



KEMENTERIAN KOORDINATOR
BIDANG PEREKONOMIAN
REPUBLIK INDONESIA



ENERGY
TRANSITION
PARTNERSHIP



UNOPS



Laporan Akhir

Inovasi Mekanisme Insentif Baru untuk Proyek Transisi Energi

Oktober 2025



Environment and
Climate Change Canada
Environnement et
Changement climatique Canada



Penafian

Dokumen ini disusun berdasarkan informasi yang tersedia hingga 27 Oktober 2025. Oleh karena itu, perubahan keadaan setelah tanggal tersebut dapat memengaruhi isi dokumen ini termasuk temuan, kesimpulan, atau rekomendasi apa pun.

Pembaca laporan ini mengakui bahwa laporan ini disusun atas arahan United Nations Office for Project Services (“penerbit”) dan mungkin tidak mencakup semua prosedur atau isi yang dianggap perlu untuk tujuan pembaca.

Pembaca setuju bahwa penerbit, karyawan, agen, subkontraktor, dan penasihatnya tidak memiliki dan tidak menerima kewajiban atau tanggung jawab apa pun terhadap pembaca, baik berdasarkan kontrak maupun perbuatan melawan hukum (termasuk namun tidak terbatas pada kelalaian dan pelanggaran kewajiban hukum), dan tidak akan bertanggung jawab atas kerugian, kerusakan, atau biaya apa pun yang timbul akibat penggunaan laporan ini oleh pembaca, atau yang terjadi sebagai konsekuensi dari akses pembaca terhadap laporan ini. Selain itu, pembaca setuju bahwa laporan ini tidak boleh dirujuk atau dikutip, baik sebagian maupun seluruhnya, dalam prospektus, pernyataan pendaftaran, surat edaran penawaran, pengajuan publik, pinjaman, perjanjian, atau dokumen lainnya serta tidak boleh didistribusikan tanpa persetujuan tertulis sebelumnya dari penerbit.

Seluruh opsi kebijakan dalam laporan ini didasarkan pada studi literatur, tinjauan pustaka, serta konsultasi dengan para pemangku kepentingan dan harus dianalisis lebih lanjut sebelum diputuskan untuk diadopsi atau diimplementasikan. Beberapa temuan merupakan perubahan terhadap mekanisme yang sudah ada dan tidak sepenuhnya baru. Efektivitas setiap langkah kebijakan bergantung pada berbagai faktor, termasuk efektivitas pelaksanaan dan kombinasi langkah yang diadopsi. Oleh karena itu, penulis laporan ini tidak dapat bertanggung jawab atas hasil akhir dari langkah-langkah tersebut.

Informasi yang diberikan dalam dokumen ini disediakan “sebagaimana adanya”, tanpa jaminan apa pun, baik secara tegas maupun tersirat, termasuk, tanpa batasan, jaminan kelayakan untuk diperdagangkan (*merchantability*), kesesuaian untuk tujuan tertentu, dan bebas dari pelanggaran. UNOPS secara khusus tidak memberikan jaminan atau pernyataan apa pun terkait keakuratan atau kelengkapan informasi tersebut. Dalam keadaan apa pun, UNOPS tidak bertanggung jawab atas kerugian, kerusakan, tanggung jawab, atau biaya yang timbul atau diderita yang diklaim sebagai akibat dari penggunaan informasi yang terdapat di sini, termasuk tetapi tidak terbatas pada, kesalahan, kekeliruan, kelalaian, gangguan, atau penundaan terkait hal tersebut. Dalam keadaan apa pun, termasuk namun tidak terbatas pada kelalaian, UNOPS atau afiliasinya tidak bertanggung jawab atas kerugian langsung, tidak langsung, insidental, khusus, atau konsekuensial, meskipun UNOPS telah diberi tahu mengenai kemungkinan kerugian tersebut. Dokumen ini juga dapat memuat saran, pendapat, dan pernyataan dari berbagai penyedia informasi. UNOPS tidak menyatakan atau mendukung keakuratan atau keandalan saran, pendapat, pernyataan, atau informasi lain yang diberikan oleh penyedia informasi mana pun. Kebergantungan pada saran, pendapat, pernyataan, atau informasi tersebut sepenuhnya menjadi risiko pembaca. Baik UNOPS maupun afiliasinya, maupun agen, karyawan, penyedia informasi, atau penyedia konten mereka masing-masing, tidak

bertanggung jawab kepada pembaca atau siapa pun atas ketidakakuratan, kesalahan, kelalaian, gangguan, penghapusan, cacat, perubahan, atau penggunaan konten apa pun di sini, maupun atas ketepatan waktu atau kelengkapannya.

Kata Pengantar dari Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia

Sektor energi Indonesia sedang memasuki fase transformasi yang penting. Dalam upaya mencapai target Net Zero Emission pada tahun 2060 dan memenuhi komitmen sesuai Kebijakan Energi Nasional berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2025, kebutuhan akan kerangka kebijakan yang kuat dan inovatif semakin mendesak. Transisi ini bukan hanya tentang peralihan dari bahan bakar fosil ke energi terbarukan, tetapi juga tentang pelaksanaan peta jalan transisi energi Indonesia sesuai target emisi nol bersih yang tercantum dalam Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional dan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 10 Tahun 2025 tentang Peta Jalan Transisi Energi Sektor Ketenagalistrikan, untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi investasi, mendorong inovasi teknologi, dan memastikan ketahanan energi bagi generasi mendatang.

Proyek ini, yang didukung oleh Energy Transition Partnership United Nations Office for Project Services, "Inovasi Mekanisme Insentif Baru untuk Proyek Transisi Energi" menawarkan jalur terstruktur untuk mempercepat pengembangan energi terbarukan. Proyek ini menyajikan analisis komprehensif terhadap lanskap regulasi Indonesia, mengidentifikasi kesenjangan dan hambatan, serta mengambil pelajaran dari praktik terbaik global untuk mengusulkan langkah-langkah kebijakan yang dapat diterapkan. Langkah-langkah ini bertujuan untuk mendorong investasi pada energi terbarukan, mempercepat pensiun dini pembangkit listrik tenaga uap, dan meningkatkan implementasi strategi pengurangan penggunaan batu bara, sambil memastikan transisi energi yang adil, inklusif, dan layak secara ekonomi. Melalui kolaborasi antara pemerintah, industri, dan mitra pembangunan, proyek ini berupaya membangun ekosistem kebijakan yang mendukung komitmen iklim serta mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan penciptaan lapangan kerja.

Melalui kolaborasi antara pemerintah, industri, dan mitra



Elen Setiadi

*Deputi Bidang Koordinasi Energi
dan Sumber Daya Mineral*

pembangunan, kita dapat membangun ekosistem kebijakan yang tidak hanya memenuhi komitmen iklim, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan penciptaan lapangan kerja.

Kami berharap hasil proyek ini menjadi sumber informasi yang berharga bagi para pembuat kebijakan, investor, dan pemangku kepentingan yang berkomitmen untuk memajukan transisi energi Indonesia.



Kata Pengantar dari Energy Transition Partnership

Dengan populasi lebih dari 675 juta jiwa dan tekanan iklim yang terus meningkat, Asia Tenggara membutuhkan transisi energi yang adil, inklusif, dan layak secara ekonomi. Southeast Asia Energy Transition Partnership (sebuah program yang dikelola oleh United Nations Office for Project Services) mendukung upaya ini melalui kolaborasi dengan pemerintah, industri, dan mitra pembangunan untuk mengurangi risiko investasi, memperkuat kelembagaan, dan mendorong pertukaran pengetahuan demi masa depan yang berkelanjutan.

Indonesia, sebagai ekonomi terbesar di Asia Tenggara, memegang peran penting dalam membentuk masa depan energi kawasan. Untuk mencapai target Net Zero Emission pada tahun 2060 dan memenuhi komitmen sesuai Kebijakan Energi Nasional, diperlukan reformasi kebijakan yang berani, mekanisme pembiayaan inovatif, dan kolaborasi yang kuat antar pemangku kepentingan.

Proyek “Inovasi Mekanisme Insentif Baru untuk Proyek Transisi Energi” memberikan analisis komprehensif terhadap lanskap regulasi Indonesia, mengidentifikasi kesenjangan, dan mengusulkan langkah-langkah yang dapat diterapkan untuk mempercepat pengembangan energi terbarukan, mendukung percepatan pensiun dini PLTU batu bara, serta mendorong strategi pengurangan penggunaan batu bara. Dengan memanfaatkan pelajaran dari praktik terbaik global dan pengalaman regional, proyek ini telah menghasilkan serangkaian opsi kebijakan yang memperkenalkan mekanisme insentif untuk memajukan transisi energi Indonesia, menawarkan solusi praktis untuk mempercepat pengembangan energi terbarukan dan mendukung pengurangan penggunaan batu bara.

Atas nama ETP, saya menyampaikan apresiasi tulus kepada para pendana dan mitra atas dukungan yang konsisten. Bersama-sama, kita dapat mempercepat transisi energi Indonesia dan, dengan demikian, membantu mengubah lanskap energi Asia Tenggara untuk menciptakan masa depan berkelanjutan bagi generasi mendatang.



Philip Timothy Rose

Direktur dari Energy Transition Partnership (ETP) Asia Tenggara, United Nations Office for Project Services (UNOPS)

Daftar Isi

Kata Pengantar dari Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia	4
Kata Pengantar dari Energy Transition Partnership	6
Ringkasan Eksekutif	14
1 Latar Belakang.....	19
1.1 Latar Belakang	19
1.2 Tujuan, Hasil, dan keluaran Proyek	21
1.3 Pendekatan dan Metodologi	22
1.4 Tentang Laporan Ini	33
2 Lanskap Insentif Transisi Energi Saat Ini di Indonesia	34
2.1 Pemetaan Lanskap Regulasi	34
2.2 Dampak Insentif/Disinsentif yang Ada	37
2.3 Analisis Kesenjangan Regulasi.....	44
3 Wawasan dari <i>Benchmarking</i> dan Hal-Hal yang Dapat Dipelajari untuk Indonesia	47
3.1 Penyaringan Negara-Negara dengan Praktik Terbaik dan Analisis Kelebihan & Kekurangan 47	
3.2 Praktik Terbaik Internasional dan Hal-Hal yang Dapat Dipelajari untuk Indonesia.....	50
4 Membentuk Usulan Kebijakan Indonesia untuk Transisi Energi	56
4.1 Pemilihan Prioritas Kebijakan.....	56
4.2 Opsi-Opsi Usulan Kebijakan.....	61
4.3 Analisis Dampak Preferensi Kebijakan	64
5 Temuan Utama dan Langkah-Langkah Selanjutnya bagi Pembuat Kebijakan.....	70
5.1 Temuan Utama	70
5.2 Langkah-Langkah Selanjutnya.....	75
6 Lampiran	79
6.1 Penyaringan Negara-Negara dengan Praktik Terbaik.....	79
6.2 Regulasi yang Relevan dengan Transisi Energi Indonesia	80
6.3 Praktik Terbaik Berdasarkan <i>Benchmarking</i> Internasional	92
Referensi	101

Daftar Tabel

Tabel 2-1 Ringkasan Insentif dan Disinsentif Terkait Energi yang Ada di Indonesia	35
Tabel 2-2 Wawasan Utama dari Konsultasi dengan Pemangku Kepentingan	38
Tabel 2-3 Analisis Kesenjangan Regulasi.....	44
Tabel 3-1 Mekanisme Insentif India untuk Transisi Energi.....	48
Tabel 3-2 Mekanisme Insentif Slowakia untuk Transisi Energi	50
Tabel 4-1 Daftar Kategori Preferensi Kebijakan	57
Tabel 4-2 Preferensi Kebijakan dan Usulan Perubahan	61
Tabel 4-3 Ringkasan Analisis Kualitatif	64
Tabel 4-4 Hasil CBA	67
Tabel 5-1 Rencana Implementasi	70
Tabel 5-2 Matriks RACI.....	73

Daftar Gambar

Gambar 1-1 Kerangka Proyek Secara Keseluruhan.....	23
Gambar 1-2 Metodologi Pemilihan Negara-Negara dengan Praktik Terbaik	25
Gambar 1-3 Proses Pemilihan Prioritas untuk Mengembangkan Kerangka Preferensi Kebijakan	26
Gambar 1-4 Metodologi CBA	28
Gambar 1-5 Metodologi untuk Analisis Dampak Kenaikan DPO terhadap Biaya Produksi Listrik PLN	28
Gambar 1-6 Metodologi Analisis Dampak untuk Kenaikan DPO atas Kenaikan Subsidi Pemerintah Indonesia	29
Gambar 1-7 Analisis Dampak Penurunan Permintaan Batu Bara Dalam Negeri	29
Gambar 1-8 Detail Pembagian Peserta	33
Gambar 4-1 Matriks Pemilihan Prioritas Urgensi-Dampak	57
Gambar 4-2 Daftar Panjang Opsi Kebijakan	59

Daftar Singkatan

Singkatan	Kepanjangan
3T	Tertinggal, Terdepan, Terluar
AFD	Agence Française de Développement
AHP	<i>Analytical Hierarchy Process</i>
ARED	<i>Accelerated Renewable Energy Development</i>
Bappenas	Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional / Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BAU	<i>Business-As-Usual</i>
BCR	<i>Benefit Cost Ratio</i>
BESS	<i>Battery Energy Storage System</i>
BMP	Bobot Manfaat Perusahaan
BNI	Bank Negara Indonesia
BOO	<i>Build-Own-Operate</i>
BPP	Biaya Pokok Produksi
BRI	Bank Rakyat Indonesia
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
CapEx	<i>Capital Expenditure</i> atau Belanja Modal
CEA	<i>Central Electricity Authority</i>
CfP	<i>Contract for Premium</i>
DHE	Devisa Hasil Ekspor
DISCOM	<i>Distribution Companies</i>
DMO	<i>Domestic Market Obligation</i>
DPO	<i>Domestic Price Obligation</i>
DPT	Daftar Penyedia Terseleksi
EBT	Energi Baru Terbarukan
ENB	Emisi Nol Bersih atau <i>Net Zero Emission</i>
ENDC	<i>Enhanced Nationally Determined Contribution</i>

Singkatan	Kepanjangan
ENPV	<i>Economic Net Present Value</i>
EPC	<i>Engineering, Procurement and Construction</i>
ERR	<i>Economic Internal Rate of Return</i>
ESG	<i>Environment, Social and Governance</i> atau Lingkungan, Sosial, Tata Kelola
ETM	<i>Energy Transition Mechanism</i>
ETP	Energy Transition Partnership
EU ETS	<i>European Union Emissions Trading System</i>
ETS	<i>Emissions Trading System</i>
FACTS	<i>Flexible AC Transmission System</i>
FGD	<i>Focused Group Discussion</i> atau Diskusi Kelompok Terarah
FIT	<i>Feed-in Tariff</i>
FOB	<i>Free-On-Board</i>
FTP I	<i>Fast Track Program I</i>
FTP II	<i>Fast Track Program II</i>
FY	Tahun Fiskal atau <i>Fiscal Year</i>
GEC	<i>Green Economy Corridor</i>
GeM	<i>Government e-Marketplace</i>
GRK	Gas Rumah Kaca
IPP	<i>Independent Power Producer</i> atau Produsen Listrik Swasta
ISTS	<i>Inter State Transmission System</i>
IUPTL	Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
IUPTLU	Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum
JETP	Just Energy Transition Partnership
Kemenko Perekonomian	Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian
Kemenuh	Kementerian Kehutanan
Kemenkeu	Kementerian Keuangan

Singkatan	Kepanjangan
Kemeninves/BKPM	Kementerian Investasi dan Hilirisasi
KEN	Kebijakan Energi Nasional
KESDM	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
KLH	Kementerian Lingkungan Hidup
KPIIP	Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas
LCOE	<i>Levelised Cost of Electricity</i>
MCA	<i>Multi-Criteria Analysis</i> atau Analisis Multikriteria
MRV	<i>Measurement, Reporting and Verification</i> atau Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi
MW	Megawatt
O&M	<i>Operation & Maintenance</i> atau Operasional & Pemeliharaan
OSS-RBA	<i>Online Single Submission Risk Based Approach</i> atau Sistem Perizinan Berusaha Terintegrasi Berbasis Risiko
PDB	Produk Domestik Bruto
Permen ESDM	Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral
Permenkeu	Peraturan Menteri Keuangan
Permenperin	Peraturan Menteri Perindustrian
Perpres	Peraturan Presiden
PIK	Pengembangan Infrastruktur Ketenagalistrikan
PJBI	PT Pembangkit Jawa Bali Investasi
PJBL	Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik
PLI	<i>Production-Linked Incentives</i> atau Insentif Terkait Produksi
PLN	PT Perusahaan Listrik Negara
PLN EPI	PT PLN Energi Primer Indonesia
PLN IP	PT Perusahaan Listrik Negara Indonesia Power
PLTS	Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PLTU	Pembangkit Listrik Tenaga Uap
PMSE	PT Pembangkitan Jawa Bali Masdar Solar Energi

Singkatan	Kepanjangan
PP	Peraturan Pemerintah
PPE	Pemberitahuan Pungutan Ekspor (Pemberitahuan Ekspor Barang/PEB)
PSN	Proyek Strategis Nasional
PV	<i>Photovoltaic</i> atau Fotovoltaik
RACI	<i>Responsible, Accountable, Consulted, Informed</i> (Matriks Penugasan Tanggung Jawab)
REC	<i>Renewable Energy Certificate</i> atau Standar Portfolio Energi Terbarukan
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RPJPN	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional
RPO	<i>Renewable Purchase Obligation</i>
RTC	<i>Round-The-Clock</i>
RUEN	Rencana Umum Energi Nasional
RUKN	Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional
RUPTL	Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
SAMARTH	<i>Sustainable Agrarian Mission on use of Agri-Residue in Thermal Power Plants</i>
SCF	<i>Standard Conversion Factor</i> atau Faktor Konversi Standar
SDR	<i>Social Discount Rate</i> atau Tingkat Diskonto Proyek Sosial
SERC	<i>State Electricity Regulatory Comissions</i>
SKBPPN	Surat Keterangan Bebas PPN Impor
SMI	Sarana Multi Infrastruktur
SNDC	<i>Second Nationally Determined Contribution</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia
TKDN	Tingkat Komponen Dalam Negeri
UE	Uni Eropa
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNOPS	United Nations Office on Project Services
UOB	United Overseas Bank

Singkatan	Kepanjangan
UU	Undang-Undang
UU Cipta Kerja	Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja
UU Energi	Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi
UU Investasi	Undang-Undang No. 25 Tahun 2007 tentang Investasi
UU Ketenagalistrikan	Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
UU Minerba	Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara
UU Panas Bumi	Undang-Undang No. 21 Tahun 2014 tentang Energi Panas Bumi
WACC	<i>Weighted Average Cost of Capital</i> atau biaya modal rata-rata tertimbang

Ringkasan Eksekutif

Southeast Asia Energy Transition Partnership (“ETP”) yang dikelola oleh United Nations Office for Project Services (“UNOPS”), bekerja sama dengan Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian (“Kemenko Perekonomian”) Republik Indonesia, memprakarsai proyek bertajuk “Inovasi Mekanisme Insentif Baru untuk Proyek Transisi Energi”. Proyek ini secara khusus bertujuan mendorong investasi pada energi baru terbarukan (“EBT”) dan memfasilitasi pensiun dini pembangkit listrik tenaga uap batu bara (“PLTU batu bara”) di Indonesia dengan mengidentifikasi mekanisme insentif yang efektif untuk mendukung proyek transisi energi di tiga area fokus: (i) pengembangan EBT; (ii) pensiun dini PLTU batu bara; dan (iii) proyek *phase down* batu bara.

Sebagai bagian dari *Enhanced Nationally Determined Contribution* (“ENDC”) Indonesia untuk periode 2021–2030 yang disampaikan kepada United Nations Framework Convention on Climate Change (“UNFCCC”), negara telah berkomitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (“GRK”) sebesar 31,89% di bawah tingkat *business-as-usual* (“BAU”) pada tahun 2030, dengan target peningkatan pengurangan sebesar 43,20% yang bergantung pada dukungan internasional. *Second Nationally Determined Contribution* (“SNDC”) yang dirilis pada Oktober 2025, mencakup periode 2031–2035, semakin memperkuat komitmen ini dengan menetapkan tujuan untuk menurunkan total emisi sebesar 8–17,5% di bawah proyeksi tingkat ENDC untuk tahun 2030. Selain ENDC dan SNDC, Indonesia telah mengembangkan strategi jangka panjang untuk mencapai emisi nol bersih pada tahun 2060 atau lebih cepat. Strategi ini mencakup puncak emisi GRK pada tahun 2030 dan pencapaian pengurangan emisi yang signifikan melalui penerapan EBT, langkah-langkah efisiensi energi, dan upaya reforestasi.

Strategi transisi energi Indonesia bertujuan untuk beralih dari ketergantungan pada bahan bakar fosil menuju bauran energi yang lebih berkelanjutan dan terdiversifikasi, sejalan dengan ambisi iklim dan target emisi nol bersih. Strategi ini dipandu oleh serangkaian rencana dan kebijakan nasional yang saling terkait. Melalui Peraturan Presiden (“Perpres”) No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik, Pemerintah Indonesia memulai *phase down* batu bara, dengan memberikan mandat kepada Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (“KESDM”) untuk menyusun peta jalan (*roadmap*) percepatan pensiun PLTU batu bara.

Kemajuan hingga saat ini berjalan lebih lambat dibandingkan yang diharuskan oleh target nasional. Pada tahun 2024, pangsa EBT dalam pembangkitan listrik berada di angka 14,65%, atau di bawah target EBT yang tercantum dalam dokumen perencanaan Indonesia. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional (“KEN”), Pemerintah Indonesia menetapkan target pangsa EBT dalam bauran pembangkitan listrik sebesar 19–23% pada tahun 2030. Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (“RUPTL”) PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) (“PLN”) 2025–2034 menetapkan pangsa EBT sebesar 15,9% pada tahun 2025, meningkat menjadi 21% pada tahun 2030. Hal ini sejalan dengan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (“RUKN”) 2025–2060 yang juga menargetkan pangsa EBT sebesar 15,9% pada tahun 2025. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (“RPJMN”) 2025–2029 lebih ambisius, dengan target 20% pada tahun 2025 dan 21% pada tahun 2029. Tonggak ini berpuncak pada Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional

("RPJPN") yang menargetkan pangsa EBT sebesar 70% dalam bauran energi pada tahun 2045.

Meskipun kemajuan saat ini belum mencapai target yang diperlukan, keselarasan di antara dokumen perencanaan tersebut menunjukkan niat Pemerintah Indonesia untuk menempuh jalur terkoordinasi menuju tujuan energi baru terbarukan nasional. Namun, untuk memenuhi target baru ini, diperlukan tindakan kebijakan yang spesifik guna mempercepat investasi pada EBT, baik melalui penerapan insentif yang terarah maupun dengan menghapus disinsentif terhadap adopsi EBT.

Laporan ini mengonsolidasikan temuan dan keluaran dari inisiatif Inovasi Mekanisme Insentif Baru untuk Proyek Transisi Energi (*Innovating New Incentive Mechanisms for Energy Transition Projects*) ke dalam suatu laporan akhir yang dirancang untuk para pembuat kebijakan di Indonesia. Laporan ini memberikan narasi yang terpadu dari semua hasil pekerjaan, merangkum berbagai kegiatan, analisis, dan pembelajaran utama dari proyek tersebut.

Untuk secara efektif mengatasi tantangan yang kompleks dalam transisi energi dan pengembangan kebijakan, metodologi terstruktur yang terdiri dari tiga komponen utama telah diterapkan dalam proyek ini: (i) penilaian kesenjangan lanskap regulasi; (ii) *benchmarking* praktik terbaik internasional; dan (iii) pengembangan kerangka usulan kebijakan. Penilaian kesenjangan lanskap regulasi didasarkan pada pemetaan regulasi yang ada terkait transisi energi di Indonesia, serta didukung oleh wawancara, survei, dan studi kasus yang menilai dampaknya terhadap proyek energi baru terbarukan. Pelajaran utama dari praktik terbaik internasional diperoleh melalui proses penyaringan untuk mengidentifikasi negara yang dapat dijadikan acuan oleh Indonesia, diikuti dengan analisis kelebihan dan kekurangan negara-negara yang terpilih serta kajian mendalam terhadap insentif dan praktik terbaik tiap-tiap negara. Kedua komponen (komponen i dan ii) ini menjadi dasar kategori insentif yang dipilih (komponen iii) berdasarkan urgensi dan potensi dampaknya. Selanjutnya, daftar panjang opsi kebijakan dikembangkan untuk setiap kategori tersebut untuk dinilai, kemudian diberi skor berdasarkan kemudahan implementasi, kemampuan pengembangan (*scalability*), kelayakan, efektivitas kebijakan, dan penerimaan oleh pemangku kepentingan. Analisis dampak dan rencana implementasi kemudian disusun berdasarkan usulan kebijakan.

Dalam komponen pertama, dilakukan tinjauan terhadap lanskap regulasi Indonesia untuk proyek transisi energi, yang memetakan insentif fiskal, finansial, dan pengurangan risiko, serta disinsentif seperti subsidi batu bara dan kewajiban harga. Tinjauan ini mengidentifikasi kesenjangan dalam struktur tarif, proses pengadaan, dan kerangka perizinan yang menghambat pengembangan EBT dan pensiun dini PLTU batu bara. Temuan utama mencakup tarif acuan yang tidak menarik berdasarkan Perpres No. 112/2022, kurangnya standarisasi Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik ("PJBL"), dan keberadaan subsidi bahan bakar fosil yang berkelanjutan, yang semuanya mengurangi daya saing EBT dan kepercayaan investor.

Secara paralel, juga dilakukan analisis *benchmarking* untuk memperoleh pembelajaran dan pelajaran bagi Indonesia dari praktik terbaik global di India dan Slowakia, dilengkapi dengan pembelajaran tingkat tinggi dari Bulgaria, Jerman, dan Tiongkok. Mekanisme seperti *Renewable Purchase Obligations*, tender kompetitif, pembebasan biaya transmisi, dan sistem penetapan harga karbon dianalisis, dengan pelajaran yang menekankan pentingnya pengadaan yang transparan, insentif fiskal untuk

manufaktur, dan langkah transisi berkeadilan bagi wilayah batu bara. Wawasan ini membantu merancang komponen kebijakan proyek dengan menunjukkan bagaimana insentif terintegrasi dan penghapusan subsidi secara bertahap dapat mempercepat adopsi EBT dan *phase down* batu bara.

Berdasarkan analisis insentif dan disinsentif yang ada di Indonesia serta contoh praktik terbaik global, opsi kebijakan dikembangkan dan kemudian diprioritaskan menggunakan *Multi-Criteria Analysis* ("MCA") dengan parameter termasuk kemudahan implementasi, kemampuan pengembangan, kelayakan teknis dan finansial, serta penerimaan pemangku kepentingan. Langkah-langkah yang diusulkan mencakup penyesuaian tarif acuan EBT, standarisasi proses tender, kejelasan status Proyek Strategis Nasional ("PSN"), pengembangan infrastruktur transmisi di dekat kluster EBT, penghapusan bertahap *Domestic Price Obligation* ("DPO") batu bara, penerapan hak untuk mencocokkan (*right-to-match*) untuk transisi PLTU batu bara ke EBT, dan pemberian fleksibilitas dalam penetapan harga biomassa. Paket opsi usulan kebijakan ini bertujuan untuk mengurangi biaya transaksi, meningkatkan kelayakan pembiayaan (*bankability*), dan menciptakan kerangka regulasi yang koheren untuk transisi energi Indonesia.

Implikasi ekonomi dan fiskal dari usulan kebijakan juga dipertimbangkan melalui metode kualitatif dan kuantitatif, termasuk Analisis Biaya dan Manfaat (*Cost-Benefit Analysis* atau "CBA") dan pemodelan sensitivitas. Hasil menunjukkan kelayakan ekonomi yang kuat untuk adopsi EBT tepat waktu, dengan *Economic Net Present Value* ("ENPV") hingga USD36,6 miliar dan *Economic Rate of Return* ("ERR") melebihi 25%. Penyesuaian DPO batu bara dapat meningkatkan *Levelised Cost of Electricity* ("LCOE") batu bara sebesar 15%, meningkatkan daya saing EBT namun memerlukan realokasi subsidi. Pengalihan ekspor batu bara dapat menghasilkan USD454 juta per tahun dan menghindari 446 juta ton emisi CO₂ selama 2025–2034, sehingga memperkuat argumen untuk reformasi kebijakan.

Berdasarkan opsi usulan kebijakan, laporan ini mengusulkan rencana implementasi yang bertujuan memperkuat efektivitas regulasi. Langkah insentif ini dirancang untuk memperkuat kerangka transisi energi Indonesia dengan memperbaiki kebijakan yang ada dan menerapkan mekanisme baru yang mempercepat pengembangan EBT, memungkinkan penghentian dini PLTU batu bara, dan mendukung upaya *phase down* batu bara secara lebih luas. Langkah-langkah yang diusulkan adalah sebagai berikut:

- **Penyesuaian Harga Patokan Tertinggi EBT:** merevisi tarif acuan sesuai Perpres No. 112 Tahun 2022 agar mencerminkan biaya pembangkitan EBT yang realistis, dampak lingkungan, dan keterjangkauan, sehingga meningkatkan kelayakan proyek dan menarik investasi
- **Standarisasi Proses Tender dan Kejelasan Status PSN:** menyederhanakan pengadaan dengan memberikan pedoman tender yang terstandarisasi dan mendefinisikan secara jelas status PSN untuk proyek EBT guna meningkatkan transparansi dan mengurangi penundaan.
- **Pengembangan Jalur Transmisi di Dekat Kluster EBT:** menerapkan strategi pengembangan transmisi PLN untuk membangun jalur yang berdekatan dengan kluster EBT yang ditetapkan, sehingga dapat mengurangi rugi daya dan biaya integrasi.

- **Penyesuaian DPO dan Mitigasi Dampak Sosial:** menyelaraskan harga batu bara domestik dengan kondisi pasar untuk meningkatkan daya saing EBT, sambil menerapkan langkah-langkah pengamanan untuk melindungi masyarakat berpenghasilan rendah dari kenaikan harga listrik jangka pendek.
- **Penerapan Hak Istimewa *Right-to-Match* bagi Pemilik PLTU Batu Bara yang Dipensiunkan Dini:** melakukan amendemen Perpres No. 112 Tahun 2022 agar para produsen listrik swasta (*Independent Power Producers* atau "IPP") yang menyetujui pensiun dini PLTU batu bara dapat mencocokkan penawaran untuk proyek EBT di area yang sama, mendukung pensiun dini dan stabilitas sistem.
- **Revisi Kebijakan Penetapan Harga Biomassa untuk *Co-Firing*:** menerapkan fleksibilitas harga biomassa yang dikaitkan dengan standar kualitas, didukung oleh kewajiban penerapan Standar Nasional Indonesia ("SNI") dan *Domestic Market Obligation* ("DMO") khusus biomassa untuk memastikan stabilitas pasokan.

Untuk melengkapi rencana implementasi, Matriks Penugasan Tanggung Jawab (*Responsibility Assignment Matrix* atau "RACI") dikembangkan untuk memperjelas peran dan keterlibatan pemangku kepentingan utama di setiap tahap pelaksanaan kebijakan. Matriks ini mendefinisikan institusi yang bertindak sebagai pihak yang *Responsible* (R), *Accountable* (A), *Consulted* (C), dan *Informed* (I) untuk setiap tindakan yang diusulkan. Pemetaan peran ini mendukung koordinasi, akuntabilitas, dan komunikasi yang jelas di antara semua pihak terkait selama proses amendemen regulasi dan implementasi.

Matriks menunjukkan bahwa Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral ("KESDM") memegang peran utama sebagai pihak yang melaksanakan (*Responsible*) dan mengawasi (*Accountable*) untuk sebagian besar inisiatif, yang mencerminkan posisi sentralnya dalam perumusan dan koordinasi kebijakan. Kementerian lain seperti Kementerian Keuangan ("Kemenkeu"), Kementerian Lingkungan Hidup ("KLH"), dan Kementerian Kehutanan ("Kemenhut") bersama PLN dan IPP umumnya berperan sebagai pihak yang perlu dikonsultasikan (*Consulted*) untuk memberikan perspektif finansial dan operasional, sementara asosiasi industri dan lembaga keuangan menjadi pihak yang utamanya diberi informasi (*Informed*) untuk menjaga keselarasan selama implementasi. Pengecualian berlaku untuk revisi kebijakan harga biomassa, di mana PLN memegang peran sebagai pihak yang *Responsible* dan *Accountable* karena mandat operasionalnya dalam pengadaan biomassa, sementara KESDM tetap bertanggung jawab atas pengawasan regulasi.

Secara keseluruhan, rencana implementasi yang diusulkan dan kerangka RACI yang menyertainya memberikan peta jalan yang jelas untuk memajukan reformasi regulasi di sektor energi Indonesia. Dengan menguraikan urutan tindakan dan distribusi tanggung jawab, pendekatan ini diharapkan memperkuat koordinasi dan keselarasan antarinstansi. Ditekankan bahwa pelaksanaan amendemen regulasi akan tunduk pada ketentuan Undang-Undang No. 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan dan harus diajukan kepada pemangku kepentingan melalui pendekatan yang terencana dan terkoordinasi. Struktur gabungan ini mendukung pelaksanaan penyesuaian kebijakan secara transparan dan kolaboratif, menciptakan fondasi yang

kuat untuk lingkungan regulasi yang lebih tangguh dan adaptif yang dapat membantu menopang tujuan transisi energi jangka panjang Indonesia.

Meskipun analisis berfokus pada kebijakan yang lebih mudah diimplementasikan dalam jangka pendek, analisis ini juga memberikan arahan untuk langkah-langkah jangka menengah dan panjang yang dapat dilakukan setelah regulasi dasar diterapkan dan ekosistem sektor lebih kondusif untuk penerapan EBT skala besar. Pemerintah Indonesia dapat mempertimbangkan untuk merancang kebijakan ini agar bekerja secara sinergis untuk menurunkan biaya transaksi dan mengatasi hambatan struktural di area fokus utama.

Langkah-langkah jangka menengah, seperti standarisasi ketentuan PJBL dan penyesuaian harga patokan tertinggi, dapat secara kolektif meningkatkan kelayakan pembiayaan (*bankability*) proyek dan menjaga daya tarik finansial pengembangan EBT. Secara paralel, perluasan jalur transmisi dan modernisasi jaringan yang berkelanjutan dapat mengatasi hambatan integrasi dan meningkatkan keandalan pasokan EBT di berbagai wilayah. Investasi terarah dalam modernisasi jaringan dan penyimpanan energi dapat semakin meningkatkan stabilitas sistem, memungkinkan penetrasi EBT variabel yang lebih tinggi, dan mendukung pengembangan *smart grid*, sehingga meminimalkan rugi daya listrik.

Dalam jangka panjang, kejelasan mekanisme pendapatan kredit karbon dapat memberikan insentif tambahan bagi proyek EBT, melengkapi langkah-langkah sebelumnya seperti perluasan jaringan dan penyesuaian harga. Hal ini harus disertai dengan pedoman yang jelas untuk pengukuran, pelaporan, dan verifikasi (*Measurement, Reporting, and Verification*/"MRV") yang kuat atas pengurangan emisi yang dicapai melalui penerapan proyek EBT, bersama dengan kerangka kerja yang terdefinisi untuk pendapatan kredit karbon, yang dapat semakin mendorong inisiatif EBT dan efisiensi energi di Indonesia. Secara keseluruhan, langkah-langkah ini dapat menumbuhkan kepercayaan investor yang berkelanjutan dan menyelaraskan kebijakan EBT nasional dengan praktik terbaik global.

1 Latar Belakang

1.1 Latar Belakang

Southeast Asia Energy Transition Partnership (“ETP”) adalah kemitraan multi-donor yang terdiri dari pemerintah dan lembaga pendanaan filantropi, yang bekerja untuk mempercepat transisi energi berkelanjutan di Asia Tenggara, sejalan dengan Perjanjian Paris dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. ETP dikelola oleh United Nations Office for Project Services (“UNOPS”) dan beroperasi di Asia Tenggara dengan fokus pada Indonesia, Filipina, dan Vietnam. Strategi ETP untuk memajukan transisi energi didasarkan pada empat pilar yang saling terkait: (i) menyelaraskan kebijakan dengan komitmen iklim; (ii) mengurangi risiko investasi pada energi baru terbarukan (“EBT”), efisiensi energi, dan pengurangan bertahap (*phase down*) penggunaan bahan bakar fosil; (iii) mengembangkan infrastruktur yang berkelanjutan dan tangguh; dan (iv) mendorong transisi yang berkeadilan.

Sebagai bagian dari *Enhanced Nationally Determined Contribution* (“ENDC”) Indonesia yang disampaikan kepada United Nations Framework Convention on Climate Change (“UNFCCC”), Indonesia berkomitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (“GRK”) sebesar 31,89% di bawah tingkat *business-as-usual* (“BAU”) pada 2030, dengan target peningkatan pengurangan 43,20% yang bergantung pada dukungan internasional.¹ *Second Nationally Determined Contribution* (“SNDC”) yang dirilis pada Oktober 2025, mencakup periode 2031–2035, semakin memperkuat komitmen ini dengan menetapkan tujuan untuk menurunkan total emisi sebesar 8–17,5% di bawah tingkat proyeksi ENDC untuk tahun 2030.² Selain ENDC dan SNDC, Indonesia telah mengembangkan strategi jangka panjang untuk mencapai emisi nol bersih pada 2060 atau lebih cepat. Strategi ini mencakup puncak emisi GRK pada 2030 dan pencapaian pengurangan emisi yang signifikan melalui penerapan EBT, langkah efisiensi energi, dan upaya reforestasi.³

Komponen utama dari strategi pengurangan emisi GHG adalah peningkatan pangsa EBT dalam pembangkitan listrik. Pada tahun 2024, pangsa EBT dalam pembangkitan listrik Indonesia berada di angka 14,65%.⁴ Meskipun angka ini masih di bawah target Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (“RUPTL”) untuk mencapai pangsa EBT sebesar 15,9% pada tahun 2025, kemajuan terbaru menunjukkan momentum positif menuju pencapaian tujuan nasional, termasuk target RUPTL 2025–2034 yang meningkat menjadi 21% EBT pada tahun 2030.⁵ Secara khusus, Skenario Percepatan Pengembangan Energi Baru Terbarukan (*Accelerated Renewable Energy Development Scenario* atau “ARED”) dalam RUPTL 2025–2034 menandakan transisi besar menuju energi baru terbarukan, dengan kapasitas terencana meningkat menjadi 61% dari 53% pada RUPTL sebelumnya, sementara kapasitas bahan bakar fosil diperkirakan turun dari 47% menjadi 24%.⁶

Target-target ini merupakan bagian dari kerangka kebijakan yang lebih luas yang mencakup Kebijakan Energi Nasional (“KEN”), Rencana Umum Energi Nasional (“RUEN”), Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (“RUKN”), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (“RPJMN”), dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (“RPJPN”). Setiap dokumen mencerminkan cakrawala perencanaan dan tingkat ambisi yang berbeda. Selain itu, Pemerintah Indonesia melalui Just Energy Transition Partnership (“JETP”) memiliki tujuan ambisius untuk mengurangi

ketergantungan pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batu bara dan membatasi emisi sektor tenaga listrik *on-grid* hingga 250 juta ton CO₂ pada tahun 2030.⁷

Untuk mendukung pengembangan EBT lebih lanjut, Indonesia telah menerapkan berbagai mekanisme insentif, termasuk Peraturan Presiden (“Perpres”) No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Baru Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik. Regulasi ini memungkinkan Pemerintah Indonesia menawarkan insentif seperti fasilitas pengurangan pajak, pembebasan bea masuk, pembiayaan melalui Badan Usaha Milik Negara (“BUMN”), serta insentif nonfiskal dari Pemerintah Pusat dan Daerah.

