

# Report

Juli 2019

## Energi Surya untuk Kota: Analisa Potensi Pasar dan Rekomendasi untuk Akselerasi Pengembangan *Rooftop Solar* di Dua Kota Metropolitan di Indonesia

Fabby Tumiwa • Marlistya Citraningrum

### Latar Belakang

Meski di banyak negara penggunaan teknologi *rooftop solar* berkembang pesat dalam satu dekade terakhir, di Indonesia pemanfaatan teknologi ini masih lambat dengan pertumbuhan instalasi yang rendah, khususnya penetrasi pada sektor rumah tangga. Padahal, Indonesia memiliki potensi energi surya yang cukup tinggi. Masyarakat Indonesia masih banyak memilih rumah tapak sebagai bangunan tempat tinggal, sehingga potensi penggunaan *rooftop solar* untuk kalangan rumah tangga juga tinggi. Hasil perhitungan IESR menunjukkan adanya potensi teknis 194 – 655 GWp<sup>1</sup> *rooftop solar* untuk seluruh rumah di Indonesia (data 2015). Dari potensi teknis yang tinggi ini, terdapat potensi pasar realistis sebesar 17,8%; yaitu potensi yang mungkin dapat diwujudkan dengan mempertimbangkan kemampuan finansial calon pengguna.

Berdasarkan survei yang dilakukan IESR, ada berbagai faktor yang menyebabkan penetrasi listrik surya atap rendah: minimnya informasi yang lengkap tentang teknologi listrik tenaga surya, manfaat dan penyedia teknologi dan instalasi, informasi seputar listrik surya yang tidak tersebar secara luas di kelompok masyarakat kelas menengah yang memiliki *buying power*, kepercayaan terhadap teknologi yang masih rendah, tingkat kesadaran masyarakat terhadap energi terbarukan yang rendah, persepsi harga teknologi listrik surya yang mahal, keterbatasan penyedia instalasi dan layanan yang kredibel, regulasi listrik surya atap yang tidak menarik secara

---

1 IESR, 2019

ekonomi bagi masyarakat untuk mengakuisisi teknologi ini, dan minimnya insentif yang disediakan pemerintah atau vendor.

Dalam rangka meningkatkan pemahaman tentang pasar listrik tenaga surya, secara khusus pasar untuk listrik surya di rumah tangga, Institute for Essential Services Reform melakukan studi potensi pasar untuk kalangan rumah tangga di dua kota besar di Indonesia. Survei ini dilakukan untuk menggali lebih jauh pemahaman dan persepsi masyarakat mengenai *rooftop solar*, mencari informasi mengenai kemauan pemilik rumah untuk memasang *rooftop solar PV* di rumah mereka (*willingness to invest*), mengetahui preferensi skema pembiayaan untuk pemasangan *rooftop solar PV*, dan mengetahui metode pengadaan (*procurement*) *rooftop solar PV* yang dipilih oleh pemilik rumah. Keempat jenis informasi ini diperlukan tidak saja bagi IESR dalam memberikan rekomendasi perbaikan atas kebijakan dan regulasi yang ada ini, skema insentif, dan mekanisme pendanaan, tetapi juga untuk meningkatkan pemahaman atas (*market insight*) bagi pelaku usaha di bidang listrik surya sehingga dapat menyusun strategi pemasaran dan paket-paket yang dapat menjangkau pasar secara tepat.

### Metode Survei

Studi ini dirancang dan disiapkan oleh IESR dan pelaksanaan surveinya dilakukan oleh perusahaan konsultan riset komersial yang profesional. Metode yang digunakan adalah pengambilan data acak dan kuantitatif dengan bantuan CAPI (Computer-Assisted Personal Interviewing). Survei pertama untuk wilayah Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Tangerang, Depok, Bekasi) pada Juli s.d. Agustus 2018 lalu dilakukan oleh GIZ-INFIS dan didukung oleh IESR, dan survei

kedua dilakukan pada Maret s.d. April 2019 untuk wilayah Kota Surabaya dan sekitarnya oleh IESR.

Responden dipilih berdasarkan beberapa kriteria, antara lain: perempuan dan laki-laki (tidak ada preferensi jenis kelamin), memiliki rumah minimal tipe 45 (luasan rumah 45 m<sup>2</sup>), pelanggan PLN yang memiliki sambungan listrik minimum 1.300 VA, dan menjadi pemegang keputusan penggunaan energi dalam rumah tangga.

