

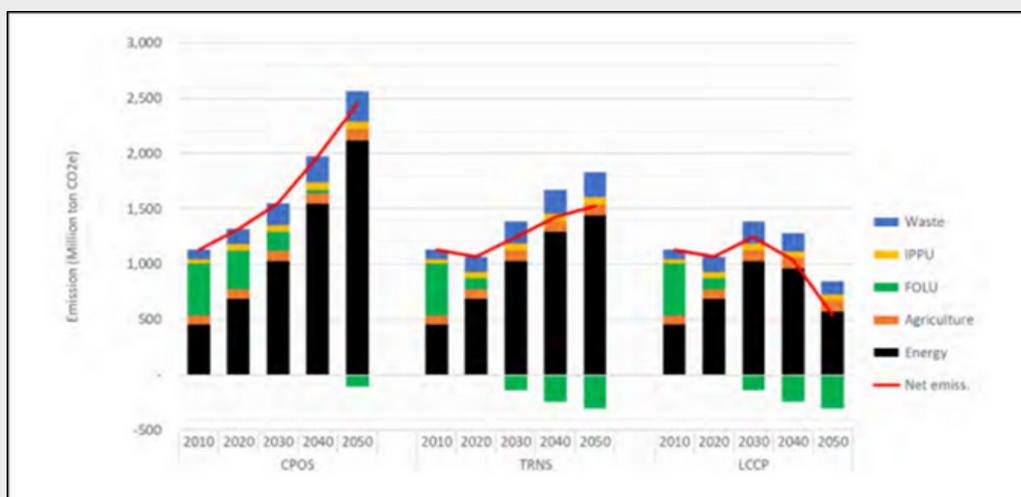


Peta Jalan *Net Zero Emission* dan Ketahanan Ekonomi-Energi Indonesia



Peta Jalan *Net Zero Emission* dan Ketahanan Ekonomi-Energi Indonesia

Pemerintah Indonesia berkomitmen mencapai target *net zero emission* (NZE) pada 2060 mendatang. Salah satu regulasi yang teridentifikasi merupakan bagian dari kebijakan NZE adalah Keputusan Menteri (Kepmen) KLHK No.168/Menlhk/PTKL/PLA.1/2/2022. Gambaran peta jalan pencapaian target NZE Indonesia berdasarkan dokumen kebijakan tersebut sebagaimana terlihat dalam grafik.



Keterangan: *Current Policy* (CPOS); *Transition* (TRNS); *Low Carbon Development Compatible with Paris* (LCCP)

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), 2022.

