

# INDONESIA



**Emisi gas rumah kaca (GRK) per kapita Indonesia berada di bawah rata-rata G20.**

Namun, tingkat emisi per kapita telah meningkat sebesar 17% (2011-2016).

**Emisi gas rumah kaca (GRK) (termasuk penggunaan lahan) per kapita<sup>1</sup>**  
(tCO<sub>2</sub>e/kapita)



Data tahun 2016  
Sumber: CAT 2019;  
PRIMAP 2018;  
World Bank 2019

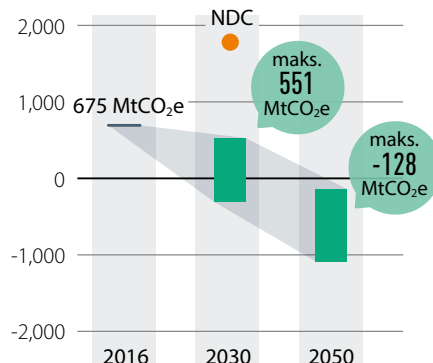
Tren (2011-2016) +17% -1%



**Indonesia belum berada di jalur yang tepat untuk memenuhi target batasan suhu global 1,5°C.**

Indonesia harus mengurangi tingkat emisinya hingga di bawah 551 MtCO<sub>2</sub>e pada tahun 2030 dan hingga di bawah -128 MtCO<sub>2</sub>e pada tahun 2050 untuk dapat berada di rentang kontribusi yang adil yang sesuai dengan skenario IPCC pada pembatasan kenaikan suhu global 1,5°C. NDC Indonesia hanya akan membatasi emisi tahun 2030 di 1.817 MtCO<sub>2</sub>e. Semua penghitungan berasal dari Climate Action Tracker dan tidak memperhitungkan emisi penggunaan lahan.

**Jalur kompatibel 1,5°C<sup>2</sup>**  
(MtCO<sub>2</sub>e/tahun)



Sumber: CAT 2019

## Perkembangan terkini<sup>3</sup>



RUPTL PLN 2019-2028 meningkatkan target kontribusi batu bara dalam bauran listrik pada tahun 2025 sebesar 0,2% dibandingkan dengan perencanaan sebelumnya.



Perpres kendaraan bermotor listrik telah disahkan pada bulan Agustus 2019 untuk menciptakan dasar hukum yang mengatur produksi baterai, persyaratan konten lokal, stasiun pengisian daya dan insentif pajak.



Pada bulan Oktober 2019, Pemerintah Indonesia membentuk Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup untuk mengelola pendapatan perdagangan karbon serta dana lain terkait mitigasi perubahan iklim.

## Peluang utama untuk meningkatkan ambisi dalam menanggulangi perubahan iklim<sup>3</sup>

61% listrik yang diproduksi di Indonesia berasal dari pembangkit listrik tenaga batu bara.

→ Mengurangi jumlah pembangkit listrik tenaga batu bara dan meningkatkan kontribusi dari energi terbarukan hingga tiga kali lipat pada sektor ketenagalistrikan pada tahun 2030.



Indonesia hanya memiliki dua kelompok peralatan yang memiliki label atau standar yang diwajibkan.

→ Meningkatkan efisiensi dari peralatan rumah tangga dan penerangan untuk mengurangi beban puncak daya listrik yang melebihi 25 GW di tahun 2030.

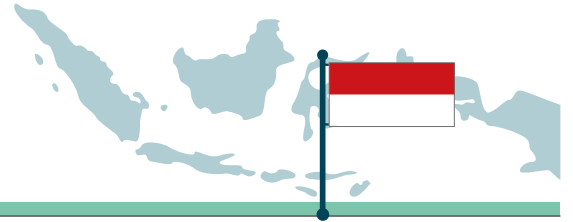


Indonesia telah kehilangan 16% dari tutupan pohon yang dimiliki pada tahun 2000.

→ Terapkan moratorium izin pembukaan hutan permanen yang meliputi hutan primer dan sekunder, serta restorasi gambut untuk menyelamatkan setidaknya 66Mha area hutan.

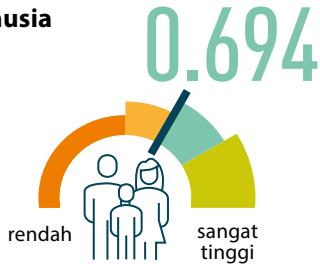


# INDONESIA – KONTEKS SOSIAL-EKONOMI



## Indeks Pembangunan Manusia

Indeks Pembangunan Manusia mencerminkan harapan hidup, tingkat pendidikan dan pendapatan per kapita. Indonesia menduduki peringkat tengah.



Data tahun 2017 | Sumber: UNDP 2018

## Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita

(PPP US\$ const. 2018, internasional)

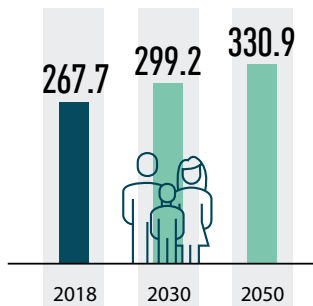


Data tahun 2018 | Sumber: World Bank 2019

## Proyeksi populasi

(per juta jiwa)

World Bank memperkirakan populasi Indonesia akan meningkat sebesar 24% pada tahun 2050.

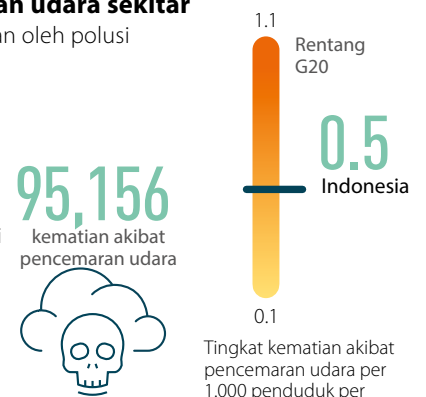


Sumber: World Bank 2019

## Kematian akibat pencemaran udara sekitar

(Jumlah kematian yang disebabkan oleh polusi pencemaran sekitar)

Setiap tahunnya, lebih dari 95.000 orang di Indonesia meninggal dunia akibat pencemaran udara, stroke, penyakit jantung, kanker paru-paru dan penyakit pernapasan kronis. Dibandingkan dengan total populasi Indonesia, angka ini berada di rentang tengah di antara negara-negara G20 lainnya.



Data tahun 2016 | Sumber: World Health Organization 2018

Tingkat kematian akibat pencemaran udara per 1.000 penduduk per tahun, usia distandarisasi

# TRANSISI YANG ADIL<sup>3</sup>

Pemerintah Indonesia telah mempromosikan penggunaan batu bara sejak tahun 1980an. Proporsi batu bara dalam bauran energi primer telah meningkat dari 15,5% pada tahun 2007 menjadi 19,9% pada tahun 2018, sedangkan proporsi minyak dan gas relatif stabil dan cenderung menurun.

Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) 2017 menetapkan strategi untuk memenuhi target Kebijakan Energi Nasional (KEN) 2014, yaitu dengan meningkatkan persentase energi terbarukan dalam bauran energi primer pada tahun 2025. Namun, kebijakan saat ini mendorong lebih banyaknya konsumsi batubara pada pembangkit listrik di tingkat domestik, serta mendorong pemanfaatan batubara untuk memproduksi bahan bakar cair atau gas.

Di sektor ketenagalistrikan, PLN memperkirakan bahwa 54% dari bauran listrik

pada tahun 2028 akan berasal dari batubara, turun dari 61% pada tahun 2018. Tetapi penelitian independen oleh IESR memperkirakan bahwa konsumsi batubara domestik di masa depan akan menurun dibandingkan perkiraan RUEN, dan akan ada ketidakpastian dalam ekspor batubara karena permintaan yang lebih rendah dari negara-negara tujuan utama. Hal ini akan mengurangi pendapatan negara dan tenaga kerja di sektor batu bara. Sayangnya, industri batu bara tampaknya memiliki ikatan dan keterpaduan yang kuat dengan sistem politik. Penerapan regulasi inklusif yang komprehensif untuk transisi batu bara akan membantu Indonesia mengurangi risiko di masa depan. Meskipun demikian, strategi seperti itu tampaknya masih belum ada hingga saat ini.



### Legenda untuk profil semua negara

#### Tren

Tren menunjukkan data perkembangan selama lima tahun terakhir, jika data tersedia. Tanda jempol menggambarkan evaluasi dari perspektif perlindungan iklim.

### Evaluasi Dekarbonisasi<sup>4</sup>

Evaluasi ini mengukur kinerja suatu negara serta membandingkannya dengan negara-negara G20 lainnya. Skor tinggi mencerminkan upaya yang relatif baik dari perspektif perlindungan iklim meskipun tidak berarti kompatibel dengan target batasan suhu global 1,5°C.



### Evaluasi Kebijakan<sup>5</sup>

Evaluasi kebijakan ini menilai beberapa kebijakan yang menjadi prasyarat untuk memulai transformasi jangka panjang demi memenuhi batasan suhu 1,5°C.



Untuk informasi lebih lanjut, lihat bagian Lampiran dan Catatan Teknis

MITIGASI GAMBARAN UMUM

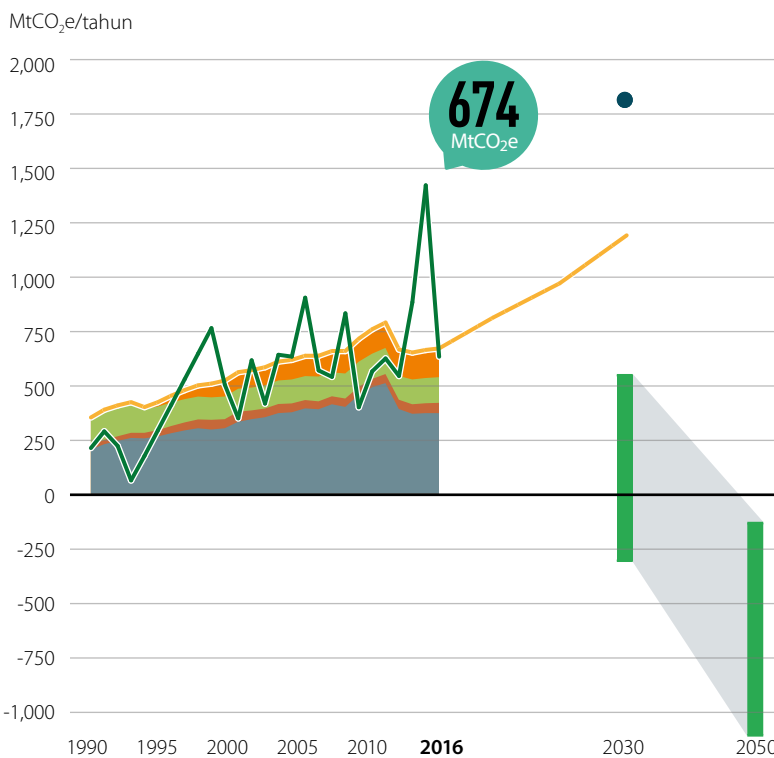
**!** Emisi GRK Indonesia telah meningkat sebesar 90% (1990-2016) dan target iklim pemerintah untuk tahun 2030 (-29% dari business as usual) belum sejalan dengan jalur 1,5°C.

Pada tahun 2030, emisi GRK global harus berada 45% di bawah level tahun 2010 dan mencapai nol netto pada tahun 2070.



Sumber: IPCC SR1.5 2018

Total emisi GRK lintas sektor<sup>2</sup>



Emisi GRK per sektor

- Total emisi (tidak termasuk penggunaan lahan), secara historis dan proyeksi ke depan
- Histori emisi/ serapan dari penggunaan lahan
- NDC rentang kontribusi adil yang kompatibel 1,5°C
- Sektor lain
- Limbah
- Pertanian
- Proses industri
- Energi

Emisi Indonesia (tidak termasuk penggunaan lahan) meningkat hampir dua kali lipat antara tahun 1990 dan 2016 dan diproyeksikan akan terus tumbuh hingga setidaknya tahun 2030. Saat ini, emisi GRK dari sektor kehutanan dan energi berkontribusi sangat besar terhadap keseluruhan emisi GRK Indonesia. Berdasarkan kebijakan yang berlaku, Indonesia telah berada di jalur yang tepat untuk melampaui NDC-nya (tidak termasuk penggunaan lahan), sehingga memberikan kesempatan yang signifikan bagi pemerintah untuk meningkatkan aksi iklimnya. Diperlukan upaya signifikan untuk memenuhi target batasan kenaikan suhu 1,5°C. Kompatibilitas 1,5°C dapat dicapai melalui langkah pengurangan emisi domestik yang kuat, dan dapat melengkapinya upaya global dalam pengurangan emisi global. Emisi dari sektor kehutanan dapat meningkat sebanyak 300 MtCO2e pada tahun 2030.

Sumber: PRIMAP 2018; CAT 2019

Kontribusi yang ditentukan secara nasional (NDC): Mitigasi

<b>Target</b>	Untuk mengurangi 26% emisi GRK dari skenario business as usual pada tahun 2020 dan 29% pada tahun 2030, dengan usaha sendiri (tanpa syarat).
<b>Aksi</b>	Ada aksi-aksi spesifik (di sektor: lahan dan kehutanan, pertanian, energi, dan limbah)

Sumber: UNFCCC, NDC masing-masing negara

Evaluasi Climate Action Tracker (CAT) terhadap NDC<sup>2</sup>



Sumber: CAT 2019

Strategi jangka panjang (LTS) yang diserahkan ke UNFCCC pada tahun 2020

<b>Status</b>	Belum ada strategi yang diterapkan
<b>Target 2050</b>	n.a.
<b>Langkah sementara</b>	n.a.
<b>Target sektoral</b>	n.a.

Sumber: UNFCCC, LTS masing-masing negara

MITIGASI ENERGI



**!** Sekitar 67% dari bauran energi Indonesia (termasuk listrik, panas, bahan bakar transportasi, dll) masih berasal dari bahan bakar fosil. Persentase tersebut pun juga semakin meningkat. Penggunaan energi terbarukan tetap stabil selama bertahun-tahun dengan tingkat penggunaan yang cukup rendah.

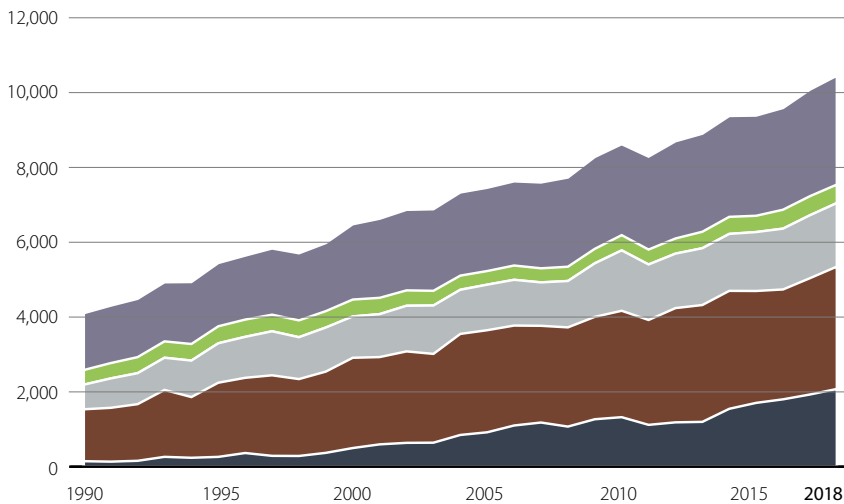
Persentase bahan bakar fosil secara global harus turun menjadi 67% dari total energi primer global pada tahun 2030 dan menjadi 33% pada tahun 2050 dan ke tingkat yang secara substansial lebih rendah tanpa Penangkapan dan Penyimpanan Karbon (CCS).



Sumber: IPCC SR1.5 2018

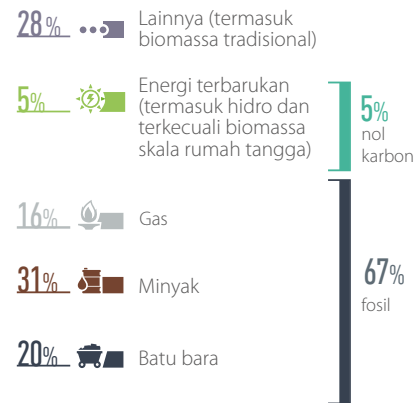
Bauran energi<sup>7</sup>

Total pasokan energi primer (TPES) (PJ)



Sumber: Enerdata 2019

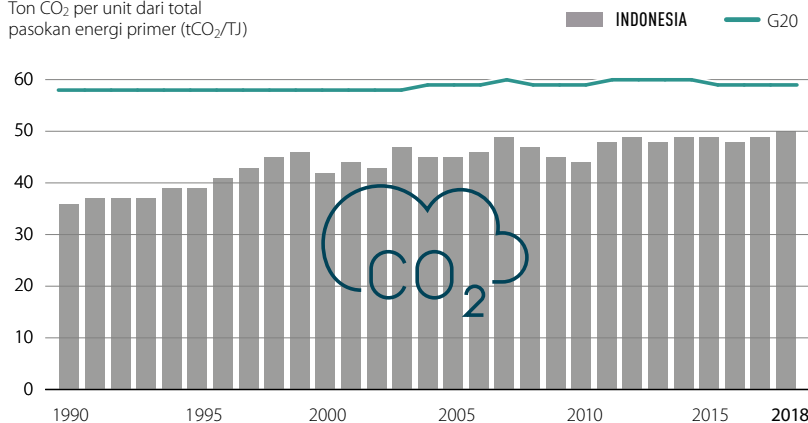
Persentase pada tahun 2018



Grafik ini menunjukkan bauran bahan bakar untuk semua pasokan energi, termasuk energi yang digunakan untuk pembangkit listrik, penghangat, memasak dan bahan bakar transportasi. Sebanyak 67% dari bauran energi Indonesia berasal dari bahan bakar fosil (minyak, batu bara dan gas). Meskipun berada di bawah rata-rata G20 (82%), angka ini masih dianggap tinggi. Sementara itu, penggunaan biomassa secara tradisional berkontribusi hingga sepertiga dari keseluruhan bauran energi.

Intensitas karbon di sektor energi

Ton CO<sub>2</sub> per unit dari total pasokan energi primer (tCO<sub>2</sub>/TJ)



Sumber: Enerdata 2019

Ranking intensitas karbon dibandingkan negara G20 lainnya<sup>4</sup>

Tren penilaian (2013-2018)



Sumber: evaluasi sendiri

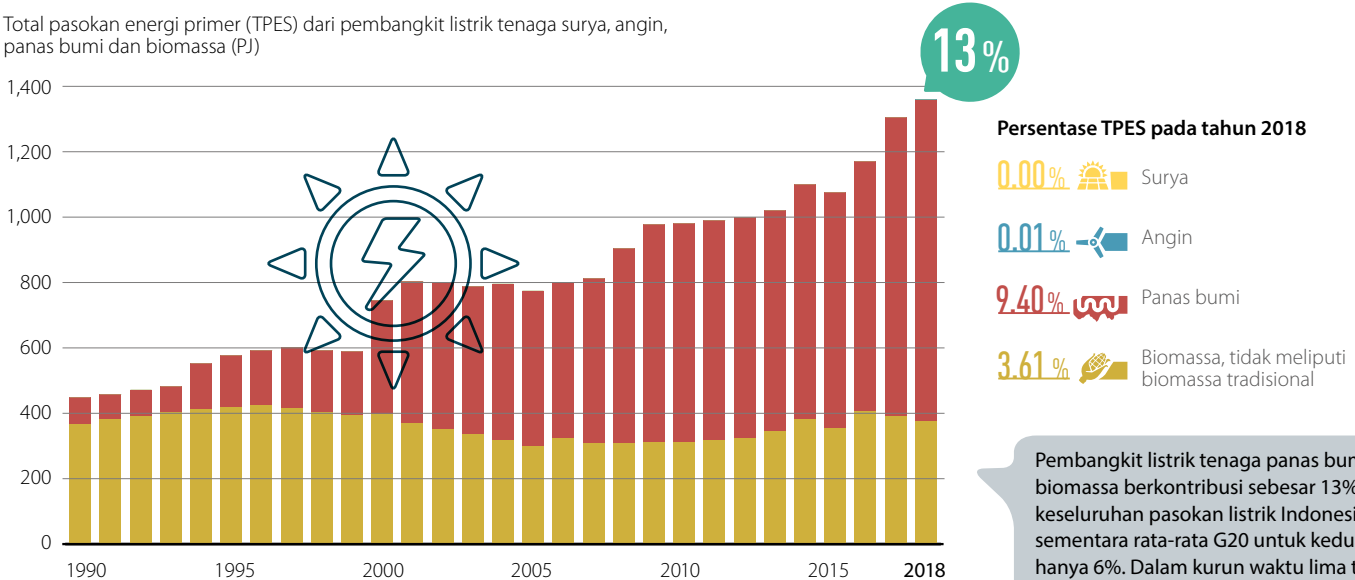
Intensitas karbon menunjukkan berapa banyak CO<sub>2</sub> yang dihasilkan per unit pasokan energi. Pada tingkat 50tCO<sub>2</sub>e/TJ, intensitas karbon di Indonesia berada di bawah rata-rata G20 (59tCO<sub>2</sub>e/TJ). Meskipun demikian, tingkat intensitas tersebut telah naik sebanyak 9% (2013-2018). Peningkatan intensitas ini mencerminkan bertumbuhnya persentase batu bara dan minyak.