## Analisa Potensi Pasar *Rooftop Solar* di Jabodetabek dan Kota Surabaya

### Kepedulian lingkungan responden masih terbatas pada penghematan energi

Dalam berbagai literatur, salah satu pemanfaatan energi terbarukan dikaitkan dengan upaya untuk mengurangi dampak atas lingkungan hidup dari penggunaan energi fosil. Untuk mengukur tingkat kesadaran dan kepedulian responden terhadap kelestarian lingkungan hidup dan penerapan gaya hidup hijau (*green lifestyle*), beberapa perilaku umum sehari-hari yang terkait dengan cara penggunaan energi, pemilihan produk dan cara menggunakan serta membuangnya, dan pemilihan moda transportasi ditanyakan pada responden.

Dalam hal ini masyarakat di Jabodetabek dan Kota Surabaya memperlihatkan kecenderungan perilaku yang serupa. Lima perilaku teratas didominasi oleh perilaku penghematan energi (listrik), yaitu mematikan lampu saat tidak digunakan, berusaha menggunakan pencahayaan alami/natural, membeli lampu hemat energi, menggunakan ventilasi ruangan dibanding penyejuk ruangan, dan mencabut *kabel dari stop-kontak* saat peralatan listrik tidak digunakan. Kelima perilaku yang menjadi pilihan teratas

Gambar 1. Metodologi dan pemilihan sampel studi pasar di Jabodetabek dan Surabaya



responden ini belum secara jelas menunjukkan kecenderungan atas kesadaran lingkungan dan adopsi gaya hidup hijau dan berkelanjutan (*green and sustainable lifestyle*) karena pilihan perilaku lain seperti menggunakan produk dan kemasan yang ramah lingkungan serta beralih ke moda transportasi masal tidak banyak dipilih. Selain itu, perilaku penghematan energi adalah jenis perilaku yang mudah untuk dilakukan dan tidak mengeluarkan biaya atau investasi tambahan, bahkan mengurangi biaya. Walaupun demikian motivasi finansial (penghematan biaya energi) dan kemudahan melakukan perilaku ini dapat dijadikan pintu masuk dalam membuat strategi pemasaran dengan mengaitkan pemanfaatan surya atap sebagai salah satu cara menghemat pemakaian energi dan mengurangi polusi lingkungan akibat produksi listrik dari energi fosil.

### **Rooftop solar bukanlah sebuah teknologi yang asing bagi masyarakat**

Mayoritas responden di Jabodetabek dan Kota Surabaya telah mengenal teknologi *rooftop solar*. Di Jabodetabek, 1 dari 2 orang pernah mendengar tentang pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dan *rooftop solar*. Di Kota Surabaya, jumlahnya lebih banyak, 7 dari 10 orang mengenal istilah *rooftop solar*. Perbedaan yang cukup signifikan ini kemungkinan terjadi dikarenakan studi pasar di Surabaya dilakukan setelah inisiatif Gerakan Nasional Sejuta Surya Atap (GNSSA) telah berjalan selama lebih dari satu tahun, cukup meningkatnya ulasan mengenai *rooftop solar* di beragam kegiatan dan media, serta telah diterbitkannya Peraturan Menteri ESDM No. 49/2018 tentang aturan penggunaan *rooftop solar* untuk pelanggan PLN. Isu *rooftop solar* telah menjadi isu *mainstream* dalam 2 tahun terakhir dan disampaikan di media cetak, elektronik maupun media sosial, sehingga masyarakat semakin terpapar dengan informasi mengenai *rooftop solar*.

Persepsi dominan responden mengenai *rooftop solar* adalah energi listrik dari matahari/surya. Selain persepsi *solar energy*, responden di Jabodetabek menunjukkan persepsi yang berbeda dengan responden di Surabaya. Di Jabodetabek, masyarakat juga memiliki persepsi bahwa penggunaan teknologi solar panel dapat memberikan manfaat penghematan biaya listrik.

Sedangkan masyarakat Surabaya lebih mengasosiasikan *rooftop solar* sebagai teknologi yang maju, keren, dan modern. Persepsi yang umum di dua kota ini adalah bahwa *rooftop solar* memiliki dampak positif pada kelestarian lingkungan yang dikaitkan dengan penggunaan sumber energi yang berasal dari alam. Informasi mengenai *rooftop solar* memang masih terbatas dan tidak seragam satu responden dengan yang lain, sehingga kedalaman pengetahuannya juga berbeda-beda.

Satu di antara lima responden di Surabaya mendapatkan informasi mengenai *rooftop solar PV* dari media, yaitu televisi, media sosial, dan Youtube. Banyak juga dari mereka yang pernah melihat panel surya secara langsung, terutama dari penerangan jalan umum (PJU), melihatnya terpasang di rumah orang dan di bangunan pemerintah serta perkantoran. Jumlah responden yang pernah melihat secara langsung penggunaan panel surya ini jauh lebih tinggi dibanding responden di Jabodetabek; di mana paparan informasi mengenai panel surya di Jabodetabek didominasi oleh media (8 dari 10 orang), diikuti dengan cerita orang lain (*words of mouth*).

