

COP28 dan Dampaknya pada Sektor Energi di Indonesia



Januari 2024



Penulis (berdasarkan urutan abjad):

Ajeng R. D. A, Halimah, Julia Theresya, Mukhammad Faisol Amir

Reviewer:

Henriette Imelda

Kontributor (berdasarkan urutan abjad):

Anindya Novianti Putri, Hardhana Dinaring Danastri, Kurniawan

Layout:

Ratna Ayu L.

Januari 2024

Publikasi ini bisa diunduh melalui:

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

Disusun berdasarkan diskusi yang diselenggarakan oleh Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) pada 18 Januari 2024

Materi-materi yang disampaikan telah mendapat consent dari sumber terkait

Semua gambar yang digunakan dalam publikasi ini berasal dari istock

Dikutip sebagai: Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID). (2024). Discussion Paper: COP28 dan Dampaknya pada Sektor Energi di Indonesia. Indonesia Research Institute for Decarbonization.

Daftar Isi

Daftar Isi.....	2
Daftar Singkatan.....	3
1. Pendahuluan.....	5
2. Hasil <i>Global Stocktake</i> di COP 28 terkait Sektor Energi	5
3. Perbaikan Kebijakan <i>Fossil Fuel Energy Subsidy</i> untuk Mendukung Transisi Energi Berkeadilan	10
4. Pengembangan Energi Terbarukan di Indonesia untuk Mencapai <i>Tripling Renewable Energy</i> dan Menggandakan Upaya Efisiensi Energi	17
4.1 Transisi Energi di Indonesia.....	18
5. Mengembangkan Energi Terbarukan dan Efisiensi Energi di ASEAN	24
6. Hasil Diskusi	28

Daftar Singkatan

ACE	: ASEAN Centre for Energy
AEO	: ASEAN Energy Outlook
AIMS	: ASEAN Interconnection Masterplan Study
AMEM	: ASEAN Minister on Energy Meeting
APAEC	: ASEAN Plan Action for Energy Cooperation
APBN	: Anggaran Pendapatan Belanja Negara
APG	: ASEAN Power Grid
APS	: <i>Advancing Policy Scenario</i>
ASEAN	: Association of Southeast Asian Nations
BaU	: <i>Business-as-Usual</i>
BBM	: Bahan Bakar Minyak
BIMP-PIP	: Brunei, Indonesia, Malaysia, and Philippines - <i>Power Integration Project</i>
BLT	: Bantuan Langsung Tunai
BTS	: <i>Base Transceiver Station</i>
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
CBDR-RC	: <i>Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities</i>
CMA	: <i>Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Paris Agreement</i>
COP	: <i>Conference of the Parties</i>
CPD	: Centre for Policy Development
DPO	: <i>Domestic Price Obligation</i>
DTKS	: Data Terpadu Kesejahteraan Sosial
EBT	: Energi Baru Terbarukan
EGAT	: Electricity Generating Authority of Thailand
ESDM	: Energi dan Sumber Daya Mineral
ETS	: <i>Emission Trading System</i>
GEDSI	: Kesetaraan Gender, Disabilitas dan Inklusi Sosial
GRK	: Gas Rumah Kaca
GST	: <i>Global Stocktake</i>
GW	: Gigawatt
GWh	: Gigawatt-hour
IRENA	: International Renewable Energy Agency
KEN	: Kebijakan Energi Nasional

kWh	: Kilowatt-hour
LCOE	: <i>Levelized Cost of Electricity</i>
LPG	: <i>Liquefied Petroleum Gas</i>
LTMS-PIP	: Laos, Thailand, Malaysia and Singapore, – <i>Power Integration Project</i>
Mol	: <i>Means of Implementation</i>
MW	: Megawatt
NDC	: <i>National Determined Contribution</i>
NZE	: <i>Net Zero Emission</i>
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
PLTA	: Pembangkit Listrik Tenaga Air
PLT EBT	: Pembangkit Listrik Tenaga Energi Baru Terbarukan
PLTS	: Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PLTP	: Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi
RUEN	: Rencana Umum Energi Nasional
RUPTL	: Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
Satgas TEN	: Satuan Tugas Transisi Energi Nasional
SDM	: Sumber Daya Manusia
SESB	: Sabah Electricity Sdn Bhd
TAGP	: <i>Trans-ASEAN Gas Pipeline</i>
TNB	: Tenaga Nasional Berhad
TOSS	: Tempat Olahan Sampah Setempat
ToP	: <i>Take or Pay</i>
TWh	: Terawatt-hour
UMKM	: Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah
VA	: Volt-Ampere
VRE	: <i>Variable Renewable Energy</i>

01. Pendahuluan

COP28 di Dubai pada tahun 2023 melahirkan kesepakatan yang ambisius khususnya pada sektor energi. Kesepakatan ini dicapai setelah melakukan penelusuran terkait aksi-aksi iklim yang telah dilakukan dan yang akan dilakukan di masa depan untuk memastikan bahwa kenaikan temperatur rata-rata global tidak akan melebihi 1,5°C.

Beberapa kesepakatan yang dihasilkan adalah terkait dengan *tripling renewable energy* dan menggangdakan efisiensi energi di tahun 2030. Selain itu, para Pihak juga menyepakati percepatan upaya *phase-down* pembangkit listrik berbasis batu bara dan melakukan transisi dari bahan bakar fosil, sehingga dapat mencapai *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2050. Melakukan *phase-out* terhadap subsidi bahan bakar fosil yang tidak mengatasi kemiskinan energi atau transisi berkeadilan sesegera mungkin, juga salah satu hal yang disepakati oleh para Pihak. Kesepakatan ini tentunya akan mempengaruhi para Pihak¹ yang menyepakatinya, terutama bagi negara-negara yang masih bergantung pada bahan bakar fosil, seperti Indonesia. Walau demikian, kesepakatan ini juga memberikan peluang bagi Indonesia untuk bertransisi dari penggunaan bahan bakar fosil melalui pengembangan energi terbarukan. Proses transisi ini tentunya harus dilakukan dengan mempertimbangkan pembangunan berkelanjutan dan pengentasan kemiskinan.

Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) menganggap penting untuk melihat bagaimana pandangan dari para pemangku kepentingan di Indonesia terkait dengan kesepakatan COP28 dan dampaknya pada sektor energi di Indonesia. Itu sebabnya, IRID menyelenggarakan diskusi kelompok terfokus terkait dengan hasil COP28, utamanya yang terkait dengan sektor energi di Indonesia.

¹ FCCC/PA/CMA/2023/L.17. *Outcome of the first Global Stocktake*. Dokumen tersedia pada tautan berikut https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023_L17_adv.pdf



02. Hasil Global Stocktake di COP 28 terkait Sektor Energi

Sesuai dengan Pasal 14 paragraf 2 dari Persetujuan Paris, para Pihak sepakat untuk melakukan proses *review* yang disebut *Global Stocktake* (GST). Proses GST yang pertama, sesuai dengan Persetujuan Paris, dilaksanakan pada tahun 2023 bersamaan dengan pelaksanaan COP 28/CMP 18/CMA 5 di Dubai. Selanjutnya, proses GST akan dilakukan secara berkala setiap lima tahun sekali. Hasil GST akan memberikan gambaran bagi para Pihak untuk melihat seberapa jauh aksi iklim yang dilakukan para Pihak selaras dengan upaya untuk mencapai tujuan Persetujuan Paris. Harapannya, hasil GST dapat memberikan masukan kepada para Pihak dalam menyusun pembaruan *Nationally Determined Contribution* (NDC) masing-masing.

Pada CMA5, pembahasan di bawah GST menghasilkan keputusan yang terbagi atas beberapa bagian berikut: *context and cross cutting consideration*, mitigasi, adaptasi, *Means of Implementation* (Mol) dan *support* (*finance, technology development and transfer, capacity building*), *loss and damage, response measures, international cooperation*, dan *guidance and way forward*. Pada serangkaian proses GST yang telah dilakukan, termasuk pada saat pembahasan di bawah CMA5, para Pihak sepakat untuk mengakui bahwa secara kolektif, usaha yang telah dilakukan oleh para Pihak masih belum cukup untuk mencapai target dan tujuan jangka panjang dari Persetujuan Paris. Walau demikian, para Pihak juga mengakui adanya kemajuan implementasi pada upaya mitigasi, adaptasi, serta Mol dan *support*.



Beberapa hal penting yang juga disampaikan dalam keputusan GST pada bagian *context and cross-cutting considerations* adalah sebagai berikut:

- 1 *Underlines that, despite overall progress on mitigation, adaptation and means of implementation and support, Parties are not yet collectively on track towards achieving the purpose of the Paris Agreement and its long-term goals (Paragraph 2);*
- 2 *Expresses serious concern that 2023 is set to be the warmest year on record and that impacts from climate change are rapidly accelerating, and emphasizes the need for urgent action and support to keep the 1.5 °C goal within reach and to address the climate crisis in this critical decade (Paragraph 5);*
- 3 *Commits to accelerate action in this critical decade on the basis of the best available science, reflecting equity and the principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities in the light of different national circumstances and in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty (Paragraph 6);*
- 4 *Emphasizes that finance, capacity-building and technology transfer are critical enablers of climate action (Paragraph 8);*



Pembahasan GST di bawah CMA 5 juga menghasilkan keputusan terkait sektor energi, terutama pada paragraf 28 dan 29. Ada pun paragraf 28 dari keputusan GST menyatakan bahwa:

- “ Further recognizes the need for deep, rapid and sustained reductions in greenhouse gas emissions in line with 1.5°C pathways and calls on Parties to contribute to the following global efforts, in a nationally determined manner, taking into account the Paris Agreement and their different national circumstances, pathways and approaches:
- (a) **Tripling renewable energy capacity globally and doubling the global average annual rate of energy efficiency improvements by 2030;**
 - (b) **Accelerating efforts towards the phase-down of unabated coal power;**
 - (c) **Accelerating efforts globally towards net zero emission energy systems, utilizing zero- and low-carbon fuels well before or by around mid-century;**
 - (d) **Transitioning away from fossil fuels in energy systems, in a just, orderly and equitable manner, accelerating action in this critical decade, so as to achieve net zero by 2050 in keeping with the science;**
 - (e) **Accelerating zero- and low-emission technologies, including, inter alia, renewables, nuclear, abatement and removal technologies such as carbon capture and utilization and storage, particularly in hard-to-abate sectors, and low-carbon hydrogen production;**
 - (f) **Accelerating and substantially reducing non-carbon-dioxide emissions globally, including in particular methane emissions by 2030;**
 - (g) **Accelerating the reduction of emissions from road transport on a range of pathways, including through development of infrastructure and rapid development of zero- and low-emission vehicles;**
 - (h) **Phasing-out inefficient fossil fuel subsidies that do not address energy poverty or just transitions, as soon as possible.** ”

Sementara, paragraf 29 dari keputusan GST menyatakan bahwa para Pihak sepakat dalam:

“ *Recognizes that transitional fuels can play a role in facilitating the energy transition while ensuring energy security;* ”

Paragraf 29 menimbulkan banyak pertanyaan dari beberapa Pihak, dikarenakan ketidakjelasan definisi dari *transitional fuel* sebagaimana yang diperkenalkan pada paragraf tersebut. Bagi Indonesia, penting untuk menentukan *transitional fuel* seperti apa yang akan digunakan, utamanya dalam periode transisi energi yang saat ini sedang dilakukan.

Hasil *review* GST pertama memberikan panduan terkait hal-hal apa yang harus dilakukan oleh para Pihak pada *section guidance and way forward*. *Section* tersebut diantaranya berisi:

- 1 Mengingatkan para Pihak untuk menggunakan hasil GST dalam menyusun pembaruan NDC dari masing-masing Pihak, sesuai dengan mandat yang tercantum pada *Decision 1/CP.21*;
- 2 Mengingatkan para Pihak untuk mengajukan NDC mereka paling tidak 9 sampai 12 bulan sebelum CMA7 dilaksanakan pada bulan November 2025;
- 3 Sesuai dengan Pasal 3 dan Pasal 4 paragraf 3 dari Persetujuan Paris, para Pihak diminta untuk mengajukan NDC yang lebih ambisius dibandingkan dengan NDC yang saat ini ada;
- 4 Mendorong para Pihak dalam mengkomunikasikan NDC mereka di tahun 2025, dengan menggunakan rentang waktu hingga tahun 2035, sesuai dengan paragraf 2 dari *Decision 6/CMA.3*.

03. Perbaiki Kebijakan Bahan Bakar Fosil (*Fossil Fuel Subsidy*) untuk Mendukung Transisi Energi

Pemerintah Indonesia memiliki kebijakan subsidi energi dengan jumlah yang sangat besar, bahkan terbesar di dalam Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) dibandingkan dengan subsidi untuk pangan, pendidikan, kesehatan, dan ekonomi. Total subsidi energi yang mencakup subsidi BBM, LPG, dan listrik mencapai angka Rp 163,18 triliun dari total seluruh subsidi Pemerintah sebesar Rp 390 triliun pada APBN 2020 (CDP, 2024). Sementara itu, alokasi anggaran subsidi LPG mencapai Rp 49,5 triliun dan subsidi listrik sebesar Rp 54,79 triliun di tahun 2020 (CDP, 2024). Bahkan, pada tahun 2022, subsidi dan kompensasi yang diberikan Pemerintah Indonesia untuk energi telah mencapai Rp 520 triliun, atau hampir seperempat dari total APBN (Kementerian ESDM, 2024).



Di sisi lain, Pemerintah Indonesia telah melakukan perbaikan kebijakan subsidi energi sejak tahun 2004 melalui pembatasan subsidi hanya pada tiga jenis BBM, yaitu minyak tanah, minyak solar dan bensin. Sebelumnya, pada tahun 1977 terdapat 7 jenis BBM yang disubsidi oleh Pemerintah². Pada tahun 2005, Pemerintah mengambil langkah untuk menaikkan harga BBM dan juga memberikan Bantuan Langsung Tunai (BLT) kepada 18 juta rumah tangga di Indonesia sebagai bentuk kompensasi atas kenaikan harga BBM. Kebijakan pemberian BLT juga diterapkan pada tahun 2008 dan 2013. Ketersediaan minyak dan gas (migas) Indonesia juga mengalami defisit. Kapasitas produksi minyak Indonesia hanya sekitar 700 ribu barel/hari, sedangkan kebutuhan migas yang harus dipenuhi mencapai 1,5 juta barel/hari atau senilai USD 24 miliar, sehingga Indonesia harus melakukan impor.

Pemerintah kemudian mulai menerapkan kebijakan subsidi LPG sebagai bentuk konversi dari minyak tanah pada tahun 2007. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan konsumsi LPG, khususnya LPG bersubsidi, serta sumber pengadaan LPG selama periode tahun 2010 hingga 2020. Gambar ini menunjukkan bahwa angka konsumsi LPG bersubsidi yang bersumber dari pengadaan impor semakin meningkat hingga mencapai 72,1% pada tahun 2020. Dengan demikian, kebijakan subsidi LPG menyebabkan ketergantungan masyarakat yang semakin tinggi terhadap LPG bersubsidi dan tingginya ketergantungan terhadap impor. Kondisi ini juga yang mendasari program dedieselisasi yang dilakukan Presiden Jokowi akibat 50% penjualan BBM Indonesia masih dalam bentuk *diesel*. Salah satu alternatifnya adalah dengan memanfaatkan *biofuel* yang diperkirakan dapat mengurangi defisit sebesar 15%, menghemat devisa, dan juga berkontribusi dalam pengurangan emisi GRK.



Gambar 1. Konsumsi LPG dan Sumber Pengadaan LPG Indonesia dari tahun ke tahun (CPD, 2024)

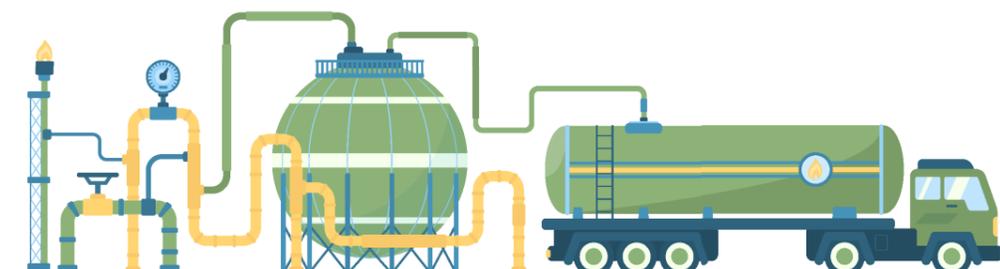
² Tujuh jenis BBM tersebut adalah: Avgas (*Aviation Gasoline*), Avtur (*Aviation Turbine*), Minyak Tanah (*Kerosene*), Minyak Solar (*High Speed Diesel*), Minyak Diesel (*Marine Diesel Fuels*), Minyak Bakar (*Marine Fuel Oil*) dan Bensin (*Gasoline*).



Gambar 2. Alokasi Anggaran Subsidi LPG dalam triliun rupiah (CPD, 2024)

Alokasi anggaran subsidi LPG sangat besar dan cenderung meningkat selama periode 2015-2018. Pada APBN 2020, alokasi anggaran subsidi LPG mencapai Rp 49,39 triliun dan menjadikan alokasi tersebut sebagai subsidi terbesar kedua pemerintah setelah subsidi listrik yaitu sebesar Rp 54,79 triliun. Pada dasarnya subsidi LPG ditujukan untuk masyarakat golongan ekonomi bawah. Akan tetapi, kenyataannya hanya 32% masyarakat golongan ekonomi bawah yang dapat menikmati subsidi tersebut.

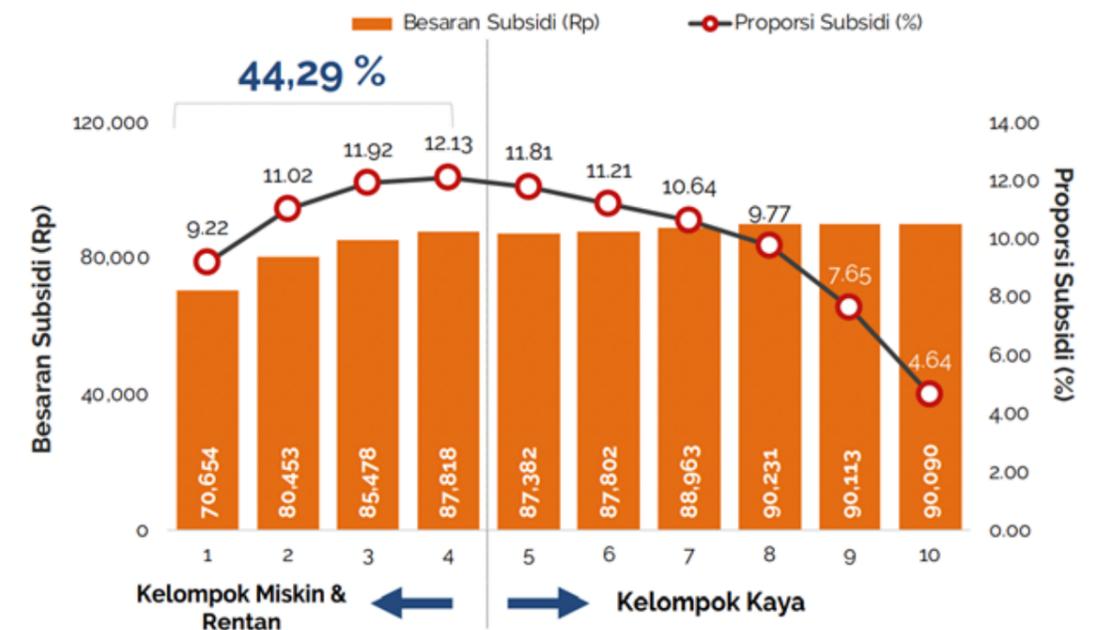
Pemberian subsidi yang tidak tepat sasaran tersebut diakibatkan disparitas harga yang cukup besar antara LPG bersubsidi dengan harga LPG non-subsidi. Pada tahun 2019, harga LPG bersubsidi (3 kg) sebesar Rp 4.250/kg, sedangkan harga LPG non-subsidi ukuran 12 kg sebesar Rp 11.260/kg. Hal ini membuat masyarakat di seluruh lapisan ekonomi cenderung memilih untuk membeli LPG yang lebih murah (subsidi). Akibatnya, kebijakan subsidi LPG yang berbasis komoditas menjadi tidak tepat sasaran.



Sektor energi dan kekayaan alam di Indonesia merupakan milik negara, sebagaimana tercantum dalam konstitusi Indonesia. Hal ini yang menjadi dasar hukum bahwa penentuan tarif energi atau listrik juga ditentukan oleh negara. Maka dari itu, apabila tarif tersebut melebihi kemampuan ekonomi penduduk, Pemerintah wajib memberikan subsidi atau kompensasi. Kebijakan subsidi yang tidak tepat sasaran juga terjadi pada subsidi listrik.

Pengeluaran untuk subsidi listrik pada APBN tahun 2020 mencapai Rp 54,79 triliun dan berdampak terhadap 32 juta rumah tangga atau lebih dari 146 juta individu. Namun faktanya, rumah tangga dengan tingkat kesejahteraan rendah hanya menikmati 26% dari keseluruhan alokasi dana subsidi, dengan penerimaan subsidi sebesar Rp 64.399/bulan per rumah tangga. Sementara itu, rumah tangga dengan tingkat kesejahteraan lebih tinggi menerima 74% dari keseluruhan dana subsidi dengan besaran Rp168.390/bulan per rumah tangga. Terkait dengan subsidi listrik yang tidak tepat sasaran tersebut, telah ada upaya perbaikan kebijakan subsidi listrik yang dilakukan melalui pencocokan data antara pelanggan PLN dengan Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS). Proses pencocokan data dilakukan pada tahun 2016, di mana terdapat 18,9 juta rumah tangga tercatat sebagai pelanggan PLN. Bagi pelanggan PLN yang tidak masuk dalam DTKS, dianggap tidak berhak menerima subsidi dan dikeluarkan dari daftar penerima subsidi serta dikenakan tarif keekonomian.

Upaya perbaikan kebijakan subsidi listrik tersebut menghasilkan penghematan APBN sekitar Rp 21 triliun. Sekitar Rp 6 triliun dari hasil penghematan tersebut digunakan untuk percepatan peningkatan rasio elektrifikasi oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), sehingga rasio elektrifikasi mengalami kenaikan pada tahun 2018 dan 2019.



Gambar 3. Distribusi penerima subsidi listrik pemerintah (CPD, 2024)

Kendati penerapan kebijakan subsidi listrik agar tepat sasaran di tahun 2017 memberikan hasil yang positif dan juga menghasilkan penghematan anggaran Pemerintah, kenyataannya masih ada ketidaktepatan sasaran sebesar lebih dari 50%, dengan besaran subsidi yang diterima oleh kelompok miskin dan rentan hanya 44,29%. Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa rasio distribusi penerima subsidi listrik lebih banyak dirasakan oleh kelompok kaya dibandingkan kelompok miskin dan rentan. Persoalan lain yang juga ditemukan adalah masalah ketimpangan akses untuk kelompok termarjinalkan seperti perempuan, lansia, dan disabilitas.

Ketimpangan akses terhadap subsidi listrik terjadi akibat keterbatasan PLN dalam memberikan layanan listrik ke daerah-daerah terpencil, serta biaya pemasangan listrik yang cukup tinggi. Sementara itu, beberapa faktor penyebab masyarakat tidak memiliki akses terhadap subsidi listrik antara lain: (1) tidak memiliki akses listrik sama sekali; (2) menggunakan listrik yang ditarik dari rumah tangga lain yang sudah menjadi pelanggan PLN; (3) menggunakan listrik dari sumber lain; dan (4) tinggal di daerah-daerah *off-grid* atau daerah yang tidak terjangkau layanan listrik PLN.

Untuk dapat mendorong subsidi listrik yang lebih tepat sasaran serta merata bagi semua pihak, Pemerintah perlu mengubah paradigma kebijakan subsidi energi dari subsidi berbasis komoditas (*commodity-based subsidy*) menjadi subsidi langsung berbasis rumah tangga (*direct-targeted subsidy*). Subsidi dapat diberikan langsung dalam bentuk non-tunai agar lebih tepat sasaran. Selain itu, listrik dan LPG bersubsidi bisa dijual dengan harga keekonomian sama dengan harga komoditas non-subsidi untuk menghilangkan disparitas harga. Perubahan paradigma kebijakan subsidi energi juga berdampak positif untuk kelompok Gender, Disabilitas dan Inklusi Sosial (GEDSI), serta mengurangi kemiskinan dan ketimpangan. Pengembangan energi terbarukan yang tersedia secara lokal juga akan meningkat melalui:

- Partisipasi masyarakat khususnya perempuan dalam penyediaan energi terbarukan;
- Perluasan penyediaan energi terbarukan di wilayah yang tidak terjangkau listrik dan LPG melalui dana subsidi;
- Penghematan beban rumah tangga;
- Peningkatan diversifikasi energi; dan
- Pengembangan *feasibility* proyek energi terbarukan, berupa besaran subsidi listrik Rp 95.000/bulan/rumah tangga untuk menutupi biaya investasi pengembangan fasilitas mikrohidro bagi kelompok sasaran di Papua, dengan nilai investasi sebesar Rp 401,84 miliar; serta besaran subsidi LPG Rp 45.000/rumah tangga/bulan untuk menutupi biaya investasi dan biaya operasional pembangunan fasilitas TOSS (Tempat Olahan Sampah Setempat), dengan nilai investasi Rp 1.096,56 miliar.

Dampak lain dari diberlakukannya subsidi langsung adalah peningkatan proyeksi bauran energi sekitar 0.67% dari proporsi bauran energi saat ini. Selain itu, jumlah penerima manfaat juga diperkirakan meningkat hingga 1.933.754 jiwa. Lebih lanjut, subsidi energi langsung juga berdampak pada peningkatan jumlah anak bersekolah sekitar 1.924.301 anak, lapangan kerja tercipta sebanyak 24.572, dan perputaran uang senilai Rp 329 miliar.

Reformasi kebijakan *inefficient fossil fuels subsidy* adalah hal pertama yang perlu diterapkan Pemerintah untuk mendukung transisi energi berkeadilan. Ketika reformasi subsidi dilakukan, maka terjadi efisiensi penggunaan alokasi anggaran yang bisa dialihkan untuk insentif pengembangan energi terbarukan. Di sisi lain, untuk mendukung transisi energi berkeadilan, maka Pemerintah perlu memperhatikan persoalan akses dan keterjangkauan masyarakat terhadap listrik. Selain itu, Pemerintah Indonesia juga harus meningkatkan proporsi energi terbarukan dalam bauran energi nasional.



04. Pengembangan Energi Terbarukan di Indonesia untuk Mencapai *Tripling Renewable Energy* dan Menggandakan Upaya Efisiensi Energi

Pada skala global, 73,2% emisi CO₂ bersumber dari sektor energi, sehingga melakukan transisi energi menuju energi yang rendah emisi menjadi kunci dalam upaya dekarbonisasi. Transisi energi sebenarnya bukanlah hal yang baru dalam peradaban manusia. Misalnya, di masa lalu, manusia bergantung pada kayu bakar sebelum ditemukan mesin uap. Lalu, muncul satu teknologi yang lebih praktis yaitu *internal combustion engine*, sehingga terjadi transisi energi dari batu bara ke minyak bumi.

Peralihan dalam waktu cepat disebut dengan revolusi, sedangkan kata transisi digunakan karena transisi energi membutuhkan waktu yang lama. Transisi harus menempuh berbagai tahap, seperti pengenalan teknologi, pembangunan infrastruktur, serta perubahan budaya. Peralihan menuju energi terbarukan juga merupakan bentuk transisi energi yang didasari oleh dua hal: pertama, energi terbarukan menghasilkan emisi GRK yang jauh lebih rendah sehingga relevan dengan konteks mitigasi dampak perubahan iklim; kedua, energi baru terbarukan mayoritas berbasis lokal sehingga memungkinkan ketahanan dan kemandirian energi yang lebih baik. Dibandingkan dengan energi fosil yang sangat dipengaruhi oleh dinamika geopolitik internasional, energi terbarukan dinilai lebih minim mengalami disrupsi pasar sehingga dapat menjaga stabilitas pasokan di tingkat lokal.



Indonesia saat ini sudah memiliki sejumlah dasar hukum terkait transisi energi dan sektor energi, seperti Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), dan Kebijakan Energi Nasional (KEN). Indonesia juga telah meratifikasi Persetujuan Paris melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 sebagai bentuk komitmen nasional dalam melakukan transisi energi. Target dalam Undang-Undang tersebut di antaranya mengurangi emisi GRK sebesar 29% di bawah skema *business-as-usual* (BaU) tanpa syarat, serta sebesar 41% dengan syarat dan dukungan internasional yang memadai pada tahun 2030. Sedangkan, khusus untuk sektor energi, Indonesia berkomitmen untuk mengurangi emisi GRK sebesar 358-446 juta ton CO₂ pada tahun 2030, melalui pengembangan energi terbarukan, penerapan efisiensi energi dan konservasi energi, serta penerapan teknologi energi bersih.

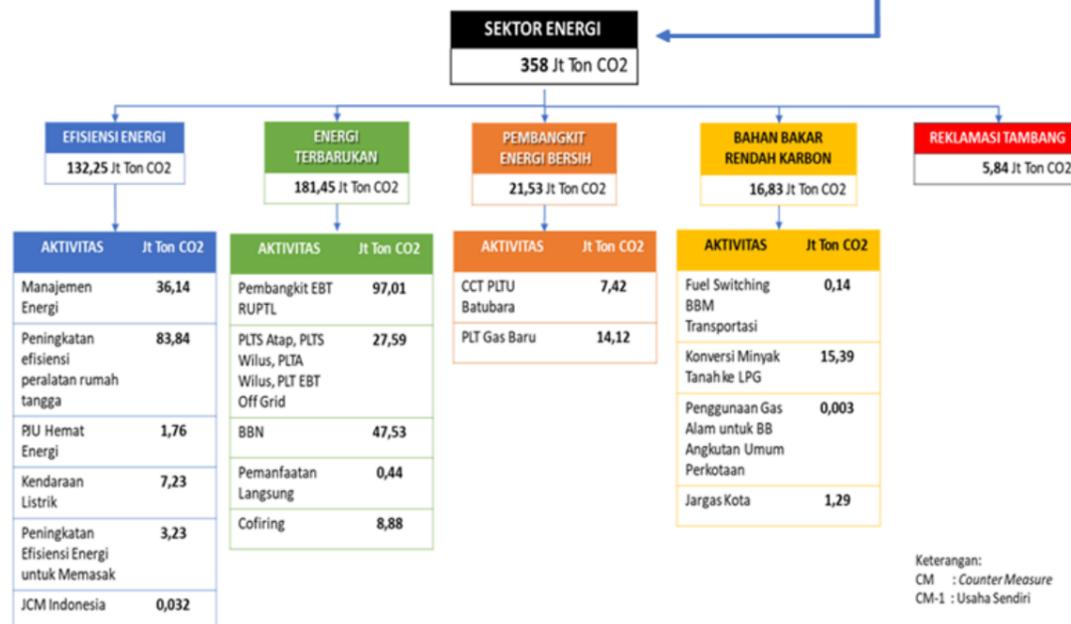


4.1. Transisi Energi di Indonesia

Transisi energi di Indonesia diterjemahkan melalui target-target dalam berbagai dokumen. Pertama, melalui *Enhanced NDC* tahun 2022, Indonesia menaikkan target penurunan emisi GRK di sektor energi dari 314 Juta ton CO₂-ek menjadi 358 Juta ton CO₂-ek (lihat Gambar 4). Komitmen tersebut dilakukan melalui upaya-upaya efisiensi energi, penggunaan energi terbarukan, pembangkit listrik berbasis energi bersih, bahan bakar rendah karbon, dan reklamasi tambang. Kedua, dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL), Indonesia memiliki target untuk pengurangan emisi GRK di sektor energi sebesar 97,01 juta ton CO₂ melalui pembangkit listrik energi terbarukan.

Enhanced NDC 2030

No	Sektor	Emisi GRK 2010 (Juta Ton CO2e)	Emisi GRK pada 2030			Penurunan Emisi	
			BaU	CM1	CM2	CM1	CM2
1.	Energi	453,2	1.6669	1.311	1.223	358	446
2.	Limbah	88	296	256	253	40	45,3
3.	IPPU	36	70	63	61	7	9
4.	Pertanian	111	120	110	108	10	12
5.	Kehutanan	647	714	217	-15	500	729
TOTAL		1.334	2.869	1.953	1.632	915	1.240



Gambar 4. Enhanced NDC Indonesia (Kementerian ESDM, 2024)

Pada skala global, khususnya pembahasan GST di bawah CMA5 terdapat keputusan terkait sektor energi yang mencakup *tripling renewable energy* dan *doubling energy efficiency*. Indonesia melihat adanya tantangan dan hambatan untuk mencapai target tersebut, terutama terkait *doubling energi efficiency* sehingga Indonesia belum menyetujui usulan tersebut.

Terkait dengan peningkatan bauran Energi Baru Terbarukan (EBT) di Indonesia, Pemerintah Indonesia telah mengidentifikasi hal-hal berikut sebagai tantangan:

Sinkronisasi model perencanaan energi dan perencanaan ketenagalistrikan

Saat ini Indonesia belum memiliki penyesuaian model terkait perencanaan ketenagalistrikan dengan model perencanaan energi. Model perencanaan saat ini masih terbatas pada model perencanaan energi, sehingga dibutuhkan penyesuaian untuk menghindari *system collapse* melalui keseimbangan *supply-demand* tenaga listrik di Indonesia. Dalam perencanaan ketenagalistrikan, faktor permintaan (*demand*) sangat penting karena peningkatan pasokan listrik harus linear dengan permintaannya. Dengan demikian, intervensi di sisi *demand* juga harus diperhatikan. Terlebih lagi, aspek *power system sustainability* juga dianggap krusial karena tidak hanya *energy balance*, namun *power balance* juga perlu diperhatikan dalam perencanaannya. Sebagai contoh, dalam perencanaan ketenagalistrikan, PLTS tidak bisa dibangun sebanyak mungkin karena dianggap tidak seimbang antara *supply demand power* dengan kebutuhan di lapangannya.

KEN saat ini sedang direvisi untuk memastikan relevansinya dengan keadaan nasional Indonesia. Sebelumnya, KEN memproyeksikan pertumbuhan ekonomi Indonesia sebesar 7%. Kenyataannya, rata-rata pertumbuhan ekonomi Indonesia secara konstan berada pada angka 5%. Kemudian, merujuk pada target dalam Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021-2030, PLN menargetkan pertumbuhan listrik sekitar 4,9% per tahun. Tetapi, pertumbuhan listrik Indonesia hingga saat ini hanya mampu mencapai angka 3,6%.

Perbedaan antara penetapan target dengan realitas ketenagalistrikan di atas menunjukkan bahwa Indonesia tengah menuju fase de-industrialisasi. Hal ini ditandai dengan konsumsi listrik Indonesia yang didominasi oleh sektor rumah tangga, disusul oleh sektor industri. Sedangkan di negara-negara maju, mayoritas permintaan listrik berasal dari sektor industri. Indonesia juga dinilai terlalu cepat untuk bergeser



Keterbatasan intermitensi

Intermitensi terjadi akibat adanya perubahan *supply* dan *demand* tenaga listrik yang cepat, sementara dalam kondisi ideal, jumlah *supply* dan *demand* listrik harus sama setiap saat. Apabila terjadi perubahan, maka akan mengakibatkan naik turunnya frekuensi tegangan listrik. Terdapat 2 alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi intermitensi ini, yaitu: menggunakan baterai dan yang kedua adalah dengan menggunakan PLTA atau pembangkit listrik berbasis gas alam. Namun, pembangkit listrik berbasis gas alam dapat menjadi penengah untuk mendapatkan *deploy time* yang cepat, dengan *levelized cost of electricity* (LCOE) yang lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan baterai.



Permasalahan skema ToP pada pembangkit EBT

Pengembangan pembangkit EBT, seperti PLTS dan PLTA di Indonesia masih terbilang lambat dan bermasalah. Salah satu penyebabnya adalah skema yang berlaku hingga saat ini, skema ToP (*Take or Pay*), menyebabkan PLN harus membeli listrik yang diproduksi oleh *Independent Power Producer* (IPP) sesuai dengan persetujuan. Padahal, resiko tidak terserapnya pasokan listrik tersebut melalui konsumsi, juga tinggi. Namun, apabila PLN tidak menyerap pasokan listrik tersebut, maka PLN akan dikenakan penalti yang harus dibayarkan kepada penjual. Hal ini juga yang menyebabkan Indonesia mengalami *oversupply* listrik, akibat PLN tidak mampu menyerap listrik yang telah diproduksi oleh IPP sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati di awal.



Keterbatasan kapasitas pembiayaan

Sebanyak 70% potensi EBT Indonesia berada di luar Pulau Jawa-Sumatera-Bali, sedangkan pasokan listrik paling banyak dibutuhkan di Pulau Jawa-Sumatera-Bali. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memerlukan jaringan transmisi yang memadai, termasuk kabel laut yang membutuhkan biaya 10 kali lebih besar daripada kabel udara. Untuk merealisasikan hal tersebut, Indonesia membutuhkan investasi sekitar USD 30 juta/tahun dengan menggunakan skenario pertumbuhan ekonomi 7% dan kembali mengalami pre-industrialisasi.



Isu lahan untuk mengembangkan EBT

Transisi energi tidak hanya mencakup aspek teknis, tetapi juga dimensi sosial. Misalnya, pengembangan energi panas bumi sering dihadapkan dengan isu pembebasan lahan. Ada pula isu kompetisi penggunaan lahan untuk energi dan pangan dalam upaya pengembangan bioenergi.

Terkait dengan **efisiensi energi**, berikut ini adalah berbagai hambatan dan tantangan yang dihadapi Indonesia:



Kebijakan-kebijakan yang belum berpihak pada EBT

PLN menganggap penambahan *Variable Renewable Energy* (VRE), baik PLT Bayu maupun PLTS, sebagai upaya efisiensi daripada penambahan kapasitas. Akan tetapi, pemasangan VRE pun masih bermasalah di Indonesia dikarenakan beberapa hal berikut: (1) skema '*take or pay*' (ToP) yang digunakan oleh PLN; (2) kebijakan *domestic price obligation* (DPO) yang menjadikan harga batu bara relatif lebih murah; dan (3) subsidi bahan bakar fosil melalui penggunaan APBN.



Upaya-upaya konservasi energi yang belum optimal

Efisiensi dari PLTU batu bara sekitar 30%, sehingga penghematan 1 kWh sama dengan menghemat dua pertiga dari jumlah batu bara jika tanpa upaya efisiensi. Selain itu, *marginal abatement cost* untuk biaya proyek-proyek konservasi energi sebetulnya terbilang paling rendah. Maka dari itu, proyek-proyek konservasi energi perlu didahulukan daripada mengutamakan pembangunan PLTP atau PLT EBT dalam mendukung agenda pengurangan emisi karbon.



Ekosistem elektrifikasi yang belum mendukung

Indonesia telah memberikan subsidi pada motor dan mobil listrik, namun subsidi yang diberikan sebetulnya masih tidak cukup, dikarenakan Indonesia masih berfokus pada penjualan atau komersialisasi kendaraan daripada perbaikan ekosistemnya. Negara-negara yang berhasil mengembangkan mobil dan motor listrik memberikan dukungan pada perbaikan ekosistem elektrifikasi yang pada akhirnya secara otomatis akan berdampak pada pertumbuhan penjualan mobil dan motor listrik.

Saat ini, Pemerintah telah membentuk Satuan Tugas Transisi Energi Nasional (Satgas TEN) yang diatur dalam Keputusan Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi No. 144 Tahun 2023 dan diketuai oleh Deputi Transportasi dan Infrastruktur, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (Kemkenko Marves). Satgas TEN dibentuk dengan tujuan mengawal dan membantu proyek-proyek terkait transisi energi di Indonesia. Terdapat tiga Kelompok Kerja (Pokja) dalam Satgas tersebut, antara lain: Pokja Teknis dan Kebijakan, Pokja Pembiayaan, dan Pokja Transisi Sosio-Ekonomi serta Lingkungan Hidup. Dalam melaksanakan tugasnya, Satgas TEN juga melibatkan pakar, akademisi, dan berkolaborasi dengan seluruh kementerian/lembaga terkait pencapaian target NZE di tahun 2060 atau lebih cepat.

Terkait upaya mendorong transisi energi, Pemerintah Indonesia berupaya untuk menerapkan kolaborasi *pentahelix*, yaitu eksekusi transisi energi dengan melibatkan akademisi, praktisi/bisnis, komunitas, pemerintah, dan media untuk menghasilkan sebuah solusi yang tepat. Pemerintah harus menjalankan fungsinya sebagai regulator yang akuntabel. Dari segi pebisnis termasuk BUMN, dapat mendukung dari sisi pembiayaan. Sedangkan, media dan akademisi memiliki peran untuk mengawal, begitu juga dengan masyarakat sebagai katalisator yang terus mendukung upaya-upaya transisi energi di Indonesia.



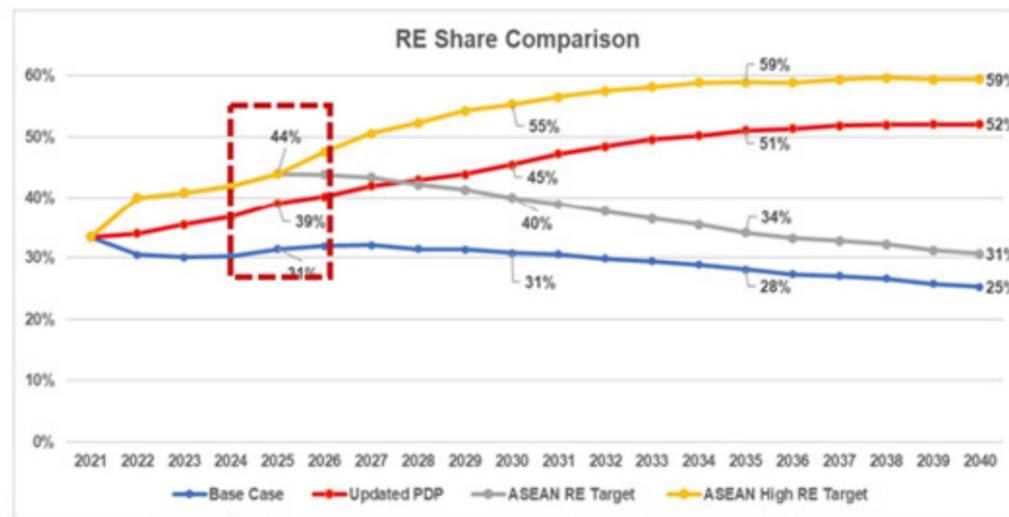
05. Mengembangkan Energi Terbarukan dan Efisiensi Energi di ASEAN

Salah satu isu yang menjadi fokus ASEAN sebagai organisasi regional adalah isu energi. ASEAN Centre for Energy (ACE) dibentuk pada Januari 1999, untuk memperkuat isu energi di ASEAN. ACE menjadi organisasi antar-pemerintah independen yang bernaung dalam ASEAN dan mewakili kepentingan tiap negara anggota ASEAN pada sektor energi. ASEAN juga telah menetapkan dokumen cetak biru regional untuk sektor energi yang dikenal dengan ASEAN *Plan of Action on Energy Cooperation* (APAEC). APAEC memiliki fokus pada tujuh program yang mencakup ASEAN *Power Grid* (APG), *Trans-ASEAN Gas Pipeline* (TAGP), *Clean Coal Technology*, *Energy Efficiency and Conservation*, *Renewable Energy*, *Regional Energy Policy and Planning*, dan *Civilian Nuclear Energy*.

Badan Kementerian Sektor ASEAN yang menangani isu energi adalah ASEAN *Ministers on Energy Meeting* (AMEM). AMEM beranggotakan para Menteri ASEAN yang bertanggung jawab di bidang energi. AMEM juga menjadi badan pembuat kebijakan tertinggi dalam kerja sama sektor energi di ASEAN dan melaksanakan pertemuan setahun sekali. Pada pertemuan AMEM ke 41 yang diketuai oleh Indonesia, terdapat beberapa peningkatan yang signifikan terkait interkoneksi energi melalui implementasi dari APG dan TAGP. Di antara seluruh proyek APG, proyek yang paling progresif adalah koneksi Laos, Thailand, Malaysia, dan Singapura (LTMS-PIP). Selain LTMS-PIP, terdapat pula proyek kolaborasi antara EGAT dan TNB untuk interkoneksi Peninsular Malaysia-Thailand serta proyek kolaborasi antara TNB, SESB dan PLN untuk interkoneksi Sumatera-Peninsular Malaysia dan Kalimantan-Sabah. Selain itu, terdapat proyek baru yang akan diperuntukkan untuk jual beli listrik pada tahun 2025, yaitu Brunei, Indonesia, Malaysia, dan Filipina (BIMP-PIP). Status interkoneksi APG saat ini memiliki total 7,720 MW, di mana yang sedang dijalankan hingga tahun 2023 sebesar 555-625 MW, dan diperkirakan sebesar 17,550-104,605 MW akan dicapai ke depannya.



ASEAN *Interconnection Masterplan Study* (AIMS) mengidentifikasi 18 proyek interkoneksi yang dapat membantu penyaluran energi terbarukan dari 62 lokasi baru untuk solar dan angin, dengan penambahan 19,9 GWh kapasitas interkoneksi untuk mencapai target pada tahun 2025. Namun, potensi solar dan angin belum terakses secara memadai di ASEAN akibat belum adanya interkoneksi antar negara. Padahal, pembangkit *Variable Renewable Energy* (VRE) yang berupa solar dan angin dapat mengurangi konsumsi bahan bakar secara signifikan dalam sektor ketenagalistrikan. Angka pengurangan emisi GRK diperkirakan dapat mencapai sekitar 90,582 juta ton CO₂ dan 57,000 ton N₂O pada 2040. Potensi dari kapasitas per tahun VRE sebesar 8,119 GW dari solar dan 342 GW dari angin dapat menghasilkan 12,004 TWh/tahun.



Gambar 5. Bauran Energi Terbarukan di ASEAN (ACE, 2024)

Target energi terbarukan di ASEAN sesuai dengan APAEC *Targets Scenario* sebesar 23% pada Total Pasokan Energi Primer (*Total Primary Energy Supply*) dan 35% pada kapasitas daya terpasang di tahun 2025. Sementara itu, perkembangan bauran energi terbarukan di ASEAN per tahun 2021 adalah sebesar 14,4% pada Total Pasokan Energi Primer dan 33,6% pada kapasitas daya terpasang mencakup energi panas bumi, surya, dan angin untuk ketenagalistrikan, serta bioenergi untuk transportasi. Tercapainya kapasitas daya terpasang menunjukkan kinerja yang cukup bagus, meskipun dalam ASEAN *Energy Outlook* (AEO) dan AIMS menunjukkan bahwa RUPTL yang dimiliki negara-negara ASEAN dapat mencapai 39% pada kapasitas daya terpasang. Namun, meskipun dari segi kerja sama energi menunjukkan hasil yang baik, masih diperlukan identifikasi sektor-sektor yang perlu menjadi fokus untuk meningkatkan kontribusi.

Jika melihat dari hasil COP28 tahun 2023, target dan perkembangan energi terbarukan serta efisiensi energi di kawasan ASEAN masih tertinggal sehingga perlu adanya perbaikan perumusan APAEC edisi selanjutnya. Selain itu, berdasarkan proyeksi dari AEO edisi ke-7, negara-negara ASEAN perlu menghasilkan listrik sebesar 1,278 TWh di 2025 untuk memenuhi permintaan listrik. Permintaan yang meningkat diharapkan dapat dipenuhi dengan memanfaatkan teknologi *hydropower* dan panas bumi, dengan akumulasi kapasitas sebesar 184 GW dan 9 GW pada 2050. Lebih lanjut, surya dan angin juga dapat berkontribusi ke dalam bauran untuk mencapai kapasitas terpasang 54 GW dan 8 GW.

Menghadapi berbagai tantangan dalam pelaksanaan transisi energi di ASEAN, dibutuhkan komitmen dari seluruh negara anggota untuk meningkatkan kerja sama di bidang energi di luar APG. Sebagai contoh, fasilitas pembangkit listrik tenaga angin di kawasan ASEAN sebagian besar berada pada lepas pantai dengan struktur yang tetap akibat keterbatasan biaya. Padahal, struktur yang dibutuhkan kawasan ASEAN untuk memaksimalkan potensi angin lepas pantai adalah penerapan struktur terapung. Tantangan lainnya yang dihadapi ASEAN adalah kesiapan teknologi, contohnya teknologi yang dibutuhkan untuk memanfaatkan biogas menjadi listrik. Secara umum, hambatan teknologi dalam pengembangan energi terbarukan di ASEAN meliputi:

- Kurangnya pengetahuan dan teknologi;
- Ketersediaan teknologi yang tidak mencukupi terhadap sumber daya yang belum dimanfaatkan; serta
- Biaya yang tinggi untuk pengembangan teknologi dan kurangnya dukungan finansial. Laporan dari ACE dan IRENA menunjukkan bahwa untuk mencapai bauran energi terbarukan sebesar 90% dengan rasio elektrifikasi sebesar 52%, dibutuhkan 4 hingga 5 kali biaya investasi yang lebih tinggi dari APS.

Selain itu, diperlukan pula kerangka kerja sama energi terbarukan jangka panjang yang meliputi tujuan, metrik, target, pemantauan dan peninjauan. Platform pertemuan antar negara ASEAN yang ada perlu ditingkatkan tidak hanya untuk memperbarui status tetapi juga dalam menganalisis kontribusi negara untuk mencapai status energi terbarukan, membagi prioritas utama tiap negara, berbagi pembelajaran, dan praktik baik. Negara-negara anggota perlu mengidentifikasi mekanisme selain APG untuk mengoptimalkan pembagian sumber daya energi terbarukan di kawasan ASEAN dalam mendukung prioritas nasional dan tujuan regional bersama.



