

# 5

## Promosi dan fasilitasi investasi

---

Bab ini membahas kebijakan promosi dan fasilitasi investasi yang berlaku di Indonesia. Bab ini juga menganalisis penggunaan insentif dan pembiayaan terarah untuk pengembangan efisiensi energi dan energi terbarukan serta memberikan informasi tentang praktik-praktik yang baik di negara lain. Bab ini menyoroti langkah-langkah penting yang dilaksanakan oleh pemerintah untuk memperbaiki lingkungan usaha bagi proyek energi bersih, serta wilayah yang memiliki peluang namun belum dimanfaatkan untuk menarik investasi lebih lanjut. Bab ini membahas pula peran pengadaan pemerintah untuk jasa efisiensi energi dan pengadaan energi bersih yang dilakukan perusahaan untuk meningkatkan instrumen berbasis pasar dan penanaman modal asing dalam proyek energi bersih serta mengidentifikasi tantangan dan memberikan rekomendasi untuk mengatasi tantangan tersebut.

---

Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia telah meluncurkan berbagai perubahan regulasi dan langkah kebijakan untuk mendorong pengembangan energi bersih (**lihat Bab 3**). Pemerintah juga melakukan sejumlah reformasi dengan target memfasilitasi investasi, seperti pembuatan dan pengembangan sistem pengajuan perizinan berusaha terintegrasi secara elektronik (*Online Single Submission/OSS*), yang berfungsi untuk meningkatkan transparansi, menyederhanakan pengajuan perizinan, dan mempermudah proses pengembangan usaha. Langkah-langkah tersebut disertai dengan pemberian insentif terarah seperti pembebasan bea masuk untuk mesin untuk pemanfaatan energi terbarukan yang ditetapkan oleh Kementerian Keuangan (Kemenkeu) pada tahun 2010 dan penerapan pembebasan pajak (*tax holidays*) atau keringanan pajak (*tax allowances*) untuk proyek-proyek tertentu, membantu menstimulasi pertumbuhan investasi energi terbarukan dan efisiensi energi di Indonesia.

Promosi dan fasilitasi investasi secara keseluruhan berpusat pada Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM). Secara khusus, peran BKPM mencakup koordinasi di berbagai kementerian dan badan usahalembaga terkait yang memengaruhi kebijakan investasi dan pelaksanaannya (OECD, 2020<sup>[1]</sup>). Dalam beberapa tahun terakhir, fokus BKPM adalah menyederhanakan pemberian perizinan, memfasilitasi proyek investasi dan meningkatkan kondisi untuk menarik investasi. Tugas yang tidak ringan, mengingat banyaknya pelaku kepentingan yang terlibat (**lihat Bab 2**).

Walaupun kemajuan dalam hal koordinasi, fasilitasi, dan promosi investasi terlihat cukup menggembirakan, tingkat investasi di bidang energi bersih saat ini masih belum memadai untuk memenuhi target ambisius Indonesia tahun 2025 dan setelahnya. Dalam praktiknya, prosedur dan persyaratan yang berlaku masih agak rumit, misalnya perlunya perizinan dan izin dari kementerian terkait dan pemerintah daerah untuk persyaratan yang tidak diproses melalui OSS. Peraturan baru yang berasal dari UU Cipta Kerja berfungsi untuk menyelaraskan dan mempermudah proses usaha lebih lanjut, dan peraturan pelaksana selanjutnya akan membantu memenuhi ambisi tersebut. Misalnya, versi baru OSS yang terintegrasi melalui bisnis portal tunggal dan pemberian perizinan berdasarkan penilaian berbasis risiko (*risk-based assessment licensing*) (dengan mempertimbangkan risiko kesehatan, keselamatan, keamanan lingkungan, dan sumber daya, sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 5 tahun 2021) diharapkan akan diluncurkan pada Juni 2021.

Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa langkah-langkah kebijakan ini dapat menciptakan lingkungan yang mampu mendorong dan memfasilitasi investasi (sambil tetap memastikan kepatuhan terhadap persyaratan penilaian dampak lingkungan) penggunaan energi bersih di Indonesia harus terus ditingkatkan. Untuk mempromosikan dan memfasilitasi peningkatan investasi energi bersih, harus dilakukan upaya untuk mendorong dan memberi penghargaan kepada pelaksana awal, mengurangi hambatan bagi investor dan memberi insentif terhadap solusi inovatif dan layanan berbasis pasar.

## Penilaian dan rekomendasi

### **Indonesia harus melanjutkan reformasi subsidi bahan bakar fosil**

Kemajuan yang dicapai sejak 2014 patut dihargai, namun demikian penetapan harga pasar yang mencerminkan biaya untuk semua produk energi harus dilakukan untuk memenuhi target energi bersih Indonesia. Penghapusan sisa subsidi bahan bakar fosil tidak hanya akan menciptakan keadaan yang seimbang untuk proyek-proyek energi bersih, melainkan juga memberi sinyal kepada investor tentang komitmen kuat pemerintah untuk pengembangan energi bersih. Target reformasi juga dapat berupa pemberian dampak jangka panjang kepada rumah tangga miskin, misalnya dengan mengarahkan dukungan keuangan secara bijaksana menuju efisiensi energi dan solusi energi terbarukan, dibandingkan dengan hanya memberikan subsidi tarif tahunan.

### ***Waktu yang tersisa menuju target 2025 memang singkat, tetapi aksi-aksi jangka pendek dapat dilakukan untuk menyelesaikan proyek***

Indonesia dapat mendorong dan memfasilitasi pengembangan energi bersih dengan fokus pada perluasan penerapan insentif pajak berbasis biaya dan mengakselerasi aturan depresiasi. Dukungan lebih terarah terhadap proyek energi bersih dapat juga dikembangkan, misalnya dengan menggunakan dana Perseroan Terbatas Sarana Multi Infrastruktur (PT SMI) untuk menyediakan mekanisme mitigasi risiko atau peningkatan kredit untuk menurunkan persyaratan agunan bagi pengembang proyek energi terbarukan atau dengan merancang prosedur khusus dalam penjaminan risiko yang diberikan PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia/PT PII (*Infrastructure Guarantee Fund/IIGF*) Indonesia untuk proyek-proyek efisiensi energi. Insentif dan mekanisme dukungan ini dapat membantu mengatasi hambatan pasar dan mendorong penerapan solusi dan layanan energi bersih. Jika langkah-langkah tersebut dilengkapi dengan sinyal kebijakan jangka panjang, seperti peningkatan progresif persyaratan kinerja energi, jalur proyek energi bersih hingga tahun 2025 dan setelahnya akan tercipta.

### ***Kurangnya insentif menjadi alasan untuk mengadopsi peraturan yang bersifat sukarela***

Melengkapi langkah-langkah regulasi dengan hibah atau insentif keuangan dapat menciptakan pendekatan “*carrot and stick*” – dengan mendorong adopsi produk yang efisien untuk kemudian melepaskan produk yang paling tidak efisien - yang telah terbukti berhasil di negara lain seperti Denmark, Jepang dan Australia. Kurangnya kredit pajak atau insentif keuangan lainnya di Indonesia saat ini membatasi penerapan efisiensi energi, terutama karena sebagian besar standar yang berlaku saat ini bersifat sukarela. Pemberian insentif akan mendorong penerapan peraturan yang bersifat sukarela seperti kode nasional untuk bangunan non-residensial, menciptakan momentum dan kepercayaan di pasar yang kemudian dapat digunakan untuk transisi menuju persyaratan wajib dan memperluas regulasi ke sektor lain, seperti bangunan tempat tinggal. Instrumen berbasis pasar, seperti sertifikat penghematan energi yang dapat diperdagangkan (atau sertifikat putih) yang digunakan di Eropa, juga dapat mendorong penerapan solusi efisiensi energi dan praktik-praktik terbaik.

### ***Penyaluran pembiayaan dan investasi untuk efisiensi energi memerlukan dukungan lebih terarah***

Sampai saat ini, pemerintah belum menjadikan pembangunan efisiensi energi sebagai targetnya. Secara khusus, rendahnya kapasitas di pasar untuk mengusulkan proyek-proyek yang “*bankable*” menciptakan hambatan besar dalam pembiayaan dan investasi. Untuk memperbaiki situasi ini, Indonesia dapat memberikan dukungan yang lebih terarah kepada pemangku kepentingan yang terlibat dalam mempersiapkan proyek efisiensi energi, seperti pedoman informasi dari Otoritas Energi Berkelanjutan Irlandia (*Sustainable Energy Authority of Ireland*)<sup>1</sup> untuk pelaku sektor publik dan swasta dalam penyusunan kontrak kinerja energi. Dukungan tambahan mencakup langkah-langkah oleh perusahaan jasa energi (ESCO), seperti pelatihan lanjutan tentang audit energi berstandar investasi dan pengembangan sertifikasi pemantauan dan evaluasi pihak ketiga. Langkah-langkah ini membantu memastikan lingkungan investasi yang terstandarisasi tanpa mengharuskan investor memperlakukan pembiayaan secara kasus per kasus.

### ***Kepercayaan pasar akan tercipta jika pemerintah menunjukkan dukungannya kepada proyek energi bersih***

Dukungan melalui produk pembiayaan seperti Kredit Usaha Rakyat, yang memberikan skema jaminan dan suku bunga bersubsidi untuk usaha kecil, dapat membantu mengatasi hambatan seperti tingginya persyaratan agunan, sehingga memudahkan pelaku usaha untuk membangun atau memperluas penawarannya. Upaya pemerintah harus berfokus pada perluasan dukungan keuangan untuk

pengembangan energi bersih, dengan fokus langsung untuk menjamin keberhasilan proyek-proyek dengan mengatasi risiko dan yang mendorong replikasi pasar. Pemerintah dapat membantu memulai pasar melalui inisiatif seperti proyek percontohan ESCO dengan perusahaan milik negara (misalnya, dengan memperluas cakupan PT PII saat ini di luar model kerja sama pemerintah dengan badan usaha [KPBU]). Pemerintah juga dapat berfokus pada penerapan solusi energi bersih di kluster tertentu, misalnya, melalui kemitraan dengan industri padat energi untuk memfasilitasi pengadaan energi terbarukan. Upaya untuk mendemonstrasikan keberhasilan penerapan akan meningkatkan kepercayaan pasar dan menciptakan kondisi yang lebih menarik untuk pembiayaan dan investasi energi bersih.

### ***Dukungan yang diberikan harus dapat meminimalkan hambatan terhadap pembiayaan dan investasi energi terbarukan***

Kendala yang menghambat pertumbuhan pasar listrik energi terbarukan di Indonesia harus diatasi. Salah satu contohnya adalah kerangka kerja untuk *power wheeling*, yang memperumit dan mempersulit pengadaan pembangkit listrik energi terbarukan di luar lokasi (*off-site*) perusahaan. Sistem penghitungan *feed-in tariffs* untuk *net-metering* yang berlaku saat ini tidak memberikan transparansi penghitungan biaya dan membuat energi terbarukan kehilangan keunggulannya, dibandingkan dengan pembangkit lainnya. Risiko yang ada, seperti kurang transparannya harga perjanjian jual beli tenaga listrik (PJBTL) serta ketidakpastian di seputar perubahan kebijakan pemerintahan (*government and force majeure/GFM*) dan bencana alam (*natural force majeure/NFM*), turut menciptakan ketidakpastian bagi investor dan menyebabkan tingginya biaya modal bagi investor proyek energi bersih. Untuk mengatasi hambatan semacam ini diperlukan aturan dan proses yang transparan (misalnya, untuk *power wheeling*) yang akan melengkapi dukungan yang sedang diberikan untuk pengembangan bisnis energi terbarukan, memastikan kecukupan permintaan untuk proyek energi terbarukan di satu sisi dan pasar yang adil dan kompetitif yang menawarkan solusi di sisi lain.

### ***Inovasi Indonesia dalam mendukung investasi energi terbarukan***

Salah satu contohnya adalah proyek yang baru-baru ini diumumkan antara Perusahaan Listrik Negara (PLN), dan perusahaan energi terbarukan yang berbasis di Abu Dhabi, Masdar, untuk mengembangkan pembangkit listrik tenaga surya terapung di Waduk Cirata dengan kapasitas 145 megawatt (MW) pada sistem jaringan Jawa-Bali (Harsono, 2020<sup>[2]</sup>). Proyek ini akan menjadi sistem hibrida, yang terletak di badan waduk di belakang pembangkit listrik tenaga hidro, yang dirancang menggunakan *smart controllers* untuk memastikan bahwa tenaga hidroelektrik dapat menyeimbangkan variabilitas produksi dari panel surya, sehingga membuat instalasi tersebut lebih fleksibel, andal, dan hemat biaya dengan kapasitas untuk menambah kapasitas selanjutnya. Proyek ini juga menggambarkan peluang sinergis potensial untuk mengatasi masalah akses lahan yang sulit dalam pengembangan energi terbarukan. Upaya untuk memberikan solusi yang *bankable*, termasuk penerapan sertifikat energi terbarukan (*renewable energy certificates/REC*) yang dikembangkan oleh PLN, akan meningkatkan daya tarik Indonesia sebagai tujuan pembiayaan dan investasi energi bersih.

### ***Upaya jangka panjang harus berfokus untuk menciptakan kondisi pasar yang fleksibel dan dinamis***

Upaya ini membutuhkan pengawasan dan perencanaan yang terkoordinasi, serta pengelolaan tantangan yang terus menerus muncul untuk menjamin keseluruhan fasilitasi dan kesesuaian investasi energi bersih secara keseluruhan (misalnya, jaringan dan aset pembangkit). Upaya jangka menengah hingga jangka panjang harus berfokus pada penerapan keuangan inovatif dan mekanisme berbasis pasar seperti kontrak kinerja penghematan energi, sertifikat energi terbuka dan dapat diperdagangkan, dan model *energy-as-a-service*. Semuanya ini akan memungkinkan keterlibatan besar-besaran modal swasta dalam proyek energi bersih, dengan catatan bahwa Indonesia mampu mengatasi kesenjangan dan kelemahan yang

menghambat pengembangan pasar (misalnya, memastikan proses yang transparan dan langsung untuk pengurusan lisensi dan perizinan proyek energi terbarukan). Penerapan mekanisme berbasis pasar mungkin juga memerlukan dukungan pemerintah untuk menjamin operabilitasnya, misalnya dengan memberikan jaminan risiko atau produk asuransi hingga pasar cukup mengenal dan nyaman dengan instrumen keuangan tersebut.

#### Kotak 5.1. Rekomendasi kebijakan utama terkait promosi dan fasilitasi investasi

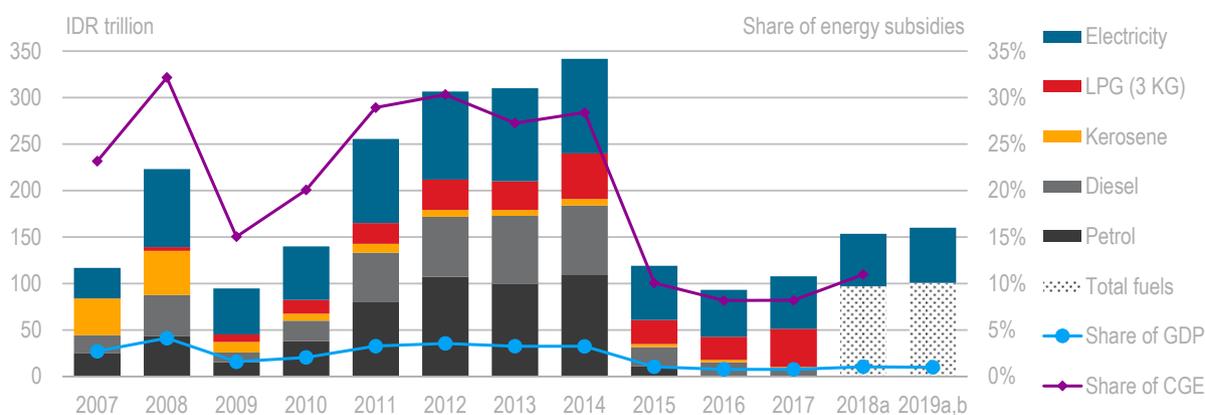
- Meninjau peraturan operasional PLN tentang *power wheeling* yang saat ini berlaku dan dibandingkan dengan praktik-praktik terbaik internasional untuk akses jaringan listrik guna mengembangkan proses yang lebih transparan yang sesuai dengan konteks spesifik Indonesia dan yang mendorong pengadaan listrik energi terbarukan yang lebih besar oleh perusahaan, terutama dari bisnis yang ingin melakukan pengadaan pembangkitan *off-site renewable*.
- Mengamanatkan lembaga publik dan pemerintah daerah untuk mengidentifikasi peluang penghematan energi untuk mendukung dimulainya pasar efisiensi energi, sekaligus memungkinkan keterlibatan pemerintah dalam pengadaan solusi dan layanan tersebut. Upaya ini mencakup relaksasi aturan terkait kontrak tahun jamak atau mengidentifikasi praktik-praktik akuntansi yang sesuai yang memungkinkan pemerintah terlibat dalam investasi efisiensi energi tersebut.
- Mengidentifikasi pengungkit seperti mekanisme penjaminan risiko yang membantu proyek energi bersih dan investor untuk mengatasi risiko pembiayaan, dan mengatasi kekurangan dana melalui PT PII untuk memberikan dukungan yang lebih tepat sasaran untuk proyek energi bersih. Dukungan ini dapat berupa kerja sama dengan mitra untuk menciptakan dana khusus energi bersih atau fasilitas berbagi risiko sebagaimana yang didukung oleh Bank Pembangunan Industri berskala Kecil di India (Small Industries Development Bank of India/SIDBI) untuk membantu menurunkan biaya modal dan memobilisasi investasi untuk efisiensi energi dan energi terbarukan.
- Memperbaiki lingkungan investasi energi bersih dengan mempercepat pengambilan keputusan dan memfasilitasi solusi berbasis pasar. Pembangunan OSS baru-baru ini mampu menyediakan akses yang sederhana dan langsung ke aturan dan pedoman untuk memfasilitasi pengembang proyek dan keterlibatan investor, selain memprioritaskan koordinasi di seluruh instansi pemerintah yang terlibat dalam proyek energi bersih.
- Memperjelas maksud dari tujuan jangka pendek, menengah, dan panjang terkait regulasi energi, subsidi, aturan perpajakan, dan insentif terarah lainnya, misalnya dengan menetapkan tujuan ini dalam peraturan presiden tentang energi terbarukan. Memastikan transparansi kebijakan sehingga memungkinkan pengembang proyek, lembaga keuangan, dan investor yang sedang mempertimbangkan atau terlibat dalam pengembangan energi bersih membuat keputusan dan penilaian risiko yang tepat, agar pemanfaatan energi terbarukan dan efisiensi energi tersebar dengan luas.
- Mempertimbangkan untuk menyelaraskan penghitungan *Feed-in-Tariff (FiT)* dengan praktik *net-metering* internasional, memastikan bahwa struktur tarif jaringan listrik tidak menimbulkan hambatan yang tidak sehat dalam pemanfaatan energi terbarukan. Mempertimbangkan perluasan insentif untuk pengembangan listrik energi terbarukan, seperti pembebasan pajak untuk investasi energi bersih berskala besar, guna memfasilitasi dan mendorong investasi pada skala yang lebih kecil.

## Reformasi subsidi energi dan penetapan harga karbon

Subsidi energi, termasuk subsidi bahan bakar fosil dan tarif listrik, merupakan bagian besar dari belanja pemerintah Indonesia, yang mencapai 4% dari produk domestik bruto (PDB) sejak 2005 (Gambar 5.1). Namun demikian, angka ini tidak pasti karena Indonesia tidak melakukan inventarisasi yang komprehensif atas subsidi dan biaya terkait lainnya.

Namun demikian, reformasi merupakan langkah yang tidak dapat dihindari, mengingat beban fiskal subsidi yang cukup besar (OECD, 2019<sup>[3]</sup>), dan akhirnya pemerintah mulai melakukan reformasi besar-besaran pada 2014, misalnya dengan mengaitkan harga bahan bakar transportasi dalam negeri dengan harga internasional dan menerapkan subsidi listrik yang lebih tepat sasaran. Hasilnya, belanja pemerintah dengan cepat turun sehingga terjadi pengamatan sebesar sekitar USD 9 miliar atau 8% dari pendapatan negara pada tahun 2015 saja (IEA, 2017<sup>[4]</sup>).

**Gambar 5.1. Pengeluaran pemerintah untuk subsidi konsumsi energi, 2007-19**



Catatan: LPG = *liquefied petroleum gas*; CGE = *central government expenditure* (pengeluaran pemerintah pusat); a) tidak tersedia laporan terperinci tentang subsidi bahan bakar;

b) data mengacu pada anggaran terencana.

Sumber: (OECD, 2019<sup>[3]</sup>) *Green Growth Policy Review of Indonesia 2019*; MoF (2019), *Indonesia's Effort to Phase out and Rationalise its Fossil-fuel Subsidies: A Report on the G20 Peer-review of Inefficient Fossil-fuel Subsidies that Encourage Wasteful Consumption in Indonesia*.

StatLink  <https://stat.link/30tgra>

Pada tahun 2016, 12 kelas pelanggan penerima subsidi listrik dihapuskan, dengan sasaran rumah tangga berpenghasilan tinggi dan sebaliknya tetap mempertahankan subsidi untuk dua kelas konsumsi terendah pelanggan listrik 450 volt-ampere (VA) dan 900 VA. Efek awal dari reformasi subsidi listrik, selain memotong belanja subsidi tahunan pemerintah sekitar USD 5,6 miliar (IEA, 2017<sup>[4]</sup>), adalah penurunan sekitar 7% konsumsi listrik rumah tangga secara keseluruhan (Burke and Kurniawati, 2018<sup>[5]</sup>). Reformasi berikutnya direncanakan akan menghapus subsidi untuk pelanggan listrik 900 VA, tetapi akhirnya pemerintah mengumumkan untuk tetap mempertahankan tarif listrik tersebut sampai sekurang-kurangnya tahun 2019 karena khawatir akan menimbulkan kerusuhan sosial (OECD, 2019<sup>[3]</sup>). Pemerintah berencana pula untuk menyesuaikan tarif pelanggan listrik 450 VA yang tidak terdaftar dalam basis data rumah tangga miskin dan rentan, tetapi reformasi tersebut belum terlaksana (Afut Syafril and Sri Haryati, 2020<sup>[6]</sup>; Massita Ayu, 2020<sup>[7]</sup>).

Pemerintah juga telah berupaya meningkatkan mekanisme subsidi LPG, yang diperkirakan akan merugikan pemerintah sekitar USD 664 juta dalam bentuk dukungan fiskal kepada industri batu bara pada tahun 2015 (Bridle et al., 2018<sup>[8]</sup>). Sama halnya dengan reformasi subsidi listrik, reformasi LPG hanya akan menyasar rumah tangga miskin dan rentan, meskipun sampai saat ini subsidi harga LPG tetap diberlakukan.

Secara umum, bahan bakar fosil masih memperoleh manfaat dari sejumlah insentif fiskal seperti insentif pajak untuk industri pertambangan dan pengolahan. Produksi bahan bakar fosil juga didukung melalui kewajiban pasar domestik (*domestic market obligations/DMO*), yang mengharuskan produsen minyak, gas alam, dan batu bara menjual sebagian produksinya (umumnya antara 15% dan 25%) ke pasar domestik dengan harga diskon besar (OECD, 2019<sup>[3]</sup>). Pembangkit listrik tenaga batu bara juga dapat memperoleh manfaat dari dukungan pinjaman preferensial, jaminan pinjaman dan kredit bersubsidi, dan pada tahun 2020, pemerintah mengumumkan rencananya untuk melanjutkan pengembangan industri hilir batu bara, yang dapat meningkatkan pengeluaran untuk mendukung industri batu bara (Arinaldo et al., 2021<sup>[9]</sup>).

Dalam hal pemantauan, subsidi bahan bakar fosil saat ini diawasi setiap bulan, dengan memperhitungkan bahan bakar yang dikonsumsi dan jumlah subsidi. Dengan demikian ini akan memastikan bahwa penyaluran subsidi diberikan dalam kuota yang disepakati, dan kemudian penghitungan tersebut akan digunakan untuk merancang kebijakan subsidi dan rencana reformasi untuk tahun anggaran berikutnya. Perlu dicatat bahwa kebijakan kuota, anggaran dan subsidi seluruhnya berdasarkan persetujuan DPR.

Walaupun Indonesia telah mencapai kemajuan besar dalam mengurangi subsidi bahan bakar fosil dan tarif listrik sejak pertengahan tahun 2000-an, tidak semua reformasi harga diterapkan sebagaimana yang diumumkan dan dengan tetap menerapkan subsidi (termasuk dukungan tidak langsung seperti insentif pajak industri dan DMO) yang dapat menahan transisi Indonesia ke sistem energi yang berkelanjutan (OECD, 2019<sup>[3]</sup>). Strategi yang jelas dan transparan tentang rencana dan komitmen pemerintah untuk menindaklanjuti reformasi subsidi energi dengan demikian akan memberikan sinyal penting ke pasar, membantu mendorong efisiensi energi dan investasi energi terbarukan.

Pemerintah juga sedang mempertimbangkan penerapan harga karbon pada bahan bakar fosil, setelah beberapa tahun melakukan pembahasan. Makalah hijau yang diterbitkan oleh Kemenkeu pada tahun 2009 mengidentifikasi opsi kebijakan yang akan membantu memenuhi komitmen perubahan iklim nasional, termasuk peluncuran penetapan harga karbon serta penghapusan subsidi energi secara bertahap (Keuangan, 2009<sup>[10]</sup>). Makalah ini mengusulkan penerapan pajak karbon awal pada pembakaran bahan bakar fosil untuk pembangkitan listrik dan instalasi industri berskala besar pada tahun 2014, meskipun tidak ada undang-undang yang diterbitkan untuk memberlakukan pajak tersebut. Meskipun demikian, Peraturan Presiden No. 77 Tahun 2018 memberikan kerangka hukum perdagangan karbon dan pemerintah mempelajari mekanisme penetapan harga karbon potensial, termasuk sistem *cap-and-trade* untuk sektor ketenagalistrikan, industri bubur kertas (*pulp*) dan kertas, serta sektor semen (OECD, 2019<sup>[3]</sup>).

Beberapa diskusi dan studi dengan dukungan dari kerja sama internasional seperti Program Kemitraan untuk Kesiapan Pasar (*Partnership for Market Readiness/PMR*)<sup>2</sup>, juga telah dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kesiapan pasar karbon di Indonesia dan membuka hubungan domestik dengan pasar karbon lainnya. Selain itu diadakan pula diskusi antar kementerian sepanjang tahun 2020 dengan topik penetapan harga karbon dan peraturan presiden mungkin akan dikeluarkan pada tahun 2021.

Pada bulan Maret 2021, Kementerian ESDM mengumumkan bahwa pihaknya akan memulai uji coba awal tentang skema perdagangan karbon untuk sektor ketenagalistrikan (Meilanova, 2021<sup>[11]</sup>). Sekitar 80 pembangkit listrik bertenaga batu bara akan berpartisipasi dalam uji coba tahun pertama, termasuk 19 pembangkit dengan kapasitas pembangkitan listrik berkapasitas di atas 400 MW dan 51 pembangkit lainnya dengan kapasitas antara 100 MW dan 400 MW. Untuk memantau peserta, Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian ESDM menciptakan sebuah alat pemantauan yang disebut APPLE (Aplikasi Pelaporan dan Perhitungan Emisi). Peserta yang melampaui batas emisi dimungkinkan untuk: mengganti bahan bakar (misalnya, menggunakan *biodiesel co-firing*); mengubah kapasitas pembangkitan menjadi listrik energi terbarukan; atau mengganti teknologi yang sudah tua agar pembangkit listrik menjadi lebih efisien. Saat ini sedang disusun aturan lebih lanjut untuk pelaksanaan uji coba tersebut

Selain itu, Menteri ESDM Arifin Tasrif meluncurkan kategori baru untuk Penurunan dan Perdagangan Emisi Gas Rumah Kaca pada ajang Penghargaan Subroto Bidang Efisiensi Energi 2021 (Riana, 2021<sup>[12]</sup>). Penghargaan ini bertujuan memberikan imbalan kepada pembangkit listrik yang berpartisipasi dalam uji

coba perdagangan karbon dan mereka yang telah berhasil mengurangi tingkat emisinya. Uji coba dan penghargaan tersebut dimaksudkan sebagai alat pembelajaran untuk pengembangan skema perdagangan emisi yang lebih luas sesuai yang diharapkan dalam peraturan presiden tentang penetapan harga karbon.

## Insentif terarah dan dana investasi efisiensi energi

Insentif pajak adalah salah satu alat yang umum digunakan untuk menarik investasi dalam pembangunan. Di Indonesia, insentif untuk mendukung investasi di dalam negeri termasuk yang paling liberal di kawasan (OECD, 2020<sup>[11]</sup>). Sayangnya, insentif pajak tersebut tidak khusus diberikan untuk pengembangan efisiensi energi.

Pada prinsipnya, pembebasan pajak (*tax holiday*) yang diberikan untuk investasi di subsektor industri tertentu dapat digunakan untuk investasi efisiensi energi, tetapi tidak secara eksplisit dicatat sebagai pengeluaran yang memenuhi syarat. Dengan demikian, kebijakan pajak pertambahan nilai barang mewah (PPN) secara teori dapat mempertimbangkan efisiensi energi sebagai salah satu dasar untuk menentukan tarif pajak (misalnya, PPN kendaraan mewah dapat bervariasi bergantung pada emisi dan efisiensi penggunaan bahan bakar), tetapi sekali lagi kebijakan ini tidak secara spesifik berlaku untuk efisiensi energi.

Insentif lain, seperti manfaat pajak daerah untuk konstruksi bangunan berwawasan lingkungan tersedia di beberapa kota tetapi dalam ukuran dan ruang lingkup yang agak terbatas (APEC, 2017<sup>[13]</sup>). Misalnya, persyaratan kinerja energi yang ditetapkan Pemerintah Kota Bandung untuk bangunan kecil mencakup insentif melalui pengurangan pajak tanah dan properti untuk bangunan yang memenuhi peringkat bintang dua dan tiga (Pahnael, Soekiman and Wimala, 2020<sup>[14]</sup>). Selain Bandung, tidak ada lagi pemerintah daerah di Indonesia yang memberikan insentif keuangan khusus (misalnya, jalur kredit khusus, pembiayaan konsesi atau pembiayaan proyek), sehingga hal ini menyebabkan semakin sedikitnya pembiayaan untuk proyek.

### ***Kurangnya insentif menimbulkan tantangan lain yang berpengaruh terhadap investasi efisiensi energi***

Perkembangan dalam penyusunan dan penerapan regulasi efisiensi energi baru, seperti standar kinerja energi minimum (SKEM) yang direncanakan untuk sepuluh kategori perkakas dan peralatan elektronik baru, sangat menggembirakan, sama halnya dengan peningkatan kepatuhan terhadap regulasi dalam beberapa tahun terakhir (**lihat Bab 3**). Meningkatnya pemantauan, verifikasi dan pelaksanaan kebijakan efisiensi energi akan membantu meningkatkan penerapan dan kepatuhan, tetapi kurangnya insentif (misalnya, skema rabat, penurunan pajak, dan pembebasan PPN) tidak mampu mendorong pengadopsi awal dan tidak mampu membentuk kesadaran pasar tentang solusi efisiensi energi.

Pemberian insentif berperan penting dalam menciptakan pendekatan "*carrot and stick*" untuk efisiensi energi yang telah terbukti berhasil di banyak negara. Misalnya, pemerintah Italia membuat program insentif pada tahun 2010 dengan menawarkan pengurangan pajak sebesar 50 persen untuk penggantian peralatan elektronik rumah tangga seperti lemari es, mesin cuci, pengering, oven, dan *freezer* dengan unit baru yang lebih efisien. Demikian pula Meksiko yang memberikan subsidi dengan dana pemerintah kepada konsumen sebagai pengganti sebagian pembelian lemari es dan pendingin udara baru yang hemat energi. Contoh lain, adalah program "*Carbon Cashbag*" di Korea, yang memberikan kredit untuk produk hemat energi dan rendah karbon yang kemudian dapat digunakan untuk mendapatkan potongan harga transportasi umum, telah digunakan untuk mendorong penerapan efisiensi energi (de la Rue du Can et al., 2014<sup>[15]</sup>), sementara pendekatan yang lebih inovatif dapat dilihat dalam skema pembiayaan berdasarkan upah yang diluncurkan oleh Ghana untuk meningkatkan aksesibilitas dan keterjangkauan peralatan

elektronik hemat energi sesuai dengan standar efisiensi energi baru dan peraturan pencantuman label negara tersebut (U4E, 2020<sup>[16]</sup>).

Kurangnya insentif (misalnya, penurunan pajak properti atau kenaikan tunjangan modal) akhirnya gagal mendorong perusahaan, pemilik fasilitas, dan manajer aset untuk mengupayakan efisiensi energi, meskipun mereka menyadari arti pentingnya. Program-program seperti keringanan pajak di Jerman untuk renovasi bangunan agar hemat energi dapat membantu mendorong pemilik aset dan manajer properti untuk terlibat dalam kegiatan penghematan energi (IEA-UNEP, 2019<sup>[17]</sup>). Sementara itu, kesadaran dan insentif mungkin tidak cukup untuk mengatasi hambatan tambahan seperti tidak memadainya kapasitas sumber daya manusia (misalnya, untuk melaksanakan audit energi tingkat investasi) sehingga diperlukan upaya peningkatan kapasitas yang dapat membuka peluang efisiensi energi yang “bankable” (lihat Bab 7).

Lembaga jasa keuangan utama pada umumnya kurang memahami pengertian dan manfaat (finansial) dari langkah-langkah efisiensi energi, yang termasuk juga kekurangpahaman bagaimana menata produk keuangan untuk investasi tersebut, dan lembaga tersebut tidak selalu memiliki insentif nyata untuk mengupayakan proyek efisiensi energi. Faktanya, bahkan ketika lembaga-lembaga telah memiliki pemahaman, regulasi kredit (yang dibentuk untuk melindungi terhadap praktik pemberian pinjaman yang berisiko) tidak memberikan insentif kepada mereka untuk membiayai proyek-proyek tersebut. Jadi, walaupun saat ini bank mungkin menjadi penyandang dana utama proyek efisiensi energi di Indonesia, pada umumnya dana diberikan melalui pembiayaan perusahaan (bukan pembiayaan proyek) kepada pelanggan yang sudah ada dan biasanya mewajibkan agunan sebesar 80-120% dari biaya proyek (APEC, 2017<sup>[13]</sup>).

Menanggapi hal tersebut, pemerintah Indonesia mendukung sejumlah kegiatan untuk mencoba memperbaiki situasi ini, misalnya dengan membuat Program Kemitraan Konservasi Energi (*Partnership Program on Energy Conservation*), yang mendukung penyerapan efisiensi energi dengan melakukan audit energi yang didanai pemerintah untuk bangunan dan industri. Melalui program ini, 28 audit energi berstandar investasi (*investment grade energy audit*) telah dilakukan sejak 2014 untuk melihat profil peluang efisiensi energi dan kebutuhan investasi. Di sektor keuangan, Otoritas Jasa Keuangan, regulator jasa keuangan Indonesia, juga telah melakukan upaya signifikan yang didukung oleh Kementerian ESDM untuk meningkatkan kesadaran dan melakukan peningkatan kapasitas, misalnya dengan menyusun pedoman untuk proyek efisiensi energi dan menjalankan modul pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan tentang teknologi efisiensi energi untuk perbankan lokal.

Pemerintah juga telah mengumumkan niatnya untuk meluncurkan sejumlah langkah yang mendukung investasi efisiensi energi sebagai bagian dari pemutakhiran Peraturan Pemerintah tahun 2009 tentang Konservasi Energi, yang diharapkan selesai pada tahun 2021. Langkah-langkah tersebut meliputi: pendetilan lebih dalam terhadap model bisnis ESCO; dukungan untuk meningkatkan audit energi berstandar investasi serta protokol pengukuran dan verifikasi; insentif fiskal dan non-fiskal untuk pengembangan efisiensi energi; persyaratan wajib pengelolaan energi untuk pengguna dan penyedia energi berskala besar tertentu; program peningkatan kapasitas yang lebih baik; dan upaya lain untuk memitigasi risiko proyek efisiensi energi.

Selain langkah-langkah tersebut, pemerintah dapat memberikan insentif lebih lanjut pada investasi efisiensi energi melalui inisiatif yang ada, terutama dengan secara jelas menargetkan pengembangan efisiensi energi untuk mengatasi hambatan pengembangan proyek efisiensi energi melalui skema tersebut. Misalnya, jaminan PT PII dan fasilitas pengembangan proyek PT SMI sebetulnya telah mengetahui bahwa efisiensi energi adalah jenis proyek yang memenuhi syarat, tetapi jarang digunakan untuk efisiensi energi (karena biasanya dicapai melalui pengadaan konvensional). Hal ini sebagian disebabkan oleh kerangka kerja KPBU yang persyaratan uji tuntasnya dapat membuat pengadaan pemerintah untuk layanan dan solusi efisiensi energi menjadi rumit dan mahal (lihat Bab 3), sehingga sulit untuk mengakses jaminan yang dirancang untuk memiliki unsur kepemilikan pemerintah. Jika hambatan

ini dapat diatasi, misalnya melalui dokumentasi KPBU standar untuk memfasilitasi proses pengadaan pemerintah maka akan mengatasi permasalahan jaminan risiko dan akan membuka mekanisme dukungan keuangan lainnya untuk pengembangan efisiensi energi.

Pemerintah juga dapat mempertimbangkan membentuk dana efisiensi energi khusus yang dapat mendukung pembiayaan konsesi jangka panjang dan/atau fasilitas berbagi risiko untuk mengatasi hambatan seperti kurangnya agunan untuk ESCO dan pemilik fasilitas yang bermaksud membiayai investasi efisiensi energi. Contohnya, ini bisa melalui SDG Indonesia One Blended Finance Platform yang dikelola oleh PT SMI, bekerja sama dengan pemodal potensial seperti Green Climate Fund atau Bank Pembangunan Asia. Dana tersebut dapat digunakan sebagai jalur kredit dengan mitra keuangan dengan menggunakan daftar proyek dan/atau teknologi yang memenuhi syarat, yang secara bersamaan akan membantu membangun kesadaran dan kepercayaan dalam solusi tersebut di pasar, sebagaimana yang terjadi di negara lain seperti India (Kotak 5.2). Dana tersebut dapat dibangun melalui pendekatan “pemberian pinjaman plus (*lending plus*)”, dengan menyediakan dukungan non-keuangan (misalnya bantuan teknis atau dukungan dalam mempersiapkan struktur kontrak) jika diperlukan. Upaya ini mungkin sangat membantu dalam memulai pasar efisiensi energi yang masih baru di Indonesia.

### Kotak 5.2. Dukungan pembagian risiko sebagian mendorong pertumbuhan jasa efisiensi energi di India

Seperti halnya Indonesia, India memiliki potensi besar yang belum dimanfaatkan dalam bidang pengembangan efisiensi energi akibat hambatan pasar yang menghalangi akses ke pembiayaan, seperti risiko yang dirasakan oleh bank umum. Untuk membantu memobilisasi modal untuk investasi dalam inisiatif efisiensi energi, Pemerintah India dan Bank Dunia melalui Fasilitas Lingkungan Global (*Global Environment Facility*) meluncurkan perjanjian hibah dan jaminan sebesar USD 43 juta pada tahun 2015 untuk mendukung Fasilitas Pembagian Risiko Parsial (*Partial Risk Sharing Facility/ PRSF*) yang dikelola oleh Bank Pembangunan Industri Kecil India (*Small Industries Development Bank of India/SIDBI*). Perjanjian ini dibuat berdasarkan pengalaman SIDBI dalam mendukung pembiayaan efisiensi energi dan investasi melalui berbagai bentuk dukungan keuangan (misalnya jalur kredit, pinjaman mikro, jaminan dan pendekatan “kredit plus (*credit plus*)” yang menyediakan layanan keuangan dan konsultasi teknis).

Program PRSF bertujuan mengubah pasar efisiensi energi India dengan mendorong dan memungkinkan peningkatan investasi dalam proyek efisiensi energi, terutama melalui ESCO dan kontrak kinerja layanan energi. Secara khusus, program ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan akibat struktur kontrak yang rumit, kurangnya agunan atau aset berwujud, dan terbatasnya pengalaman pasar dengan ESCO.

Untuk mengatasi hambatan ini, program PRSF telah mendukung pinjaman yang dijamin oleh berbagai lembaga jasa keuangan yang berpartisipasi dengan menggunakan jaminan kredit parsial untuk menutupi sebagian dari risiko gagal bayar (hingga 75%) yang dihadapi saat memberikan pinjaman untuk proyek efisiensi energi yang memenuhi syarat. Komponen bantuan teknis juga menyediakan kegiatan peningkatan kapasitas dan dukungan operasional lainnya untuk mempersiapkan proyek untuk pembiayaan.

Sejak tahun 2020, program ini telah memberikan sekitar USD 14 juta jaminan untuk total investasi proyek sebesar hampir USD 50 juta (Bharti, 2020<sup>[18]</sup>). Proyek-proyek ini membantu menunjukkan keberlangsungan ESCO dan kontrak kinerja penghematan energi di India, misalnya untuk melakukan langkah-langkah efisiensi energi untuk penerangan jalan, sekolah, rumah sakit, fasilitas pembangkit, dan industri. Indonesia dapat melakukan upaya untuk menciptakan fasilitas atau mekanisme dukungan

serupa, yang akan membantu membangun kepercayaan kepada model penghematan energi dan meningkatkan pembiayaan ke pasar ESCO yang saat ini masih terbatas dan dalam tahap awal.

### ***Pengadaan pemerintah untuk investasi efisiensi energi dapat mendorong permintaan pasar***

Saat ini, pengadaan pemerintah untuk investasi di sektor efisiensi energi di Indonesia masih terbatas. Dukungan finansial dari pemerintah, yang pada dasarnya ditujukan untuk KPBU, sebagian besar untuk proyek infrastruktur berskala besar, walaupun pemerintah saat ini sedang mempersiapkan beberapa strategi untuk mendorong pelaksanaan proyek berskala kecil dengan skema KPBU. Selain itu, pemerintah daerah dan badan usaha publik tidak dapat dengan mudah terlibat dalam pengaturan kontrak berjangka waktu lebih dari satu tahun, karena regulasi anggaran, sehingga membatasi pengadaan efisiensi energi daerah, misalnya melalui kontrak kinerja penghematan energi. (**lihat Bab 3**).

Namun demikian, ada beberapa contoh pengadaan pemerintah untuk efisiensi energi, misalnya proyek pengadaan pemerintah untuk penerangan jalan umum yang saat ini sedang dilaksanakan di seluruh Indonesia. Program ini mendanai penggantian 12.437 lampu jalan halogen dengan lampu *light-emitting diode (LED)* di 93 kota dan kabupaten, termasuk penggunaan 5.005 lampu jalan LED bertenaga surya (MEMR, 2020<sup>[19]</sup>). Program ini dibiayai melalui anggaran negara tahunan dan dilaksanakan melalui pengadaan yang dikelola oleh lembaga pengadaan pemerintah, yaitu Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

Proyek serupa untuk penerangan jalan umum yang menggunakan model KPBU dilaksanakan di Surakarta (**lihat Bab 4**). Program ini belum sepenuhnya dilaksanakan, tetapi menggambarkan potensi keterlibatan pemerintah untuk mempercepat penerapan efisiensi energi di Indonesia, serupa dengan KPBU yang berhasil dan program pengadaan publik lainnya di negara lain. Misalnya, di India, *Energy Efficiency Services Limited* super ESCO milik pemerintah menerapkan pengadaan massal untuk memasok LED hemat energi ke pasar dengan harga kurang dari USD 1, yang 80% lebih rendah dari harga pasar sebelumnya, berkat pembelian massal sekitar 330 juta LED (IEA, 2018<sup>[20]</sup>). Di Amerika Serikat, pemerintah federal yang mewakili daya beli yang cukup besar, memiliki aturan pengadaan yang mengharuskan pembelian peralatan ENERGY STAR yang memiliki efisiensi tinggi (IEA, 2019<sup>[21]</sup>).

Pemerintah Indonesia juga dapat menciptakan peluang bisnis untuk layanan efisiensi energi dan penyedia teknologi dengan menciptakan momentum di pasar. Sebagai contoh, pemerintah dapat memberikan mandat kepada fasilitas milik negara seperti sekolah dan rumah sakit untuk ikut serta dalam proses pengadaan produk hemat energi yang transparan dan terstandarisasi (misalnya, melengkapi dengan LED dan peralatan AC efisiensi tinggi) atau layanan efisiensi energi (misalnya, melalui model ESCO). Proyek-proyek ini tidak hanya membantu mencapai konservasi energi (dan penghematan keuangan terkait) untuk badan usaha publik, tetapi juga akan membantu pasar mengenali bagaimana penghematan energi yang dimonetisasi dapat digunakan untuk mendanai proyek-proyek efisiensi energi, yang sangat penting untuk pengembangan pembiayaan proyek di Indonesia.

### ***Instrumen berbasis pasar dapat membantu mempromosikan investasi efisiensi energi***

Instrumen berbasis pasar seperti kewajiban penghematan energi untuk industri atau utilitas, program sertifikat putih/*white certificate program* (atau sertifikat hemat energi), dan mekanisme lelang efisiensi energi tidak diterapkan di Indonesia. Instrumen ini dapat menjadi alat yang efektif untuk mendorong investasi dalam langkah-langkah efisiensi energi, membantu menciptakan pendekatan berbasis pasar (misalnya, yang dapat diperdagangkan) untuk mencapai penghematan energi melalui pendekatan berbasis pasar dan hemat biaya yang diterapkan di negara-negara lain (IEA, 2017<sup>[22]</sup>).

Misalnya, di Cina, *State Grid Corporation* membuat ESCO di seluruh 26 provinsi dalam wilayah layanannya untuk merespons program kewajiban energi 2010 nasional, sementara *Southern Grid Company* juga membentuk satu perusahaan ESCO, yang melingkupi keempat provinsi di dalam wilayah layanannya. ESCO ini menerapkan proyek efisiensi energi, menyediakan layanan energi dan konsultasi khusus, serta membantu menyelenggarakan lokakarya dan seminar yang melibatkan pelanggan dalam program efisiensi energi. Antara tahun 2012 dan 2016, kedua perusahaan jaringan tersebut berhasil melampaui target penghematan listrik kumulatifnya (sekitar 55 gigawatt-jam pengurangan listrik) sebesar lebih dari 13 gigawatt-jam penghematan tambahan (IEA, 2018<sup>[23]</sup>).

Walaupun saat ini tidak terdapat instrumen berbasis pasar di Indonesia, pemerintah telah bekerja sama dengan Bank Dunia dan Program Pembangunan PBB (*United Nations Development Programme*) sejak tahun 2013 melalui program PMR (*Preparation Market Readiness*). Terdapat beberapa keterlambatan dari jadwal semula, namun program tersebut akhirnya tetap berjalan dengan pemangku kepentingan dari sektor ketenagalistrikan dan industri sejak akhir tahun 2017 untuk mempertimbangkan isu-isu penerapan harga karbon dan mempersiapkan kapasitas dan kesiapan Indonesia untuk menerapkan instrumen berbasis pasar seperti sertifikat efisiensi energi dan program pembatasan dan perdagangan (*cap and trade programme*).

Pada saat pemerintah mempersiapkan pemutakhirannya tentang Peraturan Pemerintah tentang Konservasi Energi di tahun 2009, termasuk mengumumkan persyaratan wajib pengelolaan energi untuk pengguna dan penyedia energi berskala besar tertentu, pemerintah dapat mempertimbangkan untuk mengembangkan insentif dan instrumen berbasis pasar (misalnya, sertifikat penghematan energi yang dapat diperdagangkan) untuk mendukung pengembangan proyek efisiensi energi di Indonesia. Upaya ini akan membantu mengatasi hambatan dalam pengembangan efisiensi energi seperti keengganan pemilik fasilitas untuk membiayai proyek efisiensi energi. Kombinasi kewajiban kinerja energi dan penerapan instrumen berbasis pasar juga akan mendorong pengguna energi berskala besar untuk memetik "hasil yang dekat dan mudah dikembangkan" dalam waktu dekat, sementara peningkatan terprogram terhadap persyaratan penghematan energi dari waktu ke waktu akan mendorong identifikasi solusi efisiensi energi yang hemat biaya di masa yang akan datang.

### ***Promosi pasar jasa energi dapat membuka peluang pengembangan efisiensi energi***

Pasar jasa energi di Indonesia cukup terbatas. Beberapa ESCO yang beroperasi di dalam negeri (MEMR, 2019<sup>[24]</sup>) cenderung menjadi perusahaan teknik berskala kecil yang menyediakan jasa kepada industri atau perusahaan, misalnya untuk mengidentifikasi peluang penghematan energi (APEC, 2017<sup>[13]</sup>). Sebagian besar ESCO tersebut memiliki modal dan akses yang sangat terbatas terhadap pembiayaan korporasi karena kurangnya agunan, sehingga membatasi potensi pertumbuhan ESCO.

Pertumbuhan pasar jasa energi semakin terbatas akibat rendahnya pemahaman pasar terhadap model ESCO dan buruknya kredibilitas yang dirasakan, misalnya karena kapasitas sumber daya manusia yang tidak memadai untuk menyusun audit energi berstandar investasi yang tepat dan verifikasi pihak ketiga. Pembatasan ini sebagian disebabkan oleh kurangnya ketentuan regulasi (misalnya, kontrak kinerja penghematan energi yang terstandarisasi) yang ditargetkan dalam pengembangan pasar jasa energi di Indonesia, karena Kementerian ESDM mencabut peraturannya yang bertujuan mengatur dan mempromosikan pasar ESCO (**lihat Bab 3**).

Praktik yang baik di negara-negara lain menunjukkan pentingnya kerangka regulasi dalam menangani kontrak jasa energi yang kuat secara hukum. Misalnya, Biro Pengaturan dan Pengawasan Listrik dan Air Dubai (*Dubai's Regulatory and Supervisory Bureau for Electricity and Water*) meluncurkan kerangka regulasi untuk ESCO pada tahun 2014 yang mengatur sistem resmi untuk menyetujui ESCO, sambil juga menetapkan metode terstandarisasi untuk mengukur dan mendokumentasikan penghematan energi dan menetapkan standar kontrak kinerja energi serta mekanisme penyelesaian sengketa yang jelas dan transparan untuk (Construction Week, 2014<sup>[25]</sup>). Di negara-negara lain, aturan akuntansi (misalnya, untuk

skema *ring-fencing* dalam penghematan) dan kebijakan lain seperti pembatasan utang publik dan defisit bahkan diubah untuk menghapuskan hambatan regulasi yang menghalangi keterlibatan investor dalam kontrak kinerja energi.

Sebagaimana disebutkan sebelumnya, peraturan tentang pembiayaan publik di Indonesia tidak mengizinkan lembaga pemerintah daerah untuk mengadakan kontrak tahun jamak. Secara resmi, Peraturan Presiden No. 38 tahun 2015 tentang KPBU mengizinkan bentuk kontrak tahun jamak tertentu, tetapi tidak secara khusus menyebutkan ESCO. ESCO dapat berpartisipasi dalam proyek KPBU melalui struktur pembayaran yang tersedia namun masih memerlukan penjelasan lebih detail oleh kementerian terkait (misalnya, dengan menyerahkan kepada Kementerian ESDM untuk mengatur ketentuan teknis untuk KPBU di sektor energi). Regulasi teknis ini harus selaras dengan ketentuan umum pengembangan KPBU dalam Peraturan Bappenas Nomor 02/2020. Secara keseluruhan, ketentuan ini membatasi perkembangan pasar yang baru lahir untuk layanan ESCO di Indonesia, dimana pasar ESCO yang paling kuat secara global umumnya hanya ada di manaketika terdapat banyak penggunaan sektor publik dari model bisnis layanan energi (misalnya, untuk gedung bangunan umum atau penerangan jalan umum yang menggunakan model kontrak pembayaran dari penghematan (*paid-from-savings contracting*)).

Pemerintah Indonesia dapat membantu menciptakan permintaan pasar ESCO melalui beberapa upaya, termasuk mengatasi pembatasan terhadap sektor publik untuk terlibat dalam kontrak kinerja penghematan energi, yang telah membantu mendorong pengembangan pasar ESCO seperti di negara lain. Pemerintah juga dapat memberikan pedoman hukum dan regulasi serta kontrak kinerja penghematan energi (misalnya, tentang perhitungan *baseline*, pengukuran penghematan energi, dan penyelesaian sengketa) untuk mendukung perusahaan agar terlibat dengan ESCO, hal ini dikarenakan pemerintah menurunkan ambang batas intensitas energi untuk industri dan mewajibkan pengelolaan energi yang lebih ketat oleh perusahaan-perusahaan tersebut.

Pemerintah juga dapat membangun kesadaran dan melakukan upaya peningkatan kapasitasnya, seperti pelatihan yang dilakukan dengan Bank Pembangunan Asia, berdasarkan audit energi berstandar investasi dan sertifikasi verifikator hemat energi. Selain itu, pemerintah dapat menyediakan dokumen dan pedoman kontrak standar untuk keterlibatan sektor publik dengan ESCO, sebagaimana yang digunakan di Australia. Inspirasi juga dapat diambil dari program inovatif di negara lain, seperti ColdHubs *cooling* sebagai model layanan di Nigeria (Kotak 5.3), di mana dukungan pemerintah Indonesia terhadap pengembangan model layanan energi serupa akan memungkinkan replikasi di pasar.

Pemerintah juga dapat memberikan dukungan pembiayaan terarah untuk mengatasi kelayakan kredit ESCO di dalam negeri. Misalnya, PT PII dapat memberikan jaminan kredit untuk penanggung jawab proyek kerja sama (misalnya, badan usaha milik negara). Hingga saat ini, ESCO hanya menerima dukungan yang sangat terbatas dari PT PII dan PT SMI. Namun, mengingat kesulitan ESCO untuk mengakses pembiayaan utang di Indonesia, dukungan dana tersebut (misalnya melalui jaminan risiko) dapat membantu mengatasi hambatan pembiayaan seperti tingginya agunan yang diminta (misalnya, 120% dari nilai pinjaman) dan suku bunga yang tinggi.

### Kotak 5.3. Model ColdHubs meningkatkan solusi pendinginan hemat energi di Nigeria

Pembiayaan inovatif dengan model *cooling as a service (CaaS)*<sup>3</sup> telah menimbulkan daya tarik dalam beberapa tahun terakhir, sehingga membantu upaya efisiensi energi tanpa mengharuskan perusahaan menggunakan modal di awal secara langsung. Salah satu contoh adalah ColdHubs<sup>4</sup>, sebuah usaha sosial di Nigeria yang bergerak dalam bidang desain, instalasi, uji fungsi, dan pengoperasian ruang pendingin (*walk-in cold rooms*) hemat energi yang menggunakan 100% tenaga surya untuk pertanian.

Secara khusus, ColdHubs menerapkan model *pay-as-you-go* untuk petani berskala kecil, dengan menyediakan fasilitas penyimpanan dingin bersama untuk menjaga produk dan barang tetap segar. Petani membayar sekitar USD 50 sen per hari untuk menyimpan makanan dalam krat berukuran 20 kilogram, di mana “hub” dioperasikan oleh operator perempuan setempat, yang menagih biaya dan membangun hubungan dengan kluster pertanian setempat. Tidak ada kontrak, sehingga menjadikan model ini sederhana dan mudah diakses, dengan tetap memberikan penyimpanan dingin yang sangat dibutuhkan untuk mengurangi risiko makanan busuk dan mendukung penghidupan petani setempat.

Pada tahun 2019, ColdHubs mengoperasikan 24 fasilitas yang melayani lebih dari 3.500 petani dan membantu menyelamatkan sekitar 24.000 ton makanan dari busuk (Cool Coalition, 2020<sup>[26]</sup>). Proyek CaaS serupa baru-baru ini diluncurkan di negara lain, seperti sistem pendingin untuk kegiatan pemancingan gurita di Kilwa, Tanzania<sup>5</sup>. Indonesia dapat mendukung pengembangan model pembiayaan yang sebanding dengan CaaS untuk memfasilitasi pemanfaatan teknologi hemat energi dan teknologi pendingin rendah karbon, khususnya di berbagai kepulauan Indonesia dengan kebutuhan yang sama akan penyimpanan dingin (misalnya untuk perikanan dan pertanian).

### Insentif terarah dan lingkungan yang mendukung pembangkit listrik energi terbarukan

Indonesia telah menerapkan kombinasi insentif dan skema harga untuk mendorong pengembangan listrik energi terbarukan selama dekade terakhir. Sebagai contoh, Kemenkeu menerapkan pembebasan pajak (*tax holiday*) untuk investasi energi bersih dimana pembangkit listrik baru yang menghasilkan energi bersih dengan nilai investasi minimum Rp 100 miliar (sekitar USD 7 juta) memenuhi syarat untuk mendapatkan pembebasan pajak. Pembebasan ini berlaku antara 5-20 tahun untuk pembebasan pajak penghasilan badan, yang lamanya ditentukan berdasarkan nilai investasi. Insentif tambahan telah diberikan berdasarkan UU Cipta Kerja dan selanjutnya Peraturan Presiden No. 10/2020 tentang Kegiatan Usaha Penanaman Modal, yang mulai berlaku pada bulan Maret 2021 (Tabel 5.1). Pembebasan bea masuk dan PPN juga tersedia untuk komponen tertentu pembangkit listrik energi terbarukan.

**Tabel 5.1. Insentif pajak sektor ketenagalistrikan berdasarkan Peraturan Presiden No. 10 Tahun 2021**

	Pembebasan pajak ( <i>Tax holiday</i> )	Pembebasan pajak mini ( <i>Mini tax holiday</i> )	Keringanan pajak
<b>Peraturan acuan</b>	Peraturan Menteri Keuangan No. 130/PMK.010.2020 dan Peraturan BKPM No. 07/2020		Peraturan Pemerintah No. 78/2019; Peraturan Menteri Keuangan No. 96/PMK.010/2020
<b>Kegiatan usaha yang memenuhi syarat</b>	Pembangkit listrik energi baru dan terbarukan		Pembangkit listrik tenaga mikrohidro; pembangkit listrik minihidro dengan nilai investasi di bawah IDR 100 miliar (sekitar USD 7 juta)
<b>Manfaat Pajak</b>	<u>Pengecualian pajak penghasilan badan</u> CAPEX Minimum: IDR 500 miliar (sekitar USD 35 juta) antara 5 dan 20 tahun (bergantung pada besarnya CAPEX)	<u>50% potongan pajak penghasilan badan</u> CAPEX: IDR 100 miliar sampai dengan kurang dari IDR 500 miliar (USD 7 sampai dengan 35 juta) selama 5 tahun	Penghasilan bersih / laba sebelum pengurangan pajak sebesar 30% dari APEX, dengan cicilan selama 6 tahun sebesar 5% per tahun
<b>Manfaat tambahan</b>	50% potongan pajak penghasilan badan untuk 2 tahun berikutnya	25% potongan pajak penghasilan badan untuk 2 tahun berikutnya	Percepatan depresiasi / amortisasi Potongan pajak untuk dividen, diturunkan menjadi 10% (atau berdasarkan perjanjian pajak)

Catatan: CAPEX = *capital expenditure* (pengeluaran modal).

Sumber: Komunikasi OECD (April 2021) dengan BKPM tentang Peraturan Pelaksana Undang-Undang No. 11/2020 tentang Sektor Energi Bersih

### ***Praktik pengadaan listrik energi terbarukan harus dapat mendorong investasi***

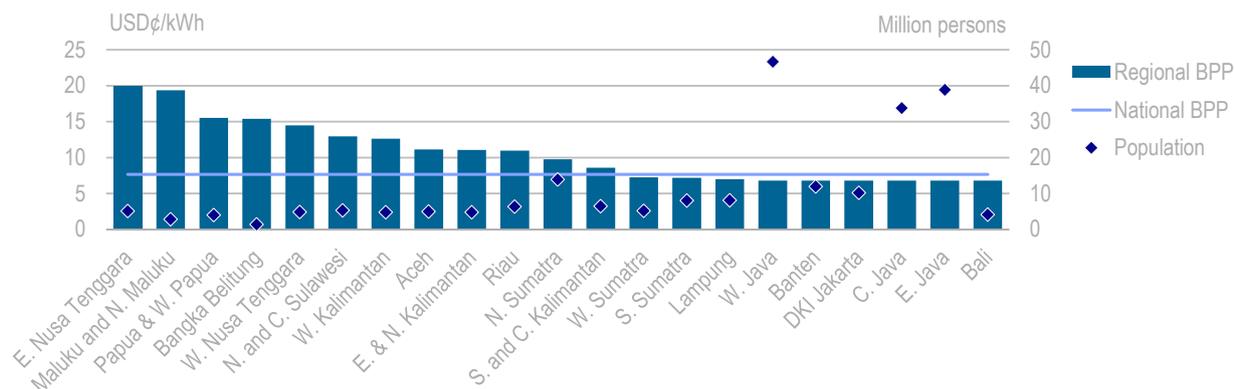
Pemerintah juga telah menerapkan beberapa metode remunerasi energi terbarukan yang berbeda selama dekade terakhir, termasuk skema *feed-in-tariff* (FIT) sebelumnya dan sistem remunerasi terbaru yang diatur berdasarkan Peraturan Menteri ESDM No. 50/2017 dan yang lebih baru adalah Peraturan Menteri ESDM No. 04/2020 (**lihat Bab 3**). Langkah-langkah tersebut bertujuan untuk mendorong penggunaan listrik energi terbarukan, meskipun hal ini tidak selalu memberikan insentif nyata bagi pengembang proyek. Secara khusus, perubahan tahun 2017 memperkenalkan skema tarif yang kontroversial dengan menggunakan biaya rata-rata produksi listrik (Biaya Pokok Penyediaan atau BPP) yang terbukti menghalangi investasi energi terbarukan tertentu. Walaupun penghitungan BPP pada prinsipnya dirancang untuk memungkinkan energi terbarukan masuk ke dalam sistem kelistrikan dan berkontribusi pada turunnya harga rata-rata pembangkit listrik di sebagian besar negara, peraturan ini menetapkan plafon harga yang mungkin terlalu rendah untuk proyek listrik energi terbarukan agar mampu bersaing dengan bahan bakar fosil (Gambar 5.2).

Kurangnya transparansi dalam nilai ekspor listrik energi terbarukan di Indonesia juga dianggap sebagai penghambat investasi, yang dapat menyebabkan munculnya kerangka regulasi harga bayangan yang dapat menghalangi pengembang proyek. Regulasi lain di pasar ketenagalistrikan, seperti ruang negosiasi antara produsen listrik independen (IPP) dan PLN, juga tidak memberikan insentif yang kuat untuk berinvestasi dalam proyek energi terbarukan. Tidak adanya standar PJBTl berpotensi menimbulkan persaingan tidak sehat di antara investor dan negosiasi PJBTl yang rumit dapat menimbulkan kendala bagi pengembang baru untuk membangun bisnis mereka sendiri di Indonesia. Hambatan ini kemudian membatasi kemampuan Indonesia untuk memobilisasi investasi yang kompetitif dalam energi terbarukan dan berbanding terbalik dengan praktik terbaik di negara-negara lain yang mendukung keterlibatan investor (Kotak 5.4).

Perubahan alokasi risiko PJBTl yang diperkenalkan dalam Peraturan Menteri ESDM No. 10/2018 menimbulkan poin perdebatan baru. Risiko politik selalu menjadi pertimbangan dalam tahap awal pengembangan proyek energi bersih. Akan tetapi, di negara berisiko rendah, perubahan kebijakan tidak

berdampak terhadap perjanjian yang ada, yang berarti aturan atau kebijakan baru tidak berlaku surut. Jaminan seputar perubahan kebijakan ini merupakan faktor penting dalam penilaian kelayakan ekonomi proyek (misalnya, perubahan akhir terhadap tarif), di mana sinyal perubahan yang diberikan jauh sebelumnya akan memberi waktu untuk mempersiapkan proyek (dan tidak berdampak terhadap proyek yang masih dalam proses pengembangan).

**Gambar 5.2. Proyek energi terbarukan kemungkinan tidak kompetitif di daerah-daerah terpadat**



Catatan: kWh = kilowatt-hour; E = East; N = North, W = West; C = Central; S = South; asumsi nilai tukar: IDR 13.307 per USD; banyak provinsi memiliki beberapa jaringan listrik dengan biaya pembangkitan rata-rata yang berbeda. Untuk alasan penyederhanaan, gambar ini menampilkan biaya rata-rata di provinsi atau wilayah secara keseluruhan.

Sources: Adapted from (OECD, 2019<sup>[3]</sup>) *Green Growth Policy Review of Indonesia 2019*; Kementerian ESDM (2018), *Ministerial Decree No. 1772 K/20/MEM/2018*; BPS (2018), "Population Projection by Province, 2010-2035", *Statistics Indonesia (database)*.

StatLink  <https://stat.link/1sjnpe>

#### Kotak 5.4. Pengadaan listrik yang transparan di Meksiko berhasil memecahkan rekor penurunan harga

Meksiko meluncurkan reformasi energi pada tahun 2013, dengan memberi kesempatan kepada sektor swasta untuk partisipasi dalam sektor ketenagalistrikan dan memperkenalkan pasar ketenagalistrikan yang kompetitif untuk *capacity and clean certificates*. Pada tahun 2015, Kementerian Energi menerbitkan aturan lelang energi jangka panjang untuk mendukung pengembangan listrik energi terbarukan, di mana lelang dan PJBTTL yang dihasilkan dirancang untuk membantu pembangkit listrik menghindari risiko harga yang tidak stabil, sehingga memperoleh manfaat dari pendapatan yang stabil untuk membiayai investasi mereka (Rio, 2019<sup>[27]</sup>).

Meksiko mengadakan tiga lelang yang sukses untuk energi terbarukan pada tahun 2015, 2016, dan 2017. Lelang tersebut dijalankan oleh operator sistem yang terpisah (*unbundled*) CENACE, yang memungkinkan perusahaan milik negara inkumben untuk bersaing secara setara dengan investor lain. Lelang tersebut menghasilkan penurunan harga progresif, yang mencetak rekor pada saat itu (BNEF, 2016<sup>[28]</sup>), dan menarik beberapa investor internasional.

Salah satu fitur utama lelang adalah bahwa penetapan harga menampilkan komponen lokasi, yang akan meningkatkan atau menurunkan nilai penawaran, bergantung pada keramahan sistem. Akibatnya, walaupun harga beberapa proyek lebih mahal, proyek akan tetap dipilih walaupun ada yang lebih murah, jika proyek tersebut memiliki nilai lebih untuk sistem (misalnya, karena proyek terletak di lokasi yang langka listrik). Dampaknya, terjadi penurunan biaya sistem secara keseluruhan dan harga yang

dihasilkan dari lelang pertama adalah USD 47,8 per megawatt-hour (MWh), sementara harga diturunkan menjadi USD 33,5 per MWh pada lelang kedua dan kemudian menjadi USD 20,6 per MWh pada lelang ketiga.

Fitur penting lainnya adalah evaluasi di antara setiap putaran desain lelang. Evaluasi ini memungkinkan perbaikan progresif dari sistem pelelangan untuk memastikan masuknya sebanyak mungkin penawaran kompetitif. Selain itu, ketiga lelang telah direncanakan sebelumnya, sehingga para pengembang dapat melihat alur proyek yang jelas, sehingga memungkinkan mereka untuk menilai kasus bisnis dalam mengembangkan proyek di Meksiko.

Secara total, ketiga lelang tersebut menghasilkan USD 9 miliar investasi, yang berasal dari delapan negara berbeda. Lelang tersebut diikuti oleh lebih dari 50 peserta, sehingga menjamin persaingan sehat yang berhasil memecahkan rekor. Pendekatan ini menunjukkan peran penting desain pengadaan dalam memfasilitasi investasi pengembangan listrik energi terbarukan yang kompetitif dan menarik.

Secara umum, stabilitas kebijakan dan kepastian yang dapat diperkirakan sebelumnya, termasuk tidak adanya perubahan kebijakan yang berlaku surut merupakan ciri utama dari persepsi risiko yang rendah. Stabilitas ini juga penting untuk mengurangi biaya modal investasi dalam energi terbarukan. Secara teori, Peraturan Menteri ESDM No. 10/2018 menjelaskan isu-isu yang muncul terkait dengan peraturan sebelumnya tentang GFM, bahwa penyelesaian alokasi risiko (*risk-allocation*) melalui negosiasi kasus per kasus dapat meningkatkan persepsi risiko dan risiko riil investasi bagi pengembang. Biasanya, tanpa harus diminta, PJBTl tidak dinegosiasikan sehingga komitmen keuangan telah dibuat sebelumnya oleh pengembang ketika menyusun PJBTl. Dengan demikian, berdasarkan revisi peraturan tahun 2018, pengembang proyek harus berhadapan dengan risiko ketidakpastian akibat keadaan kahar (*force majeure*) walaupun telah mengeluarkan uang untuk mempersiapkan proyek. Keadaan ini membuat pengembang jera untuk mempertimbangkan proyek ketenagalistrikan dan kemungkinan menurunkan persepsi *bankability* untuk proyek.

Perpanjangan PJBTl dalam hal terjadi bencana alam (NFM) juga bukan merupakan praktik terbaik internasional. Biasanya, pembayaran kompensasi diberikan kepada pemilik aset ketika terjadi gangguan berkepanjangan. Pembayaran ini memberikan insentif kepada perusahaan jaringan agar beroperasi seefisien mungkin dalam memperbaiki pemadaman, dengan membatasi waktu pemadaman, sambil tetap memprioritaskan perbaikan berdasarkan efisiensi sistem. Sepanjang PLN memberikan kompensasi untuk gangguan yang timbul, satu-satunya risiko yang dihadapi investor adalah kelayakan kredit PLN. Akan tetapi, jika tidak dijelaskan dalam peraturan tentang waktu pembayaran kompensasi atau jika risiko pemadaman yang berkepanjangan dibebankan kepada pemilik aset, maka ketentuan ini akan berdampak negatif terhadap *bankability* PJBTl dan meningkatkan keseluruhan biaya modal untuk investasi di sektor energi terbarukan.

Secara singkat, meskipun perubahan kebijakan dalam beberapa tahun terakhir bertujuan untuk menyederhanakan lingkungan regulasi untuk pengembangan listrik energi terbarukan, perubahan tersebut sebenarnya dapat menimbulkan dampak disinsentif bagi pengembang proyek dan investor. Aturan dan proses yang transparan (misalnya, melalui PJBTl yang terstandarisasi) akan mengurangi hambatan ini, tetapi untuk menjamin keberhasilan, kondisi pasar harus dapat mengatasi isu *bankability* proyek energi terbarukan melalui pengelolaan risiko dan remunerasi secara konsisten dan wajar.

### ***Proses perizinan proyek listrik energi terbarukan dapat diperbaiki untuk memfasilitasi pengembangan***

Selain PJBTl serta masalah terkait risiko dan remunerasi, proses perizinan untuk proyek listrik terbarukan di Indonesia, secara teori relatif mudah. Sebelum sebuah badan usaha dapat mengoperasikan aset pembangkit listrik, badan usaha tersebut harus memperoleh Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

(IUPTL). IUPTL memungkinkan badan usaha menyediakan tenaga listrik untuk kepentingan publik dan izin ini berlaku selama 30 tahun dan dapat diperpanjang. Izin ini juga memungkinkan badan usaha menyediakan tenaga listrik untuk kepentingan sendiri dengan kapasitas lebih dari 200 kilovolt, berlaku selama 10 tahun dan dapat diperpanjang.

Mengingat perkiraan masa pakai aset energi terbarukan, proses untuk memperoleh perizinan yang berlaku selama 30 tahun biasanya tidak sulit. Namun, masa pakai 10 tahun dari izin penyediaan tenaga listrik untuk kepentingan sendiri mungkin sedikit agak singkat untuk beberapa bisnis. Jika proses perpanjangan dianggap mudah dan hampir bisa dipastikan berhasil, perpanjangan seharusnya tidak menjadi masalah utama.

Indonesia telah mengambil langkah positif dalam beberapa tahun terakhir untuk menyederhanakan proses perizinan melalui sistem OSSnya, yang telah membantu pengembangan proyek energi bersih (misalnya, melalui pemantauan proses persetujuan untuk Analisis Manajemen Dampak Lingkungan (AMDAL). Pengajuan IUPTL di Indonesia juga lebih mudah melalui pengajuan aplikasi dalam sistem OSS. OSS juga memfasilitasi bisnis yang baru didirikan untuk mendapatkan Nomor Induk Berusaha (NIB), sebagaimana disyaratkan oleh Peraturan Pemerintah No. 24 tahun 2018. .

Investor memberikan umpan balik bahwa proses perizinan masih relatif rumit, terutama untuk unsur-unsur yang saat ini tidak tercakup dalam sistem OSS. Langkah-langkah tambahan dapat lebih meningkatkan atau menyederhanakan pengembangan proyek. Misalnya, proses untuk mendapatkan Izin Mendirikan Bangunan (IMB) atau izin konstruksi cukup memakan waktu dan biaya (misalnya, untuk pembangkit listrik tenaga bayu). Masalah pertanahan juga perlu ditangani secara lebih efektif dan timbul kesadaran umum akan pentingnya menangani hal ini, misalnya melalui kebijakan Satu Peta yang diharapkan dapat berperan penting untuk mengatasi hambatan dalam pembebasan lahan (**lihat Bab 4**). Langkah-langkah tambahan, seperti rencana portal tunggal untuk penilaian berbasis risiko dan perizinan bisnis dalam arsitektur OSS daring baru, seharusnya membantu meminimalkan kesulitan ini dan yang tidak kalah pentingnya, penyederhanaan prosedur perizinan hendaknya tidak memperlemah perlindungan lingkungan dan sosial.

Untuk mengatasi hambatan perizinan yang bersifat administratif ini, negara lain telah membuat apa yang disebut "layanan satu atap (*one-stop shop*)" untuk perizinan dan lisensi. Layanan satu atap ini sering kali mewajibkan berbagai prosedur pengarsipan untuk proyek pembangunan, seperti analisis mengenai dampak lingkungan, izin lahan, izin usaha, dan persyaratan khusus konteks lainnya, melalui sebuah portal terpusat. Dengan cara ini, investor memiliki satu titik kontak untuk mendapatkan lisensi dan izin yang diperlukan untuk berinvestasi dalam aset energi terbarukan, sehingga sangat memudahkan prosesnya. Fasilitas ini merupakan faktor pendukung utama dalam mengurangi biaya modal untuk investasi dalam energi terbarukan dan oleh karenanya harus dipertimbangkan sebagai solusi yang memungkinkan untuk membangun perubahan positif dalam sistem OSS.

### ***Pengadaan listrik energi terbarukan oleh korporasi menjadi peluang yang belum dimanfaatkan***

Sekitar 70 perusahaan di Indonesia telah menyatakan komitmennya terhadap pemanfaatan energi terbarukan melalui inisiatif kampanye RE-100 global<sup>6</sup>. Meskipun hal ini menggembirakan, tetapi tidak cukup untuk mendukung pencapaian target energi terbarukan Indonesia pada 2025, termasuk pemanfaatan kapasitas energi terbarukan sebesar 45 gigawatt (GW). Investasi swasta, termasuk aliran modal dari luar negeri, sangat penting untuk memenuhi estimasi kebutuhan investasi sebesar USD 95-100 miliar pada 2025 (dan lebih dari USD 525 miliar pada tahun 2050)<sup>7</sup>. Namun, upaya untuk mendorong dan mengaktifkan sumber energi terbarukan korporasi di Indonesia masih terkendala sejumlah hambatan.

Saat ini, industri dan perusahaan dapat menghasilkan listrik sendiri di Indonesia. Aset yang menghasilkan listrik untuk keperluan sendiri (bukan untuk dijual ke PLN) dikenal sebagai pembangkit listrik swasta (PLS, kadang-kadang disebut sebagai pembangkit listrik tertahan). Sebagaimana diatur dalam UU

Ketenagalistrikan tahun 2009, PLS/PPU diizinkan untuk menghasilkan listrik untuk keperluan konsumsi di lokasi, termasuk untuk digunakan oleh penyewa di kawasan industri. Izin yang diberikan kepada PLS/PPU termasuk izin untuk menjual listrik langsung kepada pelanggan akhir, tetapi untuk melakukan penjualan ini, PLS/PPU dengan kapasitas lebih besar dari 200 kilovolt harus memiliki izin operasi yang memerlukan persetujuan dari menteri, gubernur, atau Walikota terkait. PLS/PPU juga harus memiliki IUTPL serta izin Wilayah Usaha Kelistrikan.

Peraturan Menteri ESDM No. 1/2017 (**lihat Bab 3**) juga memungkinkan PLS/PPU untuk membuat koneksi cadangan ke jaringan PLN, tetapi untuk mendapatkannya diperlukan biaya yang tinggi dan persyaratan sebagai berikut:

- biaya sambungan: berdasarkan undang-undang dan peraturan menteri yang ada
- biaya kapasitas: dihitung sebagai total daya yang dihasilkan x 40 jam x tarif listrik
- biaya energi: diterapkan untuk listrik yang dikonsumsi ketika PLS/PPU beroperasi secara paralel, baik sebagai biaya normal atau biaya energi darurat, yang berlaku dalam situasi darurat yang mengakibatkan PLS/PPU membutuhkan listrik yang dipasok oleh PLN

Peraturan Menteri ESDM No. 01/2015 juga mengizinkan pembangkitan listrik di luar wilayah usaha, melalui ketentuan tentang kerja sama pemanfaatan jaringan listrik (untuk transmisi atau distribusi). Akan tetapi, pembangkitan listrik di luar wilayah usaha harus disalurkan melalui jaringan PLN berdasarkan skema *power wheeling agreement*, dan saat ini tidak ada peraturan pelaksana atau pedoman teknis tentang *power wheeling* yang dapat digunakan untuk menetapkan biaya koneksi jaringan dan persyaratan pemanfaatan jaringan. Akibatnya, *power wheeling agreement* jarang diadakan dan apabila dapat digunakan, prosesnya perlu ditingkatkan (misalnya, dengan mempertimbangkan perjanjian tripartit dengan PLN yang memungkinkan pembeli korporasi menemukan model yang sesuai).

Tersedia pula *net-metering* (misalnya, untuk panel surya atap), tetapi daya yang diekspor ke jaringan ditetapkan pada 65% dari BPP listrik. Walaupun jumlah pelanggan panel surya atap berkembang dari 351 pada 2018 menjadi lebih dari 2000 pada Juni 2020, beberapa investor beranggapan bahwa struktur penetapan harganya (yang memperhitungkan layanan fasilitas terkait dengan keandalan dan kualitas daya) menyebabkan investasi dalam penyediaan tenaga listrik untuk keperluan sendiri menjadi tidak ekonomis. Biaya jaringan untuk IPP juga dapat menurunkan jumlah perusahaan yang berinvestasi. Faktanya, tarif ekspor yang rendah telah memotivasi beberapa pembangkit tenaga listrik untuk keperluan sendiri keluar dari jaringan dan sebagai gantinya, berinvestasi dalam solusi penyimpanan listrik. Rancangan perubahan Peraturan Menteri ESDM berdasarkan UU Cipta Kerja diharapkan dapat meningkatkan perhitungan ekspor dari 65% menjadi 75%, dan menjadi 90% untuk konsumen dengan kapasitas baterai. Akan tetapi, aturan tarif ini masih belum sesuai dengan skema *net-metering* global (**lihat Bab 3**).

PLN sedang mempertimbangkan cara meningkatkan investasi sektor swasta dalam kapasitas listrik energi terbarukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan termasuk Produk Layanan PLN baru yang dikembangkan dengan Akselerator Investasi Energi Bersih untuk menyediakan sistem pelacakan Sertifikat Energi Terbarukan (*Renewable Energy Certificate/REC*) bagi pelanggan yang ingin memperoleh listrik bersih. REC dapat digabungkan dengan pembelian listrik atau dapat dibeli sebagai produk terpisah (*unbundled*). REC dihitung sebagai daya per 1 MWh dan dapat dijual dalam waktu satu tahun setelah produksinya. Ini berarti bahwa REC akan kedaluwarsa setelah satu tahun dan pelacakan sertifikatnya mengikuti standar internasional dengan menggunakan register APX, Inc. *Tradable Instrument for Global Renewables*.

REC PLN saat ini dihargai Rp 35.000 (sekitar USD 2,50) dan tersedia baik untuk pelanggan PLN maupun bukan pelanggan PLN. Jika inisiatif yang menjanjikan berlanjut menuju praktik yang berlaku secara internasional, pasar REC PLN akan memberikan daya tarik kepada industri yang menghargai energi

berkelanjutan untuk masuk ke Indonesia, yang pada gilirannya dapat mendorong pemerintah menciptakan target energi terbarukan yang lebih ambisius.

Perkembangan lebih lanjut untuk menjamin keberhasilan pasar REC meliputi ketentuan yang memungkinkan produsen energi terbarukan memperoleh sertifikat untuk produksinya dan menjualnya melalui kompetisi yang wajar dengan sertifikat dari PLN. Dalam struktur PLN saat ini, tidak jelas apakah IPP dapat mensertifikasi energinya untuk mendapatkan REC yang dapat dijual ke atau melalui sistem PLN. Sertifikasi ini akan menjadi prasyarat dalam sistem yang baru untuk menarik investasi dalam pengembangan energi terbarukan, karena tidak semua investor ingin bertransaksi melalui PLN. Sistem REC terbuka juga akan selaras dengan praktik-praktik terbaik internasional.

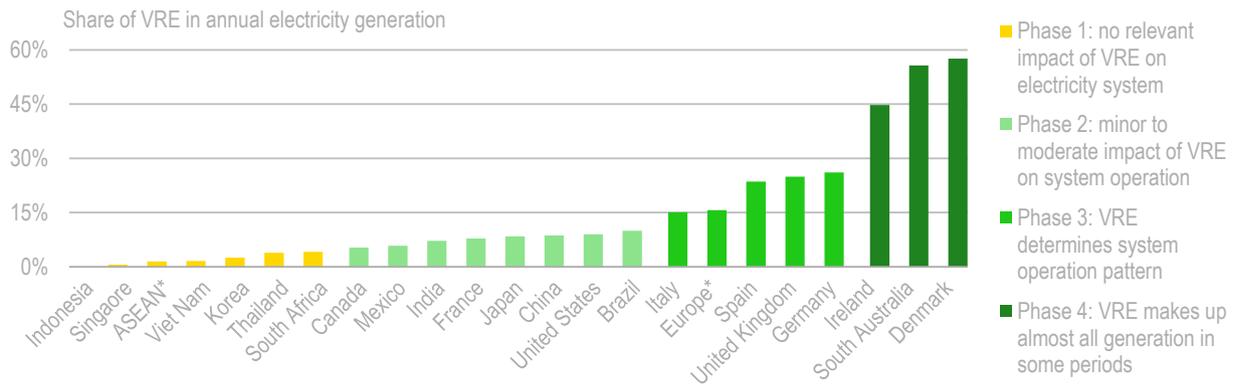
Terlepas dari kemajuan REC yang menjanjikan, opsi dan insentif Indonesia untuk pembeli korporasi masih belum dapat dibandingkan dengan negara lain. Energi terbarukan yang terhubung dengan *off-grid captive* dan *on-site captive* mungkin berfungsi dengan baik untuk beberapa perusahaan, tetapi perusahaan tanpa akses ke energi terbarukan di sekitarnya memiliki keterbatasan. Bahkan perusahaan yang mampu melakukan *captive production*, masih akan mengalami kesulitan untuk memenuhi 100% kebutuhan listriknya, mengingat kendala dalam total kapasitas produksinya secara lokal – yang umumnya hanya mencapai sekitar 10-15% dari kebutuhan listrik. REC menjadi penting bagi perusahaan, sama halnya dengan PJBTl dan ketersediaan mekanisme pengadaan lainnya, seperti tarif hijau (*green tariff*). Opsi ini tidak benar-benar tersedia di Indonesia dan membatasi sumber pasokan listrik yang luas bagi pelanggan yang ingin memenuhi target energi terbarukan.

Pendekatan “*carrot and stick*” juga dapat mendorong keterlibatan perusahaan dalam mengupayakan sumber energi terbarukan. Pendekatan ini terbukti berhasil dengan baik di negara lain, seperti Australia, di mana skema target energi terbarukan dengan insentif keuangan (misalnya, subsidi surya) dan kewajiban industri membantu menurunkan harga tunai (*spot prices*) untuk sertifikat pembangkit listrik terbarukan dan menyebabkan 3,5 GW kapasitas pembangkitan terbarukan baru di 2020, dengan dukungan PJBTl korporasi (Kay, 2020<sup>[29]</sup>).

### ***Insentif untuk investasi dalam integrasi energi terbarukan dan infrastruktur jaringan listrik masih dapat ditingkatkan***

Integrasi energi terbarukan dalam bauran listrik di Indonesia menunjukkan tingkat yang agak rendah. Pangsa energi terbarukan dalam kapasitas pembangkitan listrik pada tahun 2019 adalah 9,15% (IEA, 2020<sup>[30]</sup>). Dari kapasitas terpasang energi terbarukan, tenaga bayu dan surya masing-masing mencapai 150 MW dan 140 MW. Dengan jumlah energi terbarukan yang relatif rendah di dalam sistem, maka hal itu hanya akan menimbulkan sedikit dampak atau tidak berdampak sama sekali karena fluktuasi produksi dari pembangkit tersebut<sup>8</sup> (Gambar 5.3). Misalnya, sistem Jawa-Bali memiliki permintaan puncak sistem (*system peak demand*) sekitar 25 000 MW. Bahkan apabila seluruh kapasitas terpasang listrik energi terbarukan tahun 2019 di Indonesia terletak di Jawa-Bali, jumlahnya hanya mewakili 1,2% dari total beban puncak.

**Gambar 5.3. Tingkat integrasi energi terbarukan di berbagai negara tahun 2019**



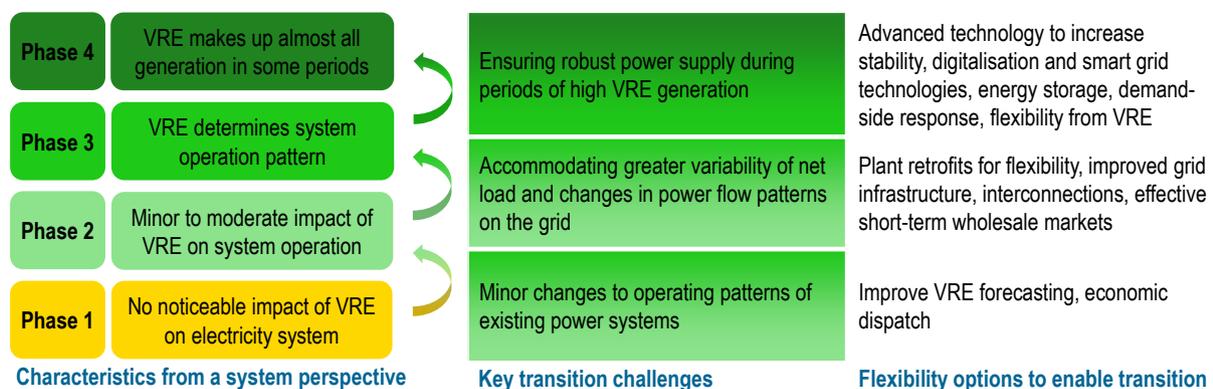
Catatan: VRE = *variable renewable energy* (energi terbarukan variabel); ASEAN = *Association of Southeast Asian Nations* (Perhimpunan Negara-Negara Asia Tenggara); \* menunjukkan rata-rata di seluruh negara.

Sumber: Diadaptasi dari (IEA, 2020<sup>[31]</sup>), *Sistem Ketenagalistrikan dalam transisi: Tantangan dan peluang ke depan untuk ketahanan listrik (Power systems in transition: Challenges and opportunities ahead for electricity security)*.

StatLink <https://stat.link/tyg6i5>

Badan Energi Internasional (*International Energy Agency/IEA*) mengembangkan sebuah kerangka kerja untuk menyoroti berbagai tantangan integrasi sistem, yang bergantung pada tahap transisi di suatu negara. Tantangan di tahap yang lebih rendah biasanya dapat diatasi dengan perubahan kecil pada praktik operasi dan dengan memberikan beberapa insentif ekonomi (Gambar 5.4). IEA menilai Indonesia masih dalam Tahap 1, di mana tidak ditemukan dampak yang terukur pada sistem ketenagalistrikan yang ada (walaupun wilayah di dalam negara dapat berbeda dari negara tersebut secara rata-rata). Meskipun Indonesia mungkin berada di Tahap 1, Indonesia tetap harus mempersiapkan diri menuju tahap berikutnya, terutama mengingat target energi terbarukan Indonesia yang ambisius, di mana kerangka kerja kebijakan dan insentif pasar yang sesuai dapat memastikan kelancaran transisi bertahap.

**Gambar 5.4. Tantangan transisi integrasi energi terbarukan dan opsi-opsi pendukung, menurut tahapan**



Sumber: Diadaptasi dari (IEA, 2018<sup>[32]</sup>), *Renewables 2018: Analysis and Forecasts to 2023*.

Saat ini, tidak tersedia insentif untuk memastikan pemanfaatan energi terbarukan yang ramah sistem di Indonesia dan praktik operasional secara keseluruhan diarahkan ke sistem yang sebagian besar terdiri atas pembangkit beban dasar *dispatchable (dispatchable baseload generation)*. Proses perencanaan di Indonesia secara historis melayani pembangkitan beban dasar ini, yang berarti bahwa tidak ada

pendekatan yang dikembangkan untuk memastikan bahwa investasi jaringan listrik dilakukan sesuai dengan pengembangan sumber daya energi terbarukan. Salah satu contohnya dapat dilihat pada rencana usaha penyediaan tenaga listrik (RUPTL) PLN 2019-28: target 23% integrasi energi terbarukan yang tidak diimbangi rencana investasi untuk transmisi tenaga listrik karena nilainya turun 10%.

Jaringan listrik merupakan keharusan untuk menjamin keberhasilan integrasi sumber energi terbarukan karena penurunan rencana investasi jaringan dalam RUPTL menimbulkan kekhawatiran. Tidak jarang proyek tenaga surya terhenti karena kendala jaringan, terutama di luar Jawa-Bali (Hamdi, 2019<sup>[33]</sup>). Oleh karena itu, kaitan antara jaringan listrik dan perluasan energi terbarukan akan bermanfaat untuk memobilisasi investasi energi terbarukan.

Pendekatan perencanaan yang terintegrasi diperlukan untuk mengatasi potensi masalah terkait dengan kendala jaringan. Perencanaan ini meliputi pertimbangan permintaan listrik, pembangkitan dan perencanaan jaringan listrik secara menyeluruh untuk memastikan berfungsinya umpan balik yang responsif di sistem ketenagalistrikan Indonesia. Perencanaan tersebut akan memastikan bahwa investasi jaringan listrik yang diperlukan dilakukan sebelum energi terbarukan dimanfaatkan, mengingat pembangunannya memerlukan waktu lebih lama. Sebagai contoh, India dan Amerika Serikat sedang mengembangkan koridor hijau dengan jaringan yang mampu menampung energi terbarukan dalam jumlah besar (Kotak 5.5).

Proyek energi terbarukan di masa datang yang didasarkan perkiraan lelang berskala besar akan dirancang oleh PLN, yang berarti bahwa investasi energi terbarukan dapat diintegrasikan ke dalam sistem ketenagalistrikan yang lebih luas. Prosedur perencanaan yang tepat dapat memastikan seluruh sistem ketenagalistrikan menerima manfaat dari investasi tersebut. Pembangunan juga direncanakan sedemikian rupa sehingga menghindari gangguan untuk pembangkit energi terbarukan dan sistem ketenagalistrikan.

#### **Kotak 5.5. Koridor hijau di India dipersiapkan sebagai tambahan kapasitas pembangkit listrik energi terbarukan**

Beberapa negara bagian di India sangat kaya potensi energi terbarukan, di mana proyek energi tenaga surya dan bayu berskala besar dapat dibangkitkan dengan biaya rendah. Tetapi, energi terbarukan tersebut perlu disalurkan dari daerah yang kaya sumber daya dan didistribusikan ke seluruh negeri menuju pusat beban listrik. Untuk mewujudkan hal ini, India memperkenalkan konsep koridor hijau untuk mengembangkan jalur transmisi antar dan di dalam negara bagian untuk memanfaatkan daerah yang kaya sumber daya dan meningkatkan pembangkitan listrik energi terbarukan untuk seluruh wilayah negara. Selain itu, India akan mendirikan Pusat Manajemen Energi Terbarukan dan menerapkan metode prakiraan yang lebih maju.

Proyek koridor hijau menggambarkan pentingnya penyesuaian antara perencanaan transmisi dan pengembangan energi terbarukan, untuk membantu menghindari aset yang berpotensi "terlantar" akibat isu koneksi atau kapasitas jaringan listrik. Dengan jaringan listrik yang terencana dan dirancang dengan baik, alur proyek energi terbarukan tidak akan terhenti karena terhambat jaringan listrik, sehingga membantu menciptakan lingkungan menarik untuk pengembangan dan investasi proyek. Setelah dibangun, jaringan listrik yang dikembangkan dengan baik juga mempermudah integrasi energi terbarukan dari perspektif pengoperasian sistem.

Di Indonesia, pembangunan jaringan listrik antar pulau sangat penting untuk memanfaatkan dan mengintegrasikan energi terbarukan secara efisien dan efektif. Perencanaan sistem, termasuk pembangunan jaringan listrik akan meningkatkan keyakinan investor dan pada akhirnya menurunkan biaya modal untuk investasi energi terbarukan.

Sumber: (IEA, 2020<sup>[34]</sup>)

## Referensi

- Afut Syafril, N. and Sri Haryati (2020), *Government extends electricity-relief scheme until September 2020*, Antara News, <https://en.antaranews.com/news/151590/government-extends-electricity-relief-scheme-until-september-2020> (accessed on 18 December 2020). [6]
- APEC (2017), *Energy Efficiency Finance in Indonesia Current State Barriers and Potential Next Steps*, <https://apec.org/Publications/2017/10/Energy-Efficiency-Finance-in-Indonesia-Current-State-Barriers-and-Potential-Next-Steps> (accessed on 8 April 2020). [13]
- Arinaldo, D. et al. (2021), *Indonesia Energy Transition Outlook (IETO) 2021*, Institute for Essential Services Reform, Jakarta, <https://iesr.or.id/en/pustaka/indonesia-energy-transition-outlook-ieto-2021> (accessed on 4 March 2021). [9]
- Bharti, P. (2020), *SIDBI Green Climate & Sustainable Development Initiatives*, Small Industries Development Bank of India, Paris, [https://www.slideshare.net/OECD\\_ENV/pawan-kumar-bharti-sidbi-green-climate-sustainable-development-initiatives-239052077](https://www.slideshare.net/OECD_ENV/pawan-kumar-bharti-sidbi-green-climate-sustainable-development-initiatives-239052077) (accessed on 18 December 2020). [18]
- BNEF (2016), "Mexico's second power auction results: Record low prices in Latin America", Bloomberg New Energy Finance, [https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/14/2017/01/BNEF\\_MexicosSecondPower\\_SFCT\\_FNL\\_B.pdf](https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/14/2017/01/BNEF_MexicosSecondPower_SFCT_FNL_B.pdf) (accessed on 17 December 2020). [28]
- Bridle, R. et al. (2018), *Missing the 23 Per Cent Target: Roadblocks to the development of renewable energy in Indonesia*, Global Subsidies Initiative, International Institute for Sustainable Development (IISD), <https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/roadblocks-indonesia-renewable-energy.pdf> (accessed on 15 December 2020). [8]
- Burke, P. and S. Kurniawati (2018), "Electricity subsidy reform in Indonesia: Demand-side effects on electricity use", *Energy Policy*, Vol. 116, pp. 410-421, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2018.02.018>. [5]
- Construction Week (2014), *Regulatory framework for ESCOs launched in Dubai*, <https://www.constructionweekonline.com/article-26310-regulatory-framework-for-escos-launched-in-dubai> (accessed on 9 February 2021). [25]
- Cool Coalition (2020), *Meet The Global Cooling as a Service Prize Winner: ColdHubs*, United Nations Environment Programme, Kigali Cooling Efficiency Programme, <https://coolcoalition.org/meet-the-global-caas-prize-winner-coldhubs/> (accessed on 18 December 2020). [26]
- de la Rue du Can, S. et al. (2014), "Design of incentive programs for accelerating penetration of energy-efficient appliances", *Energy Policy*, Vol. 72, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2014.04.035>. [15]
- Hamdi, E. (2019), *Indonesia's Solar Policies: designed to fail?*, Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IIEFA), Cleveland, [https://ieefa.org/wp-content/uploads/2019/02/Indonesias-Solar-Policies\\_February-2019.pdf](https://ieefa.org/wp-content/uploads/2019/02/Indonesias-Solar-Policies_February-2019.pdf) (accessed on 16 December 2020). [33]

- Harsono, N. (2020), "UAE's Masdar to support development of Indonesia's largest solar power plant", *The Jakarta Post*, <https://www.thejakartapost.com/news/2020/01/08/uaes-masdar-to-support-development-of-indonesias-largest-solar-power-plant.html> (accessed on 16 December 2020). [2]
- IEA (2020), *India 2020 Energy Policy Review*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9faa9816-en>. [34]
- IEA (2020), *Power investment trends in indonesia*, International Energy Agency. [30]
- IEA (2020), *Power systems in transition: Challenges and opportunities ahead for electricity security*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/4ad57c0e-en>. [31]
- IEA (2019), *Perspectives for the Clean Energy Transition: The Critical Role of Buildings*, International Energy Agency, Paris, <https://webstore.iea.org/perspectives-for-the-clean-energy-transition> (accessed on 16 December 2020). [21]
- IEA (2018), *Energy Efficiency 2018: Analysis and outlooks to 2040*, International Energy Agency, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264024304-en>. [23]
- IEA (2018), *Perspectives for the Energy Transition: The Role of Energy Efficiency*, International Energy Agency, Paris, <https://webstore.iea.org/perspectives-for-the-energy-transition-the-role-of-energy-efficiency> (accessed on 18 December 2020). [20]
- IEA (2018), *Renewables 2018: Analysis and Forecasts to 2023*, International Energy Agency, Paris, [https://dx.doi.org/10.1787/re\\_mar-2018-en](https://dx.doi.org/10.1787/re_mar-2018-en). [32]
- IEA (2017), *Energy Efficiency 2017*, International Energy Agency, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264284234-en>. [4]
- IEA (2017), *Insights brief: energy utility obligations and auctions*, International Energy Agency, Paris, <https://www.iea.org/reports/insights-brief-energy-utility-obligations-and-auctions> (accessed on 18 December 2020). [22]
- IEA-UNEP (2019), *2019 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a zero-emissions, efficient and resilient buildings and construction sector*, International Energy Agency, United Nations Environment Programme, Paris, <https://www.iea.org/reports/global-status-report-for-buildings-and-construction-2019> (accessed on 18 December 2020). [17]
- Kay, I. (2020), *Attracting Private Investment for Renewable Energy*, Australian Renewable Energy Agency (ARENA), [https://www.slideshare.net/OECD\\_ENV/ppt-ian-kay-attracting-private-investment-for-renewable-energy](https://www.slideshare.net/OECD_ENV/ppt-ian-kay-attracting-private-investment-for-renewable-energy) (accessed on 16 December 2020). [29]
- Keuangan, I. (ed.) (2009), *Economic and fiscal policy strategies for climate change mitigation in Indonesia : Ministry of Finance green paper*, Ministry of Finance, Republic of Indonesia : Australia Indonesia Partnership. [10]
- Massita Ayu, C. (2020), *Good News is a Bad News: Indonesia's Electricity Subsidy - The Purnomo Yusgiantoro Center*, The Purnomo Yusgiantoro Center, <https://www.purnomoyusgiantorocenter.org/good-news-is-a-bad-news-indonesias-electricity-subsidy/> (accessed on 18 December 2020). [7]

- Meilanova, D. (2021), “ESDM Trials Carbon Trading in Steam Power Plants”, *Bisnis.com*, p. 1, [11]  
<https://ekonomi.bisnis.com/read/20210318/44/1369262/esdm-uji-coba-perdagangan-karbon-di-pembangkit-listrik-tenaga-uap> (accessed on 8 April 2021).
- MEMR (2020), *Data & Information of Energy Conservation 2019, 3rd Edition*, Directorate of [19]  
 Energy Conservation, Ministry of Energy and Mineral Resources,  
<http://www.ebtke.esdm.go.id> (accessed on 15 December 2020).
- MEMR (2019), *Data & Information of Energy Conservation 2018, 2nd Edition*, Directorate of [24]  
 Energy Conservation, Ministry of Energy and Mineral Resources,  
<https://drive.esdm.go.id/wl/?id=cwFohj0AaWgwWQMNr5Yu68d8ptxTg4o> (accessed on  
 15 December 2020).
- OECD (2020), *OECD Investment Policy Reviews: Indonesia 2020*, OECD Investment Policy [1]  
 Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/b56512da-en>.
- OECD (2019), *OECD Green Growth Policy Review of Indonesia 2019*, OECD Environmental [3]  
 Performance Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/1eee39bc-en>.
- Pahnael, J., A. Soekiman and M. Wimala (2020), “Penerapan Kebijakan Insentif Green Building [14]  
 di Kota Bandung (Implementation of Green Building Incentive Policies in Bandung City)”,  
*Jurnal Infrastruktur*, Vol. 6/1, pp. 1-13, <http://dx.doi.org/10.35814/infrastruktur.v6i1.1315>.
- Riana (2021), “Arifin Launched Subroto Award for Energy Efficiency 2021”, *Pontas*, p. 2, [12]  
<https://pontas.id/2021/03/18/arifin-launching-penghargaan-subroto-bidang-efisiensi-energi-2021/> (accessed on 8 April 2021).
- Rio, P. (2019), *Auctions for the support of renewable energy in Mexico*, AURES II, European [27]  
 Commission, [http://aures2project.eu/wp-content/uploads/2019/12/AURES\\_II\\_case\\_study\\_Mexico.pdf](http://aures2project.eu/wp-content/uploads/2019/12/AURES_II_case_study_Mexico.pdf) (accessed on  
 17 December 2020).
- U4E (2020), *ECOFRIDGES Green On-wage Financial Mechanism Launched in Ghana by the [16]  
 Energy Commission*, United for Efficiency (U4E), United Nations Environment Programme,  
<https://united4efficiency.org/ecofridges-green-on-wage-financial-mechanism-launched-in-ghana-by-the-energy-commission-unep-and-base-to-make-environmentally-friendly-cooling-products-more-affordable/> (accessed on 16 December 2020).

## Catatan

<sup>1</sup> Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi <https://www.seai.ie/business-and-public-sector/business-grants-and-supports/energy-contracting/>.

<sup>2</sup> Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi <https://www.id.undp.org/content/indonesia/en/home/projects/Partnership-for-Market-Readiness.html>.

<sup>3</sup> Untuk informasi lebih lanjut tentang CaaS, kunjungi <https://www.caas-initiative.org/>.

<sup>4</sup> Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi [www.coldhubs.com/](http://www.coldhubs.com/).

<sup>5</sup> Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi [https://wwf.panda.org/wwf\\_offices/tanzania/?349380/New-Project-to-Scale-Up-Efficient-Clean-Cooling-Systems-for-Octopus-Fisheries-Launched-in-Kilwa](https://wwf.panda.org/wwf_offices/tanzania/?349380/New-Project-to-Scale-Up-Efficient-Clean-Cooling-Systems-for-Octopus-Fisheries-Launched-in-Kilwa).

<sup>6</sup> <https://www.there100.org/>

<sup>7</sup> Kebutuhan investasi energi terbarukan sebagaimana disampaikan oleh Pak Suryadarma, Ketua Masyarakat Energi Terbarukan Indonesia (METI), dalam presentasinya dalam *Virtual review mission* CEFIM dalam Diskusi Kelompok Terarah tentang Pengadaan Energi Terbarukan Korporasi (13 Oktober 2020).

<sup>8</sup> Perlu dicatat bahwa rendahnya jumlah listrik terbarukan variabel dapat berdampak pada beberapa sistem berskala kecil.



**From:**  
**Clean Energy Finance and Investment Policy  
Review of Indonesia**

**Access the complete publication at:**

<https://doi.org/10.1787/0007dd9d-en>

**Please cite this chapter as:**

OECD (2021), "Promosi dan fasilitasi investasi", in *Clean Energy Finance and Investment Policy Review of Indonesia*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/45ab9482-id>

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at <http://www.oecd.org/termsandconditions>.