Informasi yang lengkap mengenai *rooftop solar* memang belum merata diakses publik. Sosialisasi mengenai teknologi *rooftop solar*, manfaatnya serta cara mendapatkannya masih terbatas. Ulasan di media cetak masih terbatas, padahal berita media massa relatif dipercaya dan cukup banyak diakses masyarakat. Kurangnya informasi yang lengkap dan objektif serta sosialisasi yang masif membuat masyarakat belum memahami secara utuh teknologi *rooftop solar*, penggunaan, serta manfaatnya.

### **Setelah mengetahui teknologi rooftop solar masyarakat menunjukkan minat atau menimbang lebih jauh untuk memasang**

Penjelasan mengenai konsep *rooftop solar* dan pemanfaatannya oleh pengguna (*end-users*) diberikan kepada responden setelah wawancara pendahuluan. Penjelasan ini diberikan untuk memastikan tingkat pengetahuan yang memadai dan setara antar responden untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan survei berikutnya. Selain konsep bagaimana energi surya diubah menjadi listrik, responden juga diberikan informasi

mengenai penggunaan teknologi pembangkit listrik tenaga surya di rumah, biaya dan keekonomian dan manfaat apa yang bisa mereka terima.

Secara umum, masyarakat di Jabodetabek dan Surabaya memiliki persepsi positif terhadap konsep *rooftop solar*. Mereka tertarik dengan *rooftop solar* dan penggunaannya. Selain itu, masyarakat di Jabodetabek memiliki persepsi bahwa *rooftop solar* dapat menghasilkan penghematan konsumsi energi listrik dan karenanya dapat mengurangi biaya listrik. Masyarakat Surabaya juga menunjukkan kecenderungan serupa, selain ketertarikan mengenai konsep dan penggunaannya, mereka cenderung berpendapat bahwa perangkat listrik tenaga surya adalah sesuatu yang modern dan berteknologi tinggi. Persepsi *high-tech* ini konsisten muncul di Surabaya, yang menunjukkan bahwa masyarakat Surabaya cenderung menyukai sesuatu yang baru, keren, dan modern. Sedangkan pada umumnya, masyarakat Jabodetabek lebih banyak mempertimbangkan manfaat secara finansial dari penggunaan *rooftop solar*.

Dua pesan yang berbeda ini menjadi penting bagi berbagai pihak yang berkepentingan untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi masyarakat menggunakan *rooftop solar*. Penyampaian pesan yang sesuai akan mempermudah penetrasi *rooftop solar* sesuai kondisi pasar sesungguhnya.

Di sisi lain, meski memiliki ketertarikan yang cukup tinggi terhadap *rooftop solar*, masyarakat di Jabodetabek dan Surabaya masih belum menganggap *rooftop solar* sebagai sesuatu yang relevan dengan kebutuhan mereka saat ini. Mereka yang mengatakan belum relevan menggarisbawahi keterbatasan informasi yang mereka miliki, bahwa mereka tidak mengetahui secara pasti bagaimana sistem *rooftop solar* bekerja, apa saja manfaat pastinya, atau di mana mereka bisa membelinya. Mereka juga mengatakan bahwa informasi yang mereka terima sifatnya acak atau kebetulan, bukan hasil dari kegiatan sosialisasi. Alasan kedua yang muncul di Jabodetabek adalah ketidakpercayaan, responden masih belum yakin dengan performa *rooftop solar* dan belum melihat banyak orang di sekitar mereka yang menggunakannya.

Di Surabaya, responden masih banyak mempertimbangkan beban finansial jika membeli perangkat listrik surya, karena anggapan bahwa

harga *rooftop solar* masih dianggap mahal (diatas kemampuan finansial mereka) atau justru karena tidak mengetahui harga pasar yang wajar atau yang ditawarkan vendor. Alasan pertimbangan finansial ini juga muncul di Jabodetabek walaupun dalam porsi yang lebih sedikit.

### **Faktor-faktor kunci yang mempengaruhi pengambilan keputusan untuk menggunakan *rooftop solar***

Saat responden mendapatkan pertanyaan mengenai faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi keputusan mereka untuk membeli dan menggunakan *rooftop solar*, masyarakat Surabaya mengungkapkan bahwa besarnya pengurangan biaya listrik bulanan dan biaya instalasi yang terjangkau menjadi pertimbangan utama mereka. Masyarakat Jabodetabek juