

# Briefing Paper

Juli 2019

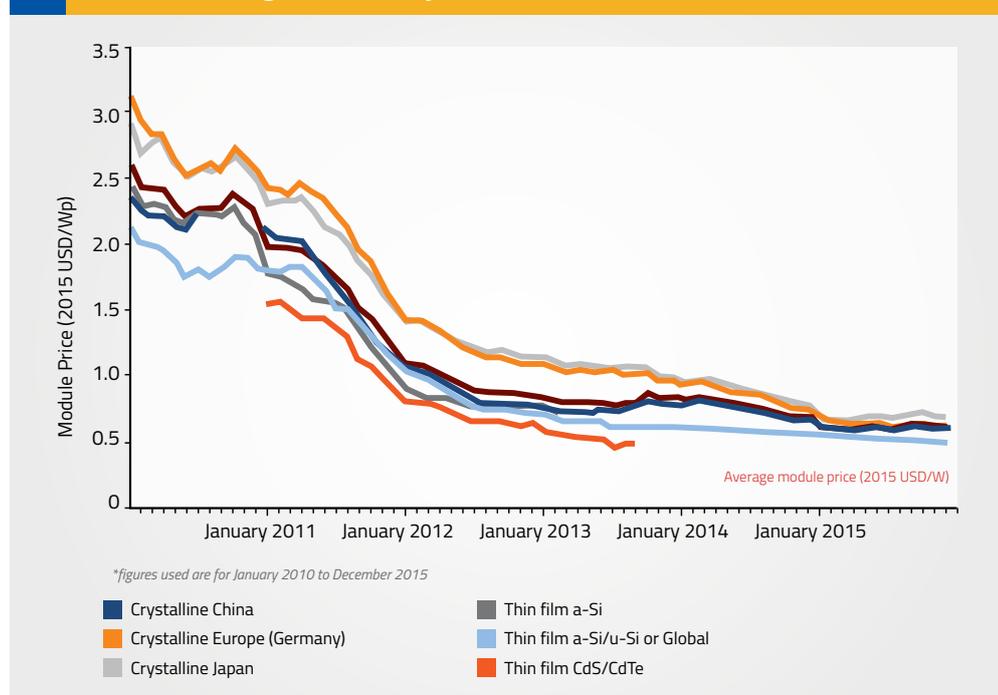
## Mekanisme Lelang Terbalik (*Reverse Auction*) dalam Penurunan Biaya Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Skala Besar

Pamela Simamora • Melina Gabriella • Julius Christian

### Pendahuluan

Kapasitas pembangkit listrik tenaga surya global meningkat secara eksponensial, dari 23 GW pada 2009 menjadi 480 GW pada 2018. Seiring dengan itu, harga sel surya menurun lebih dari 80% dalam satu dekade terakhir, dari USD 3,1/Wp pada 2010 menjadi hanya USD 0,5/Wp pada 2015.

Gambar 1. Harga Modul Surya di Pasar Global



Sumber: IRENA

#### Institute for Essential Services Reform (IESR)

Jalan Tebet Barat Dalam VIII No. 20 B, Jakarta Selatan 12810 | Indonesia  
 T: +62 21 2232 3069 | F: +62 21 8317 073 | www.iesr.or.id | iesr@iesr.or.id

 @IESR 
  @iesr.id 
  @IESR.id 
  @iesr

Biaya pembangkitan listrik tenaga surya (PLTS) skala besar juga terus mengalami penurunan yang drastis dalam beberapa tahun terakhir. Biaya pembangkitan listrik surya tanpa subsidi terendah di dunia pada tahun 2010 masih berada di 16 sen USD/kWh di India, namun pada 2019 sudah menjadi 1,75 sen USD/kWh di Brazil. Salah satu faktor utama yang mendorong penurunan harga listrik PLTS ini adalah penggunaan model pengadaan lelang terbalik (*reverse auction*).

Sistem lelang terbalik sebagai mekanisme pengadaan (*procurement*) dinilai memiliki keunggulan dalam menciptakan kompetisi antar pemain sehingga dapat mendorong penurunan biaya investasi dan pembangkitan listrik dari energi surya. India, Meksiko, Uni Emirat Arab, dan Brasil mendapatkan penurunan biaya pembangkitan listrik dari PLTS yang sangat tajam selama 5-10 tahun terakhir. Keempat negara tersebut telah menggunakan sistem lelang terbalik untuk pengadaan proyek pembangkit tenaga surya skala besar (*utility scale*). Sistem lelang terbalik, di samping kondisi geografis, skala proyek, skema pembiayaan, insentif, dan kepastian regulasi, terbukti berhasil membantu negara-negara tersebut mendapatkan harga listrik dari energi surya terendah di dunia.

### Lelang Terbalik untuk Proyek PLTS di India, Meksiko, UEA, dan Brasil

Di India, pemerintah pusat secara khusus mendirikan badan pemerintahan khusus

bernama Solar Energy Corporation of India (SECI) yang ditugaskan salah satunya untuk menentukan lokasi dan ukuran proyek yang akan dilelang. Pemerintah pusat juga menyediakan *Viability Gap Funding*, yang berasal dari National Clean Energy Funds (NCEF), serta insentif perpajakan, dan insentif lainnya untuk membantu menurunkan risiko proyek dan meningkatkan *bankability* proyek PLTS. Selain itu, pemerintah India juga menjamin pembelian energi yang dihasilkan oleh PLTS tanpa membebankan biaya dan pajak untuk transmisi.

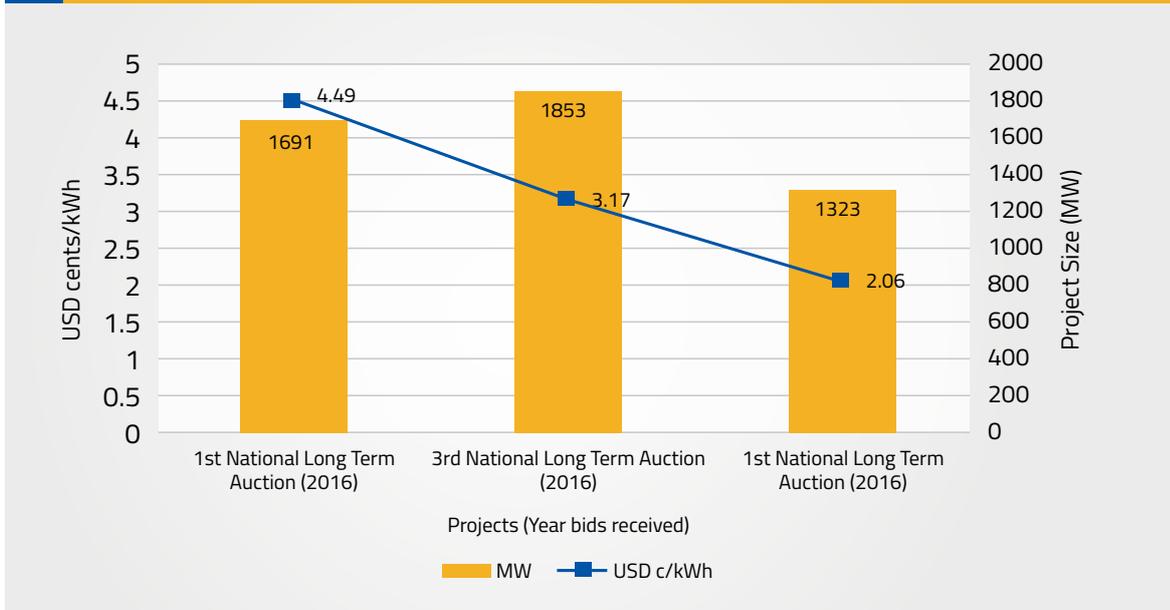
Pemerintah lokal juga melakukan lelang terbalik serta memberikan berbagai insentif untuk proyek PLTS. Di negara bagian Rajasthan misalnya, pemerintah setempat mendirikan Rajasthan Renewable Energy Corporation Limited yang salah satu tugasnya adalah untuk mengidentifikasi desa dengan harga tanah yang rendah untuk kemudian dapat dibeli atau disewa oleh para pengembang proyek PLTS. Lelang terbalik sudah dilakukan beberapa kali di Rajasthan dengan sistem BOO (Build, Own, Operate) selama 25 tahun. Pemenang lelang berkewajiban untuk menyelesaikan pendanaan dan kepemilikan tanah dalam waktu 12 bulan setelah tanggal efektif kontrak.

Melalui model pelelangan terbalik, India berhasil menurunkan harga tarif secara signifikan tiap tahunnya. Setelah pemerintah mengumumkan program surya nasional

Gambar 2. Harga Lelang Terendah PLTS di India



Gambar 3. Harga Rata-Rata Lelang PLTS di Meksiko



(JNNSM) di tahun finansial 2010-2011, harga lelang terendah mencapai 16 sen USD/kWh di 2010-2011 dan terus mengalami penurunan hingga mencapai 2,2 sen USD/kWh di tahun finansial 2018-2019.

Meskipun dianggap berhasil dalam membantu menurunkan harga pembangkitan PLTS, lelang terbalik di India dinilai masih berisiko tinggi. Dalam pengimplementasiannya, pemerintah India masih terfokus pada tarif terendah tanpa melihat risiko jangka panjang serta kualitas pembangkit yang dibangun oleh pemenang lelang. Kompetisi harga yang sengit, spekulasi harga modul surya di pasar internasional, dan proyeksi pertumbuhan permintaan listrik yang terlalu tinggi, telah menyebabkan beberapa proyek hasil lelang di India berkualitas rendah atau mandek.

Di Meksiko, lelang jangka panjang dibagi dalam tiga kategori, yaitu lelang kapasitas tetap (MW), lelang energi bersih (MWh), dan lelang sertifikat energi bersih (CEL). PPA yang berasal dari lelang CEL berlaku untuk 20 tahun dan PPA untuk kategori lainnya berlaku untuk 15 tahun. CEL ditujukan untuk meningkatkan permintaan akan ET dengan mewajibkan konsumen listrik besar (dengan konsumsi > 1 MW) dan perusahaan listrik untuk membeli paling tidak 5% dari total

konsumsi listriknya dari energi terbarukan. CEL secara bertahap akan ditingkatkan hingga 13,9% di 2022.

Skema lelang tidak membatasi lokasi dan ukuran proyek, namun pemenang lelang ditentukan menggunakan formula algoritma berdasarkan beberapa kriteria seperti harga, sinyal harga berbasis lokasi, faktor penyesuaian tiap jam, volume energi, kapasitas, dan sertifikasi. Risiko terjadinya *underbidding*, yakni kondisi dimana pengembang melakukan penawaran lebih rendah daripada biaya produksi aktual yang berisiko menyebabkan keterlambatan bahkan kegagalan proyek, dapat diminimalisasi melalui penggunaan algoritma dalam penentuan pemenang lelang dan syarat *bid bond* untuk menjamin kapasitas finansial peserta lelang.

Investasi PLTS di Meksiko semakin menarik dengan adanya insentif fiskal berupa *accelerated depreciation* dan diskon 50-70% untuk transmisi dan koneksi jaringan. Selain itu, peserta lelang yang merupakan perusahaan terbuka (*publicly listed*) dapat mengajukan pinjaman ke bank-bank di Amerika Serikat dengan bunga rendah sebesar 3-5% dengan tenor selama 15 tahun.