06. Hasil Diskusi

Beberapa hasil diskusi terkait dengan COP28 dan dampaknya pada sektor energi di Indonesia adalah sebagai berikut:



1. Potensi sumber energi yang melimpah merupakan keuntungan bagi pembangunan pembangkit listrik di Indonesia. Namun, potensi ini juga menjadi tantangan karena keberadaannya yang tersebar luas di daerah-daerah, sehingga diperlukan solusi inovatif dalam pemanfaatannya. Indonesia juga dihadapkan pada **tantangan rendahnya kompetensi SDM di daerah potensial** tersebut, yang belum mumpuni untuk mengembangkan usaha pembangkit listrik. Padahal, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peluang untuk terjun ke dalam jenis usaha ini, namun terhambat dalam melakukan *feasibility study*.



2. **Pemerintah Pusat berperan dalam penyusunan regulasi yang mendukung pencapaian tripling renewable energy**, sehingga dapat menentukan pihak mana yang akan menanggung risiko dari adanya transisi energi. Sebagai contoh, apabila risiko ditanggung oleh masyarakat, maka tarif listrik akan menjadi lebih tinggi. Sebaliknya, jika Pemerintah yang menanggung, maka subsidi atau kompensasinya harus lebih tinggi. **Memastikan seluruh masyarakat memiliki akses terhadap listrik masih menjadi prioritas Pemerintah saat ini.** Tidak semua rumah tangga memiliki kemampuan membiayai instalasi listrik yang dapat mencapai Rp 400.000-Rp 500.000 untuk 450 VA di luar biaya pekerja instalasi. Hal ini juga perlu untuk dipertimbangkan, mengingat daya beli masyarakat dan persaingan harga menjadi komponen penting dalam investasi.



3. Tantangan lain terkait akses energi di Indonesia adalah **jaringan listrik dan infrastruktur yang belum merata di seluruh wilayah**. Pembangunan jaringan transmisi antar pulau di Indonesia masih terbatas, misalnya dari Pulau Jawa ke Pulau Sumatera yang belum terhubung. Jaringan transmisi ini penting untuk memastikan akses listrik, utamanya untuk daerah-daerah di luar Pulau Jawa, agar dapat terpenuhi. Jaringan transmisi juga penting untuk memastikan sumber-sumber energi terbarukan untuk pembangkit listrik dapat dimanfaatkan dan disalurkan ke luar daerah.





4. **Pemerataan akses dan infrastruktur listrik di seluruh daerah di Indonesia tentu tidak mudah.** Proses pengambilan keputusan dalam kebijakan dan investasi menjadi hal utama. Sementara itu, investasi swasta hanya bersedia mendanai infrastruktur komersial, seperti proyek *Base Transceiver Station* (BTS). Pemerintah juga pernah menggagas *Public Private Partnership in Infrastructure* untuk proyek-proyek infrastruktur bukan komersial, seperti proyek PLTU Batang, proyek jalan tol Medan-Kualanamu, proyek Jakarta *Airport Express*, dan proyek pelabuhan kapal pesiar di Benoa, Bali. Namun, proyek-proyek tersebut membutuhkan waktu penyelesaian yang sangat lama, bahkan ada pula yang tidak dapat diselesaikan. Untuk meminimal potensi hal yang sama terjadi pada proyek-proyek transisi energi, maka investasi pihak lain perlu ditingkatkan.



5. **Mekanisme pelaksanaan kebijakan subsidi oleh Pemerintah Pusat harus melalui mitigasi risiko yang matang agar tepat sasaran dan tepat manfaat.** Dalam konteks energi, tujuan utama pemberian subsidi kepada masyarakat tidak mampu adalah untuk pemerataan akses energi. Pemerintah sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam pemberian subsidi energi, seperti tercantum dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, sudah seharusnya mempertimbangkan mekanisme terbaik dalam pelaksanaannya di lapangan. Contohnya, bagaimana Pemerintah pernah menguji efektivitas teknologi biometrik wajah dalam transaksi LPG agar benar-benar tepat sasaran. Selain itu, pemberian subsidi energi ini tidak semudah memberikan uang tunai kepada penerima manfaat, karena kewenangan bidang energi ada pada Kementerian ESDM, dan bukan menjadi bantuan sosial seperti BLT.



6. Pemerintah Pusat juga perlu mempertimbangkan **adanya entry barrier dalam masyarakat**, seperti subsidi LPG dan tarif listrik. Untuk mengganti pemakaian kayu bakar dan menikmati subsidi LPG, masyarakat harus membeli tabung gas dan kompor gas yang tidak murah bagi mereka. Untuk menikmati tarif listrik murah, masyarakat juga harus mengeluarkan biaya untuk pemasangan listrik itu sendiri. Mekanisme untuk mengatasi *entry barrier* seperti itulah yang saat ini belum dimiliki Pemerintah. Jika berbicara mengenai proyek energi terbarukan, mekanisme subsidi ini dapat diuji coba dengan memberikannya melalui pengelola pembangkit listrik, bukan kepada rumah tangga secara langsung.

Dengan demikian, upaya untuk mendorong percepatan energi terbarukan, **perlu mempertimbangkan aspek affordability**, karena saat ini pemberian subsidi untuk tenaga listrik berbasis fosil masih lebih menarik bagi masyarakat. Selain itu, **aspek accessibility dan reliability juga harus terpenuhi**, sehingga dapat memudahkan *scaling-up* penggunaan energi terbarukan.



7. Perkembangan energi terbarukan di Vietnam seperti tenaga surya dan air sudah mencapai 18 GWh pada tahun 2021-2022. Perkembangan ini dinilai sangat cepat jika dibandingkan pada tahun 2019-2020, di mana Vietnam berhasil meningkatkan kapasitas terpasang dari tenaga surya sebesar 4 GWh. Mengingat skala biaya dan skala manfaat dari tenaga surya yang besar, penanaman modal untuk transisi energi di Vietnam terbilang baik dan berhasil.

Namun demikian, hamparan negara Vietnam yang memanjang dari utara ke selatan, menyebabkan adanya **kendala pada infrastruktur jaringan**. Pertama, jalan tol untuk mengalirkan energi surya ke wilayah utara, idealnya harus memiliki 4 sampai 6 jalur, sedangkan di Vietnam hanya ada 2 jalur. Apabila terlalu banyak yang harus dialirkan dari selatan ke utara pada waktu minim sinar matahari, maka sumber listrik harus dikompensasi oleh pembangkit listrik tenaga gas. Padahal, wilayah utara tersebut menghasilkan permintaan terbanyak yang berasal dari industri berat. Kedua, **permasalahan biaya yang dibutuhkan untuk memanfaatkan batu bara dan gas sebagai kompensasi penggantian tenaga surya jauh lebih besar**, akibat tenaga surya belum dapat menjangkau wilayah utara Vietnam.

Melihat tantangan yang dihadapi dalam pengembangan PLTS, Vietnam saat ini telah mempertimbangkan untuk menurunkan target menjadi 18 GWh di dalam RUPTL tahun 2023. Vietnam tengah berfokus mempercepat pengembangan PLTB (angin) berbasis *off-shore*. Keberhasilan Vietnam beserta tantangan yang dihadapi dalam pengembangan PLTS ini dapat menjadi **pembelajaran terkait transisi energi di masa mendatang, utamanya di kawasan ASEAN**.



Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) adalah sebuah lembaga think tank di Indonesia yang yang berfokus pada upaya-upaya dekarbonisasi realisasi masyarakat berketangguhan iklim baik di Indonesia maupun internasional, melalui tiga keahlian kami: legal dan kebijakan, advokasi kebijakan serta peningkatan kapasitas.

 <https://irid.or.id>

Tetap terhubung dengan kami di:

  Indonesia Research Institute for Decarbonization
  Irid_ind