c)	79,25f)	89,85f)	12.18f)	46.58f)	22.67f)	86.18f)
Papua Pegunungan	59.28	99.45	77,87g)	89,61g)	23.19g)	57.86g)	39.01g)	97.35g)
Papua Selatan	59.28	99.45	77,87g)	89,61g)	23.19g)	57.86g)	39.01g)	97.35g)
Papua Selatan	59.28	99.45	77,87g)	89,61g)	23.19g)	57.86g)	39.01g)	97.35g)

Tantangan & Peluang Dekarbonisasi Menuju Ekonomi Hijau dan *Net Zero Emission*



Tingginya konsumsi energi fosil

Sangat penting untuk melakukan dekarbonisasi pada sektor-sektor primer dan mengubah pola konsumsi energi dan bahan bakar (memerlukan investasi yang cukup besar dan perubahan budaya dan pola pikir perusahaan)



Kesenjangan teknologi, inovasi, dan infrastruktur

Diperlukan akselerasi transfer teknologi dan inovasi lokal untuk mengembangkan teknologi rendah karbon yang lebih terjangkau dan terdistribusi merata di Indonesia

Tantangan



Tingginya Kebutuhan Investasi

Implementasi Ekonomi Hijau untuk menuju *Net Zero Emission* memerlukan sumber pendanaan alternatif dan skema alternatif baru



Rencana transisi energi

Transisi ekonomi hijau memerlukan persiapan pengelolaan aset, persiapan sumber daya manusia dan pengembangan keterampilan yang sesuai dengan peluang kerja hijau



Penciptaan *green jobs*

Kegiatan di sektor hijau dapat berkontribusi besar terhadap penciptaan lapangan kerja hijau, misalnya dari penerapan ekonomi sirkular dan penggunaan EBT dan EV



Dekarbonisasi di sektor energi dan transportasi

Indonesia telah merilis peraturan adopsi dan skema insentif kendaraan listrik untuk produksi kendaraan listrik lokal

Peluang



Implementasi *carbon pricing*

Skema perdagangan dan non-perdagangan karbon dapat membantu peningkatan pendanaan untuk kegiatan rendah karbon



Peningkatan tren ESG di Industri

Semakin maraknya perusahaan yang turut menghijaukan operasional bisnis mereka, dan menguatkan aspek environmental, social, governance (ESG)¹

¹<https://www.bain.com/insights/m-and-a-opportunities-in-the-energy-transition-enr-report-2022/>

Penutup

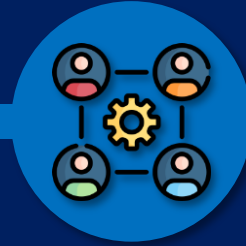


Perubahan iklim telah memberikan dampak negatif yang luas ke berbagai aspek kehidupan.

Sektor Industri memiliki peran penting mengingat kontribusinya yang besar dalam hal peningkatan emisi GRK di Indonesia.



Pembangunan Rendah Karbon perlu diimplementasikan di sektor Industri dengan memfokuskan pada 4 langkah utama, yaitu energi terbarukan, manajemen dan efisiensi energi, elektrifikasi proses produksi dan pemanfaatan CCUS



Perlu adanya kolaborasi dan sinergi yang kuat antara berbagai stakeholder untuk mensukseskan dekarbonisasi di sektor Industri



Kementerian PPN/
Bappenas

GREEN ECONOMY EXPO 2024

ADVANCING TECHNOLOGY,
INNOVATION, & CIRCULARITY

3-5 JULY 2024

CENDRAWASIH ROOM
JAKARTA CONVENTION CENTER



TALKSHOW
EXHIBITION
BUSINESS
MATCHING



WWW.GE-EXPO.ID

Informasi Lebih Lanjut

Citra 08119898897

Anna 081380774472





Kementerian PPN/
Bappenas

TERIMA KASIH

Direktorat Lingkungan Hidup, Kementerian
PPN/Bappenas