Dari tiga lelang terbalik jangka panjang terakhir, harga rata-rata lelang PLTS di

Meksiko berkurang 54% dari 4,49 sen USD/kWh di 2016 menjadi 2,06 sen USD/kWh di 2017. Penurunan harga ini mengikuti tren penurunan harga modul surya internasional karena seluruh proyek surya di Meksiko menggunakan modul surya impor. Pemerintah Meksiko membebaskan penggunaan modul surya impor mengingat industri manufaktur modul surya lokal yang masih kecil.

Di UEA, lelang dilakukan dengan persyaratan finansial dan teknis yang ketat untuk mencegah terjadinya *underbidding*. Di sisi lain, pemerintah UEA banyak memberikan kemudahan untuk pengembang pembangkit surya, di antaranya, penyediaan lahan proyek, akses kepada jaringan dan jaminan interkoneksi, insentif tambahan untuk pembangkitan di musim panas, kemudahan perizinan, ukuran proyek dengan besaran kapasitas yang cukup besar, serta kemungkinan untuk memodifikasi ukuran proyek setelah pemenang ditentukan.

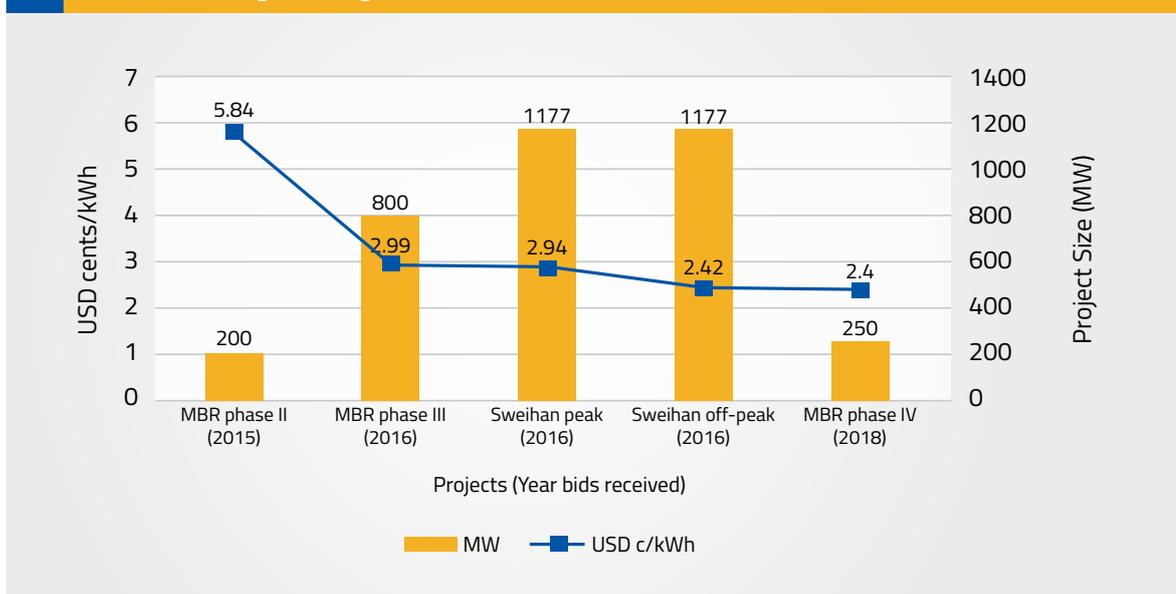
Selain itu, biaya pendanaan (*financing cost*) di UEA cukup rendah dengan bunga pinjaman sekitar 2,6% - 3,6% dan tenor yang panjang mencapai 27 tahun. Pemerintah, melalui perusahaan utilitas negara bagian, turut membantu memberikan jaminan dengan

cara memiliki 51-60% dari saham proyek. Hal ini membuat persepsi risiko proyek menjadi rendah dan biaya pendanaan yang rendah dapat diperoleh.

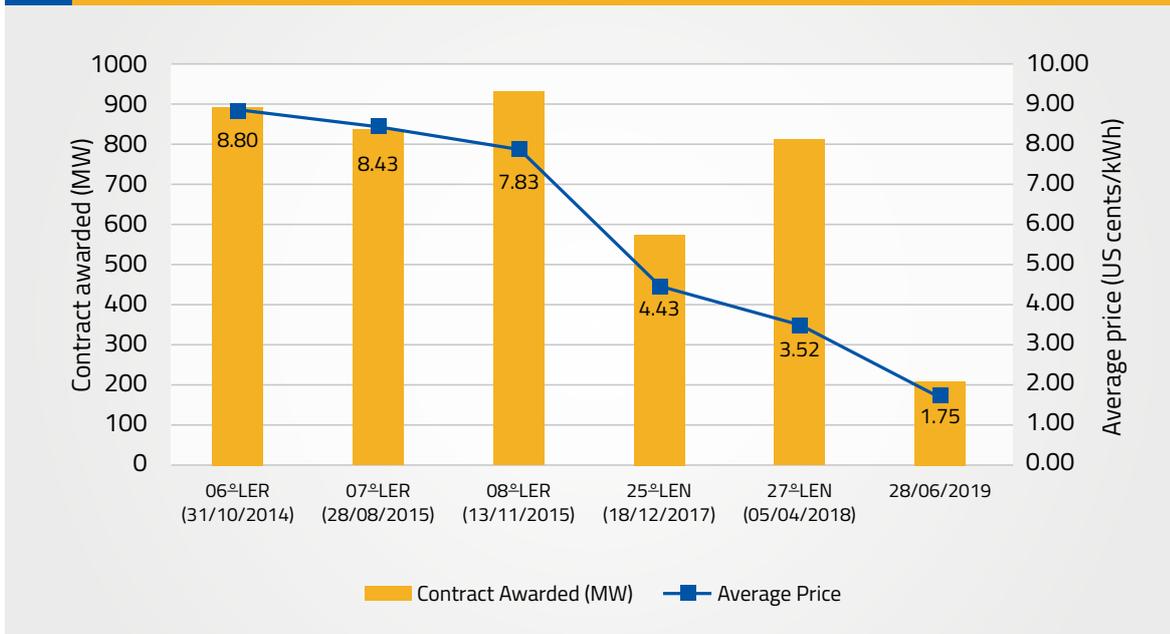
Mirip dengan Meksiko, UEA juga tidak memiliki kapasitas produksi modul surya dalam negeri sehingga tidak memberlakukan syarat TKDN dalam proyek PLTS. Dengan absennya TKDN, UEA dapat menikmati secara langsung penurunan harga modul surya di pasar global mengingat ongkos modul surya mencapai 30% dari total biaya investasi proyek PLTS di UEA. Terbukti, UEA berhasil mendapatkan harga listrik PLTS terendah sebesar 5,84 sen USD/kWh di 2015 dan 2,4 sen USD/kWh di 2018 melalui lelang terbalik.

Terakhir, di Brasil, lelang terbalik berhasil membantu menurunkan harga rata-rata lelang PLTS dari 8,8 sen USD/kWh di 2014 menjadi 1,75 sen USD/kWh di 2019, turun 80% dalam kurun waktu lima tahun. Harga ini menjadi harga termurah di seluruh dunia untuk listrik dari PLTS. Penurunan harga pembangkitan di Brasil utamanya disebabkan oleh harga modul surya yang terus menurun, faktor kapasitas modul yang meningkat, suku bunga yang sangat rendah dari Bank Pembangunan Brasil (BNDES), serta kompetisi di antara pengembang proyek PLTS.

Gambar 4. Harga Lelang PLTS di UEA



Gambar 5. Harga Rata-Rata Lelang PLTS di Brasil



Pemerintah Brasil, melalui bank pembangunannya, BNDES, memberikan dukungan finansial untuk mendorong pengembangan proyek PLTS berupa *soft loan* dengan suku bunga sebesar 0,9% dengan tenor maksimum 24 tahun dan *debt to equity ratio* maksimum 80:20. Untuk mengakses skema pendanaan ini, pengembang proyek harus memenuhi syarat TKDN sebesar 60%. Ketentuan ini dibuat untuk mendorong pengembangan industri energi surya di dalam negeri.

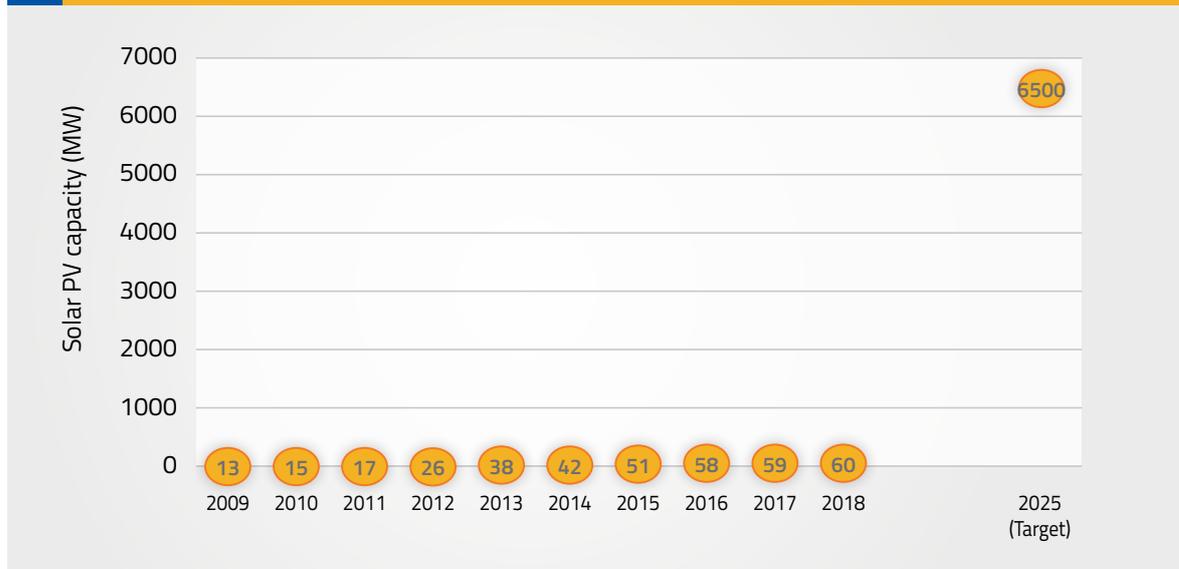
Meskipun syarat TKDN ini cukup tinggi, mayoritas proyek PLTS di Brasil mendapatkan pendanaan dari BNDES karena suku bunga yang ditawarkan merupakan suku bunga terendah yang bisa diakses oleh pengembang. Adapun syarat TKDN ini dilakukan secara bertahap, pemerintah Brasil membaginya menjadi 3 periode, yaitu 2014 - 2017, 2018 - 2019, dan 2020 ke atas, dengan tiap periode mensyaratkan barang-barang tertentu untuk dirakit atau diproduksi secara lokal. Pemberlakuan TKDN secara bertahap memungkinkan penggunaan modul surya impor hingga 2020. Syarat TKDN ini juga dianggap berhasil menarik investasi dari perusahaan manufaktur modul surya asing ke Brasil.

### Perkembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Indonesia

Di Indonesia, pertumbuhan PLTS berjalan sangat lambat, salah satunya karena harga yang belum mampu bersaing dengan pembangkit fosil. Pemerintah Indonesia, melalui RUEN, berkomitmen untuk meningkatkan kapasitas pembangkit energi surya menjadi 6,5 GW di 2025 dan 45 GW di 2050. Target yang ambisius ini belum diikuti dengan strategi dan kebijakan pendukung yang dapat mengakselerasi perkembangan energi surya di Indonesia. Terbukti, di 2018, kapasitas pembangkit energi surya kurang dari 100 MW, jauh dari target yang sudah ditetapkan di RUEN, walaupun potensi energi surya yang dimiliki oleh Indonesia lebih dari 500 GW.