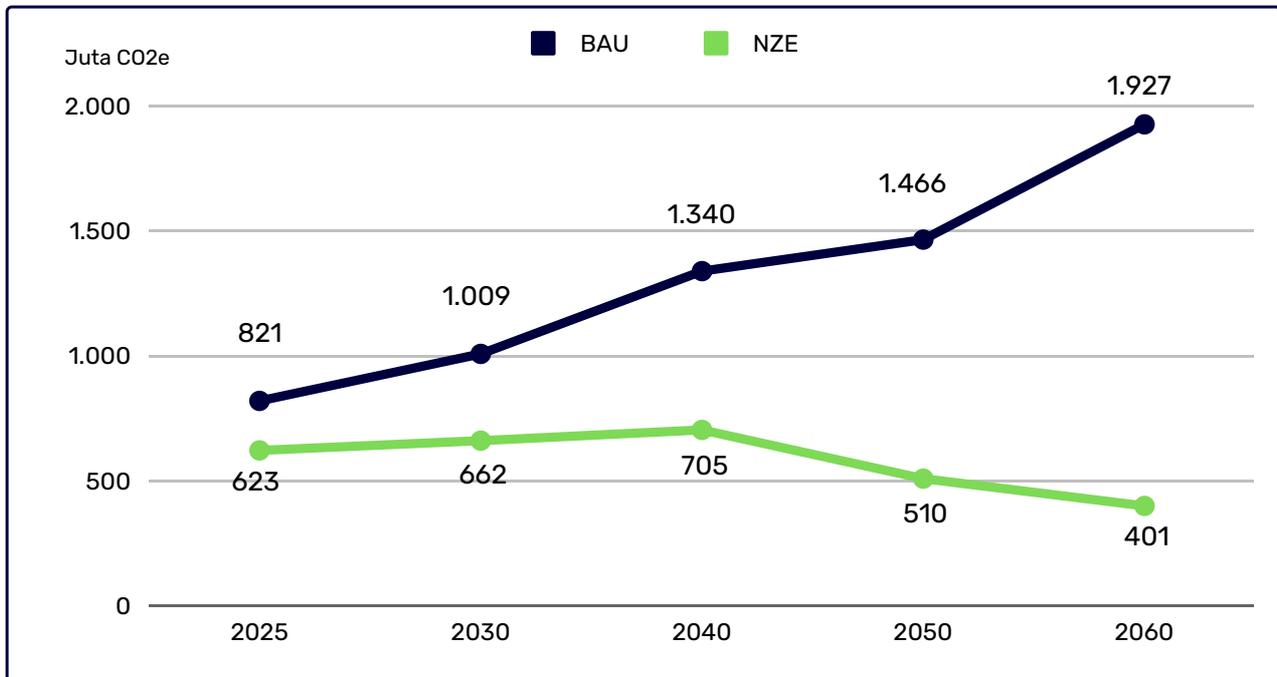
Berdasarkan regulasi tersebut, dalam skenario CPOS emisi gas rumah kaca Indonesia diproyeksikan akan terus meningkat dan menjadi sekitar 2.500 juta ton Co2e pada 2050. Emisi gas rumah kaca diproyeksikan turun menjadi sekitar 1.500 juta ton Co2e pada 2050 jika Indonesia menjalankan skenario TRNS. Sementara jika skenario LCCP yang dijalankan, emisi gas rumah kaca Indonesia pada tahun 2050 diproyeksikan dapat lebih rendah lagi.

Pandangan dan catatan ReforMiner terhadap peta jalan NZE dan ketahanan ekonomi-energi Indonesia adalah sebagai berikut:

1. ReforMiner menilai peta jalan NZE Indonesia sebagaimana tertuang dalam Kepmen KLHK No.168/Menlhk/PTKL/PLA.1/2/2022 tersebut telah cukup berimbang. Penetapan target waktu dan sektor-sektor mana saja yang digunakan sebagai instrumen dalam mencapai target menggambarkan bahwa pemerintah telah mempertimbangkan berbagai aspek, terutama menyeimbangkan aspek ekonomi dan keberlanjutan pasokan energi di dalam upaya mencapai NZE.

2. Berdasarkan informasi yang telah berkembang, diketahui bahwa sektor energi akan menjadi salah satu instrumen utama dalam mencapai target NZE. Dalam kaitannya dengan hal tersebut, sebagai BUMN, Pertamina dan PLN kemungkinan akan menjadi kepanjangan tangan pemerintah dalam upaya mencapai target NZE di sektor energi.

Target *Net Zero Emission* Sektor Energi



Keterangan: *Business as Usual* (BAU), *Net Zero Emission* (NZE)
 Sumber: Kementerian ESDM, 2021, diolah.

3. Dalam mencapai target NZE di sektor energi, Pertamina kemungkinan akan menjadi salah satu pihak yang berperan penting. Berdasarkan informasi yang ada, hingga tahun 2060 Pertamina menargetkan akan mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 81,4 juta ton CO2e.

Gambaran program yang akan dijalankan Pertamina dalam mencapai target NZE diantaranya adalah sebagai berikut:

Jenis Program	Instrumen yang Digunakan
Dekarbonisasi	<ul style="list-style-type: none"> • Efisiensi energi • Peningkatan kapasitas listrik ramah lingkungan • Pengurangan loss • Elektrifikasi armada & peralatan statik • Penangkapan dan penyimpanan karbon • Menggunakan armada dengan bahan bakar rendah karbon

Jenis Program	Instrumen yang Digunakan
Pengembangan <i>Green Business</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan produksi EBT • Membangun <i>EV charging & swapping</i> • Memproduksi hidrogen untuk manufaktur/transportasi • Memproduksi baterai dan kendaraan listrik • Meningkatkan produksi <i>biofuels</i> • Menjalankan bisnis pasar karbon & CCS/CCUS terintegrasi • Melaksanakan <i>nature base solutions</i>

Sumber: Pertamina, 2022.

4. Dalam upaya mencapai target NZE pada kegiatan usaha hulu migas di dalam negeri, Pertamina kemungkinan juga akan menjadi pihak yang diandalkan. Pertamina tercatat berkomitmen melakukan kegiatan operasi produksi migas dengan lebih ramah lingkungan. Pertamina tercatat sebagai perusahaan migas yang paling aktif dalam upaya penerapan CCS/CCUS dalam kegiatan hulu migas. Dari 15 studi CCS/CCUS di Indonesia, sekitar 80 % diantaranya dikerjakan oleh Pertamina.

Gambaran program yang akan dijalankan Pertamina pada kegiatan hulu migas yang terkait dengan target NZE diantaranya adalah sebagai berikut:

Program Net Zero Emission Sektor Hulu Migas Pertamina	Informasi Program
CCUS Lapangan Gundih	Menangkap & menyimpan sekitar 3 juta ton CO ₂ e selama 10 tahun
CCUS Lapangan Sukowati menangkap & menyimpan sekitar 15 Juta	Menangkap & menyimpan sekitar 15 juta ton CO ₂ e selama 25 tahun
Melakukan pengembangan gas rendah emisi	Direncanakan akan diimplementasikan untuk semua lapangan migas Pertamina
Melakukan monetisasi CCUS	PHE telah melakukan penandatanganan Perjanjian Pokok (Heads of Agreement – HOA) Perdagangan Karbon Kredit dengan PT Pertamina Power Indonesia
Menggunakan solar panel dalam kegiatan operasi hulu migas	Salah satu yang sudah dilaksanakan menggunakan solar panel berkapasitas 25 MW di Blok Rokan
Melaksanakan program Environment, Social and Governance (ESG)	Fokus utama kegiatan yang dilaksanakan adalah upaya menurunkan emisi karbon

Sumber: Berbagai Sumber, 2022, disusun.

5. Sektor kelistrikan, terutama melalui PLN akan menjadi kunci dalam pencapaian target NZE di sektor energi. Berdasarkan informasi yang ada, penurunan emisi gas rumah kaca terbesar di sektor kelistrikan ditargetkan akan berasal dari pembangkit listrik. Emisi sektor energi yang pada tahun 2060 ditargetkan sebesar 401 juta ton CO_{2e} akan berasal dari penggunaan energi pada sektor industri, transportasi, komersial, rumah tangga, dan sektor lainnya. Sementara pada tahun 2060 pembangkit listrik di Indonesia ditargetkan telah mencapai NZE.

6. Jika mencermati peta jalan NZE sektor energi yang ada, pencapaian NZE pada sektor kelistrikan kemungkinan akan dilakukan dengan menyeimbangkan antara porsi pembangkit berbasis fosil dengan pembangkit berbasis EBT. Kapasitas pembangkit berbasis fosil dikurangi secara bertahap, sementara kapasitas pembangkit berbasis EBT ditambah secara bertahap.

Berdasarkan informasi yang ada, target pengurangan pembangkit fosil dan penambahan pembangkit EBT sampai dengan tahun 2060 adalah sebagai berikut:

Tahun	Program Berdasarkan Jenis Pembangkit Fosil	Program Berdasarkan Jenis Pembangkit EBT
2025	<ul style="list-style-type: none"> Mengeluarkan 8,8 GW PLTU dari RUPTL Konversi PLTD ke Pembangkit EBT Mengganti PLTU dengan PLTGU (0,8 GW) Gasifikasi Pembangkit Gas (1,7 GW) 	<ul style="list-style-type: none"> Implementasi PLTS Atap 3,6 GW Menambah PLT EBT 10,6 GW
2030	-	Menambah PLT EBT Pengganti PLTU 10,3 GW
2040	<ul style="list-style-type: none"> <i>Retirement</i> PLTU 3 GW 	<ul style="list-style-type: none"> Menambah PLTS 68,5 GW Menambah PLTB 9,4 GW Menambah PLTA 7,8 GW Menambah pembangkit bioenergi 7,8 GW Menambah PLTP 1 GW
2050	<ul style="list-style-type: none"> <i>Retirement</i> PLTU 31 GW 	<ul style="list-style-type: none"> Menambah PLTS 180,2 GW Menambah PLTB 17,5 GW Menambah PLTA 13,7 GW Menambah pembangkit bioenergi 23 GW Menambah PLTP 3 GW Menambah PLT AL 1,3 GW Menambah Pembangkit Listrik Nuklir 5 GW
2060	<ul style="list-style-type: none"> <i>Retirement</i> PLTU 8 GW <i>Retirement</i> PLTGU 8 GW 	<ul style="list-style-type: none"> Menambah pembangkit EBT 8,2 GW Menambah PLTB 11,6 GW Menambah PLTA 37,9 GW Menambah pembangkit bioenergi 2,1 GW Menambah PLTP 3 GW Menambah PLT AL 12,1 GW Menambah Pembangkit Listrik Nuklir 30 GW

Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2021.

7. ReforMiner menilai, untuk dapat merealisasikan target NZE sebagaimana di atas, Pertamina dan PLN memerlukan dukungan fiskal dan non fiskal. Dalam jangka waktu tertentu, pengembangan EBT untuk menggantikan bisnis fosil yang telah dijalankan oleh kedua perusahaan akan memerlukan tambahan investasi baru dan sampai dengan skala ekonominya terpenuhi harga jual EBT berpotensi menjadi relatif lebih mahal. Pemberian insentif fiskal dan bentuk dukungan kebijakan lain sampai dengan skala ekonomi bisnis EBT terpenuhi sangat diperlukan.

8. ReforMiner memproyeksikan, aspek ekonomi dan keberlanjutan pasokan energi akan menjadi penentu pencapaian target NZE di Indonesia, termasuk yang akan dilakukan oleh Pertamina dan PLN. Perbedaan target penurunan emisi Indonesia antara sebesar 26 % (0,038 Giga ton CO₂) dengan upaya sendiri dengan 41 % (0,056 Giga ton CO₂) jika mendapatkan bantuan dari internasional, menggambarkan bahwa aspek ekonomi terutama konsekuensi biaya yang akan timbul atas kebijakan yang akan dilaksanakan menjadi pertimbangan utama.

9. Revisi target waktu pencapaian penurunan emisi gas rumah kaca Indonesia dari tahun 2020 (Perpres No.61/2011) menjadi mundur pada tahun 2030 (UU No.16/2016) kembali menegaskan bahwa pencapaian target NZE perlu diselaraskan dengan aspek ketahanan ekonomi dan keberlanjutan pasokan energi di dalam negeri.

10. Pada level global, pilihan kebijakan yang akan diambil kemungkinan juga akan sama bahwa aspek ketahanan ekonomi dan keberlanjutan pasokan energi akan menjadi kunci dalam pencapaian target NZE. Masing-masing negara kemungkinan akan mencari titik keseimbangan dalam mencapai target NZE yang telah mereka tetapkan.

11. Peningkatan konsumsi energi fosil global terutama batubara pada 2020-2021, ditengah kampanye transisi energi yang terus menguat, menegaskan bahwa keamanan dan keberlanjutan pasokan energi tetap menjadi prioritas utama dari masing-masing negara dalam upaya mencapai target NZE yang telah ditetapkan.

Wilayah	Pertumbuhan Konsumsi Batubara (2020-2021)
<ul style="list-style-type: none"> • Asia Pasifik • Amerika Utara • Amerika Latin • Eropa • Eurasia • Afrika • Global 	<ul style="list-style-type: none"> • 5,20% • 16,10% • 13,60% • 8,60% • 1,40% • 5,70% • 6,01%

Sumber: International Energy Agency (IEA), 2021.

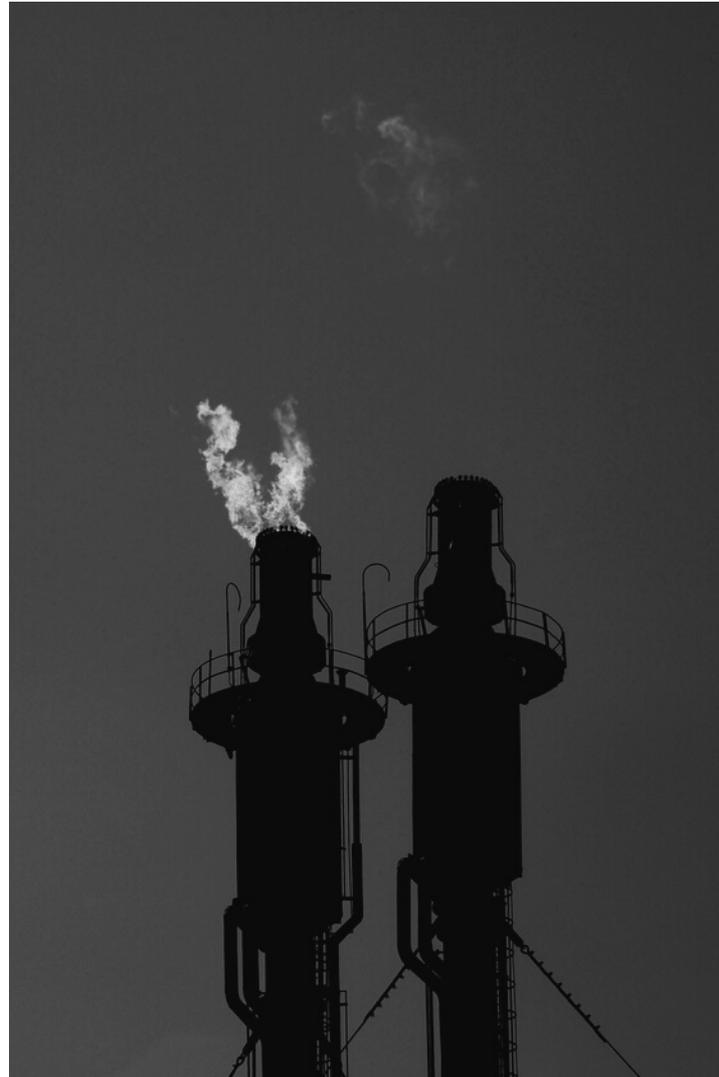
12. Fenomena sejumlah negara yang sebelumnya telah berkomitmen meninggalkan batubara tetapi pada saat kritikal seperti saat ini kembali menggunakan batubara, perlu menjadi perhatian dan referensi bagi Indonesia dalam menjalankan kebijakan NZE. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aspek keamanan pasokan energi untuk setiap negara tetap merupakan yang terpenting di dalam era transisi energi dan penerapan NZE ke depan.

Hal tersebut tidak berarti harus mendorong Indonesia mundur dari komitmen NZE yang telah digariskan, tetapi justru menjadi pendorong untuk segera menciptakan ekosistem bisnis EBT yang lebih solid. Pengembangan EBT tidak semata-mata hanya untuk mencapai target NZE, tetapi tetap merupakan bagian dari upaya untuk mengamankan pasokan energi di dalam negeri. Karena itu, kerangka regulasi yang diperlukan seperti Undang-Undang Energi Terbarukan dan peraturan pelaksanaannya, aturan tentang insentif dan pelaksanaan CCS/CCUS dan perdagangan karbon, perlu segera disediakan.

Profil

ReforMiner Institute

ReforMiner Institute adalah lembaga riset independen untuk bidang ekonomi energi dan pertambangan yang menempatkan diri sebagai mitra strategis dan konstruktif bagi para pemangku kepentingan di sektor energi dan pertambangan. Fokus kajian yang sekaligus menjadi *core competency* ReforMiner Institute adalah **Analisis Kebijakan, Proyeksi dan Pemodelan Ekonomi Energi.**



Alamat:

World Trade Centre (WTC) 5 Lt.3A, Jl. Jenderal Sudirman, Kav. 29-31 Jakarta 12920

Email:

info@reforminer.com

**CP: Komaidi Notonegoro
(081553133252)**