Namun, perlu dicatat bahwa skenario ARED dalam RUPTL 2025–2034 merencanakan 70,6% dari total kapasitas EBT sebesar 69,5 GW yang akan dibangun selama periode tersebut dikembangkan oleh produsen listrik swasta (*Independent Power Producers* atau “IPP”), sementara PLN berfokus pada pengembangan sisanya serta pembangunan 47.758 km jalur transmisi dan distribusi pada periode yang sama.⁸ Hal ini semakin menekankan perlunya perbaikan iklim investasi bagi IPP, termasuk mekanisme insentif baru, agar target tersebut dapat tercapai.

Dalam laporan ini, insentif merujuk pada mekanisme yang mengurangi risiko investasi, mendorong EBT, dan meningkatkan partisipasi sektor swasta. Insentif mencakup langkah fiskal yang mengurangi beban pajak dan bea untuk meningkatkan kelayakan finansial proyek EBT dan menarik investasi; langkah finansial yang memobilisasi modal dan menurunkan biaya pembiayaan untuk mempercepat transisi energi; serta langkah pengurangan risiko dan fasilitasi bisnis yang menyederhanakan proses, mengurangi ketidakpastian regulasi, dan memitigasi risiko investasi, sehingga memungkinkan implementasi proyek yang lebih cepat dan aman.

Selain upaya Pemerintah Indonesia dalam memberikan insentif untuk investasi EBT, kebijakan dan regulasi yang bertindak sebagai disinsentif terhadap proyek EBT masih ada, seperti subsidi bahan bakar fosil, *Domestic Market Obligation* (“DMO”) batu bara, dan *Domestic Price Obligation* (“DPO”) batu bara. Keberadaan kebijakan tersebut dapat mengimbangi upaya progresif Pemerintah Indonesia dalam mengurangi risiko investasi EBT dan mendorong penetrasi energi terbarukan dalam bauran energi, terutama ketika dukungan fiskal terus dialokasikan untuk produksi dan konsumsi bahan bakar fosil.

Mengingat sasaran transisi energi Indonesia yang ambisius dan tantangan-tantangan yang masih ada dalam pengembangan EBT serta *phase out* batu bara, studi tentang Inovasi Mekanisme Insentif Baru untuk Proyek Transisi Energi (“Proyek” ini) dimulai dengan tujuan mempercepat investasi pada proyek EBT di Indonesia. Melalui Proyek ini, ETP UNOPS berupaya mendukung target Pemerintah Indonesia dengan memfasilitasi langkah-langkah yang berdampak untuk memperkuat kerangka transisi energi nasional.

Proyek ini mengidentifikasi peluang untuk meningkatkan lanskap regulasi saat ini dengan menyempurnakan kebijakan yang ada dan/atau mengintegrasikan kebijakan baru di tiga area fokus: (i) percepatan pengembangan EBT; (ii) mendukung pensiun dini PLTU batu bara; dan (iii) mendorong upaya *phase down* batu bara. Pada akhirnya, Proyek ini bertujuan untuk mengusulkan mekanisme yang layak secara ekonomi dan dapat diimplementasikan secara praktis untuk mendukung

pengembangan EBT, pensiun dini PLTU batu bara, dan upaya *phase down* batu bara, sehingga mempercepat transisi energi Indonesia.

Dengan menyelaraskan insentif dan menghapus disinsentif terhadap pengembangan EBT, sambil mempertimbangkan tantangan dan peluang unik negara, kerangka ini akan mendorong adopsi EBT dan mengurangi ketergantungan pada PLTU batu bara. Pendekatan strategis ini tidak hanya berupaya selaras dengan regulasi yang ada, tetapi juga secara aktif melibatkan pemangku kepentingan utama untuk memastikan implementasi yang praktis dan berdampak.

1.2 Tujuan, Hasil, dan Keluaran Proyek

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari Proyek ini adalah mendorong investasi pada EBT dan mempercepat pensiun dini atau *phase down* PLTU batu bara di Indonesia. Hasil dari proyek ini adalah mendukung Pemerintah Indonesia dalam mencapai target RPJPN yang ditingkatkan, mewujudkan emisi nol bersih (“ENB”) pada tahun 2060, serta memenuhi komitmen JETP. Oleh karena itu, tujuan ini selaras dengan target tersebut dan akan dicapai melalui identifikasi insentif yang efektif serta penghapusan disinsentif terhadap adopsi EBT, dengan tetap menyeimbangkan aspek aplikabilitas dan kelayakan ekonomi.

1.2.2 Hasil

Proyek ini secara khusus bertujuan untuk merumuskan mekanisme insentif yang sesuai serta penghapusan disinsentif untuk kategori berikut:

- pengembangan EBT
- pensiun dini PLTU batu bara; dan
- proyek *phase down* batu bara.

1.2.3 Keluaran

Keluaran utama dari Proyek ini adalah sebagai berikut:

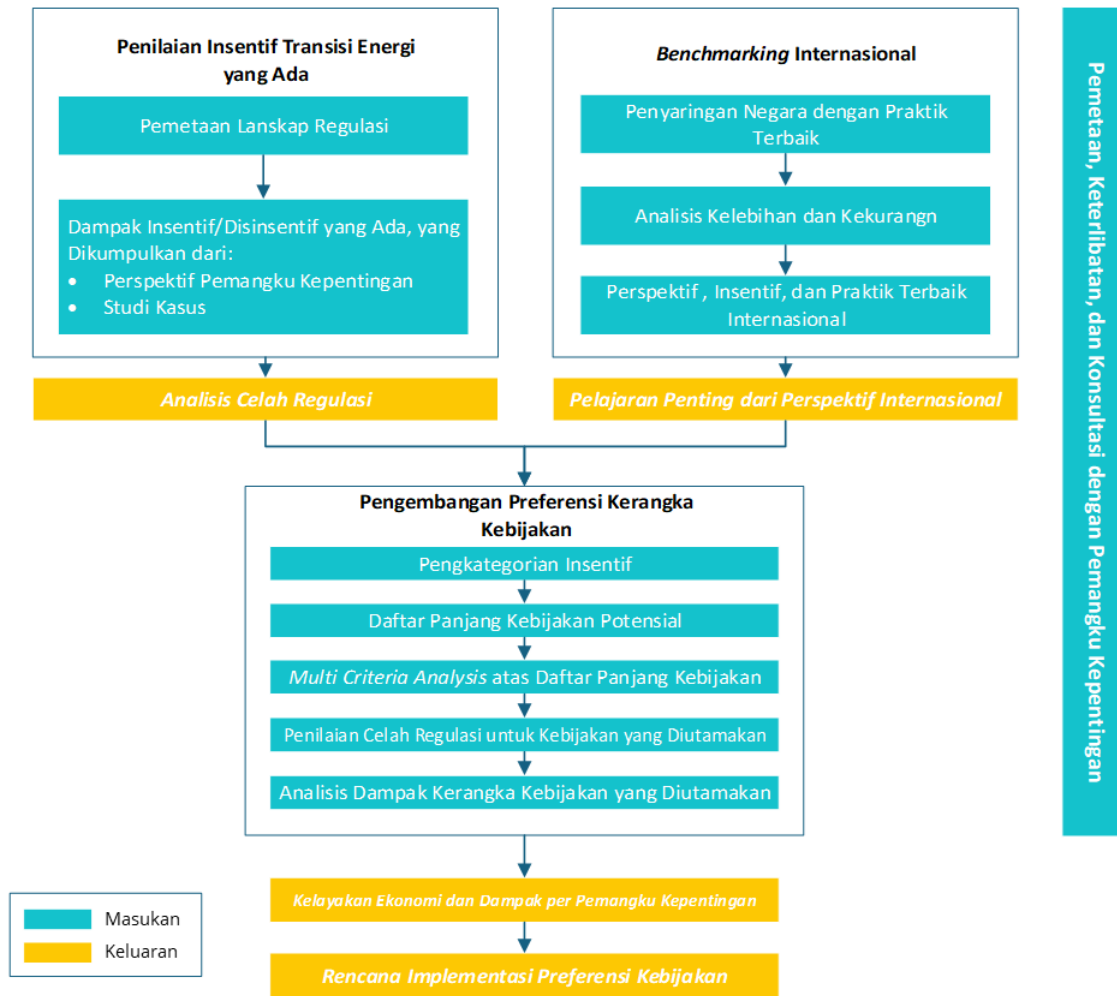
- a. Analisis regulasi insentif dan disinsentif terkait energi yang ada di Indonesia; dan
- b. Analisis mekanisme insentif yang sesuai serta penghapusan disinsentif yang diperlukan untuk mempercepat transisi energi.

Sebanyak enam laporan terpisah telah disusun untuk Proyek ini, termasuk laporan awal yang memerinci metodologi dan pendekatan proyek, serta Laporan Akhir (laporan ini) yang mengintegrasikan semua hasil pekerjaan. Laporan lainnya mencakup:

- **Hasil Pekerjaan 2: Analisis Komprehensif atas Regulasi Insentif dan Disinsentif yang Ada untuk Proyek Transisi Energi di Indonesia**, yang mencakup tinjauan dan analisis menyeluruh terhadap regulasi insentif dan disinsentif terkait energi di Indonesia pada tiga area fokus. Laporan ini menganalisis lanskap regulasi; mengidentifikasi mekanisme fiskal dan nonfiskal; serta menilai dampak regulasi yang ada terhadap studi kasus spesifik. Analisis ini mencakup kajian kesenjangan regulasi atas insentif yang ada dan mengevaluasi efektivitas kategori insentif yang ada maupun prospektif berdasarkan urgensi dan potensi dampak.
- **Hasil Pekerjaan 3: Mekanisme Insentif dan Disinsentif Berdasarkan Pengalaman Internasional**, yang melakukan analisis mendalam terhadap praktik-praktik terbaik internasional dan menarik pelajaran dari India dan Slowakia, serta analisis tingkat tinggi dan pelajaran dari Jerman, Tiongkok, dan Bulgaria terkait insentif dan disinsentif untuk proyek transisi energi.
- **Hasil Pekerjaan 4: Usulan Langkah Kebijakan untuk Merancang dan Melaksanakan Insentif yang Paling Efektif dan Penghapusan Disinsentif untuk Pengembangan Energi Terbarukan**, yang mencakup matriks pemilihan prioritas dari daftar kategori insentif pada Hasil Pekerjaan 2 dan opsi kebijakan yang diusulkan. Hasil Pekerjaan ini menggunakan Analisis Multikriteria (*Multi-Criteria Analysis* atau "MCA") untuk memprioritaskan opsi kebijakan yang diusulkan, menyajikan kerangka kebijakan, memerinci rencana aksi praktis untuk penyesuaian, dan mengusulkan rencana implementasi.
- **Hasil Pekerjaan 5: Analisis Dampak atas Insentif yang Diusulkan untuk Pengembangan EBT dan Penghapusan Disinsentif**, yang melakukan analisis dampak dan sensitivitas terhadap opsi kebijakan yang diusulkan dalam Hasil Pekerjaan 4. Analisis ini menggunakan penilaian kualitatif untuk mengkaji implikasi pemangku kepentingan dan pemodelan kuantitatif, termasuk Analisis Biaya dan Manfaat (*Cost-Benefit Analysis* atau "CBA") dan model dampak fiskal, untuk mengevaluasi efek ekonomi dan finansial dari langkah-langkah yang diusulkan seperti penyesuaian tarif, perubahan DPO, dan pengurangan permintaan batu bara.

1.3 Pendekatan dan Metodologi

Agar tantangan-tantangan multidimensi dalam transisi energi dan pengembangan kebijakan dapat diatasi secara efektif, pendekatan terstruktur digunakan untuk Proyek ini.



Gambar 1-1 Kerangka Proyek Secara Keseluruhan

Kerangka yang digambarkan dalam Gambar 1-1 terdiri dari tiga komponen utama: (i) penilaian kesenjangan lanskap regulasi; (ii) *benchmarking* praktik terbaik internasional; dan (iii) pengembangan kerangka usulan kebijakan. Ketiga komponen ini didukung oleh tinjauan literatur, keterlibatan pemangku kepentingan, serta penggunaan alat analisis seperti *Multi-Criteria Analysis* ("MCA") dan analisis dampak dari kebijakan yang diusulkan. Bagian-bagian selanjutnya akan menguraikan setiap subpendekatan secara lebih terperinci untuk menunjukkan bagaimana kerangka ini diterapkan dalam praktik.

1.3.1 Penilaian Insentif Transisi Energi yang Ada

Menilai insentif transisi energi yang ada merupakan langkah awal yang sangat penting untuk mencapai tujuan proyek dalam mengembangkan kerangka kebijakan yang mengoptimalkan insentif dan menghapus disinsentif. Penilaian ini memberikan tinjauan komprehensif terhadap mekanisme yang ada, dipetakan dari regulasi serta dampaknya terhadap proyek transisi energi yang sedang berjalan, untuk mengidentifikasi hambatan, ketumpangtindihan, dan peluang yang memengaruhi

jalur transisi energi Indonesia. Analisis dilakukan melalui kajian regulasi, tinjauan pustaka, masukan dari pemangku kepentingan, dan analisis studi kasus.

Dalam konteks proyek ini, insentif didefinisikan sebagai mekanisme yang dirancang untuk mengurangi risiko investasi, meningkatkan penetrasi energi baru terbarukan, mempercepat pensiun dini PLTU batu bara, atau meningkatkan partisipasi sektor swasta. Sebaliknya, disinsentif diidentifikasi sebagai langkah regulasi atau finansial yang secara langsung atau tidak langsung menghambat penerapan energi baru terbarukan atau menghalangi pensiun dini PLTU batu bara.

Setelah pemetaan insentif transisi energi yang ada, mekanisme insentif dan disinsentif yang berlaku ditinjau untuk mengidentifikasi bagaimana kebijakan saat ini memengaruhi perilaku investasi dan kemajuan transisi energi Indonesia secara keseluruhan, berdasarkan survei, wawancara, dan diskusi kelompok terarah dengan pemangku kepentingan. Selain itu, untuk memahami dampak terhadap proyek transisi energi yang sedang berjalan, digunakan kerangka analisis berbasis studi kasus dengan dua proyek representatif untuk mengumpulkan masukan dan umpan balik dari pemangku kepentingan terkait:

- **Studi Kasus 1:** Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya ("PLTS") Terapung Cirata.
- **Studi Kasus 2:** Proyek *Co-firing* PLTU Batu Bara Adipala oleh PT Perusahaan Listrik Negara Indonesia Power ("PLN IP").

Kedua studi kasus ini menangkap dimensi berbeda dari transisi, satu menyoroti ekspansi energi baru terbarukan dan yang lainnya berfokus pada pengurangan bertahap (*phase down*) bahan bakar fosil.

Berdasarkan tinjauan di atas, digunakan pendekatan analisis kesenjangan (*gap analysis*) yang terstruktur untuk mengidentifikasi tantangan regulasi dan implementasi yang dapat menghambat efektivitas mekanisme saat ini. Analisis ini secara khusus menyoroti isu kejelasan regulasi, koordinasi kelembagaan, dan kelayakan praktis, sebagaimana tercermin dalam masukan pemangku kepentingan dan bukti studi kasus. Temuan ini menekankan area di mana penyempurnaan kebijakan atau penyesuaian implementasi mungkin diperlukan untuk meningkatkan lingkungan pendukung transisi energi Indonesia.

Kerangka analisis ini menjadi dasar untuk langkah selanjutnya, yaitu pemilihan prioritas, *benchmarking*, dan perumusan kerangka usulan kebijakan yang disajikan pada bagian-bagian berikutnya dalam laporan ini.

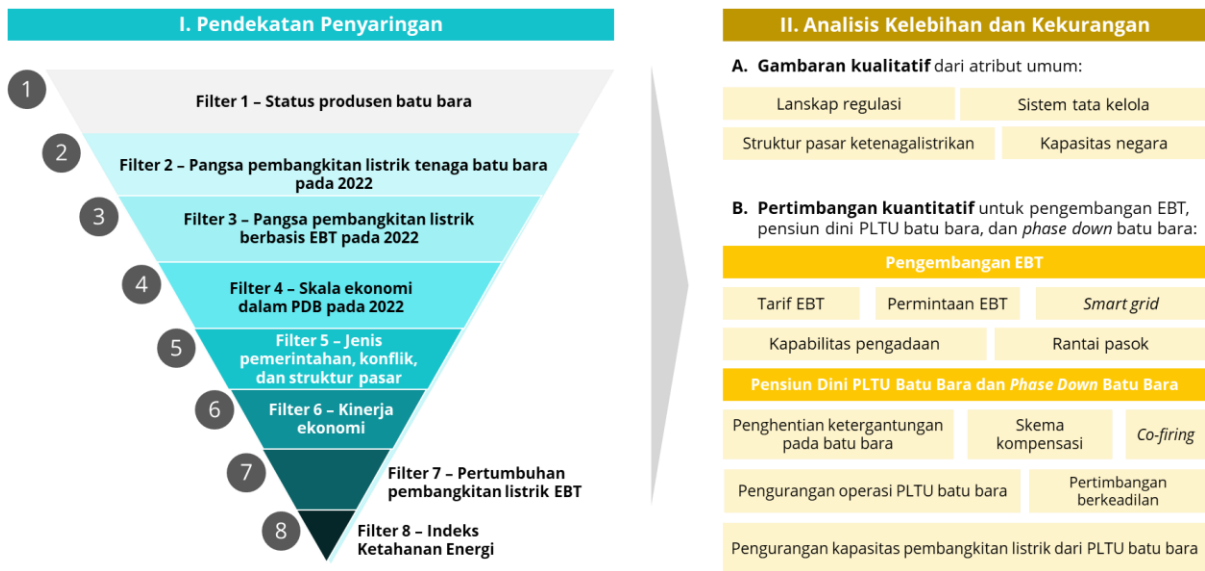
1.3.2 *Benchmarking* Internasional

Benchmarking internasional dilakukan secara paralel dengan penilaian lanskap regulasi transisi energi Indonesia untuk mengidentifikasi pelajaran yang relevan dan praktik terbaik yang dapat diadaptasi. Proses ini menelaah bagaimana negara lain mempercepat transisi energinya, termasuk pengembangan EBT, pemensiunan PLTU batu bara, serta mekanisme yang layak diterapkan dalam konteks Indonesia.

Negara-negara dengan praktik terbaik yang potensial disaring berdasarkan serangkaian atribut

utama yang dianggap relevan dan penting untuk membuat daftar negara terpilih yang dapat dibandingkan sebagaimana terlihat pada Lampiran 6.1. Analisis kelebihan dan kekurangan kemudian dilakukan untuk meninjau secara kualitatif atribut umum sektor ketenagalistrikan negara-negara terpilih dan berfokus pada penentuan sistem penilaian kuantitatif untuk dua pertimbangan terkait: (i) pengembangan EBT; dan (ii) pensiun dini PLTU batu bara dan *phase down* batu bara. Analisis kelebihan dan kekurangan ini mengidentifikasi negara-negara dengan praktik terbaik untuk *benchmarking* mekanisme insentif dan penghapusan disinsentif bagi kemajuan transisi energi Indonesia.

Gambaran umum proses penyaringan dan analisis kelebihan dan kekurangan disajikan dalam gambar di bawah ini.



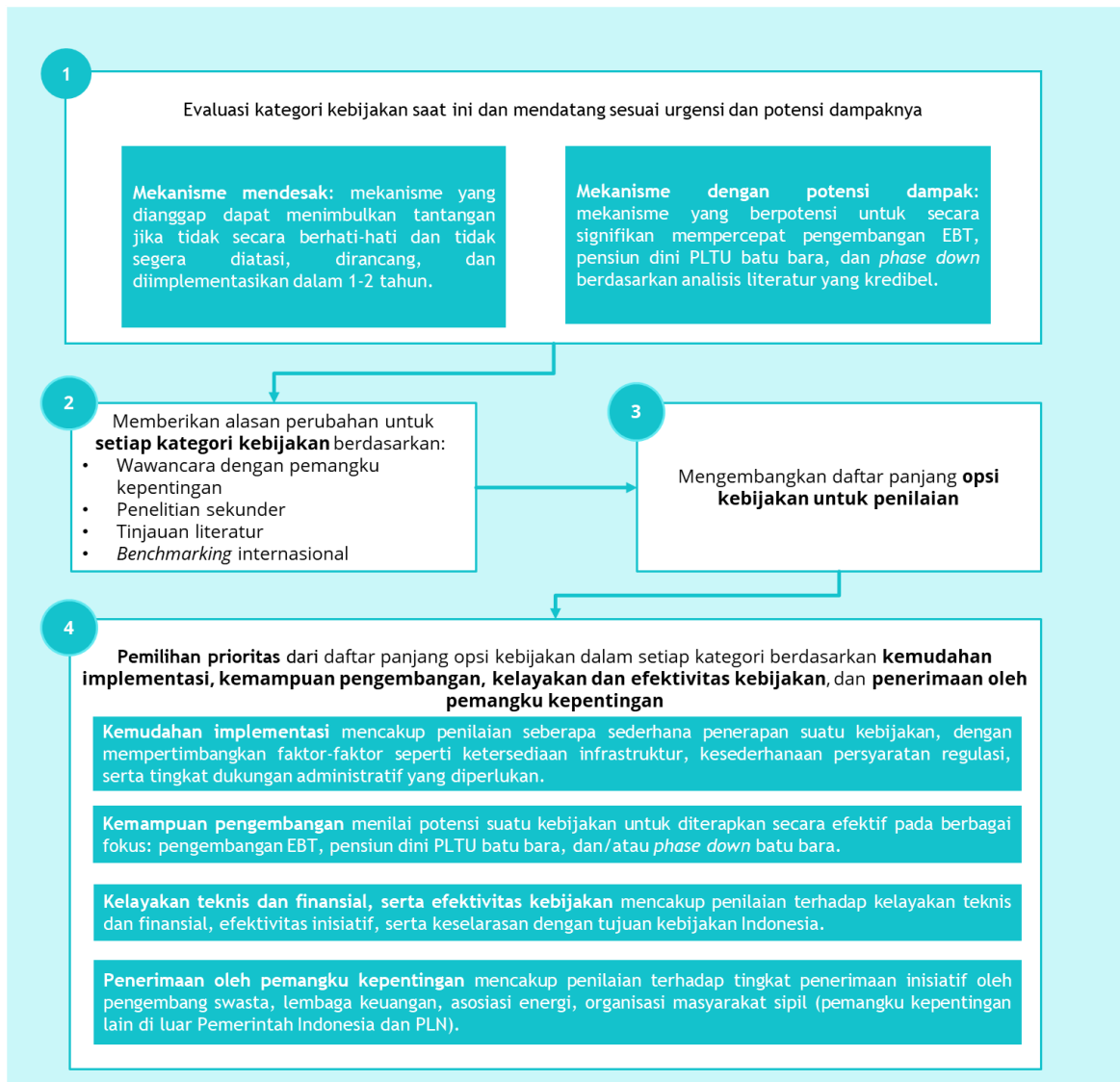
Gambar 1-2 Metodologi Pemilihan Negara-Negara dengan Praktik Terbaik

Setelah analisis kelebihan dan kekurangan, pembelajaran dan pelajaran yang diperoleh diekstraksi dari negara-negara yang memperoleh skor tertinggi berdasarkan tinjauan kualitatif dan pertimbangan kuantitatif. Hasil ini mencakup contoh kerangka kebijakan dan strategi implementasi yang terbukti efektif dalam mempercepat penerapan EBT dan memfasilitasi *phase down* batu bara. Temuan ini menjadi dasar untuk mengidentifikasi langkah-langkah potensial yang dapat diadaptasi ke konteks Indonesia, memastikan bahwa mekanisme yang diusulkan diinformasikan oleh pengalaman global sekaligus tetap selaras dengan prioritas dan keterbatasan lokal.

1.3.3 Pengembangan Kerangka Usulan Kebijakan

Pengembangan Kerangka Usulan Kebijakan dilakukan sebagai kelanjutan dari temuan-temuan analisis sebelumnya di bagian 1.3.1 dan 1.3.2, yang menelaah lanskap transisi energi Indonesia saat ini dan pembelajaran *benchmarking* internasional. Bagian ini mengidentifikasi dan memprioritaskan insentif kebijakan atau penghapusan disinsentif yang dapat lebih mendukung transisi energi

Indonesia. Metodologi ini memperluas tahapan analitis yang telah ditetapkan sebelumnya untuk membentuk landasan kontekstual bagi evaluasi kebijakan dan *benchmarking* internasional. Proses ini membantu menentukan opsi kebijakan yang berpotensi memberikan dampak tertinggi sekaligus tetap praktis dan dapat diimplementasikan dalam pengaturan regulasi dan kelembagaan Indonesia. Proses pemilihan prioritas digambarkan di bawah ini.



Gambar 1-3 Proses Pemilihan Prioritas untuk Mengembangkan Kerangka Usulan Kebijakan

Beberapa tahapan evaluasi dilakukan untuk mengembangkan kerangka usulan kebijakan. Tahapan ini mencakup:

- Mengacu pada aktivitas di bagian 1.3.1, evaluasi dilakukan terhadap kategori kebijakan yang ada maupun prospektif berdasarkan urgensi dan potensi dampaknya, kemudian diprioritaskan. **Urgensi** mencerminkan risiko dan sensitivitas waktu yang disorot oleh

pemangku kepentingan dan analisis, yaitu mekanisme yang jika tidak ada atau tertunda akan secara material menghambat kelayakan proyek, memperlambat pengadaan dan perizinan, mengancam *pipeline* jangka pendek, atau melewatkan peluang pembiayaan. **Potensi dampak** mencerminkan kontribusi yang diharapkan untuk mempercepat pembangunan EBT dan pemensiunan PLTU batu bara, berdasarkan bukti studi kasus, pengalaman internasional, dan keselarasan dengan tujuan transisi Indonesia.

- Pengembangan alasan perubahan untuk setiap kategori kebijakan dilakukan berdasarkan wawancara dengan pemangku kepentingan, studi *desktop*, tinjauan literatur, dan *benchmarking* internasional (berdasarkan temuan utama dari Hasil Pekerjaan 3).
- Berdasarkan setiap kategori kebijakan, disusun daftar panjang opsi kebijakan untuk dinilai. Daftar panjang mekanisme insentif dan disinsentif ini kemudian diberi skor menggunakan MCA untuk memprioritaskan daftar opsi kebijakan yang sesuai guna memperbaiki lanskap kebijakan Indonesia bagi proyek transisi energi. Kriteria yang digunakan mencakup **kemudahan implementasi, kemampuan pengembangan, kelayakan teknis dan finansial, efektivitas kebijakan**, serta **potensi penerimaan oleh pemangku kepentingan** untuk setiap kebijakan. MCA digunakan untuk mengevaluasi dasar pemikiran di balik setiap opsi kebijakan, dengan mempertimbangkan berbagai faktor untuk mengusulkan insentif yang paling sesuai atau penghapusan disinsentif di tiga area fokus proyek.

Setelah pemilihan prioritas untuk mengidentifikasi usulan kebijakan, dilakukan penilaian kesenjangan regulasi untuk meninjau keselarasan opsi usulan kebijakan dengan kerangka hukum dan regulasi Indonesia yang ada. Langkah ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi di mana ketentuan baru atau amendemen mungkin diperlukan guna mendukung implementasi yang efektif dan koordinasi antarlembaga, dengan catatan bahwa setiap amendemen regulasi harus mematuhi Undang-Undang No. 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan dan memerlukan pendekatan terkoordinasi untuk keterlibatan pemangku kepentingan.

Selain penilaian kesenjangan regulasi, dilakukan analisis dampak dan sensitivitas terhadap usulan kebijakan. Analisis kuantitatif berfokus pada evaluasi implikasi fiskal dari penghapusan atau mitigasi disinsentif yang dapat diukur, termasuk penyesuaian pengeluaran dan pendapatan pemerintah. Melalui pendekatan ganda ini, hasil pekerjaan bertujuan memberikan pemahaman tentang bagaimana langkah-langkah ini dapat mempercepat transisi energi Indonesia.

Struktur analisis adalah sebagai berikut:

- **Analisis Dampak Kualitatif:** Mengkaji potensi keuntungan, sinergi, kerugian, dan *trade-off* dari opsi kebijakan yang telah ditentukan sebelumnya. Dampak dinilai terhadap pemangku kepentingan utama, yaitu: PLN, Pemerintah Indonesia, pengembang, dan konsumen.
- **Analisis Dampak Kuantitatif:** Menggunakan berbagai model, termasuk:
 - CBA, yang bertujuan menilai biaya dan manfaat transisi ke EBT secara tepat waktu, dengan pendekatan berikut:

Rumus:

$$CBA = \text{Manfaat Inkremental} - \text{Biaya Inkremental}$$

Manfaat Inkremental: Perhitungan biaya infrastruktur EBT

Biaya Inkremental:

- Perhitungan biaya infrastruktur gas yang dihindari
- Perhitungan biaya gas yang dihindari akibat penyakit
- Perhitungan emisi GRK yang dihindari

Penyertaan faktor konstruksi dan keterlambatan (dalam tahun)

Perhitungan untuk 2025-2034

Teknologi	Konstruksi (Tahun)	Periode Keterlambatan untuk Skenario Keterlambatan (Tahun)
PV Surya	1	3
Tenaga Angin	2	3
Tenaga Panas Bumi	4	5
Hidro	4	5
Bioenergi	2	3
Gas	2	-



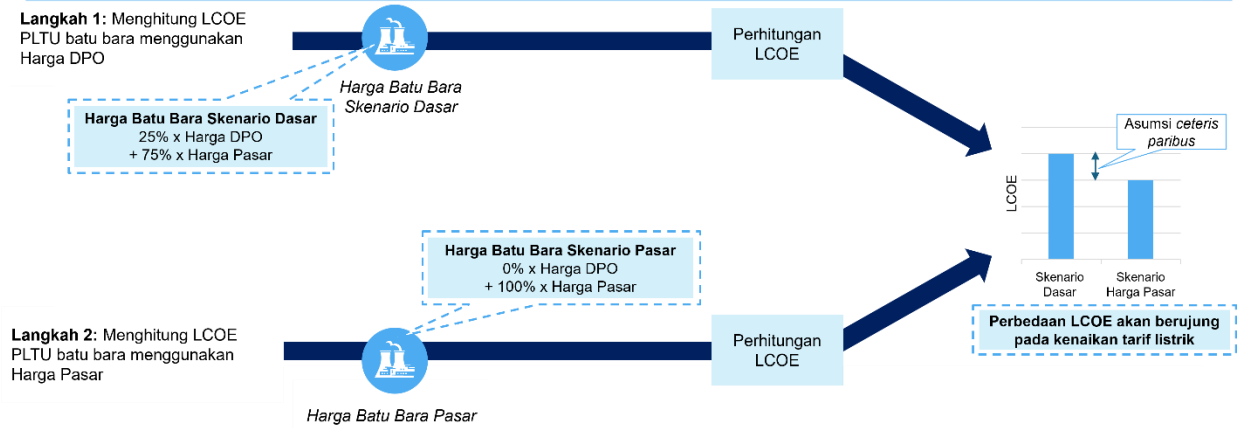
Gambar 1-4 Metodologi CBA

- o Analisis Dampak kenaikan DPO, yang bertujuan untuk mengukur dampak kenaikan DPO terhadap biaya PLN dalam memproduksi listrik dan menentukan perkiraan kenaikan subsidi Pemerintah Indonesia yang diakibatkannya, dengan pendekatan sebagai berikut:

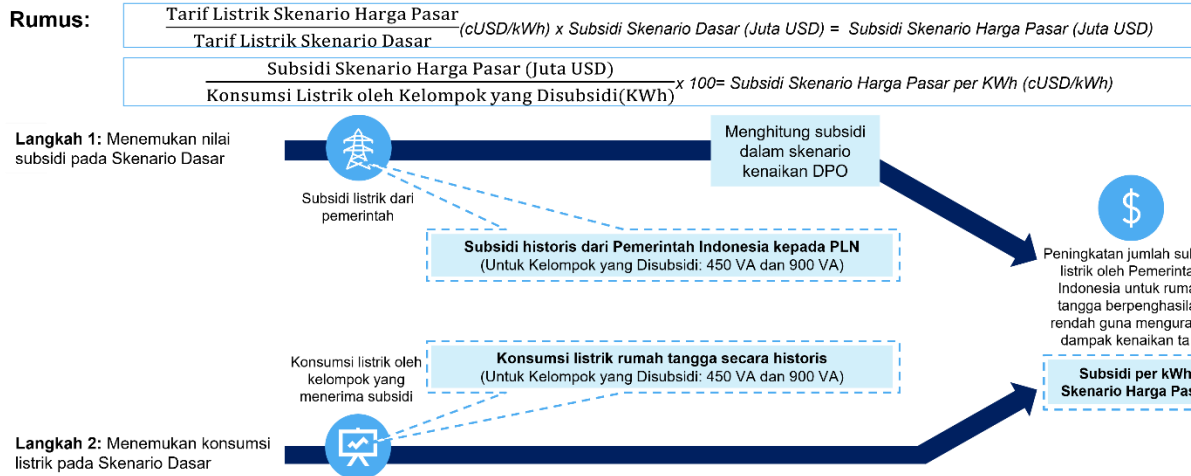
Rumus:

$$LCOE \text{ dari PLTU batu bara menggunakan Harga Pasar (cUSD/kWh)} - LCOE \text{ dari PLTU batu bara menggunakan harga DPO \& Harga Pasar (cUSD/kWh)} = \text{Perbedaan Harga (cUSD/kWh)}$$

$$\text{Tarif Listrik Skenario Dasar (cUSD/kWh)} + \text{Perbedaan Harga (cUSD/kWh)} = \text{Tarif Listrik Skenario Harga Pasar (cUSD/kWh)}$$

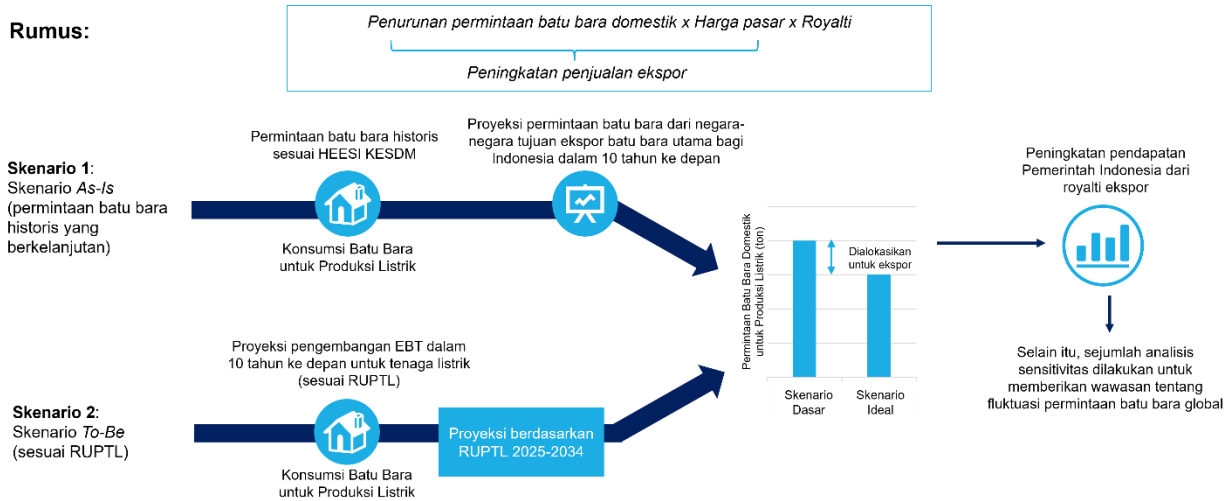


Gambar 1-5 Metodologi untuk Analisis Dampak Kenaikan DPO terhadap Biaya Produksi Listrik PLN



Gambar 1-6 Metodologi Analisis Dampak untuk Kenaikan DPO atas Kenaikan Subsidi Pemerintah Indonesia

- o Analisis Dampak penurunan permintaan domestik batu bara: yang bertujuan untuk mengukur dampak penurunan permintaan domestik batu bara terkait dengan peningkatan pangsa EBT (berdasarkan RUPTL baru) terhadap pendapatan Pemerintah Indonesia dari royalti ekspor batu bara. Dalam model ini, penurunan permintaan domestik batu bara diasumsikan dialokasikan untuk penjualan ekspor, yang pada gilirannya menghasilkan peningkatan pendapatan Pemerintah Indonesia. Analisis ini dilakukan dengan pendekatan sebagai berikut:



Gambar 1-7 Analisis Dampak Penurunan Permintaan Batu Bara Dalam Negeri

Analisis dampak menyajikan pemahaman yang komprehensif mengenai kelayakan ekonomi tiap-tiap opsi kebijakan dan dampak distribusinya lintas pemangku kepentingan. Analisis ini menguraikan bagaimana penyesuaian fiskal, implikasi biaya, dan respons pasar dapat memengaruhi para pemangku kepentingan, sehingga memberikan landasan bagi perumusan opsi kebijakan berbasis bukti untuk transisi energi Indonesia.

Pengembangan kerangka kemudian diakhiri dengan penyusunan **rencana implementasi atas kebijakan yang dipilih dan Matriks Penugasan Tanggung Jawab (*Responsible, Accountable, Consulted, Informed* atau "RACI")**. Rencana ini dapat mendukung para pembuat kebijakan dalam memperjelas peran kelembagaan, tanggung jawab, dan mekanisme koordinasi, serta dalam melaksanakan tindakan jangka pendek yang segera diperlukan untuk menjalankan kebijakan yang dipilih, sehingga memungkinkan peta jalan kebijakan yang lebih koheren dan dapat ditindaklanjuti untuk memajukan transisi energi Indonesia. Langkah-langkah lanjutan juga disediakan untuk dipertimbangkan oleh para pembuat kebijakan. Kebijakan lain yang berperingkat tinggi namun tidak menjadi pilihan, yang diidentifikasi melalui mekanisme penilaian berbasis skor, dapat sesuai untuk implementasi jangka menengah atau panjang dan dapat diimplementasikan sehingga menghasilkan sinergi satu sama lain, asalkan persyaratan regulasi tertentu dan perbaikan proses terpenuhi.

1.3.4 Pemetaan, Keterlibatan, dan Konsultasi dengan Pemangku Kepentingan

Untuk membantu memastikan pendekatan yang komprehensif dan inklusif, analisis dan temuan awal proyek diperkuat melalui proses keterlibatan pemangku kepentingan yang luas selama pelaksanaan proyek. Proses ini bertujuan untuk menjangkau beragam perspektif, menyelaraskan prioritas, dan mendorong kolaborasi di antara para pemangku kepentingan utama yang terlibat dalam transisi energi Indonesia. Interaksi ini memberikan pembelajaran berharga mengenai kerangka kebijakan, tantangan investasi, dan pertimbangan praktis untuk mempercepat penerapan EBT.

Pemetaan Pemangku Kepentingan

Transisi energi Indonesia melibatkan spektrum luas pemangku kepentingan, termasuk kementerian dan instansi pemerintah, badan usaha milik negara, serta pelaku sektor swasta yang mencakup produsen listrik independen, pengembang, lembaga keuangan, asosiasi industri, dan organisasi riset. Masing-masing memiliki peran yang khas dan kepentingan tertentu dalam membentuk transisi tersebut, sebagaimana diuraikan di bawah ini.

1. Kementerian dan Instansi Pemerintah

Pemerintah Indonesia memainkan peran sentral dalam memajukan EBT dengan menetapkan kebijakan yang jelas, target yang ambisius, dan regulasi yang mendukung. Pemerintah menawarkan insentif fiskal dan nonfiskal untuk menarik investasi, mengelola perizinan, serta mendukung pengembangan infrastruktur guna memungkinkan integrasi energi terbarukan dalam skala besar. Dengan menjaga konsistensi kebijakan, transparansi, dan keterlibatan pemangku kepentingan, pemerintah bertujuan membangun kepercayaan investor dan mewujudkan transisi energi yang berkelanjutan yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan ketahanan energi. Pemangku kepentingan yang dikonsultasikan dalam kategori ini mencakup perwakilan dari Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian ("Kemenko Perekonomian"), Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional ("Bappenas"), Kementerian Energi dan

Sumber Daya Mineral ("KESDM"), Kementerian Keuangan ("Kemenkeu"), dan Kementerian Investasi dan Hilirisasi ("Kemeninves/BKPM").

2. Pengembang proyek, Sponsor, dan Asosiasi

Para pengembang menangani studi kelayakan, pembiayaan, serta proses rekayasa, pengadaan, dan konstruksi (*Engineering, Procurement, and Construction* atau "EPC") untuk memastikan proyek yang layak pembiayaan (*bankable*), sambil berkolaborasi dengan pemerintah, lembaga keuangan, dan komunitas untuk memenuhi persyaratan regulasi dan membangun penerimaan sosial. Selain itu, mereka mengoperasikan dan memelihara pembangkit listrik dalam skema IPP. Dengan memanfaatkan keahlian teknis dan kemitraan, mereka membantu memperluas kapasitas energi terbarukan, mengoptimalkan operasi untuk mencapai faktor kapasitas yang lebih tinggi, mengurangi emisi, dan mendorong pencapaian tujuan transisi energi nasional. Pemangku kepentingan yang diundang untuk konsultasi mencakup pengembang terkemuka seperti PT PLN Indonesia Power, Star Energy Geothermal, Vena Energy, dan PT Supreme Energy, serta asosiasi industri seperti Indonesian Biomass Association, Indonesian Wind Energy Society, dan International Hydropower Association.

3. Lembaga Keuangan

Lembaga keuangan sangat penting untuk meningkatkan skala energi terbarukan dengan memobilisasi modal dan menawarkan solusi pembiayaan yang inovatif. Mereka menilai kelayakan pembiayaan (*bankability*) proyek, merancang struktur pinjaman, dan menyediakan instrumen mitigasi risiko seperti penjaminan dan lindung nilai untuk menarik investasi swasta. Lembaga keuangan publik juga memungkinkan pembiayaan campuran dengan memanfaatkan dana publik dan dana konsesional untuk menurunkan risiko proyek dan menarik masuk modal swasta. Dengan menerapkan prinsip lingkungan, sosial, dan tata kelola (*Environmental, Social, and Governance* atau "ESG"), menerbitkan obligasi hijau, serta mendukung pengembangan kapasitas pengembang, mereka mendorong pembiayaan berkelanjutan dan memperluas sumber pendanaan. Melalui upaya-upaya ini, lembaga keuangan membantu mempercepat penerapan energi terbarukan dan memajukan tujuan transisi nasional. Pemangku kepentingan yang diundang untuk konsultasi mencakup PT Sarana Multi Infrastruktur ("SMI"), Bank Negara Indonesia ("BNI"), United Overseas Bank ("UOB"), dan Agence Française de Développement ("AFD")¹.

4. Lain-lain

Pemangku kepentingan lainnya seperti lembaga riset, *think tank*, dan firma konsultan berperan strategis dengan menyediakan keahlian teknis, jasa konsultasi, dan dukungan operasional. Firma konsultan berkontribusi melalui analisis kebijakan, studi pasar, dan pemodelan keuangan untuk memandu pengambilan keputusan dan mengoptimalkan investasi. Lembaga riset dan

¹ AFD adalah bank pembangunan publik Prancis yang menyediakan pembiayaan dan bantuan teknis untuk mendukung proyek pembangunan berkelanjutan di seluruh dunia, termasuk dalam transisi energi dan ketahanan iklim.

think tank memfasilitasi dialog, mengadvokasi regulasi yang mendukung, dan mempromosikan praktik terbaik. Melalui kolaborasi, berbagi pengetahuan, dan pengembangan kapasitas, para pelaku ini menjembatani kesenjangan antara kebijakan, pembiayaan, dan implementasi, sehingga memastikan proyek energi terbarukan dilaksanakan secara efisien dan berkelanjutan.

Kegiatan Keterlibatan dan Konsultasi

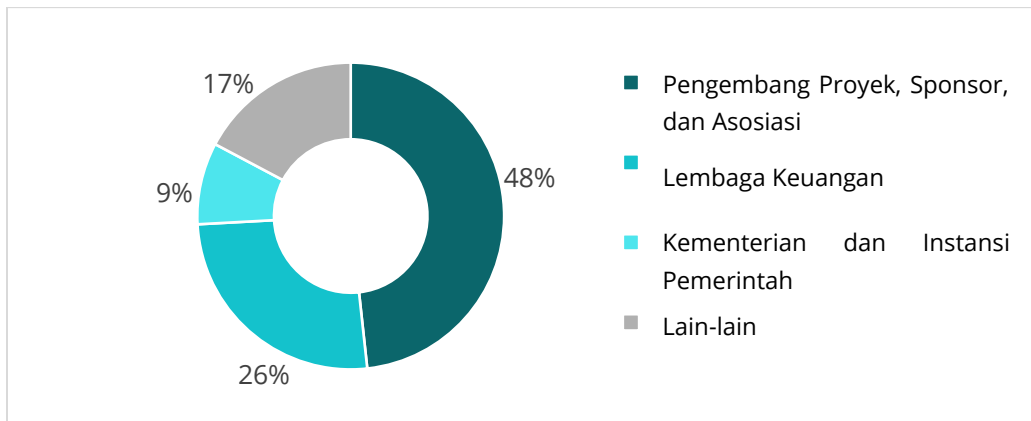
Upaya-upaya ini mencakup serangkaian konsultasi dengan para pemangku kepentingan yang diidentifikasi di atas, serta pembelajaran dari para pakar bidang terkait (*subject matter experts*) mengenai praktik terbaik internasional. Kegiatan-kegiatan utama yang dilakukan untuk mencapai hal ini mencakup survei, wawancara, diskusi kelompok terarah, pertemuan bilateral dengan para penerima manfaat Proyek, kunjungan kebijakan ke Slovakia, serta sesi campuran (*hybrid*) dengan pakar bidang dari India untuk mengambil pelajaran dari strategi integrasi EBT dan penghentian bertahap (*phase out*) penggunaan batu bara di negara-negara tersebut. Detail kegiatan keterlibatan dan konsultasi pemangku kepentingan disajikan di bawah ini:

- **Survei dan Wawancara (dilaksanakan antara Oktober 2024 hingga Desember 2024):** Kuesioner terstruktur didistribusikan kepada lebih dari 80 pemangku kepentingan, termasuk lembaga pemerintah, produsen listrik swasta (*Independent Power Producers* atau "IPP") dan investor, pengembang proyek listrik, PLN, SMI, asosiasi energi, lembaga keuangan, serta organisasi penelitian. Bersama dengan wawancara terarah, kegiatan ini menghasilkan tanggapan dari 28 institusi yang berbeda.
- **Diskusi Kelompok Terarah ("FGD") pertama (21 Februari 2025, Jakarta):** Sesi ini berfungsi sebagai lokakarya sosialisasi untuk memaparkan temuan dari analisis insentif dan disinsentif yang ada bagi proyek transisi energi di Indonesia, serta pembelajaran *benchmarking* dari pengalaman internasional. FGD ini menyediakan platform bagi para pemangku kepentingan untuk memberikan masukan, membahas tantangan dalam pengembangan EBT, pensiun dini PLTU batu bara, dan *phase down* batu bara, serta mengidentifikasi faktor-faktor tambahan yang belum tercakup dalam survei dan wawancara awal.
- **Kunjungan ke Slowakia (21–25 Juli 2025, Slowakia):** Kunjungan ini memberikan pembelajaran praktis mengenai strategi *phase out* batu bara dan integrasi EBT di Slowakia. Pertemuan dengan lembaga pemerintah, regulator, dan pemangku kepentingan industri menyoroti peran Sistem Perdagangan Emisi Uni Eropa ("EU ETS"), keterlibatan pemangku kepentingan, serta langkah-langkah transisi sosial ekonomi. Kunjungan ini menangkap pelajaran tentang perancangan kebijakan, modernisasi jaringan, dan fasilitasi investasi yang relevan bagi transisi energi di Indonesia.
- **FGD Hybrid tentang Pengalaman Transisi Energi di India (15 September 2025, Jakarta):** FGD *hybrid* ini membahas pengalaman transisi energi India, dengan fokus pada kerangka kebijakan, strategi investasi, dan pelajaran bagi Indonesia. Diskusi mencakup target energi baru terbarukan, lelang kompetitif, *co-firing* biomassa, dan pengembangan hidrogen hijau. Wawasan utama menekankan pentingnya kejelasan regulasi, kelayakan finansial, dan

kesiapan infrastruktur untuk mempercepat integrasi energi baru terbarukan sambil menjaga ketahanan energi.

- **FGD kedua (15 September 2025, Jakarta):** FGD kedua berfokus pada penyempurnaan opsi kebijakan yang diusulkan, menilai kelayakannya, dan mengumpulkan masukan terkait penyesuaian regulasi yang diperlukan untuk implementasi. FGD ini melibatkan pemangku kepentingan utama dari kementerian pemerintah, pengembang swasta, dan lembaga keuangan untuk memastikan keselarasan dengan pertimbangan praktis. Agenda utama juga mencakup berbagi perspektif internasional tentang pengembangan EBT, khususnya pelajaran dari pengalaman transisi energi India.

Sebanyak 58 institusi yang berbeda berpartisipasi dalam proses konsultasi pemangku kepentingan selama pelaksanaan Proyek ini. Detail pembagian kategori institusi disajikan dalam gambar di bawah ini.



Gambar 1-8 Detail Pembagian Peserta

1.4 Tentang Laporan Ini

Laporan ini mengonsolidasikan temuan dan keluaran dari inisiatif Inovasi Mekanisme Insentif Baru untuk Proyek Transisi Energi ke dalam laporan akhir yang dirancang untuk pembuat kebijakan di Indonesia. Laporan ini menyajikan narasi terpadu dari seluruh hasil pekerjaan, merangkum aktivitas utama Proyek, analisis, dan pembelajaran.

Selain laporan ini, dua risalah kebijakan (*policy brief*) telah disusun berdasarkan Hasil Pekerjaan 6 untuk memfasilitasi sosialisasi pembelajaran secara terarah:

- **Benchmarking Internasional atas Insentif untuk Proyek Transisi Energi dan Penghapusan Disinsentif** (berdasarkan Hasil Pekerjaan 3); dan
- **Langkah-Langkah Prioritas untuk Mendorong Transisi Energi Indonesia** (berdasarkan Hasil Pekerjaan 4).

Secara keseluruhan, keluaran ini bertujuan memberikan panduan yang dapat ditindaklanjuti untuk mempercepat pengembangan energi baru terbarukan, mendukung pensiun dini PLTU batu bara, serta mendorong upaya *phase down* batu bara agar selaras dengan tujuan transisi energi Indonesia.

2 Lanskap Insentif Transisi Energi Saat Ini di Indonesia

2.1 Pemetaan Lanskap Regulasi

Tata kelola energi Indonesia berlandaskan Pasal 33 Undang-Undang Dasar 1945 yang mengamanatkan penguasaan negara atas sumber daya alam untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, dan dioperasionalkan melalui kerangka hukum komprehensif yang dipimpin oleh Undang-Undang No. 30/2007 tentang Energi. Kerangka ini menetapkan prinsip-prinsip inti pengelolaan dan pemanfaatan energi mencakup bahan bakar fosil, energi baru terbarukan, dan konservasi, dengan perhatian khusus pada pengembangan energi baru terbarukan serta transisi dari batu bara, termasuk penghentian dini dan *phase down* PLTU batu bara.

Meskipun Indonesia belum memiliki undang-undang khusus yang sepenuhnya mengatur energi terbarukan, pemanfaatannya diatur terutama melalui Undang-Undang Ketenagalistrikan (No. 30/2009, sebagaimana diubah) dan Undang-Undang Panas Bumi (No. 21/2014, sebagaimana diubah). Implementasi dijabarkan melalui peraturan pemerintah dan dilengkapi dengan peraturan serta keputusan menteri yang memerinci persyaratan teknis dan administratif; hierarki hukum nasional memastikan instrumen ini bersumber dari mandat tingkat lebih tinggi, sehingga menciptakan lingkungan regulasi yang koheren dan konsisten.

Lampiran 6.2: Regulasi yang Relevan dengan Transisi Energi Indonesia memberikan gambaran terstruktur mengenai regulasi utama yang mengatur energi, energi baru terbarukan, dan transisi energi di Indonesia, dikategorikan sesuai hierarki regulasi mulai dari undang-undang hingga keputusan menteri.

Untuk mempercepat transisi energi di Indonesia, regulasi ini menetapkan dasar bagi insentif, namun pada saat yang sama dibatasi oleh disinsentif yang ada yang memungkinkan energi berbasis fosil tetap dominan dan kompetitif. Untuk memperjelas, insentif dalam konteks proyek transisi energi dapat didefinisikan sebagai mekanisme yang dikembangkan untuk **mengurangi risiko** investasi proyek transisi energi, **meningkatkan** penetrasi energi baru terbarukan, **mempercepat** pensiun dini PLTU batu bara, serta **menghubungkan** proyek energi baru terbarukan dan pensiun dini PLTU batu bara dengan potensi investasi swasta. Sebaliknya, disinsentif dalam konteks yang sama merujuk pada mekanisme yang secara langsung atau tidak langsung **meningkatkan risiko** investasi proyek transisi energi, **menghambat** pengembangan energi baru terbarukan dan pensiun dini PLTU batu bara, serta **mengurangi** minat investasi dan partisipasi swasta dalam proyek transisi energi.

Dengan demikian, jenis-jenis insentif dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama:

- **Insentif fiskal**, dirancang untuk mengurangi beban pajak dan bea masuk, sehingga meningkatkan kelayakan finansial proyek EBT dan menarik investasi.
- **Insentif finansial**, berfokus pada mobilisasi modal dan pengurangan biaya pembiayaan untuk mempercepat transisi energi.
- **Langkah pengurangan risiko dan fasilitasi bisnis**, bertujuan menyederhanakan proses, mengurangi ketidakpastian regulasi, dan memitigasi risiko investasi, sehingga memungkinkan implementasi proyek yang lebih cepat dan aman.

Daftar berikut menunjukkan insentif dan disinsentif yang ada di Indonesia untuk pengembangan EBT, pensiun dini PLTU batu bara, dan *phase down* batu bara.

Tabel 2-1 Ringkasan Insentif dan Disinsentif Terkait Energi yang Ada di Indonesia

Kategori	Insentif/Disinsentif
Insentif	
Insentif Fiskal dan Finansial yang Ada untuk Pengembangan Energi Baru Terbarukan	<u>Fasilitas pengurangan pajak (<i>tax holiday</i>)</u> Wajib pajak badan yang melakukan investasi baru di Industri Perintis berhak atas pengurangan pajak penghasilan badan. Pengurangan ini berlaku atas penghasilan yang diperoleh atau diterima dari kegiatan usaha intinya.
	<u>Keringanan pajak (<i>tax allowance</i>)</u> Manfaat pajak penghasilan mencakup pengurangan penghasilan bersih, percepatan penyusutan aset fisik, percepatan amortisasi aset tidak berwujud, tarif pajak penghasilan tertentu bagi wajib pajak luar negeri yang tidak memiliki bentuk usaha tetap di Indonesia, serta kompensasi atas kerugian finansial.
	<u>Pembebasan Bea Masuk</u> Pembebasan bea masuk dapat diberikan untuk produk yang berasal dari kawasan pelabuhan bebas, kawasan perdagangan bebas, kawasan ekonomi khusus, dan kawasan pergudangan berikat.
	<u>Platform Transisi Energi</u> Platform Transisi Energi, yang dikelola oleh SMI, dapat menawarkan pinjaman, instrumen pembiayaan lainnya, atau skema kemitraan pemerintah dan badan usaha. Platform ini dapat mengamankan dana eksternal dari lembaga keuangan internasional dan entitas lainnya, termasuk organisasi filantropi dan badan layanan publik.
	<u>Jaminan Pemerintah</u> Jaminan pemerintah diberikan oleh Kemenkeu dan/atau badan usaha penjaminan infrastruktur. Jaminan ini dapat berbentuk jaminan pinjaman atau jaminan kelayakan usaha.
	<u>Obligasi Hijau</u> Obligasi hijau dan sukuk merupakan instrumen pembiayaan yang dirancang khusus untuk mendukung proyek yang berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Dengan memfasilitasi pembiayaan melalui instrumen ini, secara tidak langsung mendorong investasi pada energi baru terbarukan.
Langkah-Langkah Pengurangan Risiko dan Fasilitasi Bisnis yang Ada untuk Pengembangan Energi Baru Terbarukan	<u>Mekanisme Penunjukan Langsung dan Pemilihan Langsung untuk Pembelian Tenaga Listrik</u> Mekanisme yang tersedia untuk pembelian listrik dari pembangkit yang memanfaatkan energi baru terbarukan, dilaksanakan dengan kualifikasi dan kriteria tertentu.
	<u>Pengecualian terhadap Persyaratan Tingkat Komponen Dalam Negeri dan Pelonggaran</u> Insentif ini memberikan pengecualian dari persyaratan tingkat komponen dalam negeri untuk proyek pembangkit listrik yang didanai oleh pinjaman atau hibah luar negeri. Insentif juga diberikan dalam bentuk preferensi harga, termasuk penyesuaian atau normalisasi harga penawaran selama proses pengadaan barang dan/atau jasa dalam proyek pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan.
	<u>Persyaratan Perizinan Usaha Pembangkit Tenaga Listrik</u> Insentif ini bertujuan untuk memprioritaskan dan mempermudah proyek EBT dengan memberikan kemudahan dalam proses perizinan.

Kategori	Insentif/Disinsentif
	<p><u>Pajak/Kredit Karbon</u></p> <p>Kerangka ini memungkinkan proyek energi baru terbarukan untuk memperoleh dan memperdagangkan kredit karbon dengan cara mengurangi emisi GRK di bawah batas yang telah ditetapkan.</p>
	<p><u>Skema <i>Build, Own and Operate</i> ("BOO")</u></p> <p>Proyek energi baru terbarukan yang telah menandatangani Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik ("PJBL") dengan PLN di bawah skema <i>Build, Own, Operate, and Transfer</i> ("BOOT") diperbolehkan untuk dikonversi menjadi BOO. Model BOO memungkinkan IPP memberikan jaminan kepada bank saat memperoleh pinjaman.</p>
	<p><u>Proyek Strategis Nasional ("PSN")</u></p> <p>Proyek EBT yang ditetapkan sebagai PSN menerima berbagai manfaat, termasuk percepatan proses perizinan, proses non-perizinan, serta Bea Perolehan Hak atas Tanah dan Bangunan sebesar 0%. Proyek-proyek EBT yang ditetapkan sebagai PSN juga dapat memperoleh dukungan dalam pengadaan lahan karena pendanaan telah dialokasikan oleh Kemenkeu berdasarkan daftar usulan PSN.</p>
	<p><u>Daftar Investasi Positif</u></p> <p>Kebijakan ini memungkinkan investasi asing 100% di sektor usaha termasuk pembangkitan tenaga listrik, kecuali untuk pembangkit listrik di bawah 1 MW yang diperuntukkan bagi koperasi serta Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. Tujuannya adalah untuk mendorong investasi dan mendukung pengembangan EBT dengan menciptakan lebih banyak peluang bagi investor asing.</p>
Insentif yang Ada untuk Pensiun Dini dan Phase Down PLTU Batu Bara	<p><u>Insentif Fiskal untuk Pensiun Dini PLTU Batu Bara</u></p> <p>Dukungan fiskal dapat diberikan dalam bentuk pembiayaan campuran. Dukungan juga dapat disalurkan melalui Platform Transisi Energi serta dalam bentuk jaminan pemerintah atau pertanggungjawaban risiko.</p>
	<p><u>Langkah-Langkah Pengurangan Risiko dan Fasilitasi Bisnis</u></p> <p>Insentif ini memfasilitasi penggunaan biomassa pada PLTU batu bara dan menjamin kepastian hukum untuk <i>co-firing</i> biomassa. Hal ini memungkinkan kolaborasi antara IPP dan PLN tanpa adanya kenaikan biaya listrik. Manfaat lain bagi operator dan pemasok <i>co-firing</i> biomassa mencakup sertifikat penghargaan, pengumuman di media massa, serta rekomendasi untuk peningkatan peringkat kinerja.</p>
Disinsentif	
Disinsentif yang Ada untuk Proyek Transisi Energi	<p><u>Co-firing</u></p> <p>Saat ini, PLN dan mitra penyedia listriknya harus mematuhi harga patokan tertinggi sebagai batas atas untuk pembelian biomassa. Kebijakan ini menghambat penjualan domestik bahan baku berkualitas tinggi karena lebih menguntungkan untuk diekspor. Selain itu, belum ada regulasi yang mengatur lebih lanjut pelaksanaan <i>co-firing</i>, khususnya terkait keberlanjutan <i>co-firing</i> biomassa.</p>
	<p><u>Domestic Market Obligation dan Domestic Price Obligation</u></p> <p>Untuk DMO, KESDM menetapkan jumlah produksi mineral dan batu bara nasional untuk kepentingan nasional serta mengendalikan penjualan guna memastikan pasokan domestik. Untuk DPO, KESDM mengendalikan harga mineral dan batu bara, mewajibkan pemegang Izin Usaha Pertambangan Khusus dan Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi untuk mematuhi harga patokan tertinggi batu bara, dengan sanksi administratif bagi yang tidak mematuhi.</p>
	<p><u>Penempatan Wajib Devisa Hasil Ekspor dari Sumber Daya Alam</u></p> <p>Perusahaan ekspor pertambangan dengan nilai ekspor <i>Free-on-Board</i> ("FOB") minimal US\$250.000 wajib menyetorkan secara penuh (100%) devisa hasil ekspor ke rekening DHE yang ditunjuk di Indonesia, selama minimal 12 bulan. Ketidakpatuhan dapat dikenai</p>

Kategori	Insentif/Disinsentif
	sanksi administratif yang berpotensi menyebabkan pemblokiran akses ke sistem layanan kepabeanaan ekspor di Indonesia.
	<p><u>Penetapan Harga Listrik</u></p> <p>Perpres No. 112/2022 mengatur bahwa harga pembelian listrik oleh PLN dari pembangkit EBT ditentukan baik melalui harga patokan tertinggi (harga acuan) maupun melalui kesepakatan bersama, dengan ketentuan khusus untuk mekanisme pengadaan penunjukan langsung.</p>
	<p><u>Subsidi untuk Non-EBT</u></p> <p>Pemerintah menyediakan dan menyalurkan bahan bakar minyak bersubsidi seperti minyak tanah dan solar, dengan besaran subsidi yang ditetapkan setiap tahun dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara ("APBN") dan disesuaikan dengan kebijakan pemerintah.</p>
	<p><u>Perizinan Usaha Pembangkit Energi Baru Terbarukan</u></p> <p>Beberapa sumber energi baru terbarukan memerlukan izin khusus seperti Izin Pemanfaatan Air dan Persetujuan Penggunaan Sumber Daya Air, Standar dan Kualitas Biomassa untuk <i>Co-firing</i> pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap, serta Izin Pemanfaatan Energi Panas Bumi.</p>
	<p><u>Pengadaan Lahan untuk Pembangunan demi Kepentingan Umum</u></p> <p>Terdapat kerangka hukum yang komprehensif yang menyediakan berbagai fasilitas untuk pengadaan lahan bagi proyek yang terkait dengan pemerintah. Namun, jika pengembang tidak bekerja sama dengan pemerintah, fasilitas tersebut tidak berlaku.</p>
	<p><u>Standar PJBL Rencana Ketenagalistrikan Energi Baru Terbarukan</u></p> <p>Kurangnya templat PJBL yang terstandardisasi memperumit penggalangan pembiayaan dan menyebabkan penundaan.</p>
	<p><u>Penunjukan Langsung dan Pemilihan untuk Pembelian Tenaga Listrik</u></p> <p>Indonesia memperbolehkan penggantian kapasitas PLTU batu bara yang dihentikan dengan pembangkitan energi baru terbarukan, yang berpotensi dilakukan melalui penunjukan langsung, namun belum ada pedoman terperinci yang tersedia. Jadwal pengadaan untuk pembelian listrik EBT mensyaratkan pemilihan langsung dalam waktu 180 hari dan penunjukan langsung dalam waktu 90 hari.</p>
	<p><u>Ambang Batas Minimum untuk Persyaratan Tingkat Komponen Dalam Negeri</u></p> <p>Regulasi saat ini tidak memiliki prosedur khusus untuk menghitung nilai Tingkat Komponen Dalam Negeri ("TKDN") untuk barang dan jasa dalam proyek infrastruktur ketenagalistrikan, sehingga menjadi tantangan bagi pengembangan energi baru terbarukan.</p>
	<p><u>Batas Maksimum Pemberian Kredit</u></p> <p>Bank BUMN hanya terbatas memberikan pinjaman kepada BUMN dan anak perusahaan BUMN maksimal sebesar 30% dari modal bank BUMN. Dengan demikian, terdapat keterbatasan sehingga pengembang yang membentuk usaha patungan dengan PLN akan menghadapi tantangan dalam memperoleh pembiayaan dari bank BUMN.</p>

2.2 Dampak Insentif/Disinsentif yang Ada

Untuk mengevaluasi efektivitas insentif dan disinsentif yang ada dengan menelaah dampaknya terhadap proyek transisi energi yang sedang berlangsung pada pemangku kepentingan terkait, pelibatan pemangku kepentingan dilakukan melalui survei, wawancara satu per satu, dan diskusi

kelompok terfokus dengan otoritas/pengatur pemerintah, kendaraan misi khusus pemerintah, badan usaha milik negara, lembaga keuangan internasional dan nasional, serta lembaga penelitian yang berfokus pada transisi energi. Hal ini membantu mengontekstualisasikan tantangan terkait insentif dari perspektif pengembang. Salah satu contoh utama yang disorot adalah proyek pembangkit listrik tenaga angin, di mana pengembang menghadapi berbagai tantangan, termasuk:

- Pencabutan keringanan pajak yang awalnya diberikan untuk mendorong investasi EBT. Pencabutan tersebut didasarkan pada alasan bahwa beberapa aset yang diberi insentif telah dialihkan. Pengembang berpendapat bahwa aset yang dialihkan tidak material, telah diganti, dan bahwa mereka tidak diberi informasi mengenai tujuan audit, kesempatan untuk menanggapi sebelum pencabutan, atau jalur untuk mengajukan banding. Gugatan yang menentang pencabutan diajukan ke Pengadilan Pajak; namun, hingga tanggal wawancara (lebih dari dua tahun setelah gugatan diajukan), belum ada keputusan yang dikeluarkan.
- Pengenaan bea masuk dan denda yang signifikan setelah upaya untuk mendapatkan pengecualian atas mesin dan komponen. Audit kepabeanan menemukan perbedaan antara barang yang dideklarasikan dan pemberitahuan impor barang (PIB), sehingga otoritas menyimpulkan bahwa bea tidak dibayar dengan benar dan mengenakan denda. Perusahaan proyek mengajukan keberatan, dengan alasan bahwa mereka telah memperoleh pengecualian yang diperlukan (*masterlist*) dan bahwa perbedaan tersebut bersifat administratif, di mana barang telah terdokumentasi dengan benar dalam daftar pengepakan (*packing list*) dan konosemen (*bill of lading*). Namun, otoritas menolak keberatan tersebut, dan perusahaan dikenai baik bea masuk maupun denda besar hingga 1.000%, meskipun perusahaan telah menegaskan bahwa tidak ada aktivitas atau niat penipuan.

Beragam tantangan dari berbagai proyek EBT dan konteks ini telah dikumpulkan dan diringkaskan. Poin-poin utama terkait tantangan yang dihadapi oleh proyek-proyek EBT dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 2-2 Wawasan Utama dari Konsultasi dengan Pemangku Kepentingan

Faktor	Tantangan Utama	Pemerintah Indonesia	PLN	Dev ^b	FI ^c	RI ^d
Pengembangan Energi Baru Terbarukan						
Tarif Listrik	Tarif EBT: Tarif untuk energi EBT belum cukup menarik untuk mendorong investor dan pengembang berpartisipasi dalam pengembangan EBT.		✓	✓	✓	✓
	DMO dan DPO batu bara: Tarif EBT saat ini tidak kompetitif karena adanya dukungan pemerintah terhadap listrik berbasis batu bara dalam bentuk mandat penjualan domestik dan pembatasan harga batu bara.			✓		✓
Pengadaan	Permintaan EBT: Kurangnya <i>pipeline</i> yang tersedia untuk				✓	✓

^b Pengembang proyek ketenagalistrikan, sponsor, dan asosiasi energi

^c Lembaga keuangan

^d Lembaga penelitian dan *think tank*

Faktor	Tantangan Utama	Pemerintah Indonesia	PLN	Dev ^b	FI ^c	RI ^d
	pembiayaan proyek karena PLN tidak membuka cukup banyak tender EBT.					
	Transparansi dan akuntabilitas: Kurangnya transparansi dan akuntabilitas dalam proses pengadaan serta ketentuan komersial, khususnya terkait bagaimana PLN akan berpartisipasi dalam konsorsium proyek pada tahap akhir.			✓	✓	
	Ketidakpastian jadwal: Komunikasi yang buruk terkait proses tender, penundaan batas waktu pengajuan, proses negosiasi PJBL yang panjang, serta waktu tunggu persetujuan yang lama, sehingga menyebabkan penundaan.			✓	✓	
Infrastruktur Pendukung	Smart grid: Indonesia kekurangan <i>smart grid</i> untuk penetrasi tinggi dari variabel EBT ke dalam jaringan.		✓	✓	✓	
Persetujuan dan Perizinan	Penyederhanaan proses: Kesulitan dalam memperoleh izin setelah proyek berhasil didapatkan.	✓				✓
Status PSN	Kejelasan dalam proses PSN: Pengembang EBT tidak yakin apakah proyeknya termasuk sebagai PSN, bagaimana cara mengajukan agar menjadi PSN, serta manfaat yang diperoleh dari status PSN.			✓		
Insentif Fiskal	Proses yang rumit: Pengembang tidak memiliki informasi yang jelas tentang cara mengajukan fasilitas pengurangan pajak dan menghadapi kesulitan selama proses pengajuan.			✓		
	Kebersyaratan: Pengembang tidak akan dapat memanfaatkan fasilitas pengurangan pajak kecuali berhasil mendapatkan proyek tersebut.			✓		
Insentif Finansial	Aksesibilitas dan kejelasan: Pengembang tidak memiliki kejelasan tentang cara mengakses skema pembiayaan seperti <i>Energy Transition Mechanism</i> ("ETM") atau pendanaan JETP.			✓		✓
	Kebersyaratan: Pengembang tidak akan dapat memanfaatkan fasilitas pembiayaan kecuali (i) berhasil mendapatkan PJBL tepat waktu, (ii) diberi penawaran tarif listrik yang wajar.				✓	
	Tidak ada insentif untuk Lembaga Keuangan (LK): Karena sumber pendanaan bagi LK (deposito) berada pada tingkat yang konstan, LK umumnya tidak dapat menawarkan ketentuan yang lebih menguntungkan untuk proyek EBT dibandingkan dengan proyek lainnya.					✓
Pensiun Dini PLTU Batu Bara						
Skema Kompensasi	Pertanggung jawaban kerugian: Pemilik PLTU batu bara bersedia melakukan pensiun dini selama hal tersebut setidaknya tetap netral secara finansial bagi mereka, namun tidak ada kejelasan mengenai siapa yang akan menanggung kerugian sebenarnya.			✓	✓	
	Kerugian negara: Jika proyek pensiun dini mengakibatkan kerugian negara, para pemangku kepentingan yang terlibat dapat dikriminalisasi, sehingga penuntasan proyek pensiun dini berjalan lambat.			✓	✓	✓

Faktor	Tantangan Utama	Pemerintah Indonesia	PLN	Dev ^b	FI ^c	RI ^d
	Komplikasi hukum: Kontrak yang ditandatangani antara IPP dan PLN, perusahaan <i>Engineering, Procurement, and Construction</i> ("EPC"), pemasok batu bara, serta perusahaan operasional dan pemeliharaan (<i>Operations & Maintenance</i> atau "O&M") bersifat mengikat secara hukum dan sulit untuk diakhiri secara sepihak.			✓	✓	
	Birokrasi: Kebutuhan untuk melakukan koordinasi di antara banyak pemangku kepentingan dan memperoleh persetujuan dari berbagai kementerian menyebabkan penutupan pensiun dini menjadi tertunda.			✓		
Phase Down PLTU Batu Bara						
Modal	Belanja modal: Dukungan diperlukan karena retrofit dibutuhkan untuk meningkatkan kapasitas <i>boiler</i> batu bara pada PLTU batu bara guna meningkatkan kemampuan <i>co-firing</i> .			✓		
Pembelian Listrik	Urutan prioritas pembelian listrik berdasarkan biaya (<i>purchase merit order</i>): PLTU batu bara dengan <i>co-firing</i> menawarkan harga listrik yang kurang kompetitif dibandingkan dengan IPP, sehingga mengakibatkan pembelian listrik oleh PLN lebih rendah.			✓		
Kualitas Batu Bara	Akses terhadap batu bara berkualitas tinggi: PLTU batu bara dengan <i>co-firing</i> memerlukan batu bara dengan kualitas yang cukup tinggi untuk mengimbangi nilai kalor yang lebih rendah dan kadar kelembapan yang lebih tinggi pada bahan bakar selama proses <i>co-firing</i> .			✓		
Bahan baku biomassa	Bahan baku berkelanjutan: Memastikan pasokan biomassa yang andal dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sangat penting untuk keberhasilan inisiatif <i>co-firing</i> .			✓	✓	
PJBL	Fleksibilitas: Struktur PJBL memberikan penalti kepada IPP ketika PLTU batu bara beroperasi di bawah faktor kapasitas tertentu, sehingga tidak memungkinkan operasi PLTU batu bara yang fleksibel.				✓	✓
Jaminan Pengurangan Emisi	Pembiayaan pengurangan faktor kapasitas (<i>Capacity Factor/CF</i>): Pengurangan tingkat pemanfaatan PLTU batu bara dapat menyebabkan ketidakefisienan operasional. Hal ini membuat pengembang sulit menjamin pengurangan emisi, sehingga mempersulit pembiayaan inisiatif pengurangan jejak karbon oleh lembaga keuangan.				✓	
Pensiun Dini dan Phase Down PLTU Batu Bara						
Tindakan Wajib	Mandat dalam pensiun dini/<i>co-firing</i>: Belum ada peta jalan (<i>roadmap</i>) yang menetapkan PLTU batu bara mana yang akan diwajibkan pensiun dini dengan mempertimbangkan stabilitas dan keandalan sistem, maupun yang diwajibkan untuk <i>co-firing</i> di luar inisiatif <i>co-firing</i> PLN EPI.			✓	✓	✓
Nilai Ekonomi Karbon	Biaya emisi: Saat ini, pajak karbon dan sistem perdagangan karbon belum diterapkan secara efektif kepada entitas yang tidak melakukan pengurangan emisi.			✓	✓	✓

Faktor	Tantangan Utama	Pemerintah Indonesia	PLN	Dev ^b	FI ^c	RI ^d
(Carbon Pricing)	Hak kredit: Pengembang tidak dapat mengklaim manfaat dari penjualan kredit karbon. Saat ini, setiap kredit karbon dari penghindaran emisi hanya dapat diklaim oleh pihak pembeli, yaitu PLN.				✓	✓

Tantangan yang dihadapi para pemangku kepentingan dianalisis lebih lanjut melalui kajian mendalam terhadap sejumlah proyek transisi energi yang sedang berjalan sebagai studi kasus untuk mengontekstualisasikan dampak insentif dan disinsentif, yaitu PLTS Surya Terapung Cirata dan proyek *co-firing* PLTU batu bara Adipala. Pengumpulan data untuk hal ini dilakukan melalui wawancara terpisah dengan tim PLTS Terapung Cirata dan tim PLTU batu bara Adipala, serta melalui penelitian *desktop* untuk memperkuat temuan dengan konteks. Hasilnya dibahas pada bagian berikut.

2.2.1 Studi Kasus 1: PLTS Terapung Cirata

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (“PLTS”) Cirata adalah pembangkit listrik tenaga surya terapung berkapasitas 145 MWac/192 MWp yang berlokasi di Jawa Barat, Indonesia, dikembangkan oleh PT Pembangkitan Jawa Bali Masdar Solar Energi (“PMSE”), usaha patungan antara PT Pembangkit Jawa Bali Investasi (PJBI) dan Masdar, dibangun pada 2021 hingga 2023 dengan biaya sebesar US\$145 juta, dan diresmikan pada 9 November 2023 berdasarkan PJBL selama 25 tahun dengan PLN pada tarif 5,82 sen AS/kWh.

Proyek Cirata memanfaatkan beberapa insentif: Perjanjian Pengembangan Proyek antarpemerintah yang memberikan hak untuk mencocokkan penawaran (*right-to-match*) kepada Masdar sebagai imbalan atas pengambilan risiko studi kelayakan; status PSN (melalui surat dari Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas atau “KPPIP”) yang memperlancar proses pengadaan, perizinan, dan mitigasi risiko pengembangan, konstruksi, serta operasional; insentif pajak berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan (“Permenkeu”) No. 130/2020 dan Peraturan Menteri Perindustrian (“Permenperin”) No. 7/2020 termasuk fasilitas pengurangan pajak 100% selama tujuh tahun kemudian 50% selama dua tahun, pengurangan pajak penghasilan badan, pembebasan bea masuk dan PPN (melalui penerbitan Surat Keterangan Bebas PPN Impor atau “SKBPPN”), yang memperkuat arus kas untuk mengatasi penundaan konstruksi dan biaya operasional; serta “optimisasi” TKDN dari sekitar 40% menjadi 23% untuk memastikan kepatuhan.

Dari pengalaman ini, PMSE memberikan beberapa pembelajaran penting dan hal-hal yang dapat dipelajari:

- Masdar mengambil tanggung jawab dan risiko untuk melakukan studi kelayakan yang diperlukan. Sebagai imbalannya, Masdar mendapatkan hak istimewa berupa “*right-to-match*” yaitu hak untuk mencocokkan harga terbaik yang ditawarkan peserta tender selama proses tender proyek, sehingga memprioritaskan peluangnya untuk memenangkan proyek. Skema *right-to-match* ini, bersama dengan kerja sama antarpemerintah, memberikan insentif tambahan bagi Masdar untuk berpartisipasi dalam pengembangan proyek PLTS Terapung Cirata sebagai pengembang energi baru terbarukan.
- Status PSN bermanfaat karena menjadi bukti dukungan pemerintah, mempermudah proses terkait pengadaan, perizinan, dan perolehan persetujuan. Menurut PMSE, status PSN secara efektif memitigasi risiko bisnis terkait pengembangan, konstruksi, dan operasi proyek, seperti penundaan dan tantangan dalam memperoleh izin.
- Insentif pajak, seperti fasilitas pengurangan pajak yang diberikan kepada PMSE, sangat berperan dalam memperkuat arus kas proyek karena dana yang semula dialokasikan untuk pembayaran pajak dapat dialihkan untuk mengatasi penundaan konstruksi dan menutup biaya operasional.
- Meskipun baik lembaga pembiayaan lokal maupun internasional menunjukkan minat besar untuk mendukung proyek energi baru terbarukan, tender energi baru terbarukan masih terbatas karena PLN berhati-hati dalam mengintegrasikan sumber energi baru terbarukan ke jaringan listrik, yang dapat menimbulkan kompleksitas dan ketidakpastian tambahan akibat sifat energi baru terbarukan yang berjedat.
- TKDN untuk Proyek PLTS Terapung Cirata disesuaikan di bawah persyaratan standar, dan penyesuaian ini dianggap sebagai “optimisasi” bukan penghapusan TKDN untuk proyek. PT PMSE menyatakan bahwa dengan adanya penyesuaian ini, proyek dapat berjalan sesuai regulasi.
- Meskipun regulasi ada untuk mengatur mekanisme penetapan tarif energi baru terbarukan, harga akhir tetap terbuka untuk negosiasi antara pihak pembeli dan pengembang. Berdasarkan pengalaman mereka, negosiasi dapat menyimpang dari formula tarif regulasi, sehingga kelayakan proyek bergantung pada insentif fiskal pelengkap seperti fasilitas pengurangan pajak.
- Proses pengadaan untuk pengembangan energi baru terbarukan di Indonesia sangat bervariasi tergantung pada kondisi spesifik setiap proyek. Pengembang swasta mungkin menghadapi lebih banyak tantangan dibandingkan pengembang lokal atau BUMN selama proses pengadaan. Untuk mendorong partisipasi dan investasi yang lebih besar di sektor energi baru terbarukan Indonesia, akan bermanfaat untuk menyederhanakan proses pengadaan serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, sehingga mendorong lebih banyak pengembang untuk terlibat.

2.2.2 Studi Kasus 2: *Co-firing* PT PLN dan PLTU Batu Bara Adipala

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (“PLTU”) Jateng 2 Adipala, yang umum dikenal sebagai Adipala, adalah PLTU batu bara yang berlokasi di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. PLTU Adipala mulai beroperasi secara komersial pada tahun 2016 dan sepenuhnya dimiliki serta dioperasikan oleh PLN IP dengan kapasitas terpasang sebesar 660 MW. PLTU Adipala memulai inisiatif *co-firing* biomassa pada tahun 2021 dengan dukungan PT PLN Energi Primer Indonesia (PLN EPI) untuk penyediaan bahan baku biomassa dan penentuan harga. Pada tahun 2024, PLTU Adipala menetapkan target produksi listrik sebesar 83.037 MWh dengan membakar 70.106 ton biomassa, yang mencakup sekitar 3,68% dari total pembangkitan listrik PLTU Adipala. PLTU Adipala menghadapi tantangan spesifik terkait implementasi *co-firing*, seperti biaya operasional tambahan, keterbatasan akses terhadap batu bara dengan nilai kalor tinggi, serta kebutuhan pengeluaran modal untuk peningkatan penggilingan batu bara (*pulveriser*).⁹

Saat ini belum ada insentif khusus yang diberikan baik oleh Pemerintah Indonesia maupun PLN untuk mendukung praktik *co-firing* di Indonesia, namun terdapat beberapa pelajaran yang diperoleh dari pengalaman PLTU Adipala dalam menerapkan *co-firing* biomassa:

- PLTU Adipala menggunakan *boiler* batu bara bubuk (*pulverised coal boiler*) dengan teknologi superkritis, yang meningkatkan efisiensi pembakaran dan memungkinkan penggunaan batu bara serta biomassa sebagai bahan bakar. Namun, saat ini terbatas pada sekitar 5% *co-firing* biomassa karena nilai kalor biomassa yang lebih rendah. Peningkatan pangsa biomassa memerlukan peningkatan daya yang signifikan, yang berarti investasi modal tambahan. Namun, otonomi investasi terbatas karena ketergantungan pada alokasi anggaran dari PLN IP. Akan bermanfaat bagi grup PLN untuk mempertimbangkan pengalokasian anggaran untuk melakukan *retrofit* pada PLTU batu bara agar dapat mengakomodasi kemampuan *co-firing* biomassa yang lebih tinggi.
- Meskipun pengeluaran operasional meningkat akibat *co-firing* di PLTU Adipala, pembangkit ini tidak mendapatkan prioritas dalam urutan pembelian listrik berdasarkan biaya (*merit order*). Adanya biaya operasional tambahan membuat pembangkit ini kurang kompetitif dibandingkan PLTU batu bara tanpa *co-firing*, sehingga PLN umumnya hanya membeli 50–70% dari total kapasitas pembangkitan listrik PLTU Adipala. Akibatnya, kurangnya pemrioritasan tidak hanya dapat menghambat adopsi praktik yang lebih berkelanjutan di industri (kecuali diwajibkan), tetapi juga menurunkan profitabilitas dan keberlanjutan finansial pembangkit *co-firing* seperti Adipala.
- Untuk meningkatkan pembakaran biomassa dan menaikkan tingkat *co-firing* sambil mempertahankan keluaran energi yang setara, PLTU Adipala perlu menggunakan batu bara dengan nilai kalor tinggi. Namun, PLTU Adipala saat ini kesulitan mendapatkan batu bara berkualitas tinggi, yang menghambat kemampuannya meningkatkan persentase *co-firing*. Selain itu, berbeda dengan IPP, PLTU milik PLN seperti Adipala tidak memiliki kewenangan independen untuk memilih pemasok yang diinginkan dan membeli batu bara berkualitas tinggi yang diperlukan untuk praktik *co-firing*.

- Pasokan bahan baku biomassa saat ini di Cilacap melebihi permintaan untuk *co-firing*. Namun, tidak ada arahan pemerintah yang mendorong IPP di wilayah tersebut untuk memanfaatkan pasokan biomassa yang melimpah ini dan menerapkan *co-firing* di PLTU mereka. IPP memiliki otonomi untuk memilih sumber pasokan batu bara, yang memberi mereka akses ke batu bara dengan nilai kalor lebih tinggi. Akses ini memungkinkan mereka membakar lebih banyak biomassa dan mencapai efisiensi *co-firing* yang lebih besar dibandingkan PLTU milik negara seperti Adipala.

2.3 Analisis Kesenjangan Regulasi

Berdasarkan pemetaan lanskap regulasi Indonesia dan analisis dampak insentif serta disinsentif terhadap proyek pembangkit yang ada, analisis kesenjangan regulasi menyoroti tantangan-tantangan signifikan dalam mekanisme insentif Indonesia yang ada untuk proyek transisi energi, yang dirangkum sebagai berikut.

Tabel 2-3 Analisis Kesenjangan Regulasi

Tantangan	Penjelasan Terperinci
Pengembangan EBT	
Tarif EBT yang tidak menarik dan tantangan dalam pembiayaan proyek EBT	Tarif acuan dalam Perpres No. 112/2022 lebih rendah daripada yang diperlukan untuk kelayakan komersial, sehingga mengurangi minat pengembang dan lembaga keuangan karena kekhawatiran terhadap kelayakan proyek dan pengembalian investasi. Lembaga keuangan menghadapi tantangan dalam pembiayaan proyek EBT akibat tingginya persepsi risiko, kurangnya instrumen pembiayaan yang sesuai, serta paket jaminan. Subsidi tidak langsung berupa insentif fiskal kurang dimanfaatkan karena persyaratan yang kompleks dan ketidakpahaman di kalangan pengembang.
Tantangan dalam negosiasi PJBL dan alokasi risiko	Proses negosiasi PJBL yang diatur oleh beberapa regulasi KESDM menempatkan risiko yang sulit dikelola pada pengembang, sehingga menghasilkan alokasi risiko yang tidak seimbang. Tidak adanya templat PJBL yang terstandardisasi mempersulit penggalangan pembiayaan dan menyebabkan penundaan. Pengembang menghadapi kesulitan dalam mendapatkan PJBL karena adanya banyak lapisan persetujuan pemerintah dan persetujuan internal korporasi PLN, serta kebutuhan untuk penetapan proyek yang jelas dalam RUPTL PLN.
Tantangan dalam pengadaan EBT, perizinan, dan memperoleh status PSN	Proses pengadaan kurang transparan dan akuntabel, sehingga menyebabkan keterlambatan proyek, pembatalan yang sering terjadi, serta kerugian finansial bagi para peserta. Pengembang menghadapi ketidakpastian dalam jadwal pengadaan, kurangnya kejelasan terkait status proyek sebagai PSN, serta prosedur yang panjang untuk memperoleh izin yang diperlukan.
Tidak adanya mekanisme <i>right to match</i> untuk proyek-proyek yang diprakarsai pengembang	Penghapusan mekanisme <i>right to match</i> membuat proses pengadaan menjadi lebih rumit. Menghadirkan kembali mekanisme ini dapat memberikan insentif bagi pemrakarsa dan mempermudah transisi menuju proyek EBT. Pendekatan ini juga dapat mendorong lembaga keuangan untuk mendukung pengembang yang beralih dari PLTU batu bara ke proyek-proyek EBT.
Kurangnya pedoman komprehensif untuk studi kelayakan	Diperlukan petunjuk yang terperinci untuk studi kelayakan agar memberikan kepastian dan dukungan kepada calon pelaku usaha. Ketentuan yang ada saat ini kurang spesifik terkait persyaratan studi kelayakan untuk perizinan usaha.

Tantangan	Penjelasan Terperinci
Tidak adanya peraturan pelaksana untuk Permenkeu No. 103/2023 tentang Platform Transisi Energi	Kebijakan pelaksana yang komprehensif untuk Platform Transisi Energi akan bermanfaat untuk menjembatani kesenjangan yang ada serta memastikan operasi platform yang efektif, transparan, dan akuntabel. Kebijakan tersebut akan memberikan kejelasan bagi pengembang agar dapat mengakses opsi pembiayaan.
Tantangan dalam penerapan insentif pajak	Insentif pajak yang ada dan ditujukan untuk meningkatkan investasi pada proyek EBT sering kali kurang dimanfaatkan karena kompleksitas serta risiko sanksi akibat penggunaan yang tidak tepat (misalnya, jika suatu perusahaan berupaya memperoleh pembebasan bea masuk atas mesin dan komponen, terdapat risiko bahwa otoritas dapat menyimpulkan bea masuk tidak dibayar dengan benar dan menjatuhkan sanksi administratif, seperti denda, kepada pengembang EBT). Hambatan regulasi semakin membatasi efektivitas insentif pajak, sehingga menekankan pentingnya memastikan bahwa insentif pajak dilengkapi dengan upaya untuk mengurangi hambatan regulasi.
Proyek-proyek pensiun dini PLTU batu bara dan <i>phase down</i> batu bara	
Tantangan dalam penerapan mekanisme harga karbon untuk mendukung pensiun dini PLTU batu bara dan <i>phase down</i> batu bara	Indonesia saat ini belum memiliki metodologi yang disetujui untuk mengukur pengurangan emisi dari inisiatif seperti pensiun dini PLTU batu bara dan tindakan <i>phase out</i> batu bara, sehingga menghambat pengakuan kredit karbon.
Tantangan dalam penghentian lebih awal	Perpres No. 112/2022 tidak memerinci siapa yang menanggung biaya pensiun dini, sehingga menimbulkan ketidakpastian hukum terkait bagaimana IPP dapat dikompensasi atas kerugian yang timbul, termasuk apakah insentif fiskal cukup untuk menutupi kerugian tersebut. Selain itu, terkait PLTU batu bara milik PLN, potensi penghapusan atau pelepasan aset PLN di bawah nilai buku menimbulkan kekhawatiran tentang kepatuhan hukum dan risiko yang terkait dengan pengurangan nilai aset PLN, karena hal ini dapat dianggap sebagai indikasi kerugian negara, dan dengan demikian korupsi, berdasarkan regulasi yang berlaku saat ini. Kurangnya kepastian dan kejelasan menjadi tantangan signifikan dalam penerapan pensiun dini PLTU batu bara, sehingga menciptakan keraguan bagi IPP maupun PLN untuk memulai proses tersebut.
Tidak adanya peraturan pelaksana terkait <i>domestic market obligation</i> untuk biomassa	Pemerintah mewajibkan pemasok biomassa untuk memprioritaskan kebutuhan domestik sebelum mengekspor, tetapi KESDM belum menetapkan angka kewajiban pasar domestik, yang menimbulkan ketidakpastian bagi pemasok bahan baku terkait kelayakan komersial operasi mereka. <i>Co-firing</i> di pembangkit batu bara membawa risiko seperti memperpanjang ketergantungan pada batu bara, membatasi pengurangan emisi secara keseluruhan, serta menciptakan tantangan rantai pasok untuk biomassa atau amonia, seperti isu deforestasi yang disebutkan sebelumnya. <i>Co-firing</i> juga dapat menurunkan efisiensi pembangkit, sehingga menjadi kurang hemat biaya. Namun, langkah ini dipertimbangkan sebagai solusi sementara karena menawarkan pengurangan penggunaan batu bara secara langsung, memanfaatkan infrastruktur yang ada, membantu memastikan stabilitas jaringan, serta membantu mengembangkan rantai pasok untuk bahan bakar rendah karbon di masa depan sambil energi baru terbarukan terus ditingkatkan.
Harga batu bara yang menguntungkan untuk pembangkit listrik konvensional	Pemerintah Indonesia dapat mempertimbangkan strategi untuk menjaga keterjangkauan listrik bagi masyarakat selama transisi menuju sumber EBT. Hal ini dapat mencakup pengembangan inisiatif EBT sambil secara bersamaan mengurangi insentif untuk PLTU batu bara, sehingga EBT menjadi lebih kompetitif dari sisi harga. Dengan menyesuaikan insentif untuk sumber energi fosil tradisional, pemerintah dapat mendorong investasi pada energi terbarukan

Tantangan	Penjelasan Terperinci
	dan memastikan bahwa peralihan ke energi bersih tidak menyebabkan kenaikan biaya bagi konsumen.
Sistem perdagangan karbon yang tidak efektif	Perlu dilakukan penyederhanaan proses untuk memperoleh sertifikat pengurangan emisi GRK guna mendorong perdagangan kredit karbon.

Analisis ini menyoroti bahwa masih terdapat kesenjangan signifikan dalam kerangka regulasi saat ini. Tantangan utama bagi pengembang proyek mencakup tarif EBT yang kurang menarik serta proses pengadaan, perizinan, dan pemberian persetujuan yang rumit, ditambah ketidakpastian terkait kompensasi dan penyesuaian kontrak bagi IPP untuk proyek pensiun dini PLTU batu bara. Selain itu, *co-firing* biomassa belum memiliki insentif pendukung yang jelas, sementara tantangan dalam penetapan harga karbon dan perpajakan semakin menghambat peralihan ke teknologi rendah karbon.

3 Wawasan dari *Benchmarking* dan Hal-Hal yang Dapat Dipelajari untuk Indonesia

Sebagai cara untuk melakukan *benchmarking* dengan praktik terbaik yang telah berhasil di negara lain yang sedang bertransisi menuju energi baru terbarukan, bagian ini menyajikan analisis mendalam mengenai praktik terbaik internasional dan pelajaran yang diperoleh dari negara-negara terpilih terkait mekanisme insentif dan penghapusan disinsentif untuk proyek transisi energi. Lanskap energi Indonesia saat ini, di mana adanya ketergantungan yang tinggi pada batu bara serta tantangan dalam meningkatkan penetrasi EBT, menjadi dasar pemilihan negara-negara yang paling sesuai dan sebanding untuk studi ini.

3.1 Penyaringan Negara-Negara dengan Praktik Terbaik dan Analisis Kelebihan & Kekurangan

Seperti disebutkan dalam Bagian Pendekatan, serangkaian filter telah diterapkan dalam menyusun daftar negara dengan praktik terbaik yang dapat digunakan sebagai tolok ukur untuk praktik transisi energi di Indonesia. Delapan filter yang digunakan (lihat Lampiran 6.1: Penyaringan Negara-Negara dengan Praktik Terbaik), meliputi status produsen batu bara, pangsa pembangkitan listrik berbasis batu bara, pangsa pembangkitan listrik berbasis energi baru terbarukan, ukuran ekonomi dalam PDB, jenis pemerintahan, konflik, dan struktur pasar, kinerja ekonomi, pertumbuhan pembangkitan listrik energi baru terbarukan, serta indeks ketahanan energi.

Dimulai dengan 55 negara pada filter pertama, lima negara tersisa setelah filter terakhir untuk dianalisis lebih lanjut dan dipilih untuk analisis kelebihan dan kekurangan: Bulgaria, India, Malaysia, Romania, dan Slowakia. Di antara negara-negara yang masuk daftar pilihan, India dan Slowakia memperoleh skor tertinggi dalam analisis kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu, analisis *benchmarking* mendalam difokuskan pada praktik terbaik di setiap area fokus: India (pengembangan energi baru terbarukan dan *phase down* batu bara) dan Slowakia (pensiun dini PLTU batu bara).

Selain negara-negara dalam daftar pilihan, pemilihan tambahan terhadap negara-negara yang awalnya dikeluarkan dalam proses penyaringan dipertimbangkan kembali untuk analisis kelebihan dan kekurangan. Pertimbangan kualitatif dan penilaian kuantitatif menyimpulkan bahwa analisis tingkat tinggi terhadap Bulgaria, Tiongkok, dan Jerman akan dilakukan. Negara-negara ini sering disebut dalam literatur sebagai negara tolok ukur karena pengalaman signifikannya dalam transisi energi, sehingga menawarkan pelajaran yang berharga.

3.1.1 Lanskap Transisi Energi India

Secara tradisional, sektor ketenagalistrikan India sangat bergantung pada bahan bakar konvensional untuk memenuhi permintaan energi. Namun, seiring dengan komitmen perubahan iklimnya, India telah meningkatkan pangsa energi terbarukan dalam bauran kapasitas terpasang dengan cepat. Hingga September 2024, India menempati peringkat ke-4 secara global untuk penambahan kapasitas listrik terbarukan dengan total kapasitas terpasang EBT sekitar 203,18 GW (termasuk hidro)¹⁰. Sejak

Perjanjian Paris tahun 2015, India telah menetapkan ambisi yang lebih tinggi terkait aksi iklim dan mengumumkan target “*Panchamrit*” pada forum *Conference of Parties* ke-26 (COP-26), yang mencakup pencapaian emisi nol bersih pada tahun 2070 dan pemasangan 500 GW kapasitas energi berbasis nonfossil pada tahun 2030¹¹. Berbeda dengan Indonesia, sektor ketenagalistrikan India ditandai dengan keberadaan banyak pelaku dalam rantai nilai, mulai dari pembangkitan, transmisi, hingga distribusi. Sektor ini telah bertransisi dari struktur pasar yang kaku menjadi lebih terbuka namun tetap diregulasi. Berdasarkan Undang-Undang Kelistrikan India Tahun 2003, pembangkitan listrik telah dihapuskan perizinannya, sementara transmisi, distribusi, dan perdagangan tetap merupakan kegiatan berlisensi. Operator sistem independen direncanakan ada di tingkat nasional, regional, dan negara bagian.

Pemerintah India telah menerapkan berbagai mekanisme dukungan kebijakan dan regulasi untuk membantu transisi energi dari bahan bakar fosil konvensional ke sumber-sumber yang lebih berkelanjutan dan EBT. Implementasi terdesentralisasi menjadi inti dari pendekatan kebijakan adaptif ini, sehingga pemerintah negara bagian dapat menetapkan target dan regulasi kebijakannya sendiri yang selaras namun tetap independen dari kebijakan federal. Kementerian Energi Baru dan Terbarukan India di tingkat federal didukung oleh berbagai badan otonom nasional dan subnasional, seperti Komisi Regulasi Listrik¹². Hal ini dapat menyebabkan perbedaan harga listrik antarwilayah, sehingga menimbulkan variasi biaya listrik. Secara keseluruhan, mekanisme dukungan yang digunakan oleh Pemerintah India mencakup berbagai mekanisme insentif yang bertujuan mendorong adopsi energi bersih dan mengurangi ketergantungan pada sumber-sumber energi yang menyebabkan pencemaran:

Tabel 3-1 Mekanisme Insentif India untuk Transisi Energi

Jenis Proyek	Mekanisme Insentif
<p>Pengembangan EBT</p>	<p>Insentif fiskal: Depresiasi Dipercepat, Insentif Berbasis Produksi, fasilitas pengurangan pajak (<i>tax holiday</i>), pembebasan bea masuk, penurunan tarif Pajak Barang dan Jasa, dan Insentif Terkait Produksi (<i>Production Linked Incentives</i> atau “PLI”)</p> <p>Insentif finansial: Dukungan kelayakan (<i>viability gap funding</i>), pinjaman dengan bunga rendah (<i>concessional loans</i>), obligasi hijau pemerintah (<i>sovereign green bonds</i>), dan bantuan finansial untuk pompa surya dan proyek tenaga surya terdesentralisasi, seperti <i>Pradhan Mantri Kisan Urja Suraksha evam Utthaan Mahabhiyan</i> atau yang disebut PM-KUSUM.</p> <p>Langkah pengurangan risiko dan fasilitasi bisnis: Kewajiban Pembelian Energi Terbarukan (<i>Renewable Purchase Obligations</i> atau “RPOs”) dan peningkatan akses jaringan, <i>Feed-in tariffs</i> (“FIT”), Sertifikat Energi Terbarukan (<i>Renewable Energy Certificates</i> atau “REC”), pembebasan biaya transmisi, dll.</p>
<p>Pensiun dini PLTU batu bara dan phase down batu bara</p>	<p>Insentif fiskal: Cukai/pungutan tambahan atas batu bara, pengurangan subsidi bahan bakar fosil</p> <p>Insentif finansial: <i>Co-firing</i> biomassa di PLTU batu bara, pengurangan faktor kapasitas (<i>capacity factor</i>)</p> <p>Pengurangan risiko dan langkah-langkah fasilitasi bisnis: Pasokan listrik <i>Round-the-Clock</i> (“RTC”). Pemasokan listrik dengan mekanisme RTC berarti memasok listrik dalam jumlah kontrak setiap jam, 24/7, menggunakan portofolio sumber daya untuk menyediakan pasokan listrik yang stabil tanpa gangguan. India menerapkan mekanisme ini melalui tender RTC/PJBL yang mengharuskan ketersediaan pasokan berkelanjutan, sehingga mendorong proyek-proyek hibrida yang menggabungkan sumber-sumber energi terbarukan seperti tenaga surya, angin,</p>

Jenis Proyek	Mekanisme Insentif
	dan hidro dengan penyimpanan energi, dilengkapi oleh pembangkitan beban dasar (<i>baseload generation</i>) dari EBT atau mungkin dari bahan bakar fosil (misalnya gas alam atau batu bara), dan menggabungkan kapasitas untuk memenuhi permintaan konsumen ¹³ .

3.1.2 Lanskap Transisi Energi Slowakia

Bauran listrik Slowakia didominasi oleh tenaga nuklir, yang menyumbang 62% dari total produksi tahunan pada 2024, diikuti oleh tenaga hidro sebesar 18%¹⁴. Batu bara dan gas alam secara historis juga merupakan sumber penting pembangkitan listrik. Pangsa batu bara terus menurun, dari 19,6% pada 2000 menjadi 14,6% pada 2010, 9,5% pada 2019, dan di bawah 3,1% pada 2024, dengan sisa keluaran terutama digunakan untuk menghabiskan stok, yang mengisyaratkan berakhirnya pembangkitan listrik berbasis batu bara di Slowakia¹⁵. Slowakia secara resmi mengakhiri pembangkitan listrik berbasis batu bara pada 2024, meskipun Pembangkit Listrik Vojany (220 MW) mungkin masih menghasilkan listrik dalam jumlah terbatas dari batu bara¹⁶. Semua PLTU batu bara diperkirakan akan ditutup sepenuhnya pada musim pemanas 2024–2025: Novaky (220 MW) telah ditutup, dan Teko (121 MW) sedang menghabiskan stok batu bara yang tersisa¹⁷. Selain itu, penggunaan gas alam tidak lagi ekonomis untuk pembangkitan listrik akibat konflik di Ukraina¹⁸.

Sektor ketenagalistrikan didominasi oleh negara, karena Kementerian Ekonomi Slowakia memiliki pangsa signifikan di pelaku pasar utama atau secara langsung mengoperasikan entitas di semua tingkat rantai nilai ketenagalistrikan—dalam perusahaan produksi, distribusi, dan penyediaan. Perusahaan transmisi Slowakia, *Slovenska elektrizacna prenosova sustava* (“SEPS”), dan operator pasar jangka pendek, *Organizator kratkodobeho trhu s elektrinou* (“OKTE”), keduanya dimiliki dan dioperasikan oleh negara. Banyak pembangkit EBT dioperasikan oleh perusahaan nasional atau perusahaan yang sebagian dimiliki negara, karena instalasi tenaga hidro secara historis dimiliki oleh perusahaan nasional yang mapan. Namun demikian, pembangkit listrik tenaga surya dan tenaga angin sebagian besar dimiliki dan dioperasikan oleh perusahaan swasta.

European Green Deal adalah dokumen strategis terbaru Uni Eropa (“UE”), yang menetapkan tujuan strategis untuk menciptakan ekonomi netral karbon di UE pada 2050. UE mewajibkan negara-negara anggotanya untuk menetapkan target pengurangan emisi karbon dan menjabarkan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencapai target tersebut dalam dokumen strategis nasional.

Phase out batu bara Slowakia didorong oleh komitmen ekonomi dan iklim. Karena kontribusi batu bara domestik dalam bauran listrik sebagian besar disubsidi oleh pemerintah sebagai layanan kepentingan ekonomi umum, hal ini menjadi tidak layak secara ekonomi ketika menghadapi kenaikan biaya operasional secara keseluruhan akibat meningkatnya harga *carbon allowance*. *Phase out* batu bara secara definitif merupakan salah satu langkah menuju pencapaian target pengurangan emisi GRK sebesar 22,7% pada 2030 dibandingkan tingkat tahun 2005, sebagaimana tercantum dalam Rencana Terpadu Energi dan Iklim Nasional. Pada 2017, listrik berbasis batu bara (3.540 GWh) menyumbang 37,5% dari total emisi karbon dioksida, sedangkan pada 2022 menyumbang 32% (2.054 GWh)—penurunan 5,5 poin persentase dalam 5 tahun—dan emisi berkurang sekitar 4 juta

metrik ton¹⁹.

Versi final Rencana Energi dan Iklim Nasional yang diperbarui pada April 2025 menetapkan target baru pangsa EBT dalam total produksi energi sebesar 25% (dari sebelumnya 23%) pada 2030. Untuk mendukung stabilitas jaringan nasional dan pengembangan pasar listrik bersama, UE juga menetapkan target interkoneksi sistem. Perdagangan lintas batas memungkinkan penetrasi EBT yang lebih tinggi tanpa meningkatkan kemungkinan pemadaman listrik total (*blackout*), terutama pada periode lonjakan konsumsi jangka pendek yang tidak terduga. Sebagai ringkasan, insentif yang diterapkan Slowakia untuk mempercepat transisi energinya adalah sebagai berikut:

Tabel 3-2 Mekanisme Insentif Slowakia untuk Transisi Energi

Jenis Proyek	Mekanisme Insentif
Pengembangan EBT	Insentif fiskal: Pembebasan bea cukai Insentif finansial: hibah UE, tender hijau (<i>green auctions</i>) Langkah-langkah pengurangan risiko dan fasilitasi usaha: <i>Feed-in tariff</i> , akses jaringan EBT, interkoneksi dan fleksibilitas jaringan, <i>Guarantees of Origin</i>
Pensiun dini PLTU batu bara dan <i>phase down</i> batu bara	Insentif fiskal: penghentian subsidi, Sistem Perdagangan Emisi UE (<i>EU Emissions Trading System</i>) Insentif finansial: Dana Transisi yang Berkeadilan (<i>Just Transition Fund</i>) Langkah-langkah pengurangan risiko dan fasilitasi usaha: dukungan untuk pengalihan fungsi lahan

3.2 Praktik Terbaik Internasional dan Hal-Hal yang Dapat Dipelajari untuk Indonesia

Sebagai langkah maju dalam perjalanan transisi energinya, sangat penting bagi Indonesia untuk menciptakan ekosistem yang mendukung transisi energi, dengan tujuan memastikan pasokan energi yang andal dan terjangkau bagi konsumen sekaligus mengurangi emisi karbon.

Meskipun terdapat perbedaan konteks negara antara Slowakia dan India, bagian ini merangkum hanya pembelajaran internasional yang relevan dengan konteks Indonesia, jika pemerintah memilih untuk mengadopsi langkah-langkah serupa dalam beberapa tahun mendatang. Beberapa kebijakan dapat diterapkan dalam jangka pendek, sementara lainnya baru memungkinkan setelah insentif dasar ditetapkan dan beroperasi dalam kerangka transisi energi Indonesia.

India telah mendorong sektor EBT dengan memberikan insentif bagi **manufaktur domestik** untuk menurunkan biaya pembangkit, menerapkan **insentif sisi permintaan** dan **pengadaan yang efisien** untuk **menyesuaikan pasokan dengan permintaan yang meningkat, serta mendorong *co-firing* biomassa**—menawarkan model bagi Indonesia untuk mengurangi ketergantungan pada batu bara.

- Target RPO India memperkuat hal ini dengan mewajibkan entitas-entitas spesifik untuk **mendapatkan energi dalam persentase tertentu dari sumber-sumber terbarukan**. Sejauh ini, Indonesia belum menerapkan mekanisme yang serupa dengan RPO milik India. Selain itu, penerapannya mungkin terbatas, mengingat Indonesia hanya memiliki satu perusahaan utilitas, yaitu PLN, dibandingkan dengan sekitar 100 *Distribution Companies* (“DISCOMs”) di India. Namun, **terdapat dua opsi** yang dapat dieksplorasi oleh Indonesia untuk menerapkan mekanisme serupa dengan RPO:
 - Pendekatan pertama melibatkan kewajiban bagi konsumen tertentu (terutama industri atau konsumen dengan penggunaan listrik tinggi) **untuk membeli listrik yang dihasilkan dari sumber bersih pada tingkat tertentu**. Namun, ini memerlukan kemampuan PLN untuk membedakan energi yang dihasilkan oleh pembangkit EBT dan yang berasal dari pembangkit berbasis bahan bakar fosil. Hal ini dapat dicapai **melalui penerapan *power wheeling* dan PJBL langsung antara IPP EBT dengan konsumen**. PLN dapat memperoleh manfaat dari pengaturan ini melalui pengenaan biaya transmisi.
 - Pendekatan kedua **melibatkan kewajiban RPO melalui pembelian REC dari PLN**. Namun, ketersediaan REC saat ini terbatas karena kendala pada proyek EBT baru. Mekanisme ini dapat mendukung PLN dalam mencapai target pembangkitan EBT di bawah RUPTL 2025–2034, yang memerlukan pasokan EBT baru secara signifikan. Agar mekanisme ini layak, **REC harus didukung oleh pengembangan EBT tambahan**—jika tidak, sistem RPO tidak dapat berfungsi efektif karena pasokan yang tidak mencukupi.
- Penetapan **target RPO yang jelas** yang dilakukan bertahap selama beberapa tahun dapat mengubah sistem REC sukarela yang saat ini berlaku di Indonesia menjadi kerangka yang lebih terstruktur. Hal ini mencakup penerapan **sanksi bagi ketidakpatuhan terhadap RPO** dan secara paralel **meningkatkan pengadaan proyek EBT untuk menambah pasokan REC** (jika pemerintah mengambil pendekatan yang kedua). Seperti yang ditunjukkan di India, hal ini juga memberikan platform **untuk mendorong pengembangan ekosistem manufaktur di dalam negeri bagi komponen teknologi EBT** seperti panel surya, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada impor dan menciptakan nilai tambah ekonomi. Hal ini dapat didukung lebih lanjut dengan investasi pada infrastruktur jaringan dan konektivitas, dan melalui kerangka pemantauan dan pelaporan yang tepat, yang akan mendorong penerapan EBT secara efektif dan, pada gilirannya, pembelian REC untuk memenuhi target RPO di masa depan.
- India membentuk lembaga tender independen seperti Solar Energy Corporation of India (“SECI”), yang **memfasilitasi tender di tingkat nasional dan negara bagian untuk proyek energi baru terbarukan skala utilitas**. Hingga Desember 2024, SECI telah mengadakan lebih dari 113 GW tender²⁰, yang mendorong adopsi energi terbarukan secara besar-besaran di seluruh negeri. SECI secara berkala mengadakan tender dan memberikan proyek kepada

pengembang tenaga surya yang memenuhi syarat melalui **proses lelang terbuka internasional yang transparan dan berbasis daring**. Transparansi ini terlihat di situs SECI, yang secara publik memuat hasil tender dan informasi terkait, termasuk dokumen tender, jadwal pertemuan pralelang, tanggal publikasi, batas waktu pengajuan penawaran, kapasitas yang ditenderkan, daftar pemenang, serta basis data tender aktif²¹. SECI juga merilis **draf PJBL yang dapat digunakan pengembang sebagai referensi** selama proses *Request for Selection* ("RfS"), yang kemudian disesuaikan berdasarkan hasil lelang²². Model PJBL untuk pengadaan tertentu, seperti tenaga angin-surya hibrida jangka panjang, tersedia selama tender dan dapat diakses publik. Indonesia dapat mengadopsi praktik India dalam **mempublikasikan model PJBL dan menggunakan proses pengadaan yang transparan untuk mengurangi ketidakpastian, meningkatkan kelayakan pembiayaan (*bankability*) dan daya tarik investor, serta kemungkinan memperoleh dukungan pemangku kepentingan**, karena langkah-langkah ini dapat membantu mendorong proyek energi baru terbarukan di Indonesia.

- India mendukung **pengembangan pipeline proyek EBT** dengan **memperkuat infrastruktur jaringan** untuk mengakomodasi penetrasi EBT yang lebih besar dan membebaskan biaya *Inter State Transmission System* ("ISTS") untuk **menurunkan biaya proyek EBT**. Indonesia dapat menerapkan hal ini melalui subsidi langsung dan hibah, dipadukan dengan jadwal pengadaan EBT yang diperbarui secara berkala yang memerinci **waktu, kapasitas, nilai, dan investasi**. Melibatkan pemangku kepentingan utama termasuk PLN, pemerintah, dan donor seperti World Bank serta Asian Development Bank dapat membantu mengamankan hibah atau pinjaman konsesional untuk mendanai pembebasan biaya transmisi. **Kerangka kebijakan dan regulasi yang jelas serta mendukung** akan semakin menciptakan ekosistem yang kondusif bagi pengembangan proyek. Inisiatif pemerintah dapat mempercepat implementasi dengan memberikan kepastian dan stabilitas pasar, insentif untuk pengembangan energi baru terbarukan, serta dukungan terhadap kemajuan teknologi, sehingga meningkatkan kepercayaan investor.
- **Insentif Terkait Produksi (*Production-Linked Incentives* atau "PLI")** telah memungkinkan India untuk mengurangi ketergantungan impor sekaligus **meningkatkan kapasitas produksi dan daya saing panel suryanya**. Indonesia dapat mengambil pelajaran ini dengan menyesuaikan insentif berbasis kinerja dan kebijakan pelengkap untuk mendorong manufaktur domestik serta mengurangi risiko rantai pasok. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral ("Permen ESDM") No. 11 Tahun 2024 tentang Penggunaan Produk Dalam Negeri untuk Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan memperbolehkan pelonggaran sementara persyaratan TKDN untuk teknologi tertentu. Misalnya, pembangkit listrik tenaga surya dapat sepenuhnya dibebaskan dari persyaratan tersebut jika memenuhi kriteria tertentu^e, tetapi hanya sampai dengan 30 Juni 2025; setelah itu, pembangkit listrik

^e PJBL harus ditandatangani paling lambat pada 31 Desember 2024, operasi komersial proyek harus dimulai paling lambat pada 30 Juni 2026 dan panel surya harus dirakit di dalam negeri atau diimpor oleh perusahaan panel surya asing yang berkomitmen untuk berinvestasi dalam produksi panel surya dalam negeri.

tenaga surya harus memenuhi TKDN 40%. Untuk bersiap, Indonesia perlu **memperkuat kapasitas manufaktur domestik** dan dapat memadukan TKDN dengan **insentif finansial semacam PLI** untuk mendukung manufaktur domestik panel surya. Akan sangat bermanfaat jika insentif tersebut menetapkan standar kinerja seperti efisiensi modul dan koefisien suhu, untuk menjaga kualitas panel surya serta memastikan daya saing terhadap produk impor. Langkah-langkah ini harus berpedoman pada kerangka kebijakan yang jelas dan suportif dengan komitmen jangka panjang serta periode insentif yang ditetapkan dengan jelas.

- India telah **mewajibkan *co-firing* biomassa di PLTU batu bara**, menetapkan target yang jelas dan memberikan insentif finansial untuk mendorong adopsi. India juga menetapkan harga acuan pelet biomassa untuk memastikan perdagangan yang adil dan kelayakan, yang dapat diadaptasi untuk menstabilkan pasar biomassa Indonesia. Untuk mencapai pemanfaatan biomassa 5% seperti di India, Indonesia dapat memberikan **insentif finansial yang kuat, subsidi, dan akses pembiayaan, memperjelas aturan tarif/*pass-through***, berinvestasi dalam penyimpanan, transportasi, dan distribusi untuk memastikan **pasokan dan kualitas biomassa yang andal**, serta mengamankan **kontrak pengadaan jangka panjang** untuk menstabilkan pasar. Selain itu, penyediaan pedoman yang jelas dan dukungan terkait penyesuaian tarif serta kepatuhan regulasi dapat memastikan bahwa beban finansial yang terkait dengan *co-firing* biomassa tetap dapat dikelola.

Slowakia diidentifikasi sebagai satu-satunya negara dalam daftar pilihan yang secara resmi telah **mengakhiri seluruh subsidi batu bara** dan **mempercepat jadwal penghentian penggunaan batu baranya** dari 2030 menjadi 2024. Slowakia diperkirakan bebas dari pembangkit listrik berbasis batu bara pada 2024–2025, setelah penutupan pembangkit terakhir yang mengalami kesulitan finansial akibat berbagai faktor, termasuk penurunan harga listrik jangka panjang dan meningkatnya biaya izin CO₂ serta harga batu bara itu sendiri²³. Keberhasilan pensiun PLTU batu bara Slowakia sebagian besar disebabkan oleh faktor ekonomi, dengan pemanfaatan efektif dari **disinsentif berbasis pasar** untuk melanjutkan penggunaan batu bara yang dipadukan dengan **insentif yang mendukung pemilik dan pengembang PLTU batu bara dalam proses penghentian penggunaan batu bara (*coal exit*)**. Temuan utama berdasarkan pengalaman Slowakia meliputi berikut ini:

- Partisipasi Slowakia dalam EU ETS menggeser *merit order* ke arah energi terbarukan dan menghasilkan pendapatan lelang untuk energi bersih. Indonesia dapat **menerapkan *carbon pricing* secara bertahap setelah insentif EBT dasar tersedia**, mengalokasikan hasil untuk premi EBT, peningkatan jaringan, dan efisiensi, serta memadukannya dengan kebijakan pelengkap sambil mengelola risiko hilangnya investasi dan keterjangkauan. Selain itu, penerapan **insentif tahap awal seperti *feed-in tariff* (“FiT”) untuk EBT dapat mempercepat pengembangannya**. Pelengkap berupa **hibah transisi berkeadilan dan instrumen keuangan** (untuk langkah-langkah seperti alih fungsi lahan, zona industri, dan peningkatan keterampilan) sangat penting untuk memungkinkan restrukturisasi ekonomi dan diversifikasi di wilayah rentan yang terdampak, tempat tambang batu bara dan PLTU

berada. Setelah insentif dasar berjalan, Indonesia **dapat mempertimbangkan untuk menghubungkan sistem perdagangan emisi lainnya**, yang dapat menurunkan biaya pengurangan emisi, meningkatkan likuiditas pasar, menstabilkan harga karbon, menyelaraskan harga karbon antarnegara, dan mendukung kerja sama global terkait perubahan iklim.

- Slowakia mempercepat penghapusan subsidi batu bara dengan **pemberitahuan yang memadai dan mendukungnya dengan hibah/pinjaman seperti EU Just Transition Fund, pelatihan ulang tenaga kerja, dan diversifikasi regional**. Indonesia dapat mengumumkan *timeline* lebih awal, melibatkan serikat pekerja, pemerintah daerah, dan masyarakat, serta menyalurkan pembiayaan konsesional (misalnya melalui *1 Country Platform/PT SMI*) untuk mengurangi dampak sosial ekonomi dan membangun kapasitas pengganti sebelum pensiun PLTU batu bara.
- Mengikuti jejak Slowakia, Indonesia dapat **mempertimbangkan penerapan hal-hal yang dipelajari dari Laporan Rencana Tata Guna Lahan Slowakia**, yaitu dengan memberikan pendekatan strategis yang melampaui fokus finansial dan operasional dari *Roadmap* Pensiun Dini Batu Bara yang saat ini dituangkan dalam Perpres No. 112/2022 dan Permen ESDM No. 10/2025. Dengan **memasukkan perencanaan tata guna lahan ke dalam roadmap**, Indonesia dapat memastikan bahwa lokasi yang dinonaktifkan dimanfaatkan secara efektif untuk pembangunan berkelanjutan, yang berpotensi meningkatkan perekonomian lokal dan mendukung tujuan energi nasional. Saat ini, *roadmap* terutama mewajibkan pensiun dini PLTU batu bara tanpa menekankan pemanfaatan lokasi di masa depan, yang sebenarnya dapat menjadi insentif berharga bagi pemilik dan pengembang PLTU batu bara.

Bulgaria, Jerman, dan Tiongkok memberikan pembelajaran tambahan mengenai strategi transisi energi yang efektif:

- Liberalisasi pasar Bulgaria dan integrasi FiT serta Kontrak Premi (*Contract for Premium* atau "CfP") telah mempercepat transisi dari PLTU batu bara ke sumber energi terbarukan. Pemanfaatan strategis Dana Transisi yang Berkeadilan (*Just Transition Fund*) Uni Eropa telah memfasilitasi restrukturisasi ekonomi di wilayah yang bergantung pada batu bara, termasuk Bulgaria.
- Kerangka kerja terstruktur Jerman untuk *phase out* batu bara, termasuk mekanisme berbasis lelang dan target ambisius energi terbarukan, menunjukkan kelayakan model pensiun berbasis pasar. Hal ini menekankan pentingnya kerangka hukum dan finansial, modernisasi jaringan, serta keterlibatan pemangku kepentingan dalam mendukung transisi energi Indonesia.
- Strategi transisi energi Tiongkok, yang ditandai dengan intervensi pemerintah dan insentif finansial, menawarkan pelajaran tambahan bagi Indonesia. Serupa dengan Bulgaria, FiT Tiongkok memberikan pendapatan stabil bagi produsen dan mendorong investasi. Pengurangan subsidi secara bertahap dan dukungan komprehensif terhadap

pengembangan rantai pasok menyoroti pentingnya menyeimbangkan ketahanan energi dengan tujuan dekarbonisasi.

- Strategi-strategi ini menegaskan perlunya Indonesia merancang skema dukungan EBT jangka panjang dan mengintegrasikan modernisasi jaringan dengan rencana ekspansi EBT.

Pelajaran yang diperoleh dari praktik terbaik internasional memberikan pembelajaran berharga untuk membantu pengembangan kerangka kebijakan yang memprioritaskan kebijakan yang layak secara ekonomi dan dapat diterapkan secara praktis guna mempercepat transisi energi Indonesia. Daftar kebijakan yang lebih komprehensif dan relevan untuk Indonesia dijabarkan dalam Lampiran 6.3 untuk informasi lebih lanjut.

4 Membentuk Usulan Kebijakan Indonesia untuk Transisi Energi

Berdasarkan analisis pada bagian sebelumnya mengenai pelajaran internasional dan lanskap transisi energi Indonesia saat ini, bagian ini menyajikan pengembangan kerangka usulan kebijakan untuk memandu transisi energi Indonesia dengan mengidentifikasi kategori kebijakan utama yang memerlukan penyempurnaan lebih lanjut. Kategori-kategori ini mewakili area di mana intervensi kebijakan yang terarah dapat mempercepat kesiapan investasi, meningkatkan efisiensi regulasi, dan memperkuat kapasitas kelembagaan untuk penerapan energi baru terbarukan.

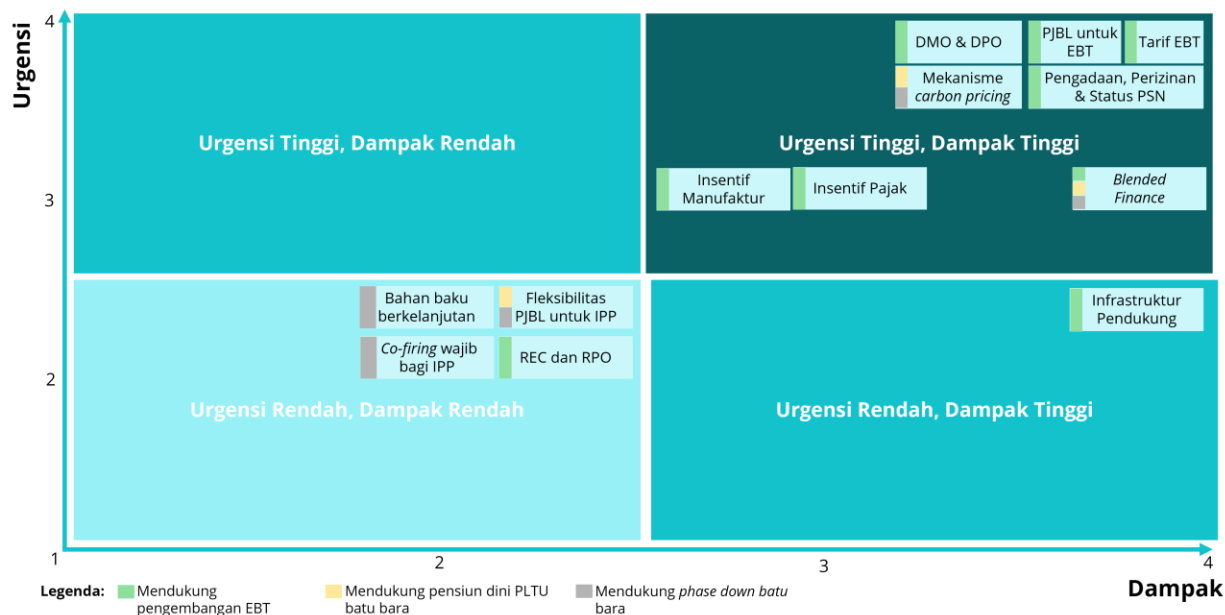
4.1 Pemilihan Prioritas Kebijakan

Sebagai langkah awal kunci untuk mengidentifikasi mekanisme yang dapat diprioritaskan bagi proyek transisi energi di Indonesia, insentif dan disinsentif yang ada maupun yang prospektif dinilai berdasarkan urgensi dan potensi dampaknya. Penilaian ini mengacu pada perspektif pemangku kepentingan, pelajaran dari proyek transisi energi yang sedang berjalan, serta kesenjangan regulasi yang diidentifikasi pada bagian 2.

Berdasarkan keterterapannya pada berbagai area fokus, tiga belas mekanisme disusun untuk pemilihan prioritas. Selanjutnya, skala penilaian dikembangkan dan ditetapkan, mulai dari 1 hingga 4, di mana skor 1 menunjukkan urgensi atau dampak rendah, dan skor 4 menunjukkan urgensi atau dampak tinggi. Setiap mekanisme kemudian dievaluasi terhadap kriteria yang ditetapkan dalam matriks penilaian, dan skor total merupakan hasil perkalian dari setiap skor kriteria individu.

Hasil tersebut telah diringkas dan dipetakan ke dalam matriks yang dikategorikan menjadi 4 bagian, seperti terlihat di bawah ini:

- Urgensi tinggi, dampak tinggi
- Urgensi tinggi, dampak rendah
- Urgensi rendah, dampak tinggi
- Urgensi rendah, dampak rendah



Gambar 4-1 Matriks Pemilihan Prioritas Urgensi-Dampak

Tabel 4-1 Daftar Kategori Usulan Kebijakan

Kategori	Alasan Perubahan dan Solusi Potensial dari Perspektif Internasional
Penyesuaian Tarif EBT	<ul style="list-style-type: none"> Tarif acuan berdasarkan Perpres No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan EBT untuk Penyediaan Tenaga Listrik mungkin tidak memadai untuk kelayakan komersial, sehingga berpotensi menghalangi pengembang dan lembaga keuangan karena kekhawatiran terkait kelayakan proyek dan keterbatasan instrumen pembiayaan yang sesuai. Bulgaria, Tiongkok, dan India memberikan pembelajaran berharga bagi tarif EBT di Indonesia, seperti pentingnya kepastian harga jangka panjang, transparansi, adaptabilitas pemerintah, mitigasi risiko, dan proses lelang yang kompetitif untuk meningkatkan kepercayaan investor serta memperluas sektor EBT secara efisien.
Pengadaan, Perizinan PJBL, Standardisasi dan Penyederhanaan Tender dan Status PSN	<ul style="list-style-type: none"> Meningkatkan transparansi dan menyederhanakan prosedur dalam proses pengadaan EBT di Indonesia sangat penting untuk mengatasi ketidakpastian saat ini terkait jadwal, negosiasi PJBL, dan status PSN, yang jika tidak diatasi dapat menyebabkan keterlambatan, tantangan finansial, serta pemanfaatan insentif pajak yang kurang optimal akibat kompleksitas administratif. Pelajaran dari India dan Slowakia menekankan pentingnya proses pengadaan yang kompetitif dan transparan serta pemanfaatan insentif fiskal, seperti fasilitas pengurangan pajak dan pembebasan bea cukai, untuk meningkatkan akses pasar yang adil dan mendorong pengembangan EBT.
Mendukung Pengembangan Infrastruktur Ketenagalistrikan	<ul style="list-style-type: none"> Untuk memperkuat pengembangan EBT dan mengakomodasi peningkatan permintaan, Indonesia berencana meningkatkan infrastruktur ketenagalistrikan, termasuk memperluas jaringan transmisi, interkoneksi jaringan, dan pengembangan kawasan industri hijau, meskipun tantangan tetap ada akibat ketidaksesuaian antara pasokan dan permintaan di daerah serta kapasitas integrasi jaringan yang belum memadai untuk sumber EBT, khususnya di daerah pedesaan atau wilayah Tertinggal, Terdepan, dan Terluar ("3T"). Wilayah yang mendorong permintaan ini mencakup

Kategori	Alasan Perubahan dan Solusi Potensial dari Perspektif Internasional
	<p>kawasan industri dan kawasan ekonomi khusus seperti Sei Mangkei di Sumatra, Batam Bintan Karimun di Kepulauan Riau, serta industri seperti JIPE Gresik di Jawa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelajaran dapat diambil dari India, yang berhasil meningkatkan kapasitas untuk mengelola penetrasi PLTS yang tinggi dengan menerapkan pembebasan biaya transmisi antarnegara bagian dan memberikan insentif bagi manufaktur panel surya domestik melalui skema Production Linked Incentive, sehingga menurunkan biaya proyek dan meningkatkan kelayakan finansial inisiatif EBT berskala besar.
Penghapusan DPO untuk Batu Bara	<ul style="list-style-type: none"> • Mengevaluasi kembali penawaran DPO memberikan peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan daya saing pengembangan EBT, karena kebijakan saat ini memungkinkan batu bara dijual di bawah harga pasar, yang memengaruhi pengambilan keputusan PLN dan mempersulit adopsi EBT. Dengan menyelaraskan kembali DPO, pemerintah dapat mendorong investasi dan memungkinkan EBT bersaing lebih baik dari sisi biaya dengan sumber energi tradisional. • Pelajaran penting dari Slowakia adalah pentingnya mengumumkan penghapusan subsidi jauh-jauh hari, sehingga memberikan waktu yang cukup untuk pengelolaan pemangku kepentingan, perencanaan, dan persiapan transisi.
Mendorong Pensiun Dini PLTU Batu Bara	<ul style="list-style-type: none"> • Mengevaluasi kembali kebijakan pensiun dini untuk PLTU batu bara di Indonesia penting dilakukan untuk mengatasi tantangan seperti ketidakpastian terkait penanggung biaya, ketiadaan <i>roadmap</i> untuk pensiun dini PLTU batu bara, kesenjangan regulasi dalam transisi ke energi terbarukan, serta kebutuhan untuk meningkatkan mekanisme perdagangan karbon nasional agar pemanfaatan kredit karbon lebih optimal. • Strategi Slowakia untuk pensiun dini dan <i>phase down</i> PLTU batu bara memanfaatkan EU ETS untuk mengurangi daya saing batu bara serta memberikan dukungan finansial dan perencanaan bagi wilayah yang sedang bertransisi, sementara model Jerman menggunakan mekanisme berbasis lelang untuk memberikan insentif pensiun dini dan menjaga efisiensi biaya.
Insentif Co-firing	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk memanfaatkan <i>co-firing</i> secara efektif di PLTU batu bara, sangat penting untuk mengatasi ketergantungan pada batu bara, masalah rantai pasok, dan penurunan efisiensi pembangkit. Penerapan mandat universal, pembentukan pasar karbon bagi pengembang, serta memastikan pasokan biomassa yang berkelanjutan dapat meningkatkan adopsi sekaligus memenuhi kebutuhan fleksibilitas PJBL. • Pelajaran utama dari upaya pensiun dini dan <i>phase down</i> PLTU batu bara di India adalah efektivitas insentif <i>co-firing</i> biomassa, yang menekankan pentingnya dukungan finansial yang komprehensif, kejelasan regulasi, pengembangan infrastruktur rantai pasok, dan kontrak pengadaan jangka panjang untuk mengurangi ketergantungan pada batu bara dan mencapai target <i>co-firing</i> yang lebih tinggi.

Daftar praktik terbaik yang lebih komprehensif yang dapat diadopsi berdasarkan hasil *benchmarking* internasional dapat ditemukan pada Lampiran 6.3: Praktik Terbaik Berdasarkan *Benchmarking* Internasional.

Kategori yang diidentifikasi di atas diperinci lebih lanjut menjadi daftar panjang opsi kebijakan yang disusun dari analisis yang dikumpulkan masing-masing pada bagian 2: Lanskap Insentif Transisi Energi Saat Ini di Indonesia dan bagian 3: Wawasan dari *Benchmarking* dan Hal-Hal yang Dapat Dipelajari untuk Indonesia.

Analisis multi-kriteria kemudian dilakukan terhadap daftar panjang opsi kebijakan yang berasal dari kategori terpilih. Evaluasi ini menggunakan empat parameter utama: **kemudahan pelaksanaan, kemampuan pengembangan, kelayakan teknis dan finansial, serta efektivitas kebijakan dan penerimaan oleh pemangku kepentingan.** Secara khusus, terkait parameter penerimaan oleh pemangku kepentingan, penilaian dilakukan melalui serangkaian kegiatan keterlibatan yang diperinci dalam bagian 1.3.4 Pemetaan, Keterlibatan, dan Konsultasi dengan Pemangku Kepentingan.

Penyesuaian Tarif EBT	Standardisasi dan Penyederhanaan Pengadaan, PJBL, Perizinan, Tender, dan Status PSN	Dukungan terhadap Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan	Pengurangan atau Penghapusan DMO dan DPO	Mendorong Pensiun Dini PLTU Batu Bara	Insentif Co-firing
Lelang <i>online</i> bagi penawar untuk memberikan tarif terendah	Meningjau kembali alokasi proyek antara Grup PLN dan IPP untuk memberikan fleksibilitas, kesempatan, dan pemberdayaan yang lebih besar kepada IPP	Mempercepat modernisasi jaringan listrik (jaringan listrik pintar) untuk mengintegrasikan dan mengelola porsi yang lebih besar dari sumber EBT variabel	Meningkatkan daya saing EBT melalui penyesuaian DPO dan mitigasi dampak jangka pendek dari kenaikan harga listrik bagi rumah tangga berpenghasilan rendah	Memfasilitasi stabilitas sistem melalui pengembangan EBT dengan Hak Istimewa <i>Right-to-Match</i> untuk pembangkit pengganti EBT, untuk mendukung potensi keberlanjutan pendapatan	Mendorong penggunaan biomassa yang bersumber secara berkelanjutan dalam proses <i>co-firing</i> .
Menyesuaikan harga batas atas	Menstandarkan proses tender, menetapkan dan menyosialisasikan pedoman yang jelas mengenai proyek-proyek EBT yang berstatus PSN	Mengembangkan jalur transmisi di dekat klaster pembangkit EBT yang telah ditentukan untuk membantu meminimalkan biaya koneksi		Memperjelas perhitungan pendapatan dari kredit karbon agar pengembang dapat memperoleh pendapatan dari kredit karbon atas emisi karbon yang berhasil dihindari	Mendorong fleksibilitas dalam penentuan harga biomassa
Memberikan pembayaran premi (subsidi dari Pemerintah kepada IPP) untuk mengurangi kenaikan tarif listrik	Memberikan kejelasan data teknis pertanahan dalam dokumen tender oleh PLN untuk proyek EBT	Meningkatkan cakupan pendaftaran tanah nasional agar lebih komprehensif		Menetapkan pedoman restrukturisasi PJBL untuk inisiatif pensiun dini batu bara/inisiatif <i>phase down</i> batu bara	
Memberikan pembayaran premi (subsidi dari Pemerintah kepada IPP) untuk mengurangi kenaikan tarif listrik	Menstandarkan ketentuan PJBL, meningkatkan kelayakan pembiayaan (<i>bankability</i>) dan daya tarik bagi investor melalui penyediaan kejelasan dalam lini masa dan ketentuan kontrak	Memperkenalkan biaya transmisi dalam tarif listrik dan menambahkan keringanan untuk proyek prioritas		Menerapkan sistem lelang untuk pensiun dini PLTU batu bara dengan harga batas atas yang menurun untuk memberikan kompensasi dan insentif kepada IPP untuk pensiun dini PLTU batu bara mereka	Memberikan fleksibilitas dalam penyediaan batu bara untuk PLTU batu bara milik PLN yang diwajibkan melakukan <i>co-firing</i>
Menerapkan FITs untuk listrik yang dihasilkan dari sumber EBT	Membatasi proses negosiasi harga antara pemenang tender dengan PLN setelah pemenang ditetapkan	Peningkatan Dana Pembagian Risiko Panas Bumi untuk proyek pembangkit listrik tenaga panas bumi	Menghapus subsidi bahan bakar fosil (termasuk batu bara) agar mencerminkan biaya produksi listrik secara lebih tepat dan meningkatkan daya saing EBT		
	Meningkatkan detail teknis dalam dokumen tender untuk memungkinkan penawar menghitung tarif dengan lebih akurat, sehingga mendorong terciptanya lanskap yang lebih kompetitif	Menerapkan kembali kebijakan <i>net metering</i> yang memberikan kredit kepada konsumen atas kelebihan energi yang diekspor ke jaringan listrik terhadap konsumsi listrik	Mendorong ekspor batu bara dan meningkatkan royalti ekspor batu bara		
	Mekanisme penawaran parsial yang memungkinkan penawar untuk mengajukan penawaran dengan harga lebih rendah dari total kapasitas yang ditawarkan dalam tender				

Gambar 4-2 Daftar Panjang Opsi Kebijakan

Seperti ditunjukkan pada gambar di atas, opsi kebijakan dengan prioritas tertinggi disorot dengan warna biru, yang menunjukkan langkah insentif yang memperoleh skor terbaik berdasarkan parameter MCA. Berdasarkan landasan ini, bagian berikut menyajikan usulan opsi kebijakan. Langkah insentif ini berpotensi menjadi jalur yang paling praktis dan berdampak untuk mempercepat penerapan EBT, memfasilitasi pensiun dini PLTU batu bara, serta mendukung *phase down* batu bara secara bertahap, sejalan dengan tujuan transisi energi Indonesia.

4.2 Opsi-Opsi Usulan Kebijakan

Setelah proses penilaian dan pemilihan prioritas kebijakan untuk setiap kategori pada bagian sebelumnya, bagian ini bertujuan untuk merangkum elemen-elemen utama kerangka kebijakan EBT yang memuat insentif yang telah dipilih. Opsi-opsi ini merupakan hasil dari proses pemilihan prioritas, yang membantu memastikan keselarasan dengan tujuan transisi energi Indonesia.

Seluruh opsi kebijakan yang disajikan dalam laporan ini didasarkan pada studi literatur, kajian pustaka, serta konsultasi dengan pemangku kepentingan dan harus melalui analisis lebih lanjut sebelum diputuskan untuk diadopsi atau diterapkan. Beberapa temuan merupakan perubahan terhadap mekanisme yang sudah ada dan bukan sepenuhnya baru. Efektivitas setiap langkah kebijakan bergantung pada berbagai faktor, termasuk efektivitas pelaksanaan dan kombinasi langkah yang diadopsi. Oleh karena itu, penulis laporan ini tidak dapat bertanggung jawab atas hasil akhir dari langkah-langkah tersebut.

Tabel 4-2 Usulan Perubahan Kebijakan

Usulan Opsi Kebijakan	Usulan Perubahan	Dampak yang Diharapkan
Penyesuaian Harga Patokan Tertinggi EBT	<ul style="list-style-type: none"> Usulan opsi kebijakan mengutamakan penyesuaian tarif acuan untuk memberikan kepastian harga jangka panjang dan meningkatkan iklim investasi bagi EBT di Indonesia. Penyesuaian tarif acuan harus mencerminkan biaya pembangkitan dari teknologi yang digunakan, konstruksi, pemeliharaan, bahan bakar, lokasi, biaya jaringan, dengan mempertimbangkan perbedaan kesiapan infrastruktur regional, kompleksitas logistik, serta kejelasan biaya <i>Battery Energy Storage Systems</i> ("BESS"). Tarif acuan juga harus mencerminkan kondisi pasar uang dan kondisi pasar secara keseluruhan dalam keadaan ekonomi normal. Jika diperlukan, klausul eskalasi yang terkalibrasi dapat dipertimbangkan untuk mencerminkan risiko inflasi dan nilai tukar, dengan tetap seimbang terhadap optimisasi LCOE yang diharapkan dari kurva pembelajaran teknologi dan peningkatan rantai pasok. 	Penyesuaian ini diharapkan dapat menciptakan mekanisme penetapan harga yang lebih dapat diprediksi dan menarik, yang berpotensi mendorong pengembangan sektor EBT, mengurangi pembatalan proyek, serta menghasilkan pelaksanaan proyek yang lebih lancar.
Standardisasi proses tender, dan penetapan serta sosialisasi pedoman yang jelas tentang status PSN untuk proyek EBT	<ul style="list-style-type: none"> Usulan opsi kebijakan mengutamakan standardisasi proses tender dan kejelasan status PSN untuk proyek EBT guna meningkatkan efisiensi dan konsistensi pengadaan. Meningkatkan transparansi dengan membuat tahapan pengadaan, kriteria evaluasi, dan jadwal yang dapat diakses publik, tanpa memerlukan permintaan 	Standardisasi PJBL, proses tender, dan kejelasan status PSN diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengadaan, menurunkan biaya transaksi, mempercepat jadwal proyek, serta meningkatkan keandalan dan daya tarik proyek EBT.

Usulan Opsi Kebijakan	Usulan Perubahan	Dampak yang Diharapkan
	<p>resmi melalui sistem Daftar Penyedia Terseleksi ("DPT").</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan pedoman ringkas yang merangkum seluruh insentif yang berlaku, termasuk persyaratan kelayakan dan langkah pengajuan, untuk meningkatkan transparansi bagi pemangku kepentingan. • Menyelaraskan penetapan status PSN dengan RUPTL PLN untuk memastikan konsistensi antara prioritas perencanaan dan kelayakan insentif. 	
<p>Mengembangkan jaringan transmisi di dekat kluster pembangkit EBT yang telah ditetapkan untuk membantu meminimalkan kehilangan daya sambungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usulan opsi kebijakan mengutamakan pengembangan jaringan transmisi di dekat kluster pembangkit EBT untuk menurunkan biaya dan mengoptimalkan efisiensi infrastruktur. • Meningkatkan visibilitas dan daya tarik insentif ini dengan menawarkan pengurangan atau penghapusan biaya transmisi bagi IPP ketika PLN mengembangkan infrastruktur pendukung, sehingga memberikan kepastian dan tarif yang lebih dapat diprediksi selama proses penawaran. 	<p>Hal ini diharapkan dapat mempercepat integrasi EBT ke dalam jaringan dengan mengoptimalkan penempatan proyek baru di dekat jaringan yang sudah ada serta meningkatkan kepercayaan investor terhadap kesiapan teknis adopsi EBT dalam infrastruktur ketenagalistrikan saat ini.</p>
<p>Meningkatkan daya saing EBT melalui penyesuaian atau penghapusan DPO batu bara serta memitigasi dampak jangka pendek dari kenaikan tarif listrik bagi rumah tangga berpenghasilan rendah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usulan opsi kebijakan mengutamakan penyesuaian DPO agar mencerminkan harga pasar, sehingga mengurangi keunggulan biaya batu bara dan meningkatkan daya saing EBT. • Kebijakan ini juga mengusulkan penerapan langkah perlindungan bagi rumah tangga berpenghasilan rendah dari potensi kenaikan tarif listrik, untuk membantu menjaga keterjangkauan energi selama masa transisi. 	<p>Dengan menyelaraskan harga batu bara lebih dekat ke tingkat harga pasar, biaya pembangkitan listrik dari batu bara menjadi lebih mahal dan kurang menarik, sehingga mendorong transisi ke sumber energi yang lebih bersih serta mempromosikan pergeseran yang berkeadilan menuju EBT. Diferensiasi tarif diusulkan untuk melindungi rumah tangga berpenghasilan rendah, dengan tujuan memastikan keterjangkauan bagi konsumen dan memperkuat dasar bisnis untuk pensiun dini PLTU batu bara serta pelaksanaan <i>phase down</i> batu bara.</p>
<p>Memfasilitasi Stabilitas Sistem melalui Pengembangan EBT dengan hak istimewa <i>Right-to-Match</i> untuk pembangkitan pengganti EBT, mendukung potensi keberlanjutan pendapatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usulan opsi kebijakan mengutamakan penerapan hak istimewa <i>Right-to-Match</i> bagi pembangkit PLTU batu bara untuk membangun proyek EBT di area yang sama setelah pensiun, guna membantu memastikan stabilitas sistem dan keberlanjutan pendapatan. • Diperlukan koordinasi yang efektif dan adaptasi regulasi untuk menyelaraskan pensiun PLTU batu bara dengan potensi 	<p>Kebijakan ini memungkinkan pembangkit PLTU batu bara untuk mencocokkan penawaran pasca-tender pada proyek EBT yang ditujukan menggantikan PLTU batu bara yang pensiun dini, sehingga memberikan insentif untuk pensiun dini dengan tujuan memastikan keberlanjutan pendapatan, meminimalkan gangguan transisi</p>

Usulan Opsi Kebijakan	Usulan Perubahan	Dampak yang Diharapkan
	EBT dan pertimbangan teknologi di setiap wilayah, sehingga memastikan pengadaan proyek EBT pengganti dilakukan tepat waktu.	melalui pemanfaatan infrastruktur yang ada, serta mendukung pasokan energi yang stabil sambil mendorong pergeseran bertahap ke sumber energi yang lebih bersih.
Merevisi kebijakan untuk mendorong fleksibilitas dalam penetapan harga biomassa untuk <i>co-firing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Usulan opsi kebijakan mengutamakan mendorong fleksibilitas dalam penetapan harga biomassa dengan mengaitkan harga pada standar kualitas untuk memberikan insentif penjualan berkualitas tinggi ke pasar domestik dan mendorong adopsi inisiatif <i>co-firing</i> di PLTU batu bara. • Amendemen ini mencakup kejelasan mekanisme DMO biomassa melalui pedoman persentase tetap serta pengembangan standar wajib Standar Nasional Indonesia ("SNI") untuk biomassa guna memastikan kepatuhan terhadap kualitas dan mendukung pasokan domestik yang stabil. 	Dengan memungkinkan PLN untuk mengeksplorasi opsi biomassa berkualitas tinggi dan meningkatkan efektivitas biaya pengadaan, pendekatan ini diharapkan dapat mendorong penerapan <i>co-firing</i> yang lebih luas, sehingga mendukung pelaksanaan <i>phase down</i> batu bara secara bertahap.

Preferensi opsi kebijakan bertujuan untuk menyediakan kerangka kerja yang menciptakan sinergi dalam mengatasi hambatan struktural, menurunkan biaya transaksi, dan mempercepat investasi EBT. Dengan memperbaiki regulasi yang ada serta menerapkan mekanisme baru, langkah-langkah ini dapat mendukung pengembangan EBT, memungkinkan pensiun dini PLTU batu bara, dan mendorong upaya *phase down* batu bara yang lebih luas, sehingga memperkuat kerangka transisi energi Indonesia dan membangun kepercayaan investor.

Hasil dari preferensi opsi kebijakan ini selanjutnya dianalisis melalui penilaian kesenjangan regulasi, yang mengidentifikasi area dalam regulasi Indonesia saat ini yang mungkin memerlukan penyesuaian atau peningkatan. Wawasan dan pengamatan yang diperoleh dari penilaian ini disajikan dalam Bagian 5.1 Temuan Utama.

4.3 Analisis Dampak Preferensi Kebijakan

Analisis ini bertujuan untuk menyajikan analisis dampak dan sensitivitas atas preferensi opsi kebijakan sebagaimana diuraikan dalam bagian 4.2. Pendekatan yang digunakan bersifat kualitatif dan kuantitatif untuk menilai dampak potensial dari langkah kebijakan yang diusulkan. Analisis kuantitatif berfokus pada evaluasi implikasi fiskal dari penghapusan atau mitigasi disinsentif yang terkuantifikasi, termasuk penyesuaian belanja dan pendapatan pemerintah. Melalui pendekatan ganda ini, hasil pekerjaan bertujuan memberikan pemahaman tentang bagaimana langkah-langkah tersebut dapat mempercepat transisi energi Indonesia.

Di antara opsi kebijakan yang dipertimbangkan, penyesuaian DPO batu bara dan mekanisme mitigasi terkait—seperti realokasi subsidi listrik untuk menjaga keterjangkauan dan/atau pengalihan penerimaan dari royalti ekspor batu bara untuk mendukung subsidi tersebut—dihitung dampak potensialnya. Selain itu, dilakukan Analisis Biaya dan Manfaat (*Cost-Benefit Analysis/CBA*) untuk menilai kelayakan ekonomi secara keseluruhan dari penerapan insentif EBT sebagai paket kebijakan terintegrasi, dengan penekanan khusus pada ketepatan waktu penerapan EBT.

4.3.1 Analisis Kualitatif

Hasil temuan analisis kualitatif diringkas di bawah ini:

Tabel 4-3 Ringkasan Analisis Kualitatif

Opsi Preferensi Kebijakan	Keuntungan	Kerugian
Menyesuaikan harga patokan tertinggi dan menentukan klausul eskalasi untuk memperhitungkan inflasi	<ul style="list-style-type: none"> Dapat meningkatkan <i>bankability</i> proyek dengan meningkatkan tingkat pengembalian internal, menarik investasi swasta, dan mendukung target EBT. Oleh karena itu, proyek EBT dan pembiayaan untuk IPP mungkin dapat dilanjutkan tanpa gangguan. Dapat meningkatkan penciptaan lapangan kerja hijau melalui pengembangan proyek EBT dan selaras dengan komitmen iklim Indonesia, serta meningkatkan kepercayaan investor terhadap stabilitas kebijakan jangka panjang. 	<ul style="list-style-type: none"> Kemungkinan akan meningkatkan biaya pembangkit PLN, yang dapat menyebabkan kenaikan tarif listrik, kecuali diimbangi dengan subsidi. Hal ini dapat meningkatkan beban keuangan PLN, serta berpotensi meningkatkan biaya energi bagi konsumen. Membutuhkan koordinasi yang kompleks dengan kementerian dan sektor perbankan untuk menyediakan pembiayaan yang terjangkau dan desain yang cermat untuk menghindari tekanan inflasi.
Standardisasi proses tender serta penetapan dan sosialisasi pedoman yang jelas tentang proyek EBT yang berstatus PSN	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mengurangi beban negosiasi dan keterlambatan administrasi, menciptakan kerangka kerja pengadaan yang transparan dan dapat diprediksi, sehingga meningkatkan <i>bankability</i> proyek. Hal ini menyederhanakan proses secara keseluruhan dan mengurangi upaya pemerintah untuk memantau negosiasi. 	<ul style="list-style-type: none"> Restrukturisasi awal dalam PLN dan lembaga pemerintah dapat meningkatkan biaya jangka pendek dan memerlukan pelatihan serta peningkatan sistem yang signifikan. Risiko pengawasan politik atau persepsi favoritisme dalam klasifikasi PSN, yang dapat merusak kepercayaan pemangku

Opsi Preferensi Kebijakan	Keuntungan	Kerugian
	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mempercepat penggunaan EBT dengan memberikan proyek PSN akses terhadap perizinan jalur cepat dan insentif pajak, sehingga meningkatkan kepercayaan investor. 	<p>kepentingan jika tidak dikelola secara transparan.</p>
<p>Pengembangan jalur transmisi di dekat pembangkit EBT</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dapat secara signifikan mengurangi biaya koneksi jaringan bagi pengembang, meningkatkan kelayakan keuangan, dan mempercepat jadwal proyek. Bagi PLN, hal ini dapat menghasilkan perencanaan dan pengelolaan jaringan yang lebih strategis, serta berkurangnya keterlambatan koneksi. Bagi konsumen, tersedia akses ke energi yang lebih bersih. Dapat meningkatkan keandalan sistem dan membuka peluang pembiayaan hijau dengan menyelaraskan pengembangan transmisi dengan kluster EBT. 	<ul style="list-style-type: none"> Membutuhkan investasi yang substansial di awal dan perencanaan jangka panjang, dengan potensi tantangan fiskal. Hal ini juga dapat menyebabkan penyesuaian tarif, yang dapat memengaruhi konsumen. Risiko aset terbenakalai atau infrastruktur yang kurang dimanfaatkan jika proyek EBT dalam kluster yang ditargetkan terlambat atau dibatalkan. Ketergantungan pada jadwal pemerintah/PLN dapat menyebabkan keterlambatan lebih lanjut.
<p>Meningkatkan daya saing EBT melalui penyesuaian DPO dan mitigasi dampak jangka pendek dari kenaikan harga listrik bagi rumah tangga berpenghasilan rendah</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dapat meningkatkan daya saing EBT dengan menghilangkan keuntungan harga artifisial untuk PLTU batu bara, sehingga mendukung tujuan transisi energi. Dari sudut pandang pemerintah, hal ini memperbaiki ketidakseimbangan kebijakan dan memberikan insentif EBT di tingkat nasional. Dapat memberikan insentif untuk adopsi energi yang lebih bersih dan menyelaraskan struktur harga dengan prinsip-prinsip pasar, sehingga meningkatkan transparansi. 	<ul style="list-style-type: none"> Potensi kenaikan tarif konsumen dan resistensi politik karena signifikansi ekonomi batu bara dan ketergantungan lapangan kerja regional. Hal ini dapat mengakibatkan perlunya subsidi bagi rumah tangga berpenghasilan rendah. Dapat mengganggu pengaturan fiskal yang ada, memerlukan penyesuaian pada struktur royalti dan mekanisme subsidi untuk menjaga keterjangkauan. Selain itu, hal ini berpotensi mengganggu kontrak dan perencanaan bagi produsen batu bara.
<p>Memfasilitasi Stabilitas Sistem melalui Pengembangan EBT dengan Hak Istimewa <i>Right-to-Match</i> untuk PLTU batu bara yang pensiun dini</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mendorong transisi yang lebih lancar dengan memungkinkan pemilik PLTU batu bara untuk beralih ke EBT, mengurangi risiko aset terbenakalai, dan memanfaatkan infrastruktur yang ada. Dapat menarik pembiayaan untuk pensiun dini PLTU batu bara dan pengembangan EBT dengan menurunkan biaya integrasi dan meningkatkan <i>bankability</i>. Hal ini akan menghasilkan proses pengadaan yang lebih efisien karena tidak diperlukan pengadaan yang berkepanjangan untuk pembangkit 	<ul style="list-style-type: none"> Risiko berkurangnya persaingan dalam tender, yang dapat menyebabkan biaya pengadaan yang lebih tinggi, membatasi inovasi, dan mengakibatkan biaya listrik jangka panjang yang berpotensi lebih tinggi bagi konsumen. Membutuhkan perubahan peraturan dan pengawasan yang kuat untuk mencegah penyalahgunaan dan mempertahankan standar kualitas teknis.

Opsi Preferensi Kebijakan	Keuntungan	Kerugian
	listrik EBT baru.	<ul style="list-style-type: none"> Potensi dominasi oleh pengembang PLTU batu bara dalam proses pengadaan EBT.
Merevisi kebijakan untuk mendorong fleksibilitas penetapan harga biomassa untuk <i>co-firing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Dapat membuat <i>co-firing</i> biomassa lebih menarik dengan memungkinkan PLN dan IPP mendapatkan bahan baku berkualitas tinggi yang terkait dengan standar yang telah ditetapkan, sehingga mendukung target EBT. Dapat memberikan insentif kepada pemasok bahan baku biomassa untuk memasok bahan baku berkualitas tinggi di dalam negeri, sehingga memperluas pasar biomassa. 	<ul style="list-style-type: none"> Fluktuasi harga dan kualitas biomassa yang tidak konsisten dapat mempersulit pengadaan dan memengaruhi efisiensi pembakaran. Selain itu, penerapan <i>co-firing</i> dapat mengakibatkan ketergantungan pada batu bara secara berkepanjangan. Protokol jaminan kualitas tambahan mungkin diperlukan, sehingga meningkatkan kompleksitas operasional dan biaya administrasi.

Meskipun kebijakan-kebijakan ini menawarkan peluang besar untuk kemajuan, terdapat berbagai risiko dan pertukaran (*trade-off*) yang harus dipertimbangkan secara komprehensif, seperti amendemen regulasi dan potensi resistensi pemangku kepentingan, sehingga memerlukan implementasi strategis untuk mencapai hasil yang efektif.

Selain itu, salah satu perhatian utama adalah dampak terhadap penggunaan lahan, karena penerapan teknologi EBT dapat menyebabkan gangguan ekosistem dan migrasi sosial. Hal ini khususnya relevan ketika mempertimbangkan penambangan mineral yang diperlukan untuk pembuatan komponen energi baru terbarukan, yang dapat mengganggu ekosistem lokal. Pengembangan infrastruktur energi baru terbarukan juga berpotensi menyebabkan relokasi masyarakat dan mengubah pola penggunaan lahan tradisional, yang menimbulkan biaya signifikan dalam lanskap ekologi dan sosial Indonesia yang beragam.

Aspek krusial lainnya adalah potensi kehilangan atau pergeseran pekerjaan, terutama di wilayah rentan yang bergantung pada PLTU batu bara, yang mungkin mengalami disrupsi ekonomi seiring transisi menuju sumber energi yang lebih bersih. Eksternalitas ini tidak tercakup dalam analisis dampak kuantitatif yang disajikan pada bagian berikutnya. Namun, hal ini menyoroti pentingnya penerapan pendekatan Transisi yang Berkeadilan untuk meminimalkan eksternalitas tersebut dan memastikan pembangunan yang adil dan berkelanjutan bagi seluruh pemangku kepentingan.

Menurut Just Energy Transition Partnership (JETP) Indonesia, Transisi yang Berkeadilan adalah transisi energi di mana risiko dan peluang sosial, ekonomi, dan lingkungan yang timbul didistribusikan secara adil di antara pemangku kepentingan sesuai kapasitas dan kondisinya masing-masing. Dengan mengadopsi prinsip ini dan mengikuti Kerangka Transisi yang Berkeadilan yang diuraikan dalam Rencana Investasi dan Kebijakan Komprehensif (CIPP), pemangku kepentingan baik di dalam maupun di luar pemerintah dapat mengikuti pedoman tersebut dengan tujuan agar tidak ada pihak yang tertinggal selama proses transisi.

4.3.2 Analisis Kuantitatif

Perlu dicatat bahwa model dibangun berdasarkan serangkaian asumsi yang bertujuan menyederhanakan dinamika kompleks dunia nyata. Meskipun model ini memberikan kerangka terstruktur untuk menganalisis hasil ekonomi, model tidak sepenuhnya memperhitungkan perilaku yang tidak terduga atau irasional yang ditunjukkan oleh individu, perusahaan, atau pemerintah. Faktor-faktor seperti bias perilaku, perubahan kebijakan secara tiba-tiba, peristiwa geopolitik, dan sentimen pasar dapat memengaruhi variabel ekonomi secara signifikan dengan cara yang menyimpang dari prediksi model. Oleh karena itu, hasil dan proyeksi yang diperoleh dari model ini tidak boleh dianggap bersifat pasti atau berlaku secara universal.

Temuan analisis dampak kuantitatif dirangkum sebagai berikut:

- **Analisis Biaya dan Manfaat (*Cost Benefit Analysis/CBA*):** CBA bertujuan mengevaluasi biaya dan manfaat dari transisi tepat waktu menuju EBT, sesuai rencana yang tercantum dalam RUPTL. Analisis ini membandingkan dua skenario: Harga Karbon Dasar dan Harga Karbon Tinggi selama periode 2025–2034, yang sesuai dengan cakupan RUPTL terbaru.

Tabel 4-4 Hasil CBA

Hasil	Satuan	Nilai	
		Harga Karbon Tinggi	Harga Karbon Dasar
Tingkat Pengembalian Ekonomi			
Nilai Kini Biaya Ekonomi	Juta USD	(32.590)	(32.590)
Nilai Kini Manfaat Ekonomi	Juta USD	69.231	50.729
Nilai Kini Bersih Ekonomi (<i>Economic Net Present Value</i> atau "ENPV")	Juta USD	36.641	18.139
Rasio Manfaat-Biaya (<i>Benefit Cost Ratio</i> atau "BCR") Bersih yang Didiskonto	-	2,12	1,56
Tingkat Pengembalian Internal Ekonomi yang Didiskonto (<i>Economic Internal Rate of Return</i> atau "ERR")	%	38,10%	25,40%

Tabel 4-4 Hasil CBA Merangkum kinerja ekonomi kedua skenario dengan menggunakan tingkat diskonto sosial (*Social Discount Ratio* atau "SDR") sebesar 10%. ERR dari kedua skenario melampaui SDR, yang menunjukkan kelayakan ekonomi dari transisi energi yang tepat waktu. Hal ini menyoroti potensi keuntungan bersih bagi masyarakat dan mendukung alasan ekonomi yang kuat untuk adopsi EBT secara tepat waktu sejalan dengan target RUPTL.

Analisis sensitivitas dilakukan untuk tingkat inflasi, Faktor Konversi Standar (*Standard Conversion Factor* atau "SCF"), dan SDR⁶. Analisis ini menunjukkan bahwa penyesuaian kecil

⁶ SCF (*Standard Conversion Factor* atau Faktor Konversi Standar) adalah penyesuaian finansial yang digunakan dalam estimasi biaya dengan cara mengonversi harga barang yang tidak diperdagangkan menjadi harga ekonomi yang mencerminkan biaya ekonomi sebenarnya. Faktor ini membantu menyelaraskan nilai barang dan jasa dengan penilaian ekonomi yang lebih luas, sehingga kontribusi dan biaya ekonominya dapat direpresentasikan secara akurat.

pada SCF dan selisih dalam proyeksi inflasi memiliki dampak yang dapat diabaikan, yang mengindikasikan keandalan dalam estimasi biaya. Selain itu, transisi memberikan manfaat ekonomi bersih yang kuat secara konsisten, dengan Nilai Kini Bersih Ekonomi (*Economic Net Present Value* atau "ENPV") yang positif, BCR di atas 1, dan ERR yang melampaui tingkat diskonto sosial pada berbagai skenario diskonto (6% hingga 15%).

- **Analisis Dampak Kenaikan Harga DPO terhadap Subsidi Pemerintah:** Analisis dampak ini mengkaji efek penyesuaian disinsentif saat ini terhadap transisi energi, khususnya dukungan untuk harga batu bara yang rendah secara artifisial yang disebabkan oleh batas atas harga DPO. Menyesuaikan harga batu bara agar lebih mencerminkan harga pasar dapat meningkatkan *Levelised Cost of Electricity* ("LCOE") untuk batu bara hingga sekitar 15%, sehingga meningkatkan daya saing sumber EBT sebagai pembanding. Kenaikan LCOE batu bara dalam Skenario Harga Pasar diharapkan mendorong PLN untuk mengadopsi lebih banyak EBT, mempercepat pengembangan pembangkit EBT, dan mengurangi ketergantungan pada batu bara. Sekalipun harga batu bara global menurun di masa depan, EBT diproyeksikan tetap memiliki LCOE yang lebih rendah, yang memperkuat daya saing jangka panjangnya. Meskipun subsidi pemerintah mungkin perlu dialokasikan kembali untuk memitigasi dampak tarif listrik yang lebih tinggi terhadap rumah tangga berpenghasilan rendah, tambahan subsidi tahunan sebesar USD451 juta mungkin diperlukan untuk menjaga stabilitas sosial ekonomi. Peningkatan pendapatan pemerintah dari royalti batu bara dapat sebagian menutup celah fiskal ini, di samping langkah alternatif seperti memanfaatkan pajak atas pendapatan batu bara, mengalihkan sebagian biaya kepada konsumen, menaikkan tarif bagi kelompok pengguna listrik tertentu, menerapkan pajak karbon bagi pelaku emisi tinggi, atau mengidentifikasi efisiensi di PLN untuk berinvestasi pada EBT yang lebih murah. Namun, apabila subsidi melebihi jumlah yang dapat ditutup melalui royalti batu bara, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai potensi penggunaan pajak atas pendapatan batu bara, yang berada di luar cakupan studi ini.

Analisis sensitivitas dilakukan untuk inflasi, belanja modal (*Capital Expenditures* atau "CapEx"), dan Biaya Modal Rata-rata Tertimbang (*Weighted Average Cost of Capital* atau "WACC"). Hasilnya mengungkap dampak penting pada LCOE batu bara atas peningkatan CapEx dan dengan demikian, potensi peningkatan subsidi untuk mengimbangi dampak dibandingkan dengan skenario *default*.

- **Analisis Dampak Penurunan Permintaan Batu Bara Domestik:** Analisis dampak ini meneliti efek dari pengalihan penurunan permintaan batu bara domestik ke ekspor seiring dengan transisi Indonesia ke sumber EBT untuk pembangkit listrik. Pengalihan ekspor batu bara diharapkan dapat menghasilkan pendapatan tambahan bagi pemerintah melalui royalti batu bara. Analisis ini memproyeksikan bahwa seiring dengan meningkatnya penggunaan EBT untuk pembangkit listrik selama periode 2025–2034, sekitar 89 juta ton batu bara per tahun, yang semula dialokasikan untuk penggunaan domestik, dapat dialihkan untuk ekspor. Pergeseran ini diharapkan dapat menghasilkan tambahan pendapatan royalti rata-rata per tahun sebesar USD454 juta menurut skenario harga batu bara dasar selama periode

tersebut. Pendapatan tersebut dapat dialokasikan untuk memberikan subsidi tarif konsumen guna mengurangi dampak kenaikan DPO terhadap rumah tangga berpenghasilan rendah. Sejalan dengan itu, PLN diharapkan secara bertahap beralih membeli batu bara pada harga pasar alih-alih di bawah skema DPO, yang dapat sebagian dikompensasi oleh tambahan penerimaan royalti yang dihasilkan dari ekspor batu bara yang dialihkan

Selain manfaat fiskal, strategi ini berpotensi menghindari sekitar 446 juta ton emisi CO₂ selama 2025–2034 (rata-rata 45 juta ton per tahun), berkontribusi pada penurunan 7% emisi pembakaran bahan bakar tahunan Indonesia dibandingkan tingkat tahun 2022 dan mendukung target *Enhanced Nationally Determined Contribution* Indonesia sebesar 31.89% tanpa syarat dan 43.20% bersyarat pada 2030²⁴. Meskipun negara lain juga telah berkomitmen pada dekarbonisasi—yang menyoroti kerentanan strategi ekspor Indonesia di tengah menurunnya permintaan batu bara global—pengalokasian kembali batu bara domestik ke pasar luar negeri tetap dapat memberikan tambahan pendapatan royalti tahunan yang signifikan dan membantu mendanai subsidi yang diperlukan untuk memitigasi dampak dari transisi Indonesia menuju EBT.

Analisis sensitivitas yang dilakukan untuk volume batu bara, permintaan ekspor, dan harga batu bara mengungkap bahwa variasi volume ekspor dan harga batu bara berdampak signifikan pada pendapatan pemerintah di Indonesia, terutama untuk batu bara berkualitas menengah dan tinggi dibandingkan dengan batu bara berkualitas rendah.

Secara keseluruhan, analisis dampak dan CBA mendukung kelayakan ekonomi dan pengembalian investasi yang menguntungkan terkait dengan transisi energi Indonesia secara tepat waktu. Secara khusus, analisis dampak menunjukkan efek daya saing EBT melalui penyesuaian DPO, dengan biaya yang berpotensi didukung oleh tambahan royalti ekspor batu bara, yang dialokasikan kembali karena penurunan permintaan domestik akibat peningkatan adopsi EBT. Namun, perlu dicatat bahwa ini merupakan analisis tingkat tinggi atas pasar batu bara untuk tujuan studi ini, dan sejumlah asumsi serta penyederhanaan telah digunakan. Terdapat banyak faktor beragam yang dapat memengaruhi penilaian ini, termasuk permintaan dan pasokan batu bara internasional maupun domestik, desain PLTU batu bara untuk jenis kualitas batu bara tertentu, serta proyeksi harga batu bara. Secara khusus, penggunaan angka produksi dan ekspor historis mungkin tidak secara akurat mencerminkan tren masa depan. Analisis terperinci lebih lanjut harus dilakukan sebelum penyesuaian kebijakan apa pun ditetapkan.

Analisis dampak ini menggarisbawahi potensi kemajuan yang signifikan dalam transisi energi Indonesia melalui langkah kebijakan yang jelas, yang mendorong investasi EBT dan menyeimbangkan efek ekonomi. Mencapai tujuan ini membutuhkan strategi yang cermat, keterlibatan pemangku kepentingan secara berkelanjutan, dan kebijakan yang dapat beradaptasi, guna memastikan bahwa pembangunan ini layak secara ekonomi.

5 Temuan Utama dan Langkah-Langkah Selanjutnya bagi Pembuat Kebijakan

5.1 Temuan Utama

Melanjutkan preferensi kebijakan yang diidentifikasi pada Bagian 4 sebagai langkah jangka pendek yang dapat segera dilaksanakan dan diprioritaskan oleh Pemerintah Indonesia, laporan ini mengusulkan rencana implementasi untuk meningkatkan efektivitas regulasi. Rencana ini mencakup amendemen strategis dan peluncuran kebijakan yang selaras dengan area fokus untuk mempercepat transisi energi Indonesia, dengan membantu mendukung kerangka legislatif yang tangguh dan adaptif.

Tabel 5-1 Rencana Implementasi

Opsi Preferensi Kebijakan	Penyesuaian yang Diperlukan untuk Mengimplementasikan Opsi Preferensi Kebijakan	Prinsip-prinsip yang harus diterapkan berdasarkan regulasi yang lebih tinggi
<p>Penyesuaian Harga Patokan Tertinggi EBT</p> <p>Menyesuaikan tarif acuan agar mencerminkan biaya pembangkitan dari teknologi yang digunakan, termasuk konstruksi, pemeliharaan, bahan bakar, lokasi, biaya jaringan, dengan mempertimbangkan perbedaan regional dalam kesiapan infrastruktur, kompleksitas logistik, serta kejelasan biaya untuk proyek dengan BESS. Tarif acuan juga harus mencerminkan kondisi pasar uang dan kondisi pasar secara keseluruhan dalam keadaan ekonomi normal. Jika ada justifikasi, klausul eskalasi yang terkalibrasi dapat dipertimbangkan untuk mencerminkan risiko inflasi dan nilai tukar, dengan tetap menyeimbangkan terhadap optimisasi LCOE yang diharapkan dari kurva pembelajaran teknologi dan perbaikan rantai pasok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah mekanisme penetapan harga pembelian listrik yang diatur dalam Perpres No. 112/2022 beserta lampirannya. • Perubahan tersebut diharapkan mempertimbangkan RUPTL PLN, mengingat PLN memegang peran utama dalam pengadaan dan pembelian listrik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Undang-Undang (“UU”) No. 30/2007 tentang Energi (“UU Energi”) dan Peraturan Pemerintah (PP) No. 40/2025; harga energi harus ditetapkan berdasarkan nilai ekonomi yang adil, mencerminkan biaya produksi, keterjangkauan publik, dan ditentukan oleh pemerintah. • PP No. 14/2012: Penetapan harga harus mempertimbangkan biaya konstruksi, biaya pemeliharaan, biaya bahan bakar, dan/atau biaya jaringan, serta prinsip-prinsip usaha yang sehat.
<p>Standardisasi proses tender, dan penetapan serta sosialisasi pedoman yang jelas tentang status PSN untuk proyek EBT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan transparansi dengan membuat tahapan pengadaan, kriteria evaluasi, dan jadwal yang dapat diakses publik, tanpa memerlukan permintaan resmi melalui sistem DPT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah Perpres No. 112/2022 agar mencakup pedoman khusus mengenai langkah-langkah negosiasi dan jadwal dengan fleksibilitas berdasarkan skala dan kompleksitas proyek guna mempercepat proses. • Menyelaraskan kebijakan internal PLN dengan Perpres No. 112/2022 untuk memastikan koordinasi pengadaan yang konsisten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasal 21 Perpres No. 112/2022 telah menetapkan jangka waktu maksimum untuk penyelesaian proses tender. • Perpres No. 3/2016 dan PP No. 42/2021: harus memprioritaskan integrasi konektivitas antara infrastruktur dan/atau pusat kegiatan ekonomi untuk mendorong

Opsi Preferensi Kebijakan	Penyesuaian yang Diperlukan untuk Mengimplementasikan Opsi Preferensi Kebijakan	Prinsip-prinsip yang harus diterapkan berdasarkan regulasi yang lebih tinggi
<ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan pedoman ringkas yang merangkum seluruh insentif yang berlaku, termasuk persyaratan kelayakan dan langkah pengajuan, untuk meningkatkan transparansi bagi pemangku kepentingan. Menyelaraskan penetapan status PSN dengan RUPTL PLN untuk memastikan konsistensi antara prioritas perencanaan dan kelayakan insentif. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyelaraskan prosedur PSN dengan PP No. 42/2021 tentang Kemudahan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional dan tujuan pembangunan daerah. 	percepatan pertumbuhan ekonomi.
<p>Mengembangkan jaringan transmisi di dekat kluster pembangkit EBT yang telah ditetapkan untuk membantu meminimalkan kehilangan daya sambungan</p> <p>Melaksanakan strategi pengembangan transmisi PLN dan meningkatkan visibilitas serta daya tarik insentif ini dengan menawarkan kepada IPP pengurangan atau penghapusan biaya transmisi ketika PLN membangun infrastruktur pendukung, dengan tujuan memberikan kepastian dan tarif yang lebih dapat diprediksi selama proses penawaran.</p>	PLN harus mengikuti strategi transmisi yang tercantum dalam RUPTL (sebagaimana diamanatkan secara hukum oleh Keputusan Menteri ESDM No. 188 Tahun 2025 tentang RUPTL PLN 2025–2034) dan melaksanakannya dengan konsistensi serta ketelitian teknis, termasuk pengembangan <i>Green Enabling Super Grid</i> dan jalur jaringan untuk meningkatkan efisiensi sistem dan integrasi EBT.	Tidak diperlukan pertimbangan tambahan berdasarkan peraturan yang lebih tinggi.
<p>Meningkatkan daya saing EBT melalui penyesuaian atau penghapusan DPO batu bara serta memitigasi dampak jangka pendek dari kenaikan tarif listrik bagi rumah tangga berpenghasilan rendah</p> <p>Menyesuaikan DPO batu bara agar mencerminkan harga pasar dan terapkan langkah-langkah perlindungan bagi rumah tangga berpenghasilan rendah dari potensi kenaikan harga listrik, untuk membantu menjaga keterjangkauan energi selama masa transisi.</p>	Perubahan terhadap Permen ESDM No. 7 Tahun 2017 tentang Tata Cara Penetapan Harga Patokan Batu Bara dan Mineral serta Peraturan Menteri ESDM No. 10 Tahun 2025 tentang Peta Jalan Transisi Energi di Sektor Ketenagalistrikan harus mencakup ketentuan yang mengikat untuk menghapus mekanisme yang mendistorsi harga, jadwal pensiun pembangkit, serta tenggat yang dapat ditegakkan.	Permen ESDM No. 17/2017: Penetapan harga harus mempertimbangkan kepentingan umum.
<p>Memfasilitasi Stabilitas Sistem melalui Pengembangan EBT dengan hak istimewa <i>Right-to-Match</i> untuk pembangkitan pengganti EBT, mendukung potensi keberlanjutan pendapatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mengubah Perpres No. 112/2022 untuk memberlakukan hak istimewa "<i>right-to-match</i>" dalam metode pemilihan langsung untuk proyek EBT yang menggantikan PLTU batu bara yang dipensiunkan. 	Perpres No. 112/2022: Pensiun dini PLTU batu bara harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti pasokan dan permintaan listrik, kapasitas, usia pembangkit, ketersediaan

Opsi Preferensi Kebijakan	Penyesuaian yang Diperlukan untuk Mengimplementasikan Opsi Preferensi Kebijakan	Prinsip-prinsip yang harus diterapkan berdasarkan regulasi yang lebih tinggi
<p>Mendorong koordinasi yang efektif dan adaptasi regulasi untuk menyelaraskan pensiun dini PLTU batu bara dengan potensi EBT serta pertimbangan teknologi di setiap wilayah, guna memastikan stabilitas sistem melalui pengadaan proyek EBT pengganti secara tepat waktu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun peraturan menteri untuk mengawasi pengadaan proyek EBT pengganti PLTU batu bara, dengan ruang lingkup yang jelas agar seimbang antara hak istimewa pemilik PLTU batu bara dan peluang bagi pengembang lainnya. • Hambatan utama dalam pelaksanaan pensiun dini PLTU batu bara adalah ketidakpastian hukum akibat risiko kerugian negara dari penurunan nilai aset atau pelepasan di bawah nilai buku, yang dapat dianggap sebagai tindak korupsi. Mandat yang lebih jelas dan dokumen pendukung diperlukan untuk memberikan kepastian hukum sebelum membahas hak istimewa yang mungkin diberikan kepada IPP yang PLTU batu baranya diwajibkan untuk pensiun dini. 	<p>dukungan finansial, serta bantuan teknologi.</p>
<p>Merevisi kebijakan untuk mendorong fleksibilitas dalam penetapan harga biomassa untuk <i>co-firing</i></p> <p>Mendorong fleksibilitas dalam penetapan harga biomassa dengan mengembangkan standar mutu SNI yang wajib untuk biomassa, mengaitkan harga dengan standar SNI, serta memperjelas mekanisme DMO biomassa. Langkah-langkah ini bertujuan untuk memberikan insentif penjualan biomassa dengan kualitas lebih tinggi ke pasar domestik, mendukung pasokan dalam negeri, dan meningkatkan adopsi <i>co-firing</i> pada PLTU batu bara.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah Permen ESDM No. 12/2023 tentang Pemanfaatan Bahan Bakar Biomassa sebagai Campuran Bahan Bakar pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap karena strategi penetapan harga belum mempertimbangkan ketersediaan biomassa berkualitas tinggi, serta berkolaborasi dengan KLHK untuk menetapkan kebijakan yang jelas terkait <i>co-firing</i> biomassa berkelanjutan. • Mengembangkan standar SNI untuk biomassa guna menjustifikasi harga yang premium dan mendorong investasi, melalui koordinasi bersama Badan Standardisasi Nasional dan KESDM. • Menerapkan persentase DMO khusus biomassa melalui keputusan menteri di bawah Permen ESDM No. 12 Tahun 2023 yang bertujuan memastikan pasokan yang stabil dan diprioritaskan untuk <i>co-firing</i>. 	<p>Pasal 3, 17, dan 18 Permen ESDM No. 12/2023: Kualitas biomassa harus mempertimbangkan perkembangan teknologi, kapabilitas produsen, kemampuan dan kebutuhan konsumen, kondisi spesifik di setiap lokasi PLTU, serta keselamatan dan kesehatan kerja dan pengelolaan lingkungan.</p>

Untuk melengkapi rencana implementasi, sebuah Matriks RACI telah disusun untuk memperjelas peran dan keterlibatan pemangku kepentingan utama di setiap tahap pelaksanaan kebijakan. Matriks ini menetapkan lembaga mana yang bertindak sebagai Pelaksana

(Responsible/R), Pengawas (Accountable/A), Dikonsultasikan (Consulted/C), dan Diberi Informasi (Informed/I) untuk setiap tindakan yang diusulkan. Dengan memetakan peran ini, kerangka kerja dapat menciptakan koordinasi, akuntabilitas, dan komunikasi yang jelas di antara semua pihak terkait selama proses perubahan regulasi dan implementasi.

Tabel 5-2 Matriks RACI

Rencana Aksi	Amendemen Regulasi (termasuk Regulasi Baru)		Kebijakan Pendukung	Peran Pemangku Kepentingan							
	Peraturan Presiden	Peraturan Menteri		KESDM	Kemenkeu	KLH/Kemenhut	Bappenas	PLN	IPP	Asosiasi & Industri	Lembaga Keuangan
Penyesuaian tarif EBT: Penyesuaian Prioritas pada Harga Patokan Tertinggi	Perpres No. 112/2022			R/A	C	-	-	C	C	C	I
Standardisasi proses tender, penetapan dan sosialisasi pedoman yang jelas tentang status PSN untuk semua proyek EBT	Perpres No. 112/2022			R/A	C	-	C	C	C	I	I
Menyesuaikan DPO untuk Mencerminkan Harga Pasar Batu Bara		Permen ESDM No. 17/2017, Permen ESDM No. 10/2025		R/A	C	-	-	C	C	C, I	-
Memfasilitasi Stabilitas Sistem Melalui Pengembangan EBT dengan Hak Istimewa <i>Right-to-Match</i>	Perpres No. 112/2022	Peraturan Menteri Baru		R/A	-	I	-	C	C	I	I

Rencana Aksi	Amendemen Regulasi (termasuk Regulasi Baru)		Kebijakan Pendukung	Peran Pemangku Kepentingan							
	Peraturan Presiden	Peraturan Menteri		KESDM	Kemenkeu	KLH/Kemenhut	Bappenas	PLN	IPP	Asosiasi & Industri	Lembaga Keuangan
Fleksibilitas dalam Penetapan Harga Biomassa		Permen ESDM No. 12/2023, Peraturan Menteri baru tentang SNI Biomassa	Keputusan menteri baru	R	-	C	-	R/A	C	I	-

Secara keseluruhan, rencana implementasi yang diusulkan beserta kerangka RACI memberikan *roadmap* yang jelas untuk mendorong reformasi regulasi di sektor energi Indonesia. Dengan memerinci urutan tindakan dan distribusi tanggung jawab, pendekatan ini bertujuan memperkuat koordinasi dan keselarasan antarlembaga. Struktur gabungan ini mendukung pelaksanaan penyesuaian kebijakan secara transparan dan kolaboratif, menciptakan fondasi yang kokoh bagi lingkungan regulasi yang lebih tangguh dan adaptif, yang dapat membantu menjaga keberlanjutan tujuan transisi energi jangka panjang Indonesia. Setelah penyesuaian yang diusulkan ini diterapkan, pembelajaran tambahan dan kebijakan yang diusulkan dari *benchmarking* internasional dengan Slowakia dan India dapat menjadi dasar untuk mengeksplorasi pelaksanaan inisiatif transisi energi serta mengidentifikasi opsi kebijakan lebih lanjut untuk mendukungnya. Ringkasan pembelajaran tersebut dapat ditemukan pada Lampiran 6.3: Praktik Terbaik Berdasarkan *Benchmarking* Internasional sebagai referensi.

5.2 Langkah-Langkah Selanjutnya

Laporan ini dimaksudkan sebagai sumber daya untuk mendukung Pemerintah Indonesia dalam mencapai target dan tujuan transisi energi. Analisis dan opsi kebijakan yang disajikan memberikan landasan bagi pengambilan keputusan yang berbasis informasi, dengan pengakuan bahwa kewenangan untuk bertindak berada pada pemerintah.

Jika diadopsi, pelaksanaan amendemen regulasi dan langkah kebijakan tambahan jangka pendek sebagaimana tercantum dalam kebijakan yang dipilih di Bagian 4.2, akan tunduk pada ketentuan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan, yang mengatur proses legislasi di Indonesia, termasuk perencanaan, penyusunan, konsultasi, dan pengesahan. Hal ini juga mencakup usulan amendemen terhadap Perpres No. 112/2022, Permen ESDM No. 17/2017, Permen ESDM No. 10/2025, Permen ESDM No. 12/2023, serta pembentukan peraturan dan keputusan menteri baru. Publikasi laporan ini dapat membantu memberikan masukan bagi revisi yang sedang berlangsung terhadap Perpres No. 112/2022. Perubahan seperti mengubah mekanisme harga pembelian listrik agar mencerminkan biaya pembangkitan yang *bankable*, melakukan standarisasi proses tender dan meningkatkan transparansi selama tahap pengadaan, serta memberlakukan hak istimewa "*right-to-match*" dalam metode pemilihan langsung untuk proyek EBT pengganti PLTU batu bara yang dipensiunkan dapat secara signifikan meningkatkan kelayakan pembiayaan proyek EBT di Indonesia dan mempercepat implementasinya, yang mendukung tujuan yang ditetapkan dalam Perpres No. 112/2022.

Perlu dicatat bahwa jadwal untuk langkah-langkah pendukung kebijakan yang dipilih bersifat indikatif dan akan sangat bergantung pada kerja sama serta komitmen semua pihak yang terlibat. Langkah-langkah yang diusulkan terbagi dalam dua kategori: (a) amendemen regulasi, yang mencakup revisi undang-undang atau peraturan yang ada agar pendekatan preferensi kebijakan dapat diterapkan; dan (b) langkah kebijakan tambahan, yang memberlakukan kebijakan baru atau pelengkap untuk menerapkan pendekatan yang diinginkan. Jika diperlukan beberapa amendemen, sebagian perubahan dapat dilaksanakan secara bersamaan, sementara yang lain—seperti pemberlakuan peraturan menteri baru terkait hak istimewa *right-to-match*—harus mengikuti langkah-langkah berurutan untuk memastikan kewenangan hukum terbentuk terlebih dahulu.

Amendemen regulasi untuk kebijakan yang dipilih, khususnya perubahan terhadap Perpres No. 112/2022, diharapkan mencakup area utama seperti penyesuaian harga patokan tertinggi, standarisasi proses tender dan status PSN proyek, serta fasilitasi stabilitas sistem melalui hak istimewa *right-to-match* bagi IPP yang memensiunkan PLTU batu bara. Selain itu, amendemen terhadap Permen ESDM No. 7/2017 dan No. 10/2025 juga dapat dilakukan untuk menyesuaikan DPO agar mencerminkan penetapan harga batu bara berbasis pasar. Langkah-langkah ini kemungkinan akan melalui serangkaian tahapan, termasuk persiapan dan keterlibatan pemangku kepentingan, penyusunan rancangan Perpres dan revisi Permen ESDM, diikuti dengan konsultasi publik dan pengundangan. Perkiraan waktu indikatif untuk tahapan ini adalah antara enam bulan hingga satu tahun, tergantung pada koordinasi dan komitmen di antara pemangku kepentingan terkait.

Secara paralel, langkah kebijakan tambahan diusulkan untuk melengkapi amendemen tersebut. Ini

mencakup pemberlakuan keputusan menteri baru untuk meningkatkan fleksibilitas dalam penetapan harga biomassa. Langkah-langkah ini kemungkinan akan mengikuti urutan yang serupa, yaitu persiapan, konsultasi dengan pemangku kepentingan, dan finalisasi kebijakan, dengan perkiraan waktu penyelesaian sekitar enam bulan.

Perlu ditekankan bahwa meskipun proyek ini memprioritaskan identifikasi preferensi kebijakan untuk implementasi jangka pendek yang dapat segera dilaksanakan, analisis juga menghasilkan pembelajaran mengenai kebijakan lain dengan skor tinggi yang sesuai untuk adopsi jangka menengah dan panjang. Mengingat pencapaian target transisi energi Indonesia memerlukan pendekatan terkoordinasi yang memaksimalkan dampak gabungan dari langkah insentif yang saling melengkapi, preferensi opsi kebijakan yang diuraikan dalam ringkasan ini dirancang untuk saling mendukung, menciptakan sinergi yang dapat mengatasi hambatan struktural, menurunkan biaya transaksi, dan mempercepat investasi pada EBT.s

Sinergi antara kebijakan yang dipilih, serta kebijakan lain dengan skor tinggi, semuanya berkontribusi pada satu atau lebih dari tiga area fokus yang ditetapkan untuk proyek ini: pengembangan EBT, pensiun dini PLTU batu bara, dan *phase down* batu bara. Detail mengenai potensi sinergi dan kemungkinan implikasinya ditunjukkan di bawah ini.

Sinergi untuk Pengembangan EBT

Implikasi Jangka Menengah pada Pengembangan EBT

Dalam jangka menengah, standardisasi ketentuan PJBL dan penyesuaian harga patokan tertinggi dapat secara kolektif meningkatkan *bankability* proyek serta memastikan agar pengembangan EBT tetap menarik secara finansial. Pada saat yang sama, perluasan jaringan transmisi dan modernisasi jaringan listrik yang berkelanjutan dapat membantu mengatasi hambatan integrasi dan meningkatkan keandalan pasokan EBT di berbagai wilayah. Pengarahan investasi pada modernisasi jaringan dan penyimpanan energi dapat meningkatkan stabilitas dan keandalan sistem, yang memungkinkan penetrasi EBT variabel yang lebih tinggi, serta mendukung pengembangan *smart grid*, sehingga meminimalkan kerugian dalam pasokan listrik.

Implikasi Jangka Panjang pada Pengembangan EBT

Dalam jangka panjang, memperjelas mekanisme pendapatan dari kredit karbon dapat memberikan insentif tambahan bagi proyek EBT, melengkapi langkah-langkah sebelumnya seperti perluasan jaringan dan penyesuaian harga. Hal ini dapat didukung dengan penerbitan pedoman yang jelas untuk rencana MRV yang kuat terkait pengurangan emisi yang dicapai melalui implementasi proyek EBT²⁵, beserta kerangka kerja yang terdefinisi dengan baik untuk pendapatan kredit karbon. Langkah ini dapat semakin mendorong pengembangan EBT dan inisiatif efisiensi energi di Indonesia. Secara keseluruhan, tindakan-tindakan ini dapat menumbuhkan kepercayaan investor yang berkelanjutan dan menyelaraskan kebijakan EBT nasional dengan praktik terbaik global.

Sinergi untuk Pensiun Dini PLTU Batu Bara

Implikasi Jangka Pendek dan Menengah pada Pensiun Dini PLTU Batu Bara

Pensiun dini PLTU batu bara memerlukan kombinasi langkah insentif yang menyeimbangkan kelayakan finansial dengan stabilitas sistem. Baru-baru ini, Kementerian ESDM menerbitkan Peraturan No. 10 Tahun 2025 sebagai aturan pelaksana dari Peraturan Presiden No. 112/2022, yang menetapkan *roadmap* transisi energi dan menguraikan prosedur pensiun dini PLTU batu bara. Berdasarkan Peraturan No. 10 Tahun 2025, PLN diwajibkan menyiapkan kajian teknis, hukum, komersial, dan finansial untuk pensiun dini PLTU batu bara. Kajian ini harus mendapat persetujuan dari Kementerian ESDM. Setelah disetujui, kajian tersebut akan menjadi dasar formal mandat bagi PLN untuk melaksanakan pensiun dini PLTU batu bara sesuai tata kelola yang baik dan kajian bisnis.

Penyusunan kajian oleh PLN memang merupakan langkah maju, tetapi belum memberikan kepastian regulasi bagi pemilik PLTU batu bara yang terdampak pensiun dini. Masih ada kekhawatiran bahwa pensiun dini dapat menyebabkan penghapusan aset PLN yang dianggap sebagai kerugian negara, sehingga berpotensi memicu tuduhan korupsi berdasarkan UU No. 17/2003 tentang Keuangan Negara, UU No. 1/2004 tentang Perbendaharaan Negara, dan PP No. 38/2016 tentang Tata Cara Tuntutan Ganti Kerugian Negara/Daerah Terhadap Pegawai Negeri Bukan Bendahara atau Pejabat Lain. Kerangka hukum ini kemungkinan perlu ditinjau kembali untuk meningkatkan kejelasan dan perlindungan. Oleh karena itu, regulasi terperinci yang mengatur PLTU batu bara tetap diperlukan untuk memberikan kepastian hukum bagi pengembang proyek. Setelah fondasi ini terbentuk, langkah insentif seperti penyesuaian DPO agar lebih mencerminkan kondisi pasar dan penerapan hak istimewa *right-to-match* dapat membantu menjaga keberlanjutan pendapatan pengembang sekaligus mendorong partisipasi dalam proyek EBT.

Implikasi Jangka Panjang pada Pensiun Dini PLTU Batu Bara

Dalam jangka panjang, menetapkan mekanisme pendapatan kredit karbon yang jelas dapat memberikan insentif finansial tambahan untuk pensiun dini dengan menciptakan sumber pendapatan baru dari emisi yang dihindari, sehingga mendukung transisi yang lebih lancar dan berkelanjutan dari batu bara.

Sinergi untuk *Phase Down* Batu Bara

Implikasi Jangka Menengah pada *Phase Down* Batu Bara

Dalam jangka menengah, penyesuaian DPO dan fleksibilitas harga biomassa dapat membantu mengurangi ketergantungan pada batu bara dengan membuat bahan bakar alternatif lebih kompetitif dan layak secara operasional. Jika digabungkan dengan hak istimewa *right-to-match*, langkah-langkah ini dapat memberikan peluang bagi pengembang PLTU batu bara untuk berpartisipasi dalam pasar EBT sambil menjaga stabilitas pendapatan selama periode transisi.

Implikasi Jangka Panjang pada *Phase Down* Batu Bara

Dalam jangka panjang, penerapan serentak langkah-langkah kebijakan ini dapat mendorong keselarasan yang lebih kuat di antara instrumen terkait, sehingga menghasilkan kerangka regulasi yang lebih adaptif dan koheren. Pendekatan ini dapat membantu menjaga momentum transisi energi Indonesia, menurunkan biaya transaksi, serta mendorong investasi berkelanjutan dalam energi baru terbarukan.

Studi Lebih Lanjut

Di luar kebijakan pilihan yang diusulkan, pembelajaran dari *benchmarking* internasional di negara-negara seperti Slowakia, India, Bulgaria, Jerman, dan Tiongkok dapat memandu pengembangan lebih lanjut kerangka kebijakan energi baru terbarukan Indonesia. Setelah kebijakan dasar jangka pendek diterapkan, pembelajaran ini dapat digabungkan dengan sinergi yang disebutkan di atas, dan langkah tambahan yang digunakan di tempat lain—seperti RPO dan REC, mekanisme *phase out* batu bara, serta insentif berbasis produksi—dapat dinilai melalui studi terarah untuk menentukan aplikabilitas, kemampuan pengembangan, dan kelayakannya dalam konteks Indonesia.

Lebih lanjut, karena sejumlah asumsi dan penyederhanaan digunakan dalam analisis tingkat tinggi terhadap preferensi kebijakan, studi kualitatif dan kuantitatif tambahan perlu dilakukan sebelum penyesuaian kebijakan dilakukan. Selain itu, keterlibatan dengan para pemangku kepentingan, seperti PLN, produsen listrik batu bara, dan asosiasi terkait lainnya, penerimaan mereka terhadap preferensi kebijakan akan perlu dipastikan sebelum kebijakan tersebut diimplementasikan.

6 Lampiran

6.1 Penyaringan Negara-Negara dengan Praktik Terbaik

Nomor Filter	Nama Filter	Kriteria Penyaringan
Filter 1	Status produsen batu bara	Negara-negara penghasil batu bara terbesar, berdasarkan tingkat produksinya pada tahun 2022, dicantumkan agar sesuai dengan kondisi sumber daya Indonesia.
Filter 2	Pangsa pembangkitan listrik berbasis batu bara pada 2022	Negara-negara dengan pangsa pembangkitan listrik berbasis batu bara setidaknya 8% pada tahun 2022 dimasukkan untuk menyesuaikan dengan kondisi sumber daya Indonesia dan mencegah pengecualian terlalu dini, dimana negara-negara potensial mungkin telah dikeluarkan terlalu dini dalam proses penyaringan.
Filter 3	Pangsa pembangkitan listrik berbasis EBT pada 2022	Negara-negara dengan pangsa pembangkitan listrik berbasis EBT di bawah 10%, yang menunjukkan rendahnya pangsa EBT dalam bauran listriknya, dikeluarkan dari daftar.
Filter 4	Ukuran ekonomi dalam Produk Domestik Bruto ("PDB") pada 2022	Negara-negara dengan Produk Domestik Bruto (PDB) nominal minimum sebesar US\$60 miliar dimasukkan untuk memastikan kesetaraan ukuran ekonomi dengan Indonesia.
Filter 5	Jenis pemerintahan, konflik, dan struktur pasar ketenagalistrikan	Negara-negara yang menunjukkan setidaknya salah satu dari karakteristik berikut dikeluarkan: 1) sistem tata kelola yang tidak serupa dengan Indonesia, 2) keterlibatan dalam perang/konflik, dan/atau 3) tidak memiliki pelaku dominan di pasar ketenagalistrikan.
Filter 6	Kinerja ekonomi (PDB per kapita, PPP) pada 2022	Negara-negara dengan PDB per kapita berdasarkan PPP lebih dari tiga kali lipat dibandingkan Indonesia pada tahun 2022 dikeluarkan untuk menjaga kesetaraan standar penghidupan.
Filter 7	Pertumbuhan pangsa pembangkitan listrik EBT	Negara-negara dengan pertumbuhan negatif dalam pangsa pembangkitan listrik berbasis EBT dari tahun 2000 - 2022 dikeluarkan.
Filter 8	Indeks Ketahanan Energi pada 2022 menurut Indeks Trilema Energi	Indeks Keamanan Energi, yang dikembangkan oleh World Energy Council sebagai bagian dari Kerangka <i>World Energy Trilemma</i> , mendefinisikan keamanan energi sebagai "kapasitas suatu negara untuk memenuhi permintaan energi saat ini dan masa depan secara andal, bertahan, dan pulih dengan cepat dari guncangan sistem dengan gangguan minimal terhadap pasokan." World Energy Council mengukur Indeks Keamanan Energi suatu negara (dengan skala 0-100) menggunakan tiga metrik utama terkait keamanan, yaitu kemandirian impor, keragaman pembangkitan listrik, dan penyimpanan energi. Untuk menjaga kesetaraan tingkat keamanan energi dengan Indonesia, negara-negara dengan Indeks Keamanan Energi di bawah 60 dikeluarkan dari daftar.

6.2 Regulasi yang Relevan dengan Transisi Energi Indonesia

Tabel berikut menunjukkan daftar regulasi yang relevan yang mengatur energi, energi baru terbarukan, dan transisi energi di Indonesia, yang dikategorikan sesuai dengan hierarki regulasi mulai dari undang-undang hingga peraturan menteri.

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
Undang-Undang	
Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara sebagaimana terakhir diubah dengan Undang-Undang No. 2 Tahun 2025 tentang Perubahan Keempat atas Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara (“UU Pertambangan”)	UU Pertambangan menetapkan kerangka hukum untuk eksplorasi, ekstraksi, dan pengelolaan sumber daya mineral dan batu bara di Indonesia. Undang-undang ini menekankan praktik pertambangan berkelanjutan, perlindungan lingkungan, serta pemilihan prioritas terhadap kebutuhan domestik. Selain itu, undang-undang ini menegaskan pentingnya pengembangan masyarakat lokal dan mewajibkan pengolahan bernilai tambah atas sumber daya yang diekstraksi. Perlu dicatat bahwa laporan ini secara khusus berfokus pada batu bara sebagai sumber utama untuk PLTU batu bara. Lingkungan regulasi dan kebijakan yang mengatur pertambangan batu bara memainkan peran penting dalam memengaruhi atau berpotensi mempercepat penghentian dini operasi PLTU batu bara di Indonesia.
Undang-Undang No. 59 Tahun 2024 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2025–2045	RPJPN 2025–2045 memerinci visi 20 tahun Indonesia untuk mewujudkan negara yang berdaulat, maju, dan berkelanjutan pada peringatan seratus tahun kemerdekaan pada 2045. Dokumen ini menetapkan kerangka jangka panjang pembangunan nasional, termasuk transisi menuju ekonomi hijau dan kemandirian energi. Rencana ini menekankan diversifikasi energi, perluasan energi baru terbarukan, serta pengurangan ketergantungan pada bahan bakar fosil, sejalan dengan komitmen Indonesia untuk mencapai emisi nol bersih pada 2060 atau lebih cepat.
Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (“UU Cipta Kerja”)	Regulasi ini merupakan undang-undang omnibus yang bertujuan menyederhanakan berbagai kerangka regulasi untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja di Indonesia. UU Cipta Kerja memberlakukan sejumlah ketentuan baru ke dalam beberapa undang-undang (misalnya UU Energi Panas Bumi, UU Ketenagalistrikan, dan UU Pertambangan), termasuk langkah-langkah yang menyederhanakan perizinan usaha, meningkatkan peluang investasi, serta mendukung pengembangan usaha (termasuk EBT).
Undang-Undang No. 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal sebagaimana terakhir diubah dengan Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (“UU Penanaman Modal”)	UU Penanaman Modal mengatur berbagai aspek penanaman modal, termasuk jenis badan usaha, hak dan kewajiban investor, serta fasilitas dan insentif yang diberikan untuk mendorong investasi. Dalam konteks transisi energi, undang-undang ini memberikan dasar hukum penting untuk menarik investasi di seluruh sektor dan tidak secara khusus ditujukan untuk sektor energi baru terbarukan. Meskipun terdapat ketentuan mengenai fasilitas yang memberikan insentif kepada investor, hanya kegiatan usaha dengan kualifikasi tertentu yang dicakup, dan bentuk spesifik dari fasilitas tersebut tidak diperinci dalam UU Penanaman Modal.

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
<p>Undang-Undang No. 21 Tahun 2014 sebagaimana terakhir diubah dengan Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang tentang Energi Panas Bumi (“UU Energi Panas Bumi”)</p>	<p>UU Energi Panas Bumi memerinci kerangka regulasi untuk eksplorasi, eksploitasi, dan pemanfaatan energi panas bumi di Indonesia. Energi panas bumi diakui sebagai sumber daya terbarukan dan ramah lingkungan yang berperan penting dalam mendukung pembangunan nasional berkelanjutan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Undang-undang ini juga menetapkan kerangka pengaturan, termasuk pembentukan peraturan daerah, perizinan usaha, pengawasan, pengelolaan data, dan inventarisasi sumber daya.</p>
<p>Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan sebagaimana terakhir diubah dengan Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (“UU Ketenagalistrikan”)</p>	<p>Proyek energi baru terbarukan di Indonesia diatur dalam UU Ketenagalistrikan. Meskipun badan usaha swasta, koperasi, dan organisasi masyarakat diperbolehkan untuk terlibat dalam penyediaan listrik, prioritas diberikan kepada badan usaha milik negara, PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) (atau dikenal sebagai “PLN”). Perlu dicatat bahwa penyediaan listrik dikendalikan oleh negara dan dikelola melalui rangkaian peraturan perizinan oleh pemerintah pusat dan daerah. UU Ketenagalistrikan mewajibkan bahwa sumber energi primer harus memprioritaskan energi baru terbarukan.</p> <p>Sebagai entitas utama yang bertanggung jawab menyediakan listrik kepada masyarakat, PLN berkewajiban memastikan pasokan listrik yang andal dan memenuhi standar tinggi. Untuk memenuhi standar tersebut, PLN juga diberi kewenangan untuk membeli listrik dari sektor swasta/produsen listrik independen.</p>
<p>Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi (“UU Energi”)</p>	<p>UU Energi berfungsi sebagai kerangka hukum untuk pengelolaan energi di Indonesia, memastikan ketersediaan pasokan energi, mengoptimalkan pemanfaatan energi, dan mendorong keberlanjutan energi. Undang-Undang ini menekankan bahwa sumber energi baru dan terbarukan diatur oleh negara untuk kepentingan terbaik rakyat. Perumusan kebijakan energi nasional dilakukan melalui kerja sama antara Pemerintah Indonesia dan Dewan Perwakilan Rakyat Indonesia.</p> <p>Terkait energi baru terbarukan, UU Energi menetapkan bahwa:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Pemerintah wajib meningkatkan penyediaan sumber energi baru dan terbarukan. b) Pelaku usaha atau individu yang terlibat dalam penyediaan energi baru terbarukan dapat memperoleh <u>fasilitasi dan/atau insentif</u> dari pemerintah untuk jangka waktu tertentu hingga mencapai kelayakan ekonomi. Bentuk insentif tersebut akan diperinci dalam peraturan pemerintah dan/atau peraturan daerah. <p>Selain itu, Pemerintah Indonesia bertugas memfasilitasi penelitian dan pengembangan teknologi energi untuk memperkuat pengembangan sumber energi baru dan terbarukan, sehingga mendorong terciptanya industri energi nasional yang mandiri. Pengembangan inisiatif energi baru terbarukan didanai melalui penerimaan negara yang berasal dari sumber-sumber energi tidak terbarukan.</p>

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
Peraturan Pemerintah ("PP")	
PP No. 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN)	<p>KEN, sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Energi, memerinci strategi Indonesia untuk mencapai ketahanan, kemandirian, dan keberlanjutan energi. Dokumen ini mencakup sejumlah ketentuan yang ditujukan untuk mempercepat penyediaan dan pemanfaatan sumber energi baru terbarukan serta mendukung diversifikasi energi nasional. PP ini menetapkan target ambisius untuk bauran energi, dengan sasaran agar energi baru dan terbarukan mencapai pangsa 19–23% dari total bauran energi pada tahun 2030 dan setidaknya 53–55% pada tahun 2050, bergantung pada aspek ekonominya.</p> <p>PP ini juga memerinci kebijakan utama dan pendukung untuk pengelolaan energi. Kebijakan utama berfokus pada pemilihan prioritas pengembangan energi nasional dan pemanfaatan optimal sumber daya energi nasional. Hal ini mencakup penerapan prinsip-prinsip yang mendorong penggunaan energi baru terbarukan serta pemanfaatan berbagai sumber energi baru terbarukan.</p>
PP No. 28 Tahun 2025 tentang Pelaksanaan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko	PP No. 28/2025 merupakan instrumen hukum dari inisiatif yang lebih luas oleh Pemerintah Indonesia untuk menyederhanakan dan memperlancar proses perizinan usaha, termasuk yang terkait dengan sektor energi. Peraturan ini bertujuan mengurangi birokrasi dan mempercepat proses perizinan usaha melalui penerapan sistem perizinan elektronik bernama <i>Online Single Submission Risk Based Approach</i> (" OSS-RBA "). Dengan mengklasifikasikan izin berdasarkan tingkat risiko dan menerapkan pengawasan yang proporsional, PP No. 28/2025 berupaya menarik lebih banyak investasi dengan memberikan kepastian hukum serta meningkatkan efisiensi dan transparansi.
PP No. 36 Tahun 2023 tentang Devisa Hasil Ekspor dari Kegiatan Usaha, Pengelolaan, dan/atau Pengolahan Sumber Daya Alam sebagaimana terakhir diubah dengan Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 2025 tentang Perubahan atas PP 36 Tahun 2023 tentang Devisa Hasil Ekspor dari Kegiatan Usaha, Pengelolaan, dan/atau Pengolahan Sumber Daya Alam	Berdasarkan PP Nomor 36 Tahun 2023, sektor pertambangan di Indonesia tunduk pada ketentuan Devisa Hasil Ekspor ("DHE"). Eksportir pertambangan di Indonesia dengan nilai ekspor FOB minimal USD250.000 diwajibkan menyetorkan devisa hasil ekspor ke rekening DHE yang ditunjuk di Indonesia, sesuai dengan jumlah yang tercantum dalam Pemberitahuan Pabean Ekspor ("PPE").
PP No. 12 Tahun 2023 tentang Pemberian Perizinan Berusaha, Kemudahan Berusaha, dan Fasilitas Penanaman Modal bagi Pelaku Usaha di Ibu Kota Nusantara, sebagaimana terakhir diubah dengan Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 2024	PP No. 12/2023 mengatur insentif, fasilitas pengurangan pajak, dan kemudahan perpajakan apabila suatu usaha melakukan pengembangan infrastruktur layanan publik berupa pembangkit energi baru terbarukan. Namun, peraturan ini secara khusus ditujukan bagi pelaku usaha yang menjalankan kegiatan secara eksklusif di Ibu Kota Nusantara untuk mendorong percepatan pembangunan.

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
PP No. 49 Tahun 2022 tentang Pajak Pertambahan Nilai yang Dikecualikan dan Pajak Pertambahan Nilai atau Tidak Dipungut Pajak Pertambahan Nilai serta Pajak Penjualan atas Barang Mewah atas Impor dan/atau Penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu dan/atau Penyerahan Jasa Kena Pajak Tertentu dan/atau Pemanfaatan Jasa Kena Pajak Tertentu dari Luar Daerah Pabean	PP No. 49/2022 mencabut PP Nomor 12 Tahun 2001 tentang Impor dan/atau Penyerahan Barang Kena Pajak Strategis Tertentu yang Dikecualikan dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai, yang disebutkan dalam Peraturan Kemenkeu Nomor 21 Tahun 2010 yang mengatur fasilitas perpajakan, termasuk fasilitas PPN. PP No. 49/2022 memerinci tata cara untuk memperoleh pengecualian dari pengenaan PPN.
PP No. 25 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Sektor Energi dan Sumber Daya Mineral	Untuk melaksanakan Undang-Undang Cipta Kerja, khususnya dalam sektor usaha Energi dan Sumber Daya Mineral, PP No. 25/2021 diterbitkan. Peraturan ini memberikan pedoman terperinci mengenai tata kelola, perizinan, dan standar operasional untuk kegiatan usaha di sektor energi dan sumber daya mineral Indonesia. Tujuan utama PP No. 25/2021 adalah meningkatkan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya tersebut secara berkelanjutan dan efisien, sehingga sektor ini dapat berkontribusi positif terhadap pembangunan nasional dan ketahanan energi.
PP No. 42 Tahun 2021 tentang Fasilitas untuk Proyek Strategis Nasional	Peraturan ini mengatur fasilitasi pelaksanaan PSN, baik dalam bentuk perizinan maupun non-perizinan, yang diberikan untuk mempercepat proses perencanaan, persiapan, transaksi, konstruksi, serta kelancaran pengendalian operasional, termasuk mekanisme pembiayaan untuk PSN.
PP No. 7 Tahun 2017 tentang Energi Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung sebagaimana sebagian dicabut oleh PP No. 25/2021	<p>PP No. 7/2017 berfungsi sebagai peraturan pelaksana di bawah Undang-Undang Energi Panas Bumi di Indonesia. Peraturan ini secara khusus mengatur pemanfaatan tidak langsung sumber daya panas bumi, yang melibatkan konversi energi panas dan/atau fluida panas bumi menjadi tenaga listrik.</p> <p>Di Indonesia, pemanfaatan tidak langsung sumber daya panas bumi dilakukan dalam wilayah kerja yang ditetapkan oleh Kementerian ESDM. Penetapan ini dilakukan sesuai dengan kebijakan energi nasional dan rencana umum ketenagalistrikan nasional.</p> <p>Penetapan wilayah kerja tersebut dapat dilakukan melalui berbagai metode, termasuk lelang, penunjukan langsung, atau penawaran terbatas.</p> <p>Menurut PP No. 7/2017, kegiatan eksplorasi panas bumi diizinkan untuk jangka waktu maksimal lima tahun sejak tanggal izin panas bumi diterbitkan. Periode ini dapat diperpanjang dua kali, dan setiap perpanjangan memberikan tambahan satu tahun. Untuk kegiatan eksploitasi dan pemanfaatan, peraturan tersebut menetapkan jangka waktu maksimal 30 tahun, dimulai sejak tanggal studi kelayakan disetujui oleh menteri.</p>

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
PP No. 28 Tahun 2016 tentang Besaran dan Tata Cara Pemberian Bonus Produksi Panas Bumi	Peraturan ini merupakan peraturan pelaksana untuk Pasal 53 ayat (2) <i>jo.</i> Pasal 83 Undang-Undang Energi Panas Bumi yang mewajibkan pembayaran bonus produksi oleh pihak-pihak yang terlibat dalam usaha panas bumi kepada pemerintah daerah tempat usaha tersebut berada. Semua pelaku usaha yang terlibat dalam kegiatan panas bumi (termasuk pemegang izin usaha panas bumi, pemegang izin pemanfaatan panas bumi, pemegang kontrak pemanfaatan bersama panas bumi, dan pemegang izin pemanfaatan panas bumi) wajib membayar bonus produksi kepada pemerintah daerah terkait sejak memasuki tahap produksi komersial.
PP No. 14 Tahun 2012 sebagaimana terakhir diubah dengan Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2014 tentang Usaha Penyediaan Tenaga Listrik	<p>PP 14/2012 diberlakukan sebagai peraturan pelaksana untuk Undang-Undang Ketenagalistrikan di Indonesia. Peraturan ini menetapkan kerangka yang mengatur kegiatan usaha terkait penyediaan tenaga listrik di dalam negeri. Di dalamnya terdapat ketentuan terperinci mengenai berbagai aspek seperti jenis kegiatan usaha yang diizinkan, wilayah operasi yang ditetapkan, pihak-pihak yang terlibat, persyaratan perizinan, hak dan kewajiban pemegang izin, kompensasi atas penggunaan lahan, struktur harga, standar keselamatan, serta pengawasan dan pembinaan kegiatan penyediaan tenaga listrik.</p> <p>Aspek penting yang perlu disoroti adalah bahwa pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (“IUPTL”) diwajibkan untuk secara berkelanjutan menyediakan tenaga listrik yang memenuhi standar mutu dan keandalan yang telah ditetapkan. Untuk memenuhi kewajiban ini, pemegang izin diperbolehkan membeli tenaga listrik, menyewa jaringan listrik, dan melakukan interkoneksi jaringan listrik, semuanya sesuai dengan RUPTL.</p>
Peraturan Presiden	
Perpres No. 12 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025–2029	RPJMN 2025–2029 mengoperasionalkan RPJPN 2025–2045 dengan menetapkan prioritas jangka menengah untuk pertumbuhan yang inklusif dan berkelanjutan. Dokumen ini memperkuat agenda Pemerintah Indonesia terkait transisi energi melalui perluasan infrastruktur energi baru terbarukan, pengembangan teknologi pendukung seperti penyimpanan energi dan <i>smart grid</i> , serta penerapan bertahap <i>phase out</i> pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) batu bara. Rencana ini juga mengintegrasikan prinsip ketahanan iklim dan transisi yang berkeadilan di seluruh sektor.
Perpres No. 109 Tahun 2025 tentang Penanganan Sampah Perkotaan Melalui Pengolahan Sampah Menjadi Energi Baru Terbarukan Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan	<p>Perpres No. 109/2025 menjadi dasar hukum utama untuk mempercepat pembangunan pembangkit listrik tenaga sampah dengan teknologi ramah lingkungan. Peraturan ini menangani darurat sampah perkotaan dengan mengonversi sampah kota menjadi listrik, bioenergi, bahan bakar terbarukan, dan produk-produk lain untuk memperkuat ketahanan energi serta melindungi kesehatan masyarakat.</p> <p>Peraturan ini menetapkan peran yang jelas bagi pemerintah daerah untuk menjamin dan menyediakan pasokan sampah, menyediakan lahan dan infrastruktur pendukung, mengalokasikan anggaran untuk pengumpulan dan pengangkutan, menetapkan aturan retribusi daerah, serta bekerja sama lintas wilayah bila diperlukan. Perpres ini memberikan kewenangan kepada BPI Danantara melalui BUMN atau anak perusahaannya untuk memilih dan berinvestasi pada badan usaha pelaksana bernama BUPP PSEL, yang akan membiayai, membangun, memiliki, dan mengoperasikan fasilitas tersebut. PT</p>

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
	<p>PLN diwajibkan membeli listrik melalui kontrak jangka panjang dengan skema wajib <i>dispatch</i> yang telah distandardisasi.</p>
<p>Perpres No. 110 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Instrumen Nilai Ekonomi Karbon (“NEK”) dan Pengendalian Emisi GRK Nasional</p>	<p>Perpres No. 110/2025 menetapkan kerangka hukum yang komprehensif untuk instrumen nilai ekonomi karbon di Indonesia dan pengendalian emisi GRK nasional. Peraturan ini menetapkan alokasi karbon nasional serta mengarahkan perencanaan, target, dan pelaksanaan NDC melalui upaya mitigasi dan adaptasi di sektor dan provinsi yang telah ditentukan. Perpres ini mengoperasionalkan mekanisme berbasis pasar untuk perdagangan karbon melalui bursa atau transaksi langsung, <i>offset</i>, dan perdagangan emisi dengan batasan dan kuota, serta melengkapinya dengan pembayaran berbasis hasil dan pungutan karbon. Peraturan ini juga mengatur ketentuan perdagangan domestik dan internasional yang memerlukan otorisasi serta penyesuaian yang sesuai dengan Perjanjian Paris jika relevan.</p>
<p>Perpres No. 4 Tahun 2016 tentang Percepatan Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan sebagaimana terakhir diubah dengan Perpres No. 89 Tahun 2025 tentang Perubahan Kedua atas Perpres No. 4 Tahun 2016 tentang Percepatan Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan</p>	<p>Perpres No. 4/2016 merupakan kerangka hukum yang dirancang untuk mempercepat pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan agar berjalan efektif, efisien, transparan, adil, dan akuntabel. Peraturan ini mendukung target ambisius Pemerintah Indonesia untuk membangun infrastruktur listrik sebesar 35.000 Megawatt (MW) dan jaringan transmisi sepanjang 46.000 kilometer (km), yang merupakan program yang telah dimulai sejak 2016.</p> <p>Kerangka ini juga memprioritaskan infrastruktur listrik yang memanfaatkan sumber energi baru terbarukan. PLN secara khusus ditugaskan untuk merealisasikan program percepatan ini.</p> <p>Untuk mendukung kebijakan tersebut, pemerintah pusat dan daerah dapat memberikan berbagai fasilitas, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) insentif fiskal; (ii) kemudahan proses perizinan dan nonperizinan; (iii) penetapan harga pembelian listrik dari berbagai jenis sumber energi baru terbarukan; (iv) pembentukan badan usaha terpisah untuk menjual listrik kepada PLN; dan (v) subsidi. <p>Berdasarkan Perpres No. 4/2016, pelaksanaan pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan (PIK) dilakukan oleh PLN, yang dapat bekerja sama dengan anak perusahaan PLN atau produsen listrik swasta (<i>Independent Power Producers</i> atau “IPP”) melalui mekanisme PJBL. Kedua bentuk kerja sama ini mendapatkan jaminan pemerintah berupa jaminan kelayakan usaha atas kewajiban finansial PLN dalam PJBL.</p> <p>Untuk kerja sama dengan anak perusahaan PLN, PLN harus memiliki minimal 51% saham, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerja sama ini bergantung pada kemitraan PLN dengan badan usaha domestik atau asing yang memiliki nilai strategis.</p> <p>Pelaksanaan PIK dengan IPP tunduk pada kondisi tertentu, termasuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kebutuhan pendanaan yang besar; • risiko konstruksi yang signifikan, terutama di lokasi-lokasi baru yang memerlukan pembebasan lahan;

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
	<ul style="list-style-type: none"> • risiko tinggi terkait pasokan bahan bakar atau ketidakpastian pasokan dan infrastruktur gas; • pemanfaatan sumber energi baru terbarukan; • perluasan pembangkit listrik IPP yang sudah ada; dan • pengembangan pembangkit listrik oleh beberapa IPP di satu wilayah tertentu.
<p>Perpres No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Baru Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik</p>	<p>Perpres No. 112/2022 merupakan kerangka hukum terbaru yang diterbitkan oleh Pemerintah Indonesia dengan tujuan mendorong investasi di energi baru terbarukan, mempercepat pencapaian target bauran energi, dan menurunkan emisi GRK. Peraturan ini secara tegas mewajibkan PLN untuk menyusun RUPTL yang mengakomodasi pengembangan sumber-sumber energi baru terbarukan. Selain itu, PLN diwajibkan memprioritaskan pengadaan listrik yang dihasilkan dari pembangkit energi baru terbarukan.</p> <p>Perpres No. 112/2022 juga merevisi mekanisme penetapan harga listrik EBT, yang sebelumnya menggunakan model BPP, menjadi harga patokan tertinggi atau harga hasil negosiasi, yang dapat mempertimbangkan atau tidak mempertimbangkan lokasi proyek. Harga patokan ini ditinjau setiap tahun berdasarkan nilai rata-rata kontrak baru PLN.</p> <p>Peraturan ini menetapkan dua metode pengadaan listrik dari pembangkit EBT: penunjukan langsung dan pemilihan langsung. Penunjukan langsung dapat digunakan dalam kondisi tertentu yang telah ditetapkan.</p> <p>Dalam konteks transisi energi sektor ketenagalistrikan, Kementerian ESDM ditugaskan untuk menyusun <i>roadmap</i> percepatan penghentian operasi PLTU batu bara, sebagaimana diperinci dalam dokumen perencanaan sektoral. Selain itu, Perpres No. 112/2022 memberlakukan moratorium pembangunan PLTU batu bara baru, dengan pengecualian untuk proyek yang sudah direncanakan sebelum peraturan ini dan proyek yang memenuhi kriteria ketat tertentu. Hingga saat laporan ini disusun, Pemerintah Indonesia masih mempersiapkan <i>roadmap</i> untuk mendukung pensiun dini PLTU batu bara, dan PLN belum menerbitkan RUPTL yang baru.</p>
<p>Perpres No. 10 Tahun 2021 tentang Bidang Usaha Penanaman Modal sebagaimana terakhir diubah dengan Perpres No. 49 Tahun 2021</p>	<p>Perpres No. 10/2021 mengubah pendekatan dari daftar negatif menjadi daftar positif investasi, yang membuka sebagian besar sektor usaha di Indonesia untuk investasi asing. Berdasarkan peraturan ini, sektor usaha umumnya 100% terbuka bagi investor asing kecuali jika terdapat persyaratan khusus yang berlaku. Langkah ini bertujuan untuk mendorong investasi asing dengan menyederhanakan aturan, khususnya di sektor seperti pembangkitan listrik, termasuk energi baru terbarukan.</p>
<p>Perpres No. 3/2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional sebagaimana terakhir diubah dengan Perpres No. 109/2020.</p>	<p>Perpres No. 3/2016 memerinci Proyek Strategis Nasional yang ditetapkan oleh Pemerintah Indonesia dan dapat mengajukan permohonan pengurangan Pajak Penghasilan Badan, sebagaimana dimaksud dalam Peraturan Kemenkeu No. 130/2020.</p>

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
Peraturan Presiden No. 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN).	Sesuai dengan Undang-Undang Energi, RUEN Indonesia mengoperasionalkan Kebijakan Energi Nasional (KEN) dengan memberikan <i>roadmap</i> lintas sektor yang terperinci untuk pasokan, permintaan, dan diversifikasi energi nasional hingga tahun 2050. RUEN menetapkan strategi pengembangan energi baru terbarukan, peningkatan efisiensi energi, serta perluasan akses energi, dan berfungsi sebagai kerangka koordinasi bagi kementerian, BUMN, serta pemerintah daerah untuk mencapai target ketahanan dan keberlanjutan energi. Rencana ini berlaku hingga tahun 2050, ditinjau dan diperbarui setidaknya setiap lima tahun (atau lebih cepat jika diperlukan), serta menjadi referensi dasar bagi perencanaan pembangunan pusat dan daerah, termasuk penyusunan RUPTL dan alokasi APBN.
Perpres No. 71 Tahun 2006 tentang Penugasan kepada PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) untuk Melaksanakan Percepatan Pembangunan PLTU batu bara sebagaimana terakhir diubah dengan Perpres No. 193 Tahun 2014.	Program Percepatan Tahap I ("FTP I") adalah program Pemerintah Indonesia untuk mempercepat pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan melalui PLTU batu bara (berdasarkan Perpres No. 71/2006).
Peraturan dan Keputusan Menteri	
Peraturan Menteri Keuangan No. 5 Tahun 2025 tentang Penjaminan Pemerintah untuk Proyek Percepatan Energi Baru Terbarukan	Peraturan ini mengatur penerbitan dan pengelolaan penjaminan pemerintah untuk mendukung infrastruktur energi baru terbarukan serta memitigasi risiko investasi, khususnya yang terkait dengan kewajiban pembayaran PLN. Peraturan ini memerinci kriteria kelayakan, mekanisme pembagian risiko, dan prosedur klaim. PMK ini menegaskan peran Pemerintah Indonesia dalam mengurangi risiko investasi transisi energi guna menarik partisipasi swasta dan asing.
Peraturan Menteri Perindustrian No. 35 Tahun 2025 tentang Ketentuan dan Tata Cara Sertifikasi TKDN dan Bobot Manfaat Perusahaan ("BMP")	Peraturan ini memodernisasi sistem sertifikasi untuk perhitungan tingkat komponen dalam negeri dan memperkenalkan BMP hingga 15% sebagai insentif tambahan bagi perusahaan yang berkontribusi pada prioritas pembangunan nasional. Peraturan ini memungkinkan pengajuan digital dan pernyataan mandiri untuk industri kecil, sehingga secara signifikan mengurangi waktu pemrosesan. Aturan ini menyederhanakan metode perhitungan, memperpanjang masa berlaku sertifikat menjadi lima tahun dengan hanya satu audit pengawasan, serta memperkuat keterkaitan antara partisipasi industri dan pertumbuhan ekonomi hijau yang inklusif.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 10 Tahun 2025 tentang Peta Jalan (<i>Road Map</i>) Transisi Energi di Sektor Ketenagalistrikan	Peraturan ini menetapkan kerangka strategis untuk transisi energi Indonesia di sektor ketenagalistrikan. Peraturan ini memperkenalkan metodologi terstruktur untuk pemilihan PLTU batu bara yang akan dipensiunkan dini dengan menggunakan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP), yang mencakup kriteria seperti usia, emisi, keandalan sistem, dan transisi yang berkeadilan. Peraturan ini melarang pembangunan PLTU batu bara baru kecuali dengan ketentuan yang sangat ketat serta mendorong pengembangan EBT dan kesiapan jaringan.
RUKN 2025	RUKN berfungsi sebagai kerangka kebijakan dan perencanaan utama Indonesia untuk pengembangan ketenagalistrikan nasional hingga tahun 2060. Dokumen ini menetapkan target jangka panjang terkait permintaan listrik, kapasitas pembangkitan, dan diversifikasi bauran energi, dengan pemilihan prioritas pada pengembangan energi baru terbarukan serta keandalan sistem. Rencana ini





Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
	memberikan panduan tingkat makro untuk perluasan infrastruktur ketenagalistrikan, interkoneksi jaringan, dan keseimbangan regional dalam perencanaan pasokan-permintaan.
RUPTL 2025–2034	RUPTL memerinci rencana sepuluh tahun PLN untuk pengembangan pembangkitan, transmisi, dan distribusi listrik. Dokumen ini mengoperasionalkan target nasional dalam RUKN dengan menerjemahkannya menjadi daftar proyek konkret dan penambahan kapasitas. Rencana 2025–2034 menargetkan pangsa energi baru terbarukan sekitar 32–35% pada tahun 2034, dengan pemilihan prioritas pada proyek tenaga surya, hidro, dan panas bumi, sambil melakukan <i>phase out</i> terhadap PLTU batu bara yang lebih tua.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 25 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Usaha Pertambangan Mineral dan Batu Bara sebagaimana terakhir diubah dengan Permen ESDM No. 17 Tahun 2020 dan sebagian dicabut oleh Permen ESDM No. 17 Tahun 2025 tentang Tata Cara Penyusunan, Penyampaian, dan Persetujuan Rencana Kerja dan Anggaran serta Tata Cara Pelaporan Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batu Bara	Peraturan ini memberikan pedoman untuk seluruh siklus kegiatan pertambangan, mulai dari eksplorasi dan eksploitasi hingga reklamasi dan pascapertambangan. Peraturan ini menekankan pentingnya praktik pertambangan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab terhadap lingkungan, termasuk persyaratan khusus untuk pengelolaan lingkungan dan pengembangan masyarakat. Selain itu, peraturan ini memerinci tata cara memperoleh dan memperbarui izin pertambangan, kewajiban perusahaan pertambangan, serta mekanisme pengawasan dan penegakan oleh pemerintah.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 10 Tahun 2017 tentang Ketentuan Pokok PJBL sebagaimana terakhir diubah dengan Permen ESDM No. 10 Tahun 2018 dan sebagian dicabut oleh Permen ESDM No. 5 Tahun 2025 tentang Pedoman Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik dari Pembangkit yang Memanfaatkan Sumber Energi Baru Terbarukan	Menetapkan elemen pokok dalam perjanjian jual beli tenaga listrik antara PLN dan perusahaan pembangkitan listrik untuk memastikan operasi pasokan listrik yang adil dan transparan, sekaligus memberikan kepastian hukum dalam pelaksanaan perjanjian jual beli tenaga listrik.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 11 Tahun 2024 tentang Penggunaan Produk Dalam Negeri dalam Pengembangan Infrastruktur Ketenagalistrikan	Peraturan ini memperkenalkan cakupan jenis pembangkit yang lebih luas yang wajib memenuhi ambang batas tingkat komponen dalam negeri. Ruang lingkup ambang batas tersebut mencakup pembangkit listrik tenaga angin, pembangkit listrik biomassa, pembangkit biogas, pembangkit listrik dari limbah menjadi energi, serta pembangkit listrik mesin gas.




Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 191.K/EK.01/MEM.E/2024 tentang Batas Minimum Tingkat Komponen Dalam Negeri Gabungan Barang dan Jasa dalam Ruang Lingkup Proyek Pengembangan Infrastruktur Ketenagalistrikan	Peraturan ini mewajibkan tingkat minimum komponen dalam negeri pada barang dan jasa yang digunakan dalam proyek pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan di Indonesia. Ketentuan ini berlaku untuk berbagai proyek infrastruktur ketenagalistrikan, termasuk pembangkit listrik & jaringan transmisi.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2 Tahun 2024 tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap yang Terhubung pada Jaringan	Peraturan ini mencakup pengembangan panel surya atap yang terhubung jaringan dan mengatur hak atas nilai ekonomi karbon.
Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 277.K/MB.01/MEM.B/2024 tentang Harga Acuan Mineral Logam dan Harga Acuan Batu Bara untuk periode Oktober 2024	Keputusan ini menetapkan harga acuan terbaru untuk batu bara.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 12 Tahun 2023 tentang Pemanfaatan Bahan Bakar Biomassa sebagai Campuran Bahan Bakar pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap	Fokus utama peraturan ini adalah pemanfaatan bahan bakar biomassa sebagai campuran bahan bakar pada pembangkit listrik tenaga uap di Indonesia. Peraturan ini bertujuan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan mendorong penggunaan sumber energi yang lebih bersih dengan mewajibkan pemanfaatan biomassa pada PLTU batu bara yang sudah ada maupun yang baru. Peraturan ini memerinci pedoman khusus mengenai jenis biomassa yang dapat digunakan, rasio pencampuran dengan bahan bakar konvensional, serta standar teknis dan lingkungan yang harus dipenuhi. Selain itu, peraturan ini memberikan insentif bagi operator pembangkit untuk mengadopsi campuran bahan bakar biomassa dan menetapkan prosedur pemantauan serta pelaporan kepatuhan. Inisiatif ini merupakan bagian dari strategi yang lebih luas untuk meningkatkan keberlanjutan energi dan mengurangi emisi GRK di Indonesia.
Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 14.K/TL.04/MEM.L/2023 Tahun 2023 tentang Persetujuan Teknis Batas Atas Emisi Gas Rumah Kaca untuk Pembangkit Listrik Tenaga Uap Batu Bara yang Terhubung ke Jaringan Listrik PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) Tahap Pertama	Keputusan Menteri ESDM No. 14/2023 menetapkan kategori batas emisi pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) batu bara yang tercantum dalam lampiran keputusan tersebut.
Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 267.K/MB.01/MEM.B/2022 sebagaimana terakhir diubah dengan Keputusan Menteri	Mengamanatkan agar produsen batu bara mengalokasikan sebagian produksi mereka untuk memenuhi permintaan domestik. Keputusan ini memerinci kuota alokasi, mekanisme penetapan harga, dan persyaratan kepatuhan untuk menjamin ketahanan energi. Selain itu, mencakup langkah pemantauan dan penegakan untuk memastikan kepatuhan terhadap kewajiban pasar domestik,

Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
ESDM No. 399.K/KMB.01/MEM.B/2023 tentang Pemenuhan Kebutuhan Batu Bara Domestik	sekaligus menyeimbangkan kebutuhan dalam negeri dengan peluang ekspor.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 10 Tahun 2022 tentang Tata Cara Permohonan Persetujuan Harga Jual Tenaga Listrik dan Sewa Jaringan Tenaga Listrik serta Tata Cara Permohonan Penetapan Tarif Tenaga Listrik	Untuk mendukung pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum (IUPTL untuk Kepentingan Umum – “IUPTLU”) yang telah memperoleh wilayah usaha (“Pemegang IUPTLU dengan Wilayah Usaha”) dalam kegiatan terkait jual beli tenaga listrik dan sewa jaringan tenaga listrik, peraturan ini memerinci tata cara permohonan untuk: <ol style="list-style-type: none"> 1. persetujuan harga jual tenaga listrik dan sewa; dan 2. penetapan tarif.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 16 Tahun 2022 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Subsektor Pembangkit Tenaga Listrik	Peraturan ini memerinci tata cara pelaksanaan nilai ekonomi karbon dalam subsektor pembangkit di Indonesia. Peraturan tersebut menetapkan batas atas emisi untuk pembangkit, mewajibkan penyusunan rencana pemantauan GRK, serta menetapkan pedoman untuk perdagangan karbon, termasuk perdagangan emisi dan offset emisi GRK. Selain itu, peraturan ini juga memerinci kewajiban pelaporan bagi pelaku usaha dan memperkenalkan aplikasi berbasis web untuk perhitungan dan pelaporan emisi.
Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon	Peraturan ini menetapkan kerangka kerja untuk penerapan nilai ekonomi karbon di Indonesia. Peraturan tersebut mencakup pedoman untuk perdagangan karbon, pembayaran berbasis hasil, dan pungutan karbon. Sektor energi termasuk sebagai salah satu sektor yang dapat berkontribusi dalam penerapan nilai ekonomi karbon. Dalam hal ini, sektor energi juga mencakup energi baru terbarukan.
Peraturan Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi No. 5 Tahun 2022 tentang Struktur dan Tata Kerja Komite Pengarah Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional	Terdapat Komite Pengarah Ekonomi Karbon yang berfungsi untuk mengembangkan kerja sama nasional dan internasional lintas bidang serta bertugas mengoordinasikan pelaksanaan ekonomi karbon dan arahan kebijakan fiskal yang terkait dengannya.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 7 Tahun 2017 tentang Tata Cara Penetapan Harga Patokan Penjualan Mineral Logam dan Batu Bara sebagaimana terakhir diubah dengan Peraturan Menteri ESDM No. 11 Tahun 2020	Peraturan ini menetapkan tata cara yang terstandarisasi untuk penentuan harga patokan penjualan mineral logam dan batu bara di Indonesia. Peraturan tersebut menjamin transparansi dan keadilan dengan memerinci kriteria serta sumber data, seperti harga pasar dan biaya produksi, untuk perhitungan harga. Selain itu, peraturan ini juga menetapkan peran perusahaan pertambangan dan pemerintah dalam proses penetapan harga, dengan tujuan menciptakan lingkungan harga yang stabil dan dapat diprediksi guna mendukung pertumbuhan industri serta kepentingan ekonomi nasional.
Peraturan Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi No. 6 Tahun 2020	Salah satu agenda pembangunan nasional adalah memenuhi kebutuhan energi dengan memprioritaskan peningkatan energi baru terbarukan.





Kerangka Hukum & Regulasi	Pokok-Pokok Utama
tentang Rencana Strategis Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Tahun 2020–2024	
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 50 Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Baru Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik sebagaimana terakhir diubah dengan Peraturan Menteri ESDM No. 4 Tahun 2020	Peraturan ini berfokus secara khusus pada pemanfaatan sumber energi baru terbarukan untuk pembangkitan listrik. Peraturan tersebut memerinci kebijakan untuk mendorong penggunaan sumber energi baru terbarukan dalam sektor ketenagalistrikan Indonesia. Peraturan ini menetapkan mekanisme pengadaan untuk mendorong investasi pada proyek energi baru terbarukan dan bertujuan untuk mendiversifikasi bauran energi, meningkatkan ketahanan energi, serta mengurangi emisi GRK dengan mengintegrasikan lebih banyak energi baru terbarukan ke dalam jaringan listrik nasional. Selain itu, peraturan ini juga menyediakan kerangka kerja untuk pengembangan proyek energi baru terbarukan, termasuk perizinan, akses jaringan, dan penetapan harga.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 19 Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Batu Bara untuk Pembangkit Listrik dan Pembelian Kelebihan Tenaga Listrik	Permen ESDM No. 19/2017 menetapkan bahwa pembelian tenaga listrik untuk pembangkit yang menggunakan batu bara dilakukan berdasarkan PJBL.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 33 Tahun 2016 tentang Penyelesaian Teknis Terhadap Tanah, Bangunan dan/atau Tanaman yang Dikuasai Masyarakat pada Kawasan Kehutanan dalam Rangka Percepatan Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan	Peraturan ini merupakan peraturan pelaksana dari Perpres No. 4/2016 yang mengatur tata cara pengadaan tanah milik masyarakat di kawasan kehutanan untuk pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan dalam rangka percepatan pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan.
Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 15 Tahun 2010 tentang Daftar Proyek-Proyek Percepatan Pembangunan Pembangkit Listrik yang Menggunakan Energi Baru Terbarukan, Batu Bara, dan Gas serta Transmisi Terkait sebagaimana terakhir diubah dengan Permen ESDM No. 40 Tahun 2014	Permen ESDM No. 15/2010 menetapkan FTP II yang bertujuan mempercepat pembangunan pembangkit listrik yang memanfaatkan energi baru terbarukan, batu bara, dan gas. Peraturan ini menyediakan daftar proyek pembangkit listrik yang akan dilaksanakan oleh PLN dan IPP.






6.3 Praktik Terbaik Berdasarkan *Benchmarking* Internasional




Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
 Pengembangan EBT	 Pensiun Dini PLTU Batu Bara	 <i>Phase Down</i> Batu Bara
<p>Kewajiban Pembelian EBT (Renewable Purchase Obligation)</p> <p>(Pelajaran dari India)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> RPO adalah mandat berbasis kuantitas yang mewajibkan bahwa pangsa tertentu dari listrik harus berasal dari sumber-sumber energi terbarukan. Di India, komisi regulasi kelistrikan negara bagian (<i>State Electricity Regulatory Commissions</i>/"SERC") menetapkan persentase pembelian yang harus dipenuhi oleh entitas yang diwajibkan, seperti perusahaan distribusi (<i>distribution companies</i>/"DISCOM"), konsumen akses terbuka, dan pembangkit <i>captive</i>. Skema ini bertujuan meningkatkan adopsi energi terbarukan, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan emisi GRK, menekan risiko pasar bagi pengembang/investor, serta membangun pasar yang layak untuk teknologi bersih yang belum kompetitif secara biaya. RPO diklasifikasikan menjadi surya dan nonsurya, di mana target nasional ditetapkan oleh Kementerian Ketenagalistrikan India dan target tambahan negara bagian ditetapkan oleh SERC berdasarkan potensi sumber daya, pola permintaan, dan dampak tarif, serta diperbarui secara berkala untuk meningkatkan pangsa energi terbarukan dari waktu ke waktu. Sejak 2010, RPO telah membantu memperluas kapasitas energi terbarukan nonhidro India dari ~14 GW menjadi ~155 GW pada 2024 (naik sekitar 10 kali lipat)²⁶ dengan menciptakan pasar wajib yang stabil dengan target jangka panjang yang memberikan permintaan yang dapat diprediksi, mengurangi risiko investor, dan secara bertahap meningkatkan penetrasi energi terbarukan. Hal ini didukung oleh mekanisme REC India, berdasarkan mana entitas yang diwajibkan memenuhi RPO dengan membeli REC dari pembangkit energi terbarukan. Pasar REC memberikan aliran pendapatan tambahan bagi produsen EBT, mendorong pembangkitan energi terbarukan yang lebih besar dan meningkatkan permintaan listrik bersih. 	<p>Sejauh ini, Indonesia belum menerapkan mekanisme yang serupa dengan RPO India. Selain itu, penerapannya mungkin terbatas, mengingat Indonesia hanya memiliki satu perusahaan utilitas, yaitu PLN, dibandingkan dengan sekitar 100 DISCOM di India. Namun, konsep REC masih dapat diterapkan dalam konteks Indonesia. Meskipun REC telah diperkenalkan oleh PLN pada 2020, pembelian REC di Indonesia masih bersifat sukarela. Untuk menciptakan lebih banyak permintaan EBT, meningkatkan adopsi EBT, dan mengembangkan pasar yang layak bagi teknologi energi bersih, Indonesia dapat mempertimbangkan hal-hal berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplikabilitas RPO: Ada dua opsi yang dapat dieksplorasi Indonesia untuk menerapkan mekanisme serupa RPO. <ul style="list-style-type: none"> Pendekatan pertama melibatkan kewajiban bagi konsumen tertentu (terutama industri atau konsumen dengan penggunaan listrik tinggi) untuk membeli listrik yang dihasilkan dari sumber bersih pada tingkat tertentu. Namun, ini memerlukan kemampuan PLN untuk membedakan energi yang dihasilkan oleh pembangkit EBT dan yang berasal dari pembangkit berbasis bahan bakar fosil. Hal ini dapat dicapai melalui penerapan <i>power wheeling</i> dan PJBL langsung antara IPP EBT dengan konsumen. PLN dapat memperoleh manfaat dari pengaturan ini melalui pengenaan biaya transmisi. Pendekatan kedua melibatkan kewajiban RPO melalui pembelian REC dari PLN. Namun, ketersediaan REC saat ini terbatas karena kendala pada proyek EBT baru²⁷. Mekanisme ini dapat mendukung PLN dalam mencapai target pembangkitan EBT di bawah RUPTL 2025–2034, yang memerlukan pasokan EBT baru secara signifikan. Agar mekanisme ini layak, REC harus didukung oleh pengembangan EBT tambahan—jika tidak, sistem RPO tidak dapat berfungsi efektif karena pasokan yang tidak mencukupi.



Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
 Pengembangan EBT	 Pensiun Dini PLTU Batu Bara	 Phase Down Batu Bara
Tender EBT skala utilitas + pembebasan	<ul style="list-style-type: none"> India beralih dari <i>feed-in tariff</i> ke lelang kompetitif berbasis tarif, dengan skala tender utilitas sekitar 218 GW yang diterbitkan dan 150 GW yang dialokasikan; pada Tahun Fiskal (<i>Fiscal Year</i>/"FY") 2024, target tahunan sebesar 50 GW 	<ul style="list-style-type: none"> Kerangka kebijakan dan regulasi: Kerangka kebijakan dan regulasi yang jelas dan mendukung—termasuk, jika diadopsi, RPO—akan memperkuat kepercayaan investor dan menciptakan lingkungan yang kondusif bagi investasi di sektor EBT. Hal ini dapat diperkuat dengan meningkatkan pengadaan masif proyek EBT baru untuk membangun <i>pipeline</i> REC yang diakui PLN, yang akan memfasilitasi implementasi dan kepatuhan RPO. Jika RPO diterapkan, target harus dikalibrasi agar mencerminkan ketersediaan sumber daya dan kondisi jaringan di seluruh pulau Indonesia. Ketersediaan infrastruktur jaringan untuk integrasi EBT: Untuk memastikan kelayakan proyek, investasi dalam infrastruktur jaringan dan konektivitas sangat diperlukan. Kurangnya infrastruktur jaringan yang memadai akan berdampak pada pengembangan dan penyerapan EBT. Penetapan target RPO: Bergantung pada ketersediaan pasokan REC PLN, target RPO dapat diterapkan secara bertahap selama beberapa tahun. Hal ini akan memberikan visibilitas jangka panjang bagi pelaku pasar, mendukung perencanaan sistem, dan membantu mengoptimalkan portofolio pengadaan listrik entitas yang diwajibkan. Awalnya, mungkin lebih disarankan agar RPO berlaku untuk konsumen industri dan konsumen intensif energi lainnya, sementara rumah tangga dikecualikan. Sanksi atas ketidakpatuhan terhadap RPO: Sanksi atas ketidakpatuhan terhadap RPO perlu dipertimbangkan dengan cermat, mengingat sanksi ini secara tidak langsung akan ditanggung oleh konsumen melalui kenaikan tarif. Kerangka pemantauan: Kerangka pemantauan dan pelaporan yang tepat diperlukan untuk implementasi pembelian REC dan target RPO yang efektif, sehingga mengurangi ketergantungan jaringan pada sumber daya konvensional. <p>Di Indonesia, tender EBT skala utilitas yang disertai dengan pembebasan biaya transmisi dapat secara efektif mendorong pengembangan EBT, asalkan pemerintah membiayai pembebasan tersebut baik melalui subsidi langsung maupun hibah. Untuk mendorong pengembangan dan</p>


Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
 Pengembangan EBT	 Pensiun Dini PLTU Batu Bara	 Phase Down Batu Bara
<p>beban transmisi</p> <p>(Pelajaran dari India)</p> 	<p>terlampaui dengan rekor penerbitan lebih dari 69 GW, didukung oleh PJBL yang distandardisasi, jaminan pembayaran, dan lelang terbalik. India juga membebaskan biaya/kerugian ISTS untuk energi terbarukan (awalnya tenaga surya/angin, kemudian diperluas ke <i>pumped storage hydro</i>, <i>Battery Energy Storage System</i> ("BESS"), hidro besar >25 MW, tenaga angin lepas pantai, hidrogen/amonia hijau) untuk menekan biaya pengiriman. Selain itu, India membangun infrastruktur jaringan pendukung melalui <i>Green Energy Corridor</i> ("GEC") dengan hibah dari Kementerian Energi Baru dan Terbarukan India serta pinjaman internasional untuk mengevakuasi dan mengintegrasikan listrik terbarukan²⁸.</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah-langkah ini mempercepat penerapan dan menghasilkan tarif yang lebih rendah, meningkatkan daya saing biaya dan kemajuan menuju target nasional (target 500 GW pada 2030). Pembebasan ISTS menurunkan biaya akhir, meningkatkan kelayakan proyek dan penyerapan listrik antarnegara bagian. GEC memungkinkan integrasi sekitar 44 GW energi terbarukan, memperkuat stabilitas jaringan dan kesiapan untuk pangsa variabel yang lebih tinggi. Meskipun memastikan insentif finansial dan subsidi tetap memadai dan berkelanjutan dalam jangka panjang merupakan tantangan, Pemerintah India telah berupaya meningkatkan akses pinjaman dan mendorong partisipasi industri. Dukungan finansial yang konsisten sangat penting untuk mempertahankan keterlibatan baik dari pelaku baru maupun pemain yang sudah ada. Tantangan yang dihadapi meliputi subsidi silang akibat pembebasan ISTS (yang memicu seruan pembatasan kapasitas atau subsidi yang didanai anggaran), kebutuhan fleksibilitas yang mengurangi penyerapan tenaga surya/angin mandiri demi produk yang lebih kokoh, serta ketidakmerataan tender di mana negara bagian yang kaya sumber daya dan patuh RPO lambat mengeluarkan tender. 	<p>implementasi proyek skala utilitas yang berhasil di dalam negeri, penting untuk mempertimbangkan aspek-aspek utama berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengembangan <i>pipeline</i> proyek: Melalui RUPTL dan RUKN, sebuah rencana induk EBT yang memuat <i>pipeline</i> proyek berfungsi sebagai dokumen panduan untuk pengembangan proyek. Untuk mendukung <i>pipeline</i> ini, pengadaan transmisi dan EBT harus mengikuti jadwal reguler yang menetapkan waktu, kapasitas (MW), nilai yang diharapkan, dan potensi investasi, serta diperbarui secara berkala untuk mendorong pertumbuhan yang konsisten dan berkelanjutan. Dengan mengadopsi pendekatan strategis jangka panjang, rencana ini menunjukkan komitmen pemerintah terhadap pengembangan sektor dan meningkatkan kepercayaan investor terhadap adopsi EBT di Indonesia. Kerangka kebijakan dan regulasi: Kerangka kebijakan dan regulasi yang jelas dan mendukung menciptakan ekosistem yang kondusif untuk pengembangan proyek. Inisiatif pemerintah akan membantu mempercepat penerapan dengan memberikan kepastian dan stabilitas pasar, insentif untuk pengembangan EBT, serta dukungan terhadap kemajuan teknologi, sehingga meningkatkan kepercayaan investor. Selain itu, pemerintah dapat mengatasi hambatan dalam kerangka yang ada yang menghalangi pengembangan proyek dan pertumbuhan ekosistem pendukung. Misalnya, untuk menerapkan pembebasan biaya seperti kebijakan ISTS India, diperlukan studi lebih lanjut untuk menganalisis subsidi transmisi yang dibutuhkan PLN—menghitung besaran subsidi dan menjelaskan apakah biaya transmisi dan/atau kerugian akan ditanggung. Analisis ini akan membantu pemerintah merancang regulasi jika memilih untuk menerapkan pembebasan biaya transmisi. Keterlibatan pemangku kepentingan: Melibatkan pemangku kepentingan—termasuk PLN, pemerintah, dan donor seperti World Bank dan Asian Development Bank—dapat membantu mengamankan hibah atau pinjaman bunga rendah untuk mendanai pembebasan biaya. Membangun saluran komunikasi yang efektif dan mengintegrasikan masukan pemangku kepentingan ke dalam proses




Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
 Pengembangan EBT	 Pensiun Dini PLTU Batu Bara	 Phase Down Batu Bara
<p data-bbox="205 553 369 792">Insentif Terkait Produksi (Production Linked Incentives/“PLI”)</p> <p data-bbox="205 870 369 930">(Pelajaran dari India)</p> 	<p data-bbox="422 318 1079 526">Penawaran agresif merugikan kelayakan proyek, menunda penyelesaian dan mengurangi partisipasi, sementara masalah lahan, hak lintas, dan izin kawasan hutan memperlambat transmisi dan proyek. Untuk mengatasi masalah ini, akan diperlukan alokasi biaya yang lebih jelas, model pengadaan berkelanjutan yang kokoh/<i>dispatchable</i>, serta disiplin berbagi risiko dan implementasi yang lebih kuat.</p> <ul data-bbox="401 542 1079 1390" style="list-style-type: none"> • Permintaan tenaga surya yang melonjak melampaui kapasitas manufaktur domestik, membuat India sangat bergantung pada impor sel dan panel surya. Untuk menekan ketergantungan impor, pemerintah menerapkan hambatan tarif (misalnya bea pengamanan), yang menjadikan manufaktur domestik sebagai salah satu pilar utama strategi pembangunan jangka panjang India²⁹, dan menerapkan skema PLI di 14 sektor utama yang padat karya dan sangat bergantung pada impor. Dilaksanakan oleh Kementerian Energi Baru dan Terbarukan India, skema PLI menargetkan produsen panel/sel surya berdaya efisiensi tinggi. Imbalan finansial diberikan berdasarkan volume panel surya berdaya efisiensi tinggi yang diproduksi dan dijual, tingkat nilai tambah lokal, kinerja panel, dan tingkat integrasi manufaktur. Insentif ini ditawarkan selama lima tahun kepada produsen panel surya terpilih setelah <i>commissioning</i>³⁰. Bertujuan membangun kapasitas manufaktur domestik, skema ini memiliki total alokasi sekitar US\$3 miliar dan memberikan insentif melalui proses lelang yang transparan. • Hasilnya, manufaktur PV meningkat pesat—panel surya dari 15 GW (2020) menjadi 64,5 GW (2023) dan sel surya dari 3 GW menjadi 5,8 GW³¹— didukung oleh alokasi PLI sebesar 48.337 MW kepada produsen panel surya domestik dan penciptaan lapangan kerja yang signifikan (101.487 pekerjaan di bawah skema PLI <i>Tranche-II</i>)³². India bergerak menuju integrasi hulu, meningkatkan keamanan pasokan, pengendalian biaya, dan menarik pendatang baru seperti ReNew dan First Solar sambil memperkuat usaha mikro, kecil & menengah (UMKM) 	<p data-bbox="1121 318 1835 375">pengambilan keputusan akan menumbuhkan rasa kepemilikan dan memperlancar pelaksanaan proyek.</p> <p data-bbox="1100 558 1877 764">PLI telah memampukan India untuk mengurangi ketergantungan impor sekaligus meningkatkan kapasitas produksi dan daya saing panel surya. Indonesia dapat mengambil pelajaran ini dengan menyesuaikan insentif berbasis kinerja dan kebijakan pelengkap untuk mendorong manufaktur domestik serta mengurangi risiko rantai pasok. Untuk memperkuat kapasitas manufaktur Indonesia agar memenuhi persyaratan TKDN, hal-hal berikut penting untuk dipertimbangkan:</p> <ul data-bbox="1100 781 1877 1390" style="list-style-type: none"> • Kerangka kebijakan untuk mendorong manufaktur dan mengurangi ketergantungan impor: Untuk merangsang sektor manufaktur domestik, pemerintah Indonesia baru-baru ini melarang ekspor pasir kuarsa dan pasir silika, yang merupakan bahan penting untuk panel surya. Namun, kapasitas manufaktur yang terbatas, ketergantungan pada bahan dan peralatan impor, serta jumlah proyek EBT yang sedikit telah mengurangi efektivitas kebijakan TKDN. Belajar dari pengalaman India, Indonesia dapat memperkenalkan insentif finansial semacam PLI untuk mendukung manufaktur domestik panel surya dan/atau komponen teknologi EBT lainnya. Langkah ini harus didukung oleh kerangka kebijakan yang jelas dan mendukung dengan komitmen jangka panjang serta periode insentif tertentu (misalnya lima tahun seperti di India). • Meningkatkan pasar dan permintaan dalam negeri: Mengingat segmen EBT di Indonesia masih pada tahap awal, sangat penting untuk mendorong adopsi sumber EBT termasuk energi surya melalui kebijakan yang mendukung, insentif untuk pemasangan PLTS atap, dan proyek energi surya skala utilitas guna menciptakan pasar dalam negeri yang berkelanjutan bagi panel surya yang diproduksi secara lokal. Penerapan kebijakan yang berfokus pada nilai tambah lokal juga

Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
 Pengembangan EBT	 Pensiun Dini PLTU Batu Bara	 Phase Down Batu Bara
	<p>pendukung. Secara keseluruhan, pertumbuhan kapasitas domestik mengurangi ketergantungan impor dan menopang kemajuan India menuju target energi terbarukan yang ambisius.</p> <ul style="list-style-type: none"> Meskipun PLI memberikan keuntungan, implementasinya menghadapi tantangan: skeptisisme awal investor akibat persepsi kualitas yang lebih rendah dan biaya yang lebih tinggi dari panel surya dalam negeri dibandingkan impor, meskipun langkah seperti kewajiban pemenuhan TKDN dan <i>Make-in-India</i> kemudian menarik investasi dan meningkatkan permintaan. PLI juga tidak sepenuhnya mengatasi kesenjangan penelitian dan pengembangan atau ketergantungan pada bahan baku utama dari Tiongkok, sehingga mendorong inisiatif paralel untuk mendorong inovasi, membangun ekosistem bahan baku lokal, dan memprioritaskan manufaktur terintegrasi guna meningkatkan ketahanan. Selain itu, pergeseran teknologi PV yang cepat (misalnya dari polikristalin ke mono-PERC dan seterusnya) mengharuskan produsen merancang lini produksi yang fleksibel dan dapat ditingkatkan serta terus beradaptasi agar tetap kompetitif. 	<p>dapat meningkatkan kepercayaan investor untuk mendirikan sarana manufaktur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Penetapan parameter: Akan bermanfaat jika kebijakan menetapkan standar kinerja seperti efisiensi panel dan koefisien suhu, untuk menjaga kualitas panel surya dan agar kompetitif dengan barang impor. Selain itu, insentif finansial dapat dikaitkan dengan parameter seperti TKDN untuk mendorong penggunaan bahan dan layanan yang bersumber dari dalam negeri dalam proses manufaktur panel surya.
<p>Sistem Perdagangan Emisi UE (EU Emission Trading System)</p> <p>(Pelajaran dari Slowakia)</p>  	<ul style="list-style-type: none"> Slowakia secara bertahap mengintegrasikan sektor energinya ke dalam pendekatan berbasis pasar untuk mengurangi emisi dengan berpartisipasi dalam EU ETS, sebuah skema <i>cap-and-trade</i> yang membatasi total emisi dan mewajibkan pelaku pencemaran untuk menyerahkan <i>allowance</i> yang dapat diperdagangkan. <i>Allowance</i> diperoleh melalui lelang, alokasi gratis, atau pasar sekunder, di mana satu <i>allowance</i> setara dengan satu ton CO₂e. Pendapatan dari lelang dialokasikan untuk prioritas terkait energi, termasuk premi bagi operator energi terbarukan. EU ETS telah berkontribusi terhadap pengurangan emisi di sektor-sektor yang tercakup dan menghasilkan pendapatan yang dapat mendukung inisiatif energi bersih dan iklim. Dengan menambahkan biaya karbon, sistem ini menggeser 	<p>Meskipun EU ETS merupakan mekanisme yang kompleks, Indonesia masih dapat mengambil pelajaran berharga darinya dan mempertimbangkan penerapan setelah insentif dasar untuk mempercepat transisi energi tersedia. Beberapa pelajaran tersebut antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah pelengkap: Kebijakan pajak karbon adalah alat yang kuat untuk mengurangi emisi, tetapi paling efektif jika menjadi bagian dari strategi transisi energi/iklim dan transisi berkeadilan yang lebih luas. Mengombinasikan pajak karbon dengan langkah seperti standar efisiensi energi dan EBT dapat mendorong tercapainya hasil transisi energi/iklim yang lebih efektif. Selain itu, penerapan insentif tahap awal seperti FIT untuk EBT dapat mempercepat pengembangannya. Pelengkap berupa hibah transisi berkeadilan dan instrumen keuangan

Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
	<p data-bbox="210 264 506 297">  Pengembangan EBT </p> <p data-bbox="783 264 1176 297">  Pensiun Dini PLTU Batu Bara </p> <p data-bbox="1373 264 1692 297">  Phase Down Batu Bara </p> <p data-bbox="422 315 1079 493"> <i>merit order</i> ke arah energi terbarukan berbiaya marginal rendah (tenaga angin dan surya) dan menjauh dari batu bara, sehingga PLTU batu bara sebagian besar hanya beroperasi saat puncak dan kurang kompetitif. Secara keseluruhan, sistem ini memperkuat sinyal harga yang mendukung dekarbonisasi. </p> <ul data-bbox="401 509 1079 841" style="list-style-type: none"> • Sulit untuk mengisolasi dampak pasti ETS karena adanya kebijakan yang tumpang tindih dan faktor ekonomi, serta terdapat risiko kebocoran karbon jika perusahaan pindah ke yurisdiksi dengan aturan yang lebih lemah. ETS saja tidak dapat memenuhi target iklim Slowakia dan harus dilengkapi dengan langkah-langkah seperti FiT, peningkatan pembangkitan nuklir, efisiensi energi di bangunan, dan pajak polusi udara. Kenaikan biaya karbon juga meningkatkan harga listrik dari sumber-sumber yang menyebabkan pencemaran, sehingga memerlukan desain kebijakan yang cermat untuk menjaga daya saing dan keterjangkauan. 	<p data-bbox="1121 315 1829 435">(untuk langkah-langkah seperti alih fungsi lahan, zona industri, dan peningkatan keterampilan) sangat penting untuk memungkinkan restrukturisasi ekonomi dan diversifikasi di wilayah rentan yang terdampak, tempat tambang dan PLTU batu bara berada.</p> <ul data-bbox="1100 451 1871 1279" style="list-style-type: none"> • Mengelola risiko kerugian investasi: Negara yang menerapkan sistem pajak karbon perlu mempertimbangkan risiko hilangnya investasi akibat investor yang memindahkan operasi bisnis ke negara dengan kebijakan karbon yang lebih longgar. Jika Indonesia mengadopsi kebijakan karbon yang lebih ketat di masa depan, pembuat kebijakan dapat mengeksplorasi langkah mitigasi risiko seperti penyesuaian karbon lintas batas untuk produk-produk yang dibuat di negara dengan aturan karbon lebih longgar (seperti yang telah diterapkan oleh UE). • Interoperabilitas antara EU ETS dan ETS Indonesia: Setelah insentif dasar berjalan, Indonesia dapat mempertimbangkan untuk menghubungkan sistem perdagangan emisi lainnya, yang dapat menurunkan biaya pengurangan emisi, meningkatkan likuiditas pasar, menstabilkan harga karbon, menyelaraskan harga karbon antarnegara, dan mendukung kerja sama global terkait perubahan iklim. Untuk memungkinkan potensi keterhubungan ETS UE-Indonesia, Indonesia perlu memperluas cakupan di luar pembangkit listrik agar selaras dengan sektor UE (energi, industri berat, kehutanan, penerbangan), beralih dari <i>cap</i> berbasis intensitas ke <i>cap</i> absolut dengan izin yang dapat diperdagangkan, menjadikan ETS bersifat wajib, dan menyelaraskan standar MRV dengan persyaratan UE. Saat ini, Indonesia baru memulai dengan Persetujuan Teknis Batas Atas Emisi untuk PLTU batu bara. Oleh karena itu, pengembangan kebijakan yang lebih terarah, adaptasi terhadap konteks lokal, dan studi lanjutan perlu dilakukan setelah insentif dasar ditetapkan dan berfungsi di Indonesia, agar memungkinkan implementasi kebijakan karbon berskala besar.
<p data-bbox="201 1305 369 1401">Co-firing biomassa di PLTU batu</p>	<ul data-bbox="401 1295 1079 1409" style="list-style-type: none"> • Pemerintah India telah memperkenalkan persyaratan <i>co-firing</i> wajib, insentif finansial, dukungan regulasi, dan mekanisme pasar untuk mendorong adopsi <i>co-firing</i> biomassa. Langkah-langkah ini meningkatkan investasi EBT, mempercepat adopsi 	<p data-bbox="1100 1305 1871 1401">Indonesia saat ini telah mencapai target pemanfaatan biomassa setara dengan sekitar 3% dari volume batu bara yang dikelola oleh PLN, dengan potensi pengurangan emisi hingga 3,3 juta ton CO₂e per tahun³⁴. Namun,</p>

Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
 Pengembangan EBT	 Pensiun Dini PLTU Batu Bara	 Phase Down Batu Bara
<p>bara</p> <p>(Pelajaran dari India)</p> 	<p>teknologi, dan menarik investasi sektor swasta, menciptakan lingkungan yang kondusif bagi produksi energi yang lebih bersih.</p> <ul style="list-style-type: none"> India memajukan <i>co-firing</i> biomassa dengan mewajibkan bauran 5% pada FY 2024–25 yang meningkat menjadi 7% pada FY 2025–26, menetapkan harga acuan pelet oleh <i>Central Electricity Authority</i> (“CEA”) India³³, dan mengawasi implementasi melalui Misi Nasional India untuk Penggunaan Biomassa di PLTU Batu Bara (“SAMARTH”) dengan Prosedur Operasi Standar khusus <i>boiler</i> serta jalur pengecualian melalui Komite Pengecualian Biomassa CEA. Kelayakan <i>co-firing</i> didukung oleh subsidi modal, pinjaman prioritas dari Reserve Bank of India, dan pemulihan tarif melalui Tarif Beban Energi (<i>Energy Charge Rate</i>). Ini berarti biaya <i>co-firing</i> dapat dipulihkan di bawah mekanisme tarif yang berlaku di India, karena biaya tersebut termasuk dalam <i>Energy Charge Rate</i> dan diteruskan dalam penetapan tarif. Selain itu, pengadaan pembelian pelet biomassa disederhanakan melalui portal <i>Government e-Marketplace</i> (“GeM”) dan kontrak jangka panjang, dengan penguatan kapasitas yang berkelanjutan melalui SAMARTH serta konferensi dan pelatihan National Power Training Institute. Per 15 Oktober 2024, 65 PLTU batu bara telah melakukan <i>co-firing</i> 1,1 juta ton biomassa, menghasilkan 1.408 MU listrik dan menghindari 13,4 juta ton CO₂; keberhasilan yang didorong oleh kombinasi kebijakan yang terkoordinasi (insentif finansial, dukungan regulasi, harga acuan), pengadaan yang stabil melalui GeM dan kontrak jangka panjang, kepemimpinan kuat dari National Thermal Power Corporation dan PLTU batu bara lainnya, serta keterlibatan aktif pemangku kepentingan. Hambatan utama—kesenjangan rantai pasok, kebutuhan retrofit <i>boiler</i>, keberlanjutan finansial, keterlambatan <i>pass-through</i> tarif, dan volatilitas harga pelet—sedang diatasi 	<p>Indonesia belum berhasil mengembangkan lanskap yang mendukung implementasi <i>co-firing</i>, mulai dari insentif finansial seperti memfasilitasi akses pembiayaan, hingga mekanisme fasilitasi bisnis seperti pengembangan infrastruktur untuk mendukung penyimpanan, transportasi, dan distribusi bahan baku biomassa. Oleh karena itu, untuk mencapai pemanfaatan biomassa sebesar 5% seperti yang dicapai India, akan bermanfaat jika Indonesia menetapkan beberapa mekanisme kunci berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dukungan Finansial dan Pengembangan Pasar: Penerapan insentif finansial, subsidi, dan fasilitasi akses pinjaman yang mudah, seperti yang dilakukan India, dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pemanfaatan biomassa dan menguntungkan <i>co-firing</i> PLTU batu bara di Indonesia. Dengan mengadopsi mekanisme finansial tersebut, Indonesia dapat mendorong partisipasi baik dari pemangku kepentingan yang sudah ada maupun yang baru di sektor biomassa, sehingga mendorong solusi energi berkelanjutan dan berkontribusi pada tujuan lingkungan. Kejelasan dan Dukungan Regulasi: Penyediaan pedoman yang jelas dan dukungan untuk penyesuaian tarif serta kepatuhan regulasi dapat memastikan beban finansial terkait <i>co-firing</i> biomassa tetap dapat dikelola. Membangun proses yang transparan untuk penetapan tarif dan mekanisme <i>pass-through</i> akan membantu pembagian biaya secara adil di antara pemangku kepentingan. Pengembangan Rantai Pasok: Membangun rantai pasok yang menjamin kualitas dan ketersediaan biomassa secara konsisten sangat penting untuk keberhasilan implementasi. Hal ini mencakup investasi infrastruktur untuk mendukung penyimpanan, transportasi, dan distribusi, khususnya dalam mengatasi ketersediaan musiman dan pengendalian kualitas. Stabilitas Pasar melalui Kontrak Jangka Panjang: Penetapan kontrak pengadaan jangka panjang untuk bahan biomassa berkelanjutan memastikan stabilitas pasar, mengurangi volatilitas, dan memberikan permintaan yang terjamin bagi pemasok. Hal ini dapat membantu membangun kepercayaan di antara pemangku

Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
 Pengembangan EBT	 Pensiun Dini PLTU Batu Bara	 Phase Down Batu Bara
<p data-bbox="205 467 373 597">Mekanisme Pendukung untuk Phase Out Batu Bara</p> <p data-bbox="205 672 373 737">(Pelajaran dari Slowakia)</p> 	<p data-bbox="422 318 1083 435">melalui panduan dan SOP SAMARTH, harga acuan dan proses pengecualian CEA, subsidi dan pinjaman prioritas Reserve Bank of India, pengadaan melalui GeM dengan kontrak jangka panjang, serta pemulihan tarif.</p> <ul data-bbox="401 451 1083 1401" style="list-style-type: none"> Sejak 2005, Slowakia memberikan subsidi untuk produksi batu bara dalam negeri dan pembangkitan listrik berbasis batu bara guna memastikan keamanan pasokan dan melindungi lapangan kerja di Upper Nitra, dengan mewajibkan volume tahunan berbasis batu bara yang mendapat akses jaringan listrik preferensial serta subsidi yang diatur per MWh³⁵. Seiring waktu, subsidi ini menimbulkan biaya sistemik yang semakin meningkat bagi konsumen—diperburuk oleh harga <i>allowance</i> EU ETS sejak 2017—dan ketika prioritas Uni Eropa bergeser ke energi bersih, para mitra menekan Slowakia untuk memperpendek durasi subsidi batu bara. Langkah ini dipadukan dengan pendekatan <i>Just Transition</i>: Rencana Aksi untuk Upper Nitra, pendanaan dari EU Just Transition Fund, peningkatan keterampilan tenaga kerja, dan perencanaan awal untuk pemanfaatan kembali lahan <i>brownfield</i>, termasuk rencana Slovenské elektrárne untuk memasang PV surya di bekas lokasi pembangkit Nováky dan kolam abu. Keputusan untuk mempercepat transisi dari batu bara pada dasarnya bersifat ekonomi. Produksi listrik di PLTU batu bara Nováky hanya layak karena disubsidi. Setelah subsidi dicabut, pembangkitan batu bara menjadi tidak ekonomis. Namun, penghapusan subsidi diumumkan cukup lama sebelum berlaku. Dengan demikian, pemangku kepentingan lokal memiliki waktu yang cukup untuk bersiap dan beradaptasi. Selain itu, otoritas nasional dan lokal dapat menyiapkan skema dukungan dan secara efektif berkomunikasi dengan masyarakat setempat mengenai bagaimana tantangan sosial ekonomi terkait penghapusan subsidi akan diatasi. Pada tingkat nasional, perkiraan kehilangan kapasitas pembangkitan mendorong otoritas nasional dan investor 	<p data-bbox="1125 318 1871 407">kepentingan dan menciptakan pasar yang menguntungkan untuk lebih mendorong investasi dalam konversi biomassa menjadi pelet untuk digunakan di pembangkit listrik.</p> <p data-bbox="1104 467 1871 946">Terdapat beberapa perbedaan antara konteks Slowakia dan Indonesia. Di Indonesia, batu bara tetap layak secara ekonomi di bawah skema DPO, sehingga transisi memerlukan intervensi regulasi yang disengaja; sedangkan di Slowakia, pergeseran terutama didorong oleh faktor ekonomi. Selain itu, meskipun Indonesia saat ini belum memiliki ETS atau akses ke pendanaan <i>Just Transition</i> dari Uni Eropa, Indonesia tetap dapat memperoleh manfaat dari hibah serupa yang dapat disalurkan melalui platform seperti <i>Country Platform</i> Mekanisme Transisi Energi (<i>Energy Transition Mechanism</i>/"ETM") melalui PT SMI. Indonesia dapat belajar dari pendekatan terkoordinasi dan berbasis wilayah yang diterapkan Slowakia—menggabungkan <i>timeline</i> kebijakan yang transparan, pendanaan khusus, dan pemanfaatan kembali lokasi secara proaktif—untuk merancang transisi batu bara yang berkeadilan dan terstruktur dengan baik. Untuk menerapkan pendekatan yang didukung dengan baik terhadap <i>phase out</i> batu bara, Indonesia dapat mempertimbangkan hal-hal berikut:</p> <ul data-bbox="1104 963 1871 1401" style="list-style-type: none"> Pengumuman awal dan keterlibatan pemangku kepentingan: Sebagai bagian dari persiapan penghapusan subsidi batu bara dan konsekuensi <i>phase out</i> batu bara, Indonesia dapat mengembangkan strategi keterlibatan pemangku kepentingan, mencakup tidak hanya perusahaan yang terdampak langsung, tetapi juga pemerintah daerah setempat, serikat pekerja tambang, masyarakat sipil, dan pelaku usaha lain yang aktif di wilayah tersebut. Perubahan kebijakan harus dikomunikasikan secara dini dan jelas, sehingga dapat memberikan waktu yang cukup untuk keterlibatan pemangku kepentingan, perencanaan, dan persiapan transisi. Melibatkan kelompok-kelompok ini sejak awal proses perencanaan memfasilitasi identifikasi kebutuhan dan peluang lokal, mendorong transisi yang inklusif, serta memberikan manfaat bersih bagi masyarakat. Perencanaan strategis: Dengan menerapkan hal-hal yang dipelajari

Topik	Praktik Terbaik Internasional	Pembelajaran yang Dapat Diterapkan oleh Indonesia
 Pengembangan EBT	 Pensiun Dini PLTU Batu Bara	 Phase Down Batu Bara
	<p>untuk merencanakan pembangunan kapasitas EBT baru guna menggantikan pembangkit batu bara.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transisi ini juga didukung oleh hibah dan pinjaman khusus dari Uni Eropa, yang dapat mendorong pembangunan turbin angin dan instalasi PV dengan berbagai ukuran. Selain itu, hibah Uni Eropa tersedia untuk langkah-langkah <i>Just Transition</i> yang diarahkan pada diversifikasi ekonomi, pengembangan keterampilan, dan regenerasi lokasi, sehingga mempermudah peralihan dari batu bara ke energi bersih. Perencanaan kapasitas energi baru terbarukan dan pemanfaatan kembali koneksi jaringan yang ada mendukung integrasi EBT yang lebih cepat. • <i>Phase out</i> batu bara berisiko menimbulkan dampak sosial ekonomi yang signifikan di Upper Nitra karena ketergantungan tinggi pada lapangan kerja dan isolasi regional. Pemilik pembangkit enggan memensiunkan aset sebelum akhir masa pakai, sehingga memerlukan visi pemanfaatan kembali yang jelas, dukungan finansial, dan persetujuan lingkungan untuk merealisasikan penutupan lebih awal. Koordinasi antarotoritas di berbagai tingkat, pelaksanaan remediasi lahan, dan menarik investasi ke <i>brownfield</i> tetap menjadi tugas yang kompleks dan sensitif terhadap eksekusi. 	<p>dari Laporan Rencana Tata Guna Lahan Slowakia, Indonesia dapat memberikan pendekatan strategis yang melampaui fokus finansial dan operasional dari <i>Roadmap</i> Pensiun Dini Batu Bara yang saat ini dituangkan dalam Perpres No. 112/2022 dan Permen ESDM No. 10/2025. Dengan memasukkan perencanaan tata guna lahan ke dalam <i>roadmap</i>, Indonesia dapat memastikan bahwa lokasi yang dinonaktifkan dimanfaatkan secara efektif untuk pembangunan berkelanjutan, yang berpotensi meningkatkan perekonomian lokal dan mendukung tujuan energi nasional. Saat ini, <i>roadmap</i> terutama mewajibkan pensiun dini PLTU batu bara tanpa menekankan pemanfaatan lokasi di masa depan, yang sebenarnya dapat menjadi insentif berharga bagi pemilik dan pengembang PLTU batu bara. Selain itu, pengembangan dokumen strategis hingga tingkat regional sangat penting. Indonesia dapat menyusun rencana komprehensif yang melibatkan otoritas nasional dan regional, pemangku kepentingan industri, serta masyarakat setempat untuk memastikan pendekatan yang terkoordinasi terhadap <i>phase out</i> batu bara.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisme dukungan finansial: Indonesia dapat menargetkan dukungan finansial untuk mengurangi dampak sosial ekonomi dan mendorong diversifikasi ekonomi di wilayah yang bergantung pada batu bara. Pendanaan dan dukungan perencanaan dapat diarahkan pada EBT, efisiensi bangunan, pengelolaan limbah sirkular, peningkatan keterampilan pekerja, transportasi publik bersih, dan penguatan pendidikan menengah untuk membekali generasi muda dengan keterampilan yang siap menjawab tantangan masa depan. Indonesia dapat mengadopsi mekanisme serupa, dengan memprioritaskan pelatihan ulang tenaga kerja dan pembangunan daerah untuk mengelola penutupan pembangkit batu bara.

Referensi

- ¹ Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). [*Indonesia's Enhanced Nationally Determined Contribution \(ENDC\) to the UNFCCC.*](#)
- ² Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2025). [*Indonesia's Second Nationally Determined Contribution \(SNDP\) to the UNFCCC.*](#)
- ³ Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2021). [*Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050 \(LTS-LCCR\).*](#)
- ⁴ Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (KESDM). (2025). [*Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia 2024.*](#)
- ⁵ KESDM dan PT PLN Persero. (2025). [*Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik \(RUPTL\).*](#)
- ⁶ KESDM dan PT PLN Persero. (2025). [*Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik \(RUPTL\).*](#)
- ⁷ Sekretariat JETP. (2023). [*Comprehensive Investment and Policy Plan.*](#)
- ⁸ KESDM dan PT PLN Persero. (2025). [*Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik \(RUPTL\).*](#)
- ⁹ Diambil dari konsultasi dengan PLTU Batu Bara Adipala pada 2024.
- ¹⁰ Biro Informasi Pers India (2023), [*India's total renewable energy installed capacity.*](#)
- ¹¹ Biro Informasi Pers India (2023), [*PM's address during the national renewable energy summit.*](#)
- ¹² Partnership on Transparency in the Paris Agreement. (2013). [*India: Developing renewable energy targets and supporting strategies.*](#)
- ¹³ IEEFA. (2021). [*Understanding Round-the-Clock Tenders in India: The Current Context and Ways Forward.*](#)
- ¹⁴ IEA. (2025). [*Slovak Republic Energy Mix.*](#)
- ¹⁵ IEA. (2025). [*Slovak Republic Energy Mix.*](#)
- ¹⁶ Komisi Eropa. (2025). [*Slovakia.*](#)
- ¹⁷ Beyond Fossil Fuels. (2025). [*Europe's Coal Exit.*](#)

-
- ¹⁸ Brookings. (2025). [*Ukraine's energy sector is a key battleground in the war with Russia*](#)
- ¹⁹ IEA. (2024). [*Countries & Regions: Slovak Republic - Emissions*](#)
- ²⁰ IEEFA. (2025). [*Challenges in India's Tender-Driven Renewable Energy Market.*](#)
- ²¹ SECI. (2025). [*Tenders Results.*](#)
- ²² Komisi Regulasi Ketenagalistrikan Pusat New Delhi. (2024). [*Petition No. 53/AT/2024*](#)
- ²³ TheMayor.eu. (2024). [*Slovakia shuts down its last coal plant today.*](#)
- ²⁴ Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). [*Indonesia's Enhanced Nationally Determined Contribution \(ENDC\) to the UNFCCC.*](#)
- ²⁵ PwC. (2024). [*Indonesia Carbon Market White Paper.*](#)
- ²⁶ Kementerian Energi Baru dan Terbarukan India - [*Physical Achievements | MINISTRY OF NEW AND RENEWABLE ENERGY | India*](#)
- ²⁷ Halimatussadiyah, Alin dan Kruger, Wikus J.L. dan Wagner, Fabian dan Afifi, Fachry Abdul Razak dan Lufti, Roes Ebara Gikami dan Kitzing, Lena. (2024). [*The Country of Perpetual Potential: Why is it so Difficult to Procure Renewable Energy in Indonesia?*](#)
- ²⁸ Kementerian Ketenagalistrikan India (2023), [*Green Energy Corridor project highlights and objectives*](#)
- ²⁹ PIB (2020) - [*Government Reforms and Enablers across Seven Sectors under Aatma Nirbhar Bharat Abhiyaan*](#)
- ³⁰ Kementerian Energi Baru dan Terbarukan India. (n.d.). [*Production Linked Incentive \(PLI\) Scheme: National Programme on High Efficiency Solar PV Modules.*](#)
- ³¹ Mercom India. (2024). [*India's State of Solar PV Manufacturing*](#)
- ³² PIB (2023) - [*Government allocates 39600 MW of domestic Solar PV module manufacturing capacity under PLI*](#)
- ³³ PIB (2023) - [*Policy to regulate price of biomass pellets for co-firing with coal in thermal power plants*](#)
- ³⁴ CNN. (2025). [*PLN EPI Genjot Ekosistem Biomassa, Demi Target 3 Juta Ton di 2025.*](#)
- ³⁵ IEA. (2025). [*Slovak Republic 2024: Energy Policy Review.*](#)