Beberapa faktor yang dianggap menghambat perkembangan PLTS di Indonesia antara lain suku bunga yang tinggi untuk proyek PLTS (sebesar 10-15%), tingginya Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) untuk material modul surya sebesar 60%, tarif jual listrik dari PLTS yang tidak menarik (terutama di daerah dengan BPP rendah), dan ketentuan skema *Build Owned Operate and Transfer* (BOOT) untuk proyek pembangkit energi terbarukan.

Gambar 6. Kapasitas Terpasang Modul Surya di Indonesia dan Target di 2025



Di tahun 2013, pemerintah Indonesia pernah melakukan tender untuk proyek PLTS dengan total kapasitas 140 MW yang tersebar di 11 lokasi. Dalam tender ini, pada akhirnya hanya 14 MW kontrak PPA diberikan kepada para pengembang di 7 lokasi. Keberhasilan dari tender ini dipertanyakan mengingat hanya 2 dari 7 kontrak PPA yang diberikan (total 8 MW) berhasil mencapai tahap operasional. Syarat TKDN yang tinggi tanpa mempertimbangkan kapasitas manufaktur panel surya lokal, akses terbatas untuk perusahaan asing dalam mengikuti tender sedangkan perusahaan lokal belum memiliki pengalaman mumpuni dalam proyek-proyek PLTS, dan penggunaan mata uang Rupiah dalam penentuan tarif tanpa adanya indeksasi inflasi merupakan beberapa faktor yang dianggap sebagai penyebab utama gagalnya tender yang dilakukan di tahun 2013.

Mengingat semakin kompetitifnya harga modul surya di pasar internasional, Indonesia masih memiliki peluang untuk mencapai target nasional pengembangan energi surya. Indonesia bisa belajar dari India, Meksiko, UEA, dan Brasil dalam menciptakan iklim investasi yang menarik di sektor energi surya. Salah satu faktor yang bisa menjadi kunci dalam perkembangan industri energi surya di

tanah air adalah penggunaan lelang terbalik sebagai model pengadaan di proyek PLTS. Keempat negara yang telah disebutkan telah menggunakan lelang terbalik dalam beberapa tahun terakhir sebagai salah satu model pengadaan proyek pembangkit tenaga surya skala besar. Pengalaman dari keempat negara tersebut menunjukkan peran penting lelang terbalik dalam usaha menurunkan biaya pembangkitan PLTS serta pengembangan industri energi surya di masing-masing negara.

### Pembelajaran dan Rekomendasi untuk Indonesia

Belajar dari keberhasilan empat negara di atas, pemerintah Indonesia perlu mempertimbangkan penggunaan model pengadaan lelang terbalik dalam proyek-proyek pembangkit tenaga surya skala besar di Indonesia. Kajian lelang terbalik di beberapa negara menunjukkan bahwa metode ini dapat mendorong penurunan biaya pembangkitan listrik. Keberhasilan lelang terbalik di keempat negara di atas sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti desain lelang, proses, insentif dan kualitas peserta lelang (*bidder*). Desain menjadi penting untuk menghindari kegagalan proyek akibat *underbidding*.

Sementara itu, insentif dapat membantu menurunkan risiko proyek PLTS serta mendorong pertumbuhan industri energi surya di dalam negeri.

Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam desain lelang terbalik antara lain:

- Jumlah peserta lelang yang memadai untuk menciptakan kompetisi di antara pengembang proyek
- Meminimalisasi biaya yang perlu dikeluarkan oleh peserta lelang sebelum mendapatkan proyek (misalnya biaya studi potensi energi) dan ketika proyek mengalami kegagalan yang tidak disebabkan oleh pengembang (misalnya, perizinan yang tertunda)
- Membatasi biaya transaksi bagi peserta lelang melalui penyederhanaan syarat administrasi
- Mencegah *underbidding* yang akan mengakibatkan kegagalan pemenang lelang dalam menyelesaikan proyek
- Seleksi awal peserta lelang dengan syarat teknis dan finansial (misalnya adanya ketentuan penyertaan jaminan) yang ketat perlu diterapkan untuk mencegah *underbidding* dan mencegah keikutsertaan peserta lelang yang tidak serius
- Proses lelang yang transparan dengan aturan yang jelas
- Pelaksana lelang yang independen dan kredibel

Indonesia dapat mempertimbangkan penggunaan lelang terbalik untuk proyek PLTS. Syarat TKDN yang selama ini sudah ditetapkan oleh pemerintah perlu dikaji lagi pelaksanaannya. Pembelajaran dari Brasil menunjukkan TKDN efektif membantu pengembangan industri energi surya lokal. Namun, pelaksanaan TKDN harus dilakukan secara bertahap dimulai dari syarat perakitan lokal lalu diikuti dengan syarat produksi lokal, mengikuti kesiapan kondisi pasar energi surya domestik.

Sama halnya dengan Brasil, pemerintah Indonesia juga dapat mempertimbangkan pemberian insentif pendanaan bagi para pengembang proyek yang dapat memenuhi syarat TKDN. Insentif pendanaan berupa *soft loan* dengan suku bunga yang rendah dan tenor pinjaman yang panjang atau pendanaan berupa *Viability Gap Fund* (VGF) yang dilakukan oleh India untuk pemenang lelang dapat membantu mengatasi risiko investasi di Indonesia yang diakibatkan oleh tarif listrik PLTS saat ini yang dianggap tidak *bankable* (85% BPP).

Penunjukan institusi seperti SECI India yang secara khusus menangani lelang proyek energi terbarukan juga dapat menjamin independensi dan kredibilitas pelaksana lelang yang merupakan syarat penting dalam desain lelang yang baik. Dalam penentuan lokasi lelang, pemerintah Indonesia bisa



mengadaptasi sinyal lokasi yang diterapkan di Meksiko. Melalui sinyal lokasi ini, proyek lelang PLTS di daerah dengan defisit listrik atau daerah dengan potensi energi terbarukan yang besar akan mendapatkan premium yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah dengan defisit dan potensi energi terbarukan yang rendah.

Sementara itu, belajar dari UEA, pemerintah perlu mempertimbangkan opsi penyediaan lahan secara cuma-cuma ke pemenang lelang untuk membantu menurunkan biaya pembangkitan PLTS. Adapun skema BOOT yang selama ini digunakan, hanya layak diterapkan jika lahan yang digunakan untuk membangun pembangkit merupakan lahan milik PLN sehingga tidak ada lagi biaya transfer aset yang akan dihitung dalam biaya pembangkitan.

Insentif lain berupa pengurangan atau pembebasan biaya jaringan, data potensi

energi terbarukan dari pemerintah, kemudahan perizinan, serta penetapan target konsumsi listrik energi terbarukan di tiap daerah melalui Renewable Portfolio Standard (RPS) juga dapat membantu mengakselerasi pengembangan PLTS di Indonesia.

Terakhir, untuk mendapatkan harga pembangkitan PLTS yang terendah, ukuran proyek yang dilelang haruslah berskala besar. Dengan ukuran proyek yang besar, investor asing akan tertarik untuk berinvestasi dan memberi pinjaman dengan skema pendanaan yang meringankan beban pengembang proyek. Selain itu, proyek skala besar juga akan menarik para pengembang asing yang kaya pengalaman dalam pengembangan proyek PLTS dan mampu memberikan biaya pembangkitan yang lebih kompetitif melalui *supply chain* mereka yang sudah terintegrasi, akses ke pemberi pinjaman internasional, dan pengadaan barang dalam jumlah besar.

---

## Referensi

Damayanti, H., Adiatma, J.C., Gabriella, M., Simamora, P., (2019). *Under the Same Sun: A Cross Country Comparison of Condition and Policy Supports for Utility-Scale Solar Photovoltaic Projects*. Institute for Essential Services Reform.