MITIGASI ENERGI



Pengembangan pembangkit listrik tenaga surya, angin, panas bumi dan biomassa<sup>8</sup>

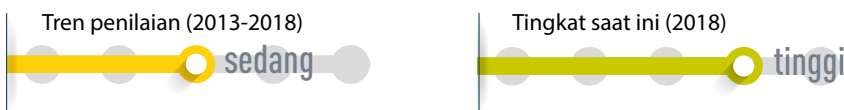
Total pasokan energi primer (TPES) dari pembangkit listrik tenaga surya, angin, panas bumi dan biomassa (PJ)



Sumber: Enerdata 2019

Pembangkit listrik tenaga panas bumi dan biomassa berkontribusi sebesar 13% dari keseluruhan pasokan listrik Indonesia – sementara rata-rata G20 untuk keduanya hanya 6%. Dalam kurun waktu lima tahun terakhir, persentase kedua sumber ini dalam keseluruhan pasokan energi telah meningkat sebanyak 16%. Meskipun demikian, peningkatan tersebut masih lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata G20 (+29%, 2013-2018). Saat ini, panas bumi merupakan pemasok listrik terbesar di Indonesia.

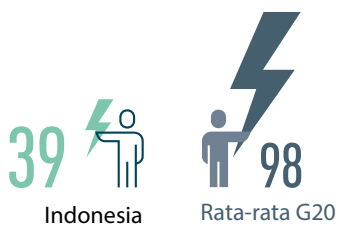
Evaluasi persentase TPES dibandingkan negara G20 lainnya<sup>4</sup>



Sumber: evaluasi sendiri

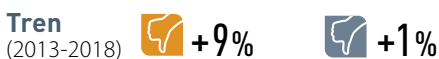
Pasokan energi per kapita

Total pasokan energi primer per kapita



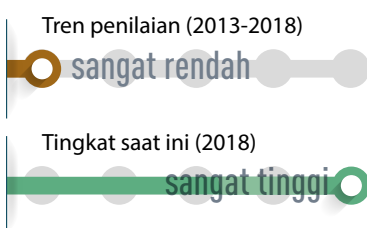
Tingkat pasokan energi per kapita terkait erat dengan pembangunan ekonomi, kondisi iklim, dan harga energi.

Pada tingkat 39 GJ/kapita, pasokan energi per kapita di Indonesia masih lebih rendah dari setengah rata-rata G20, tetapi telah meningkat lebih banyak (+9%, 2013-2018) dibandingkan rata-rata G20 (+1%).



Data tahun 2018 | Sumber: Enerdata 2019; World Bank 2019

Evaluasi pasokan energi per kapita dibandingkan negara G20 lainnya<sup>4</sup>



Sumber: evaluasi sendiri



MITIGASI ENERGI



**!** Pasokan energi per kapita di Indonesia masih kurang dari setengah rata-rata G20, dan intensitas energi dalam perekonomian juga tetap berada di bawah rata-rata. Namun, emisi CO<sub>2</sub> terkait energi telah meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir.

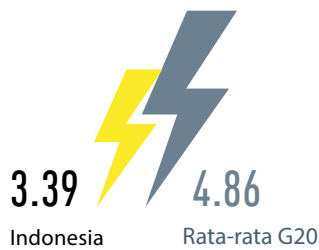
Emisi CO<sub>2</sub> terkait energi dan proses global harus dikurangi hingga 40% di bawah tingkat emisi di tahun 2010 pada tahun 2030 dan mencapai netto nol pada tahun 2060.



Sumber: IPCC SR1.5 2018

**Intensitas energi dalam perekonomian**

(TJ/PPP US\$2015 juta)



**Tren** (2013-2018)  
Indonesia: -9%  
Rata-rata G20: -12%

Data tahun 2018 | Sumber: Enerdata 2019; World Bank 2019

Indikator ini menghitung berapa banyak energi yang digunakan untuk setiap unit PDB. Hal ini terkait erat dengan tingkat industrialisasi, pencapaian efisiensi, kondisi iklim, atau geografi. Meskipun berada di bawah rata-rata G20, intensitas energi Indonesia telah menurun ke tingkat yang lebih rendah (-9%, 2013-2018) dibandingkan negara G20 lainnya.

**Rating of energy intensity compared to other G20 countries<sup>4</sup>**

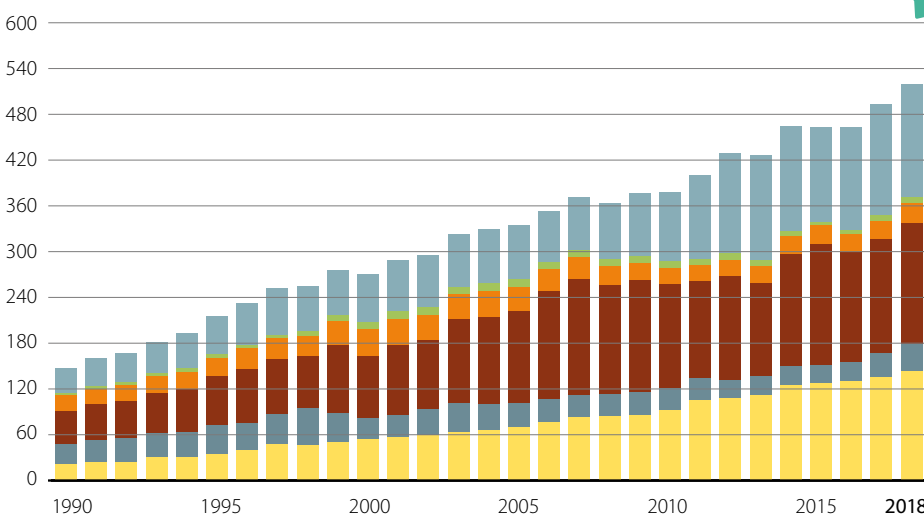


Sumber: evaluasi sendiri

**Emisi energi terkait CO<sub>2</sub><sup>9</sup>**

Emisi CO<sub>2</sub> dari pembakaran bahan bakar (MtCO<sub>2</sub>/tahun)

522 MtCO<sub>2</sub>



**Persentase total emisi CO<sub>2</sub> terkait energi pada tahun 2018**

- 28% Transportasi
- 1% Pertanian
- 5% Bangunan
- 31% Industri (termasuk autoproducer)
- 7% Sektor energi lain
- 28% Listrik dan panas

Sumber: Enerdata 2019

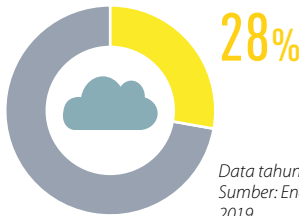
Secara keseluruhan, penyumbang terbesar emisi GRK adalah emisi CO<sub>2</sub> dari pembakaran bahan bakar. Di Indonesia, emisi jenis ini telah meningkat secara signifikan sejak 1990. Sektor industri, dengan 31%, merupakan penyumbang terbesar emisi jenis ini, diikuti oleh listrik dan panas, lalu transportasi.

MITIGASI SEKTOR KETENAGALISTRIKAN



**!** 61% listrik yang dihasilkan di Indonesia berasal dari batu bara dan angka ini akan digandakan dua kali pada tahun 2028. Untuk tetap berada dalam batas 1,5°C, Indonesia harus menghentikan penggunaan batu bara pada tahun 2040.

Persentase emisi CO<sub>2</sub> terkait energi



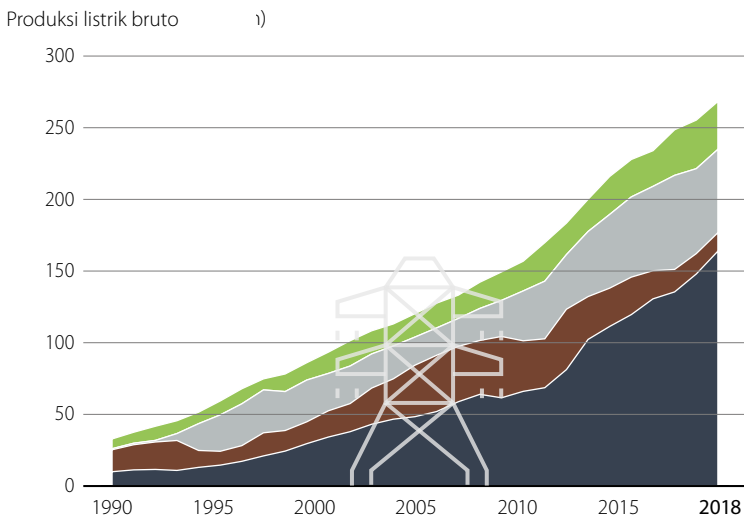
Penggunaan batu bara harus dihentikan di UE/OECD selambat-lambatnya pada tahun 2030, dan di seluruh dunia selambat-lambatnya pada tahun 2040. Seluruh pembangkit listrik harus didekarbonisasi sebelum tahun 2050. Energi terbarukan merupakan pilihan pengganti yang menjanjikan.<sup>5</sup>



Sumber: IPCC SR1.5 2018; Climate Analytics 2016; Climate Analytics 2019/2019

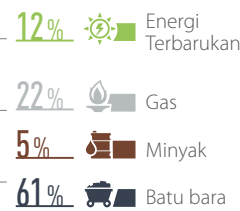
STATUS DEKORBANISASI

Bauran listrik

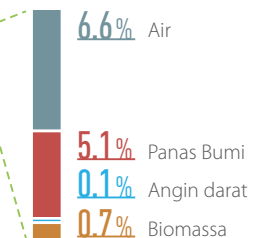


Sumber: Enerdata 2019

Persentase pada tahun 2018

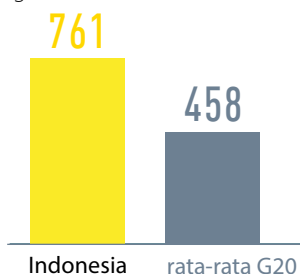


Persentase energi terbarukan



Bauran listrik di Indonesia didominasi oleh bahan bakar fosil – hal ini dapat dilihat dari penggunaan batu bara yang meningkat tajam dalam dekade terakhir dan kini berkontribusi sebesar 61%. Perkembangan energi terbarukan cenderung lambat dan persentasenya (12%) masih berada di bawah rata-rata G20 (25%). Sumber daya terbarukan yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah tenaga air dan panas bumi.

Intensitas emisi dari sektor ketenagalistrikan (gCO<sub>2</sub>/kWh)

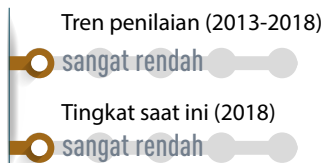


Data for 2018 | Sumber: Enerdata 2019

Tren (2013-2018)



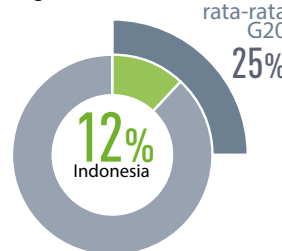
Evaluasi intensitas emisi dibandingkan negara G20 lainnya<sup>4</sup>



Sumber: evaluasi sendiri

Persentase energi terbarukan dalam produksi listrik (termasuk pembangkit listrik tenaga air skala besar)

rata-rata G20 25%

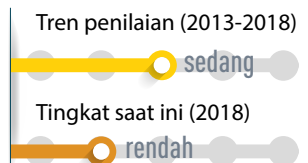


Data for 2018 | Sumber: Enerdata 2019

Trend (2013-2018)



Evaluasi persentase energi terbarukan dibandingkan negara G20 lainnya<sup>4</sup>



Sumber: evaluasi sendiri

Setiap kilowatt jam listrik memancarkan 761 gCO<sub>2</sub> yang bergerak bebas di udara Indonesia. Angka ini mendekati dua kali lipat rata-rata G20. Intensitas emisi telah meningkat 10% (2013-2018) karena adanya peningkatan penggunaan bahan bakar fosil.



# MITIGASI SEKTOR KETENAGALISTRIKAN



## INDONESIA

### KEBIJAKAN<sup>5</sup>

#### Energi terbarukan di sektor ketenagalistrikan



Indonesia berencana untuk membangun 16,7 GW listrik energi terbarukan pada tahun 2028. Indonesia pernah memberlakukan feed-in-tariff; regulasi saat ini meniadakan skema ini dan memperkenalkan skema BOOT (Build Own-Operate-Transfer), di mana aset pembangkit listrik tidak dapat digunakan sebagai jaminan.

**!** Peraturan yang saat ini diberlakukan membuat investasi energi terbarukan menjadi tidak menarik.

Sumber: evaluasi sendiri

#### Penghapusan batu bara di sektor ketenagalistrikan



Indonesia belum memiliki rencana untuk menghapus ketergantungan terhadap batu bara, tetapi sebaliknya, berniat untuk membangun pembangkit listrik batu bara berkapasitas 6 GW pada tahun 2020 dan 27,1 GW pada tahun 2028. Dengan pembangunan ini, kapasitas batu bara Indonesia akan meningkat hingga dua kali lipat pada tahun 2028. Industri batu bara disubsidi secara signifikan baik secara langsung (jaminan pinjaman, pembebasan pajak, pengenaan royalti dan tarif pajak) maupun tidak langsung (pemberlakuan batas harga batu bara yang dijual ke perusahaan listrik domestik, diperkenalkan pada tahun 2018).

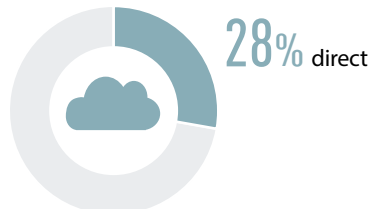
Sumber: evaluasi sendiri

# MITIGASI SEKTOR TRANSPORTASI



**!** Emisi sektor transportasi berkontribusi sebanyak 30% dari keseluruhan emisi CO<sub>2</sub> Indonesia, karena sektor ini masih sangat didominasi oleh bahan bakar fosil. Agar tetap berada dalam batas 1,5 °C, transportasi penumpang dan barang harus didekarbonisasi.

#### Persentase emisi CO<sub>2</sub> terkait energi



Data tahun 2018 | Sumber: Enerdata 2019

Proporsi bahan bakar rendah karbon dalam bauran bahan bakar transportasi harus ditingkatkan menjadi sekitar 60% pada tahun 2050.

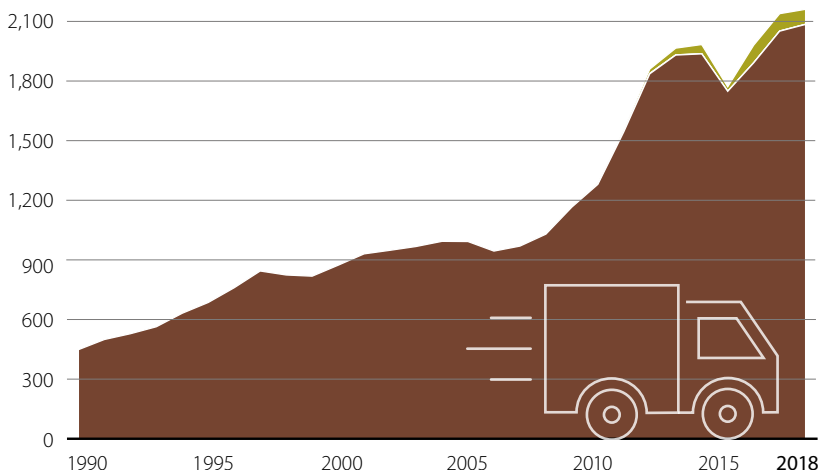


Sumber: IPCC SR1.5 2018

### STATUS DEKARBONISASI

#### Bauran energi transportasi

Konsumsi energi akhir transportasi per sumber (PJ/tahun)



#### Persentase pada 2018

- 3.5% Bahan bakar nabati (*biofuel*)
- 0.0% Listrik
- 0.0% Gas
- 96.5% Minyak
- 0.0% Batu bara

Electricity and biofuels together make up only 3.5% of the energy mix in transport (the G20 average is 6%).

Sumber: Enerdata 2019



MITIGASI SEKTOR TRANSPORTASI 

STATUS DEKARBONISASI (lanjutan)

**Emisi transportasi per kapita<sup>10</sup>**

(tCO<sub>2</sub>/kapita, terkecuali emisi penerbangan)



Data tahun 2018 | Sumber: Enerdata 2019; World Bank 2019

**Tren (2013-2018)**



**Evaluasi emisi transportasi dibandingkan negara G20 lainnya<sup>4</sup>**



Sumber: evaluasi sendiri

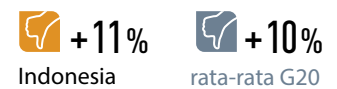
**Emisi penerbangan per kapita<sup>11</sup>**

(tCO<sub>2</sub>/kapita)

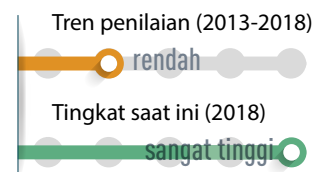


Data tahun 2016 | Sumber: Enerdata 2019; IEA 2018

**Tren (2011-2016)**



**Rating of aviation emissions compared to other G20 countries<sup>4</sup>**



Sumber: evaluasi sendiri

**Tingkat kepemilikan kendaraan bermotor**

(kendaraan per 1.000 penduduk)



Data for 2014 | Sumber: Agora 2018

**Pangsa pasar penjualan kendaraan listrik baru**

(%)



Sumber: IEA 2019

**Angkutan penumpang**

(modal split, dalam % penumpang-km)



Sumber: Agora 2018

**Angkutan barang**

(modal split, dalam % ton-km)



Sumber: Agora 2018

KEBIJAKAN<sup>5</sup>

**Penghapusan kendaraan berbahan bakar fosil**



Saat ini, belum ada target penghapusan kendaraan berbahan bakar fosil ataupun standar ekonomi bahan bakar atau emisi karbon. Namun, kendaraan yang rendah tingkat konsumsi bahan bakarnya atau tingkat emisinya akan diuntungkan dari adanya pengurangan pajak penjualan. Perpres kendaraan listrik berbasis baterai pada tahun 2019 menawarkan insentif pajak untuk industri maupun para pembeli kendaraan listrik.

Sumber: evaluasi sendiri

**Penghapusan kendaraan berat berbahan bakar fosil**



Saat ini, belum ada target untuk mengurangi total emisi yang dihasilkan dari pengangkutan barang, juga belum ada standar energi atau emisi karbon untuk mengurangi kendaraan berat. Belum ada langkah-langkah untuk mendukung logistik pengangkutan rendah karbon, dan intensitas energi angkutan barang masih berada pada tingkat yang tinggi.

Sumber: evaluasi sendiri

**Pergeseran moda transportasi (darat)**



Indonesia mendukung penuh pengembangan Sistem Transportasi Cerdas, pengenalan Sistem Bus Rapid Transit di 12 kota dan peningkatan infrastruktur kereta api termasuk elektrifikasi. Saat ini, Indonesia belum memiliki strategi jangka panjang untuk mendukung perubahan moda transportasi ataupun langkah-langkah untuk mendukung logistik pengangkutan rendah karbon.

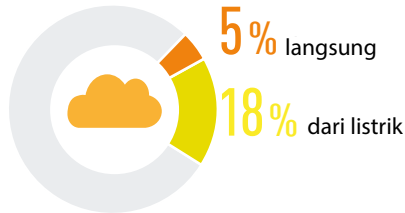
Sumber: evaluasi sendiri

MITIGASI SEKTOR BANGUNAN



**!** Emisi bangunan – yang meliputi pemanas, memasak dan penggunaan listrik – berkontribusi sebanyak 23% dari total emisi CO<sub>2</sub> di Indonesia. Meskipun secara per kapita masih berada jauh di bawah rata-rata G20, tingkat emisi bangunan per kapita Indonesia secara luas cenderung meningkat. Saat ini, Indonesia masih belum memiliki kebijakan yang efektif untuk mengurangi emisi bangunan.

**Persentase emisi CO<sub>2</sub> terkait energi**



Data tahun 2018 | Sumber: Enerdata 2019

Emisi yang dihasilkan bangunan di seluruh dunia harus dikurangi hingga setengahnya pada tahun 2030, dan berada sekitar 80% di bawah tingkat di tahun 2010 pada tahun 2050. Tujuan ini sebagian besar dapat dicapai melalui peningkatan efisiensi, pengurangan permintaan energi dan elektrifikasi serta dekarbonisasi sektor ketenagalistrikan secara keseluruhan.



Sumber: Skenario IEA ETP B2DS yang dinilai dalam IPCC SR1.5 2018

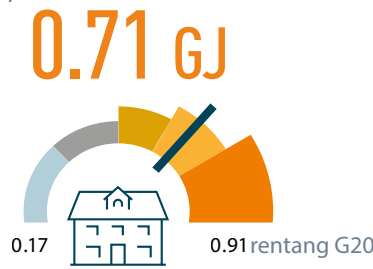
STATUS DEKARBONISASI

**Emisi bangunan per kapita**  
(termasuk emisi tidak langsung)  
(tCO<sub>2</sub>/kapita)



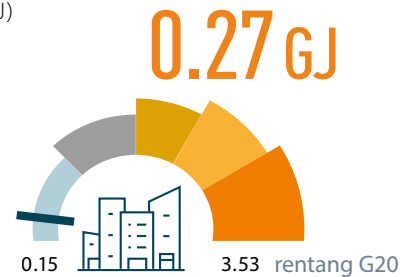
Data for 2018 | Sumber: Enerdata 2019; World Bank 2019

**Bangunan perumahan: penggunaan energi per m<sup>2</sup>**  
(GJ)



Data: tahun berbeda setiap negara | Sumber: ACEEE 2018

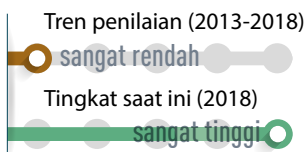
**Bangunan komersial dan publik: penggunaan energi per m<sup>2</sup>**  
(GJ)



Data: tahun berbeda setiap negara | Sumber: ACEEE 2018

**Tren (2013-2018)**

**Evaluasi tingkat emisi bangunan dibandingkan negara G20 lainnya<sup>4</sup>**



Sumber: evaluasi sendiri

Tingkat emisi bangunan per kapita Indonesia berada hanya sepertiga dari rata-rata G20. Namun, berbeda dengan rata-rata G20 tersebut, emisi bangunan di Indonesia meningkat sebesar 18% (2013-2018), yang mencerminkan peningkatan konsumsi listrik dan persentase batubara dalam bauran listrik.

Tingkat emisi bangunan sebagian besar didorong oleh seberapa banyak energi yang digunakan dalam pemanasan, pendinginan, penerangan, peralatan rumah tangga, dll. Di Indonesia, penggunaan energi per m<sup>2</sup> untuk bangunan perumahan terpantau tinggi, sementara untuk bangunan komersial dan publik terpantau lebih rendah.

KEBIJAKAN<sup>5</sup>

**Bangunan baru mendekati nol energi**



Indonesia belum memiliki strategi nasional untuk membuat bangunan baru dengan konsep mendekati nol energi. Standar Efisiensi Energi Nasional untuk Bangunan di Indonesia (2011) masih bersifat sukarela dan hanya berlaku untuk bangunan bertipe non-perumahan.

Sumber: evaluasi sendiri

**Perbaikan bangunan yang ada**



Saat ini, Indonesia belum memiliki kebijakan nasional untuk meningkatkan kinerja energi dan memperbaiki bangunan yang sebelumnya sudah ada.

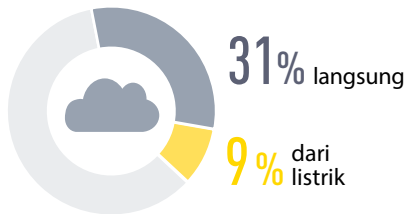
Sumber: evaluasi sendiri

MITIGASI SEKTOR INDUSTRI



**!** Emisi sektor industri menghasilkan lebih dari sepertiga emisi CO<sub>2</sub> di Indonesia. Dibutuhkan kebijakan yang lebih ketat untuk dapat mengurangi tingkat emisi ini agar memenuhi batas 1,5°C.

**Persentase emisi CO<sub>2</sub> terkait energi** (terkecuali emisi proses)



Data tahun 2018 | Sumber: Enerdata 2019

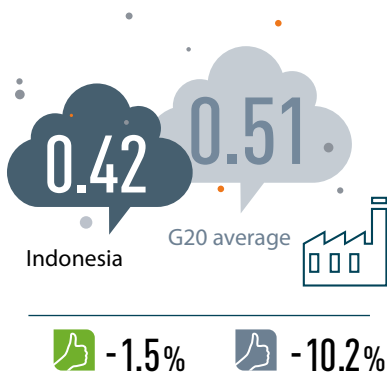
Emisi CO<sub>2</sub> dari industri global harus dikurangi 65-90% dari tingkat di tahun 2010 pada tahun 2050.



Sumber: IPCC SR1.5 2018

STATUS DEKARBONISASI

**DEKARBONISASI<sup>12</sup>**  
(tCO<sub>2</sub>e/US\$2015 GVA)



Data tahun 2016 | Sumber: Enerdata 2019; PRIMAP 2018; World Bank 2019

**Intensitas karbon dari produksi semen<sup>13</sup>**  
(kgCO<sub>2</sub>/ton produk)



Data tahun 2015 | Sumber: CAT 2019

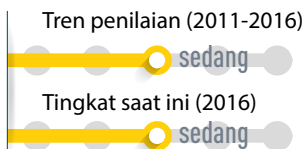
**Intensitas karbon dari produksi baja<sup>13</sup>**  
(kgCO<sub>2</sub>/ton produk)



Data tahun 2015 | Sumber: CAT 2019

**Tren (2011-2016)**

**Rating of emissions intensity compared to other G20 countries<sup>4</sup>**



Sumber: evaluasi sendiri

Ketika membandingkan emisi industri dengan nilai tambah bruto (GVA) dari sektor industri, posisi Indonesia masih berada di bawah rata-rata G20. Akan tetapi, laju pengurangan intensitas emisi Indonesia tercatat lebih lambat (-1,5%) jika dibandingkan dengan rata-rata G20 (-10%, 2011-2016).

Proses produksi dan pembuatan baja merupakan penghasil emisi GRK yang signifikan, dan tidak mudah untuk didekarbonisasi. Indonesia belum memiliki data mengenai emisi yang dihasilkan oleh industri baja atau semen nasionalnya.

KEBIJAKAN<sup>5</sup>

**Efisiensi energi**



Sumber: evaluasi sendiri

Kebijakan efisiensi energi yang diwajibkan oleh pemerintah Indonesia mencakup sekitar 26-50% dari keseluruhan penggunaan energi industri. Saat ini, terdapat kebijakan manajemen energi, mandat untuk manajer energi, dan persyaratan audit energi yang berlaku secara nasional. Meskipun demikian, Indonesia belum memiliki standar kinerja untuk motor atau kebijakan untuk mendorong penyebaran panas dan teknologi listrik.

**!** Pada tahun 2009, Pemerintah Indonesia menetapkan sebuah peraturan yang menjanjikan insentif keuangan bagi pihak yang menjalankan langkah-langkah efisiensi energi. Namun, insentif tersebut belum diwujudkan hingga saat ini.



MITIGASI PENGGUNAAN LAHAN

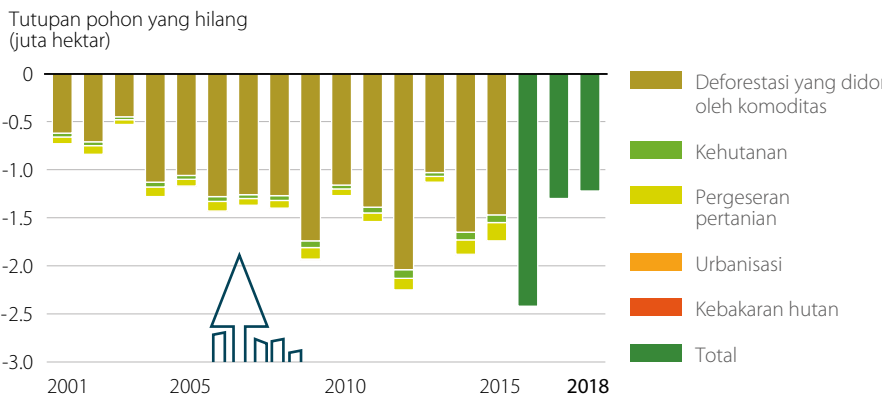


**!** Agar tetap berada dalam batas 1,5°C, Indonesia harus menciptakan sektor hutan dan penggunaan lahan sebagai penyerap emisi, yaitu dengan menghentikan ekspansi perkebunan kelapa sawit dan membuka area hutan baru.

Deforestasi global harus dihentikan dan langkah-langkah penghapusan CO<sub>2</sub> harus digalakkan hingga setidaknya tahun 2030. **1.5°C**<sup>6</sup>

Sumber: IPCC SR1.5 2018

Jumlah kehilangan tutupan pohon kotor berdasarkan penyebab<sup>14</sup>



Sumber: Global Forest Watch 2019  
Catatan: 2000 tingkat tutupan pohon | >30% kanopi pohon | perkiraan ini tidak meliputi kenaikan jumlah tutupan pohon

KEBIJAKAN<sup>5</sup>

(Nir) nol deforestasi



Pada bulan Agustus 2019, Presiden Indonesia menginstruksikan pemberlakuan moratorium permanen untuk pembukaan hutan primer dan lahan gambut. Namun, instruksi tersebut tidak menciptakan dasar hukum yang kuat serta tidak mencakup hutan sekunder. Saat ini, Indonesia belum menetapkan target penghentian deforestasi dan masih menghadapi tingginya tingkat deforestasi yang didorong oleh komoditas.

Sumber: evaluasi sendiri

Dari tahun 2001 hingga 2018, Indonesia telah kehilangan 25,6 juta tutupan pohonnya atau setara dengan **tingkat penyusutan sebanyak 16% sejak tahun 2000**, dan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 10,5Gt. Perkiraan ini tidak mencakup kenaikan jumlah tutupan pohon. Hilangnya tutupan pohon di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembukaan lahan hutan untuk perkebunan minyak kelapa sawit dan pemanenan kayu. Keduanya berkontribusi sekitar dua perlima dari keseluruhan deforestasi di Indonesia.

MITIGASI PERTANIAN

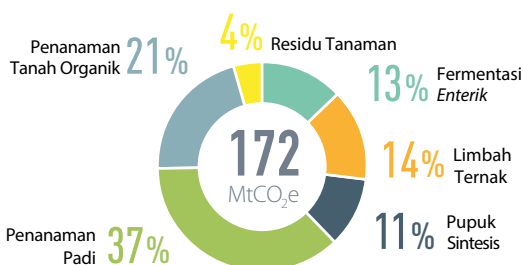


**!** Sebagian besar emisi yang dihasilkan dari sektor pertanian di Indonesia berasal dari penanaman padi dan tanah organik serta limbah ternak. Untuk memenuhi target batas suhu 1,5°C, Indonesia harus menerapkan praktik perubahan pola makan dan pertanian cerdas-iklim (climate-smart).

Tingkat emisi metana di seluruh dunia (khususnya fermentasi enterik) harus menurun sebanyak 10% pada tahun 2030 dan 35% pada tahun 2050 (dari tingkat di tahun 2010). Emisi nitro oksida (yang sebagian besar berasal dari pupuk dan pupuk kandang) harus dikurangi sebanyak 10% pada tahun 2030 dan 20% pada tahun 2050. **1.5°C**<sup>6</sup>

Sumber: IPCC SR1.5 2018

Emisi GRK dari pertanian (tidak termasuk energi)



Data tahun 2016 | Sumber: FAOSTAT 2019

Di Indonesia, sumber emisi GRK terbesar dalam sektor pertanian adalah penanaman padi, penanaman tanaman di tanah gambut serta limbah ternak. Penerapan praktik pertanian cerdas-iklim (climate-smart) dapat membantu dalam mengurangi tingginya tingkat emisi.

# ADAPTASI

- Indonesia sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim dan membutuhkan tindakan adaptasi.
- Secara rata-rata, terjadi 252 korban jiwa dan kerugian sejumlah US\$1,8 miliar setiap tahunnya yang disebabkan oleh peristiwa cuaca ekstrem.
- Dengan adanya pemanasan global, masyarakat dan sektor pendukungnya semakin terpapar berbagai peristiwa iklim yang ekstrem seperti meningkatnya frekuensi gelombang panas.
- Dengan pemanasan sebesar 3°C, Indonesia akan mengalami sekitar 30 hari per tahun yang terkena suhu panas di atas 35°C.



## KEBIJAKAN ADAPTASI

### Kontribusi yang ditentukan secara nasional: Adaptasi

<b>Target</b>	Tidak disebutkan
<b>Aksi</b>	Aksi spesifik (sektor: pertanian, air, kehutanan, kesehatan, infrastruktur, keanekaragaman hayati/ekosistem)

Sumber: UNFCCC, NDC masing-masing negara

### Strategi adaptasi nasional

Nama dokumen	Tahun publikasi	Sektor												Proses Pemantauan & Evaluasi (frekuensi pelaporan)		
		Pertanian	Keanekaragaman hayati	Daerah pesisir & penangkapan ikan	Pendidikan & penelitian	Energi & industri	Keuangan & asuransi	Kehutanan	Kesehatan	Infrastruktur	Pariwisata	Transportasi	Urbanisme		Air	
National Action Plan on Climate Change Adaptation (RAN-API)	2014	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Pemantauan dilakukan oleh Kementerian terkait dan dilaporkan secara berkala kepada Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional

Sumber: own research



**KEBUTUHAN ADAPTASI**

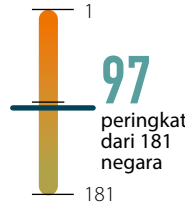
**Indeks Risiko Iklim untuk tahun 1998-2017**

Dampak peristiwa cuaca ekstrem dalam hal kematian dan kerugian ekonomi yang ditimbulkan

**Indeks Risiko Iklim Global 2019** | Semua angka merupakan rata-rata

Kematian yang disebabkan cuaca ekstrem Per 100,000 penduduk

**252** **0.1**



Kerugian rata-rata tahunan (PPP US\$ juta) Per unit PDB (%)

**1799** **0.1**



Sumber: Germanwatch 2018



Indonesia telah dilanda bencana ekstrem akibat cuaca ekstrem seperti banjir, badai tropis, kebakaran, tanah longsor dan hujan lebat. Sebagaimana disoroti oleh Indeks Risiko Iklim, peristiwa cuaca ekstrem tersebut menyebabkan kematian dan kerugian ekonomi. Perubahan iklim diperkirakan akan memperburuk intensitas, frekuensi dan dampak dari peristiwa serupa.

**Kerentanan terhadap dampak pemanasan suhu di masa depan pada tingkat 1,5°C, 2°C and 3°C**

		1.5°C	2°C	3°C
<b>Water</b> 	% wilayah dengan peningkatan dalam kelangkaan air			
	% periode kekeringan			
<b>Cuaca Panas &amp; Kesehatan</b> 	Frekuensi gelombang panas			
	Jumlah hari dengan suhu di atas 35°C			

Sumber: own research

Secara keseluruhan, semua sektor terkena dampak buruk dari kenaikan suhu. Di sektor air, kelangkaan air dan periode kekeringan tercatat meningkat drastis.

<b>Pertanian</b> 	Jagung	Penurunan durasi panen	1.5°C	2°C	3°C
		Frekuensi cuaca panas			
		Penurunan curah hujan			
	Padi	Penurunan durasi panen			
		Frekuensi cuaca panas			
		Penurunan curah hujan			

Sumber: Berdasarkan Arnell et al 2019

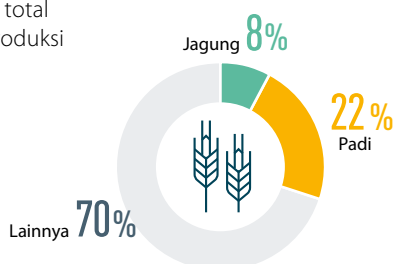
**Skala peringkat dampak**

- Sangat rendah
- Rendah
- Sedang
- Tinggi
- Sangat Tinggi

Kolom yang kosong berarti tidak ada data yang tersedia

**Produksi pertanian nasional**

(persentase total kuantitas produksi dalam ton)



Data tahun 2017 | Sumber: FAOSTAT 2019

Dari empat jenis tanaman yang dianalisis (jagung, padi, kedelai, gandum), padi dan jagung merupakan kontributor produksi pertanian terbesar di Indonesia. Penurunan curah hujan dan durasi panen mempengaruhi kedua tanaman tersebut. Pada umumnya, produksi jagung dan padi dipengaruhi oleh kenaikan suhu dan penurunan curah hujan, terutama di daerah dataran rendah.

## PEMBIAYAAN



Jumlah subsidi bahan bakar fosil Indonesia berada di angka US\$ 7,7 miliar pada tahun 2017, yang sebagian besar diperuntukkan bagi minyak bumi dan listrik. Indonesia juga belum memiliki harga karbon eksplisit.

Investasi infrastruktur dan energi hijau harus melebihi investasi bahan bakar fosil pada tahun 2025.

1.5°C<sup>6</sup>

Sumber: IPCC SR1.5 2018

## Kontribusi yang ditentukan secara nasional: Pembiayaan

<b>Persyaratan</b>	NDC terkait secara parsial pada dukungan finansial dari pihak internasional (Indonesia dapat meningkatkan kontribusinya terhadap upaya pengurangan emisi sebesar 41% terhadap BAU pada tahun 2030), tergantung pada ketersediaan dukungan internasional dalam hal pembiayaan, transfer teknologi, serta pengembangan dan peningkatan kapasitas.
<b>Kebutuhan investasi</b>	Tidak ditentukan
<b>Aksi</b>	Aksi nasional untuk menyalurkan aliran keuangan yang telah ditentukan (pengeluaran publik)
<b>Mekanisme pasar internasional</b>	Tidak ditentukan

Sumber: UNFCCC, NDC masing-masing negara

Regulasi dan kebijakan pembiayaan yang mendukung upaya transisi *brown to green*

Melalui kebijakan dan regulasi, pemerintah dapat mengatasi sejumlah tantangan untuk memobilisasi pembiayaan hijau (*green finance*); termasuk persepsi risiko, kurangnya pengembalian laba atas investasi, serta kesenjangan kapasitas dan informasi.

Kategori	Instrumen	Tujuan	Sedang didiskusikan/ diterapkan		Tidak teridentifikasi	
			Diwajibkan	Sukarela	Sedang didiskusikan	Tidak teridentifikasi
<b>Prinsip Pendanaan Hijau</b>	Tidak tersedia	Hal ini menunjukkan adanya kemauan politik dan kesadaran akan dampak perubahan iklim, serta menunjukkan adanya diskusi umum mengenai perlunya menyalurkan tujuan penanggulangan perubahan iklim dalam arsitektur pembiayaan nasional.				
<b>Upaya pengawasan yang ditingkatkan, pengungkapan risiko dan disiplin pasar</b>	Persyaratan pengungkapan risiko perubahan iklim	Mengungkap risiko perubahan iklim yang berdampak terhadap lembaga keuangan				<b>X</b>
	Penilaian risiko perubahan iklim dan <i>stress test</i> terkait iklim	Mengevaluasi ketahanan sektor keuangan terhadap guncangan iklim	<b>X</b>			
<b>Persyaratan modal dan likuiditas yang ditingkatkan</b>	Instrumen likuiditas	Mengurangi dan mencegah ketidakcocokan dan jatuh tempo pasar				<b>X</b>
	Batas pinjaman	Membatasi risiko dari sektor intensif karbon			<b>X</b>	
		Memberikan insentif terhadap upaya rendah karbon	<b>X</b>			
Persyaratan Cadangan yang Dibedakan	Membatasi insentif tidak selaras dan salurkan kredit ke sektor hijau				<b>X</b>	

Sumber: penelitian sendiri



Pada tahun 2014, Otoritas Jasa Keuangan (OJK) meluncurkan Roadmap Keuangan Berkelanjutan yang menjabarkan langkah-langkah untuk meningkatkan pembiayaan hijau melalui penerapan regulasi dan pemberian insentif, pinjaman yang ditargetkan dan skema jaminan, model pinjaman hijau dan obligasi hijau. OJK juga telah merilis Payung Kebijakan Keuangan Berkelanjutan yang bertindak sebagai panduan bagi sistem keuangan Indonesia. Kebijakan ini mendefinisikan prinsip-prinsip keuangan berkelanjutan dan mengharuskan lembaga keuangan untuk menyerahkan rencana tahunan tentang penerapan keuangan berkelanjutan untuk menyoroti upaya mereka dalam mengembangkan produk keuangan hijau dan memasukkan prinsip-prinsip keuangan hijau ke dalam restrukturisasi organisasi, manajemen risiko dan tata kelola perusahaan.



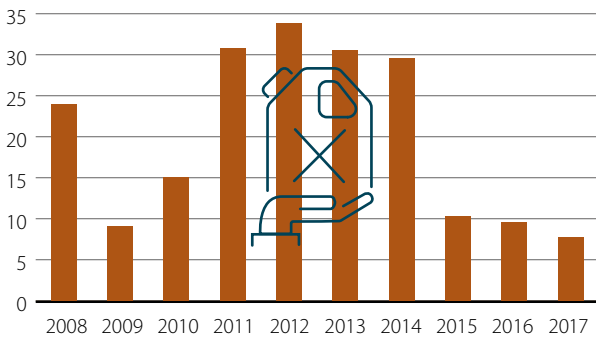
PEMBIAYAAN

**Penggerak kebijakan fiskal**

Penggerak kebijakan fiskal berfungsi untuk secara langsung meningkatkan pendapatan dan sumber daya masyarakat. Secara kritis, hal ini juga mampu menggeser keputusan investasi dan mendorong konsumen untuk menganut perilaku rendah-karbon dan tahan-iklim dengan menunjukkan eksternalitas harga.

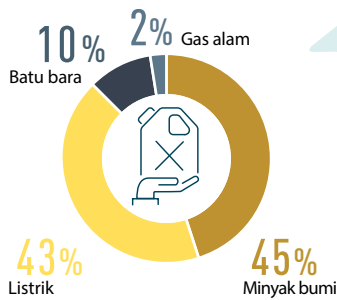
**Subsidi bahan bakar fosil**

miliar US\$



Sumber: OECD-IEA 2019

**Subsidi menurut jenis bahan bakar**

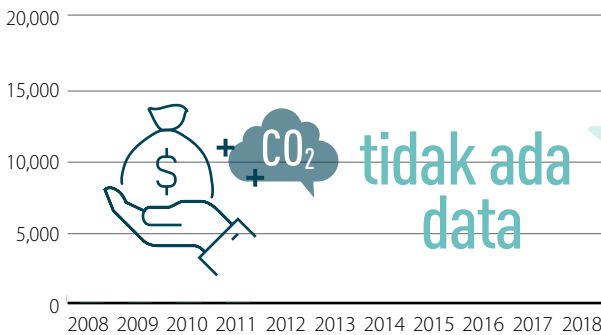


Data tahun 2017 | Sumber: OECD-IEA 2019

Pada tahun 2017, subsidi bahan bakar fosil Indonesia mencapai US\$ 7,7 miliar (dibandingkan tahun 2008 dengan US\$ 24 miliar dan tahun 2012 dengan US\$ 33,8 miliar). Dari subsidi yang terhitung, 96% diperuntukkan bagi konsumsi bahan bakar fosil dan sisanya untuk produksi. Minyak bumi merupakan penerima subsidi tertinggi yaitu US\$ 3,5 miliar, diikuti oleh listrik berbasis bahan bakar fosil sebesar US\$ 3,3 miliar. Subsidi terbesar adalah kompensasi tahunan kepada Perusahaan Listrik Negara atas listrik (yang didominasi berasal dari bahan bakar fosil) yang dijual di bawah harga pasar (US\$ 3,3 miliar).

**Pendapatan karbon**

Pendapatan karbon (juta US\$) dari skema penetapan harga karbon eksplisit

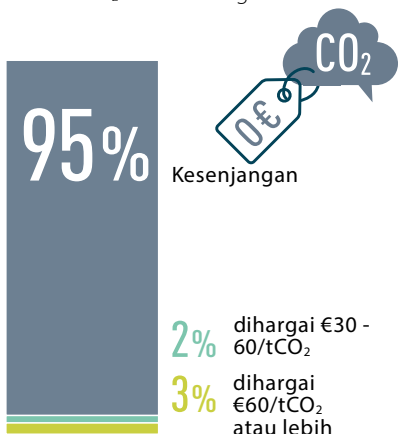


Sumber: IACE 2019

Indonesia tidak memiliki pajak karbon nasional atau skema perdagangan emisi dan belum berencana untuk membuat skema serupa. Meskipun demikian, 16% dari emisi domestik dari penggunaan energi telah dikenakan sejumlah pajak lainnya. Mengembangkan skema harga karbon telah diidentifikasi sebagai salah satu cara untuk mengumpulkan dana lingkungan – sebagaimana tercantum dalam Peraturan Presiden No. 77/2018, yang mampu membantu Indonesia untuk mencapai target NDC.

**Kesenjangan harga karbon<sup>15</sup>**

Persentase emisi CO<sub>2</sub> terkait energi



Data tahun 2015 | Sumber: OECD 2018

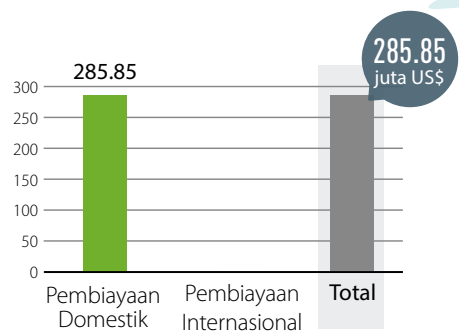
Hanya 5% dari total emisi CO<sub>2</sub> Indonesia yang dihargai €30 atau lebih (tolak ukur terendah), sehingga menciptakan kesenjangan harga karbon sebesar 95%. Tingkat kesenjangan ini berada jauh lebih tinggi dari rata-rata G20 (71%). Tak hanya pajak karbon eksplisit, harga tersebut juga mencakup pajak khusus untuk penggunaan energi dan harga izin emisi yang dapat diperdagangkan.

PEMBIAYAAN

Public finance

Pemerintah mengarahkan investasi melalui lembaga-lembaga keuangan publik termasuk melalui bank-bank pembangunan, baik di dalam maupun di luar negeri, dan bank investasi hijau (*green investment bank*). Negara-negara maju yang tergabung dalam G20 juga memiliki kewajiban untuk memberikan pembiayaan baik bagi negara berkembang maupun sumber publik, yang juga merupakan aspek penting dari kewajiban sesuai yang ditetapkan oleh UNFCCC.

Pembiayaan publik untuk batu bara<sup>16</sup>  
(juta US\$)



Antara tahun 2016-2017, sejumlah lembaga keuangan publik nasional menyediakan US\$ 286 juta per tahun untuk mendanai produksi listrik bertenaga batu bara di Indonesia.



- Pembiayaan Domestik
- Pembiayaan Internasional

Tahun data: Rata-rata tahun 2016-2017  
Sumber: Oil Change International 2019

Komitmen pembatasan pembiayaan publik khusus untuk produksi listrik bertenaga batu bara<sup>17</sup>

Tingkat Bank Pembangunan Multilateral (MDB)	Bank dan badan pembangunan nasional	Badan kredit ekspor domestik	Pembatasan kredit ekspor dalam OECD	Tanggapan
—	—	—	—	Belum ada komitmen yang teridentifikasi

X ya    — tidak    — tidak berlaku

Sumber: penelitian sendiri

Penyaluran dukungan publik internasional<sup>18</sup>

Indonesia tidak terdaftar dalam negara Annex II UNFCCC dan oleh sebab itu tidak berkewajiban secara formal untuk memberikan pembiayaan iklim. Meskipun Indonesia berkontribusi dalam pembiayaan publik internasional melalui *Green Climate Fund* dan dapat menyalurkan pembiayaan serupa terhadap upaya penanganan perubahan iklim melalui bank multilateral dan pembangunan lainnya, hal tersebut belum termuat dalam laporan ini.

Kewajiban untuk menyediakan pembiayaan iklim di bawah UNFCCC



United Nations Framework Convention on Climate Change

Kontribusi Pembiayaan Iklim Bilateral

Rata-rata kontribusi tahunan (juta US\$, 2015-2016)	Tema dukungan			
	Mitigasi	Adaptasi	Lintas Sektor	Lainnya
0	0%	0%	0%	0%

Sumber: Negara yang melapor ke UNFCCC

Kontribusi Pembiayaan Iklim Multilateral

Lihat bagian Catatan Teknis untuk informasi lebih lanjut mengenai dana iklim multilateral dan metode untuk mengatribusikan jumlah dana ke masing-masing negara

Rata-rata kontribusi tahunan (juta US\$, 2015-2016)	Tema dukungan		
	Adaptasi	Mitigasi	Lintas Sektor
0	0%	0%	0%

Sumber: Negara yang melapor ke UNFCCC

Kontribusi Inti/Umum

Rata-rata kontribusi tahunan (juta US\$, 2015-2016)
0

Sumber: Negara yang melapor ke UNFCCC

# CATATAN AKHIR



- 1) Emisi 'penggunaan lahan' yang digunakan di sini merujuk pada sektor Penggunaan lahan, Perubahan Penggunaan Lahan dan Kehutanan (LULUCF). Climate Action Tracker (CAT) memperoleh data mengenai emisi historis LULUCF dari tabel pelaporan *UNFCCC Common Reporting Format* (CRF) yang dikonversi sesuai dengan kategori yang digunakan pada pedoman IPCC 1996, khususnya dalam hal pemisahan bidang Pertanian dari sektor Penggunaan lahan, Perubahan Penggunaan lahan dan Kehutanan (LULUCF), yang di bawah Pedoman IPCC 2006 terbaru telah diintegrasikan ke dalam sektor Pertanian, Kehutanan, dan Penggunaan Lahan Lainnya (AFOLU).
- 2) Data rentang pembagian adil 1,5°C untuk tahun 2030 dan 2050 diperoleh dari CAT. CAT menghimpun berbagai perspektif tentang hal apa saja yang dianggap adil, termasuk pertimbangan seperti tanggung jawab, kemampuan, dan kesetaraan. Negara-negara yang memiliki rentang pembagian adil 1,5°C di bawah nol, khususnya untuk periode tahun 2030 hingga 2050, diharapkan dapat mengurangi tingkat emisi domestiknya, yang juga didukung dengan berbagai kontribusi terhadap upaya pengurangan emisi global melalui, salah satunya, keuangan internasional. Selain itu, teknologi emisi negatif diperkirakan akan memainkan peran global pada tahun 2030 dan seterusnya untuk menghapus sisa emisi positif.

Evaluasi oleh CAT terhadap NDC menunjukkan target suhu yang dapat dicapai jika semua pemerintah negara di dunia mengedepankan komitmen yang kuat dalam upaya pengurangan emisi. Proyeksi GRK di tahun 2030 berasal dari laporan CAT pada bulan Juni 2019 dan

didasarkan pada kebijakan yang telah diterapkan, pertumbuhan ekonomi yang diharapkan atau tren dalam kegiatan dan konsumsi energi.

Metodologi CAT tidak memasukkan emisi GRK dari LULUCF karena tingginya tingkat ketidakpastian pada jenis data ini serta untuk memastikan konsistensi dan komparabilitas di setiap negara.

- 3) Lihat bagian Catatan Teknis Laporan *Brown to Green 2019* untuk mengetahui sumber-sumber yang digunakan dalam penilaian ini.
- 4) Evaluasi Dekarbonisasi mengukur kinerja suatu negara serta membandingkannya dengan negara-negara G20 lainnya. Skor tinggi mencerminkan upaya yang relatif baik dari perspektif perlindungan iklim meskipun tidak berarti kompatibel dengan target batasan suhu global 1,5°C. Evaluasi ini juga menilai, tingkat saat ini' dan 'perkembangan terkini' untuk mempelajari titik awal dari masing-masing negara G20. Penilaian 'perkembangan terkini' membandingkan semua data perkembangan yang tersedia selama lima tahun terakhir (umumnya antara tahun 2013 hingga 2018).
- 5) Penilaian terhadap kebijakan dan kompatibilitas 1.5°C ditentukan berdasarkan Kesepakatan Paris, Laporan Khusus 1,5°C dari International Panel on Climate Change (2018), dan Climate Action Tracker (2016): "Sepuluh langkah jangka pendek terpenting untuk membatasi kenaikan suhu hingga 1.5°C." Tabel di bawah ini menampilkan kriteria yang digunakan dalam penilaian kinerja kebijakan suatu negara. Lihat bagian Catatan Teknis *Brown to Green Report 2019* untuk mengetahui sumber-sumber yang digunakan dalam penilaian ini.

Pada catatan akhir 5)	rendah	sedang	tinggi	pelopor
<b>Energi terbarukan di sektor listrik</b>	Tidak ada kebijakan untuk meningkatkan persentase penggunaan energi terbarukan	Terdapat sejumlah kebijakan yang berlaku	Kebijakan dan strategi/target jangka panjang untuk meningkatkan persentase energi terbarukan	Kebijakan jangka pendek + strategi jangka panjang untuk meningkatkan persentase energi terbarukan di sektor listrik hingga 100% pada tahun 2050
<b>Penghapusan batu bara di sektor listrik</b>	Tidak ada target atau kebijakan untuk mengurangi batu bara	Terdapat sejumlah kebijakan yang berlaku	Kebijakan + persetujuan penghapusan batu bara telah ditetapkan	Kebijakan + penghapusan batu bara sebelum tahun 2030 (OECD dan EU28) atau 2040 (seluruh dunia)
<b>Penghapusan kendaraan berbahan bakar fosil</b>	Tidak ada kebijakan untuk mengurangi emisi dari kendaraan kelas ringan	Terdapat sejumlah kebijakan yang berlaku (mis. standar kinerja energi/emisi atau pemberian bonus/malus)	Kebijakan + target nasional untuk menghapus kendaraan kelas ringan	Kebijakan + larangan penggunaan kendaraan kelas ringan berbahan bakar fosil baru pada tahun 2035 di seluruh dunia
<b>Penghapusan kendaraan kelas berat berbahan bakar fosil</b>	Tidak ada kebijakan	Terdapat sejumlah kebijakan yang berlaku (mis. standar atau dukungan kinerja energi/emisi)	Kebijakan + strategi untuk mengurangi emisi absolut dari angkutan barang	Kebijakan + strategi inovasi untuk menghilangkan emisi angkutan barang pada tahun 2050
<b>Perubahan moda transportasi (darat)</b>	Tidak ada kebijakan	Terdapat sejumlah kebijakan yang berlaku (mis. program dukungan untuk beralih ke kereta api atau transportasi tidak bermotor)	Kebijakan + strategi jangka panjang	Kebijakan + strategi jangka panjang yang konsisten dengan jalur 1,5°C
<b>Bangunan baru hemat energi</b>	Tidak ada kebijakan	Terdapat sejumlah kebijakan yang berlaku (mis. kode bangunan, standar, atau insentif fiskal/keuangan untuk penerapan opsi rendah emisi)	Kebijakan + strategi nasional untuk bangunan baru hemat energi	Policies + national strategy for all new buildings to be near zero-energy by 2020 (OECD countries) or 2025 (non-OECD countries)
<b>Perbaikan bangunan (retrofitting)</b>	Tidak ada kebijakan	Terdapat sejumlah kebijakan yang berlaku (mis. kode bangunan, standar, atau insentif fiskal/keuangan untuk penerapan opsi rendah emisi)	Kebijakan + strategi perbaikan	Kebijakan + strategi untuk mencapai tingkat renovasi mendalam sebesar 5% per tahun (OECD) atau 3% (non-OECD) pada tahun 2020
<b>Efisiensi energi dalam industri</b>	Tidak ada kebijakan	Kebijakan efisiensi energi wajib mengatur lebih dari 26-50% penggunaan energi industri	Kebijakan efisiensi energi wajib mengatur lebih dari 51-100% penggunaan energi industri	Kebijakan + strategi untuk mengurangi emisi industri hingga 75-90% dari tingkat di tahun 2010 pada tahun 2050
<b>(Nir) nol deforestasi</b>	Tidak ada kebijakan atau insentif untuk mengurangi deforestasi	Terdapat sejumlah kebijakan yang berlaku (mis. insentif untuk mengurangi deforestasi atau mendukung skema penghijauan/reboisasi)	Kebijakan + target nasional untuk mencapai nol deforestasi	Kebijakan + target nasional untuk mencapai nol deforestasi sekitar tahun 2020 atau meningkatkan luas area hutan

## CATATAN AKHIR (lanjutan)



- 6) Tolok ukur 1,5°C didasarkan pada Laporan Khusus 1,5°C oleh International Panel on Climate Change (2018). Lihat bagian Catatan Teknis *Brown to Green Report 2019* untuk mengetahui sumber-sumber khusus yang digunakan dalam penilaian ini.
- 7) Total data pasokan energi primer yang ditampilkan dalam Profil Negara ini tidak mencakup nilai penggunaan non-energi. Penggunaan bahan bakar biomassa padat di perumahan memiliki dampak lingkungan dan sosial negatif dan dapat dilihat dalam kategori 'lainnya'.
- 8) Penggunaan PLTA skala besar dan bahan bakar biomassa padat di perumahan tidak dicantumkan karena memiliki dampak lingkungan dan sosial negatif.
- 9) Kategori 'listrik dan panas' meliputi keseluruhan emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh pembangkit listrik dan limbah panas dari sektor listrik. Kategori 'penggunaan energi lain' mencakup emisi CO<sub>2</sub> terkait energi yang dihasilkan dari proses ekstraksi dan pengolahan bahan bakar fosil (mis. pengeringan lignit).
- 10) Indikator ini menunjukkan tingkat emisi transportasi per kapita, terkecuali emisi penerbangan.
- 11) Indikator ini menggabungkan tingkat emisi dari penerbangan domestik dan emisi dari penerbangan internasional di masing-masing negara. Emisi yang dihasilkan oleh pesawat saat terbang di atmosfer tinggi memberikan dampak perubahan iklim yang lebih besar dibandingkan emisi dari pembakaran bahan bakar fosil. Namun, Profil Negara ini hanya mengasumsikan faktor pemaksaan radiatif sebesar 1.
- 12) Indikator ini hanya menunjukkan emisi langsung terkait energi dan emisi proses (Lingkup 1) dan tidak mencantumkan emisi tidak langsung yang dihasilkan oleh penggunaan listrik.
- 13) Indikator ini mencakup emisi yang dihasilkan dari penggunaan listrik (Lingkup 2) serta emisi langsung terkait energi dan emisi proses (Lingkup 1).
- 14) Indikator ini hanya menunjukkan jumlah kehilangan tutupan pohon kotor tanpa memperhitungkan jumlah kenaikan tutupan pohon. Karena itu, dampak perubahan iklim di sektor hutan tidak dapat disimpulkan hanya dengan merujuk kepada indikator ini. Definisi 'hutan' yang digunakan untuk indikator ini juga berbeda dengan definisi yang tertera di halaman 3.
- 15) 'Tingkat karbon efektif' adalah harga keseluruhan yang berlaku untuk emisi CO<sub>2</sub> dan terdiri dari pajak karbon, pajak khusus untuk penggunaan energi serta harga izin emisi yang dapat diperdagangkan. Namun, kesenjangan penetapan harga karbon didasarkan pada pajak energi yang berlaku di tahun 2015. Angka kesenjangan ini tentunya telah berubah karena tingkat perpajakan setiap negara cenderung meningkat dari waktu ke waktu.
- 16) Basis data yang digunakan untuk memperkirakan pembiayaan publik untuk sektor batu bara adalah basis data *bottom-up* yang dihimpun berdasarkan informasi yang dapat diakses melalui berbagai sumber online. Oleh sebab itu, basis data ini masih dianggap kurang lengkap. Untuk informasi lebih lanjut, lihat bagian Catatan Teknis *Brown to Green Report 2019*.
- 17) Lihat bagian Catatan Teknis *Brown to Green Report 2019* untuk mengetahui sumber-sumber yang digunakan dalam penilaian ini.
- 18) Seluruh data mengenai kontribusi pembiayaan iklim bersumber dari laporan dua tahunan yang disampaikan semua pihak terkait (*Biennial Party*) kepada UNFCCC. Untuk mendapatkan informasi lebih mendalam mengenai hal ini, lihat bagian Catatan Teknis *Brown to Green Report 2019*.

For more detail on the sources and methodologies behind the calculation of the indicators displayed, please download the Technical Note at: <http://www.climate-transparency.org/g20-climate-performance/g20report2019>

# CLIMATE TRANSPARENCY

Mitra:



Penyandang

Dana:



Supported by:



WORLD BANK GROUP

based on a decision of the German Bundestag

Mitra Data:



<http://www.climate-transparency.org/g20-climate-performance/g20report2019>

Narahubung di Indonesia:

Fabby Tumiwa  
Institute for Essential Services  
Reform (IESR)  
fabby@iesr.or.id

Erina Mursanti  
Institute for Essential Services  
Reform (IESR)  
erina@iesr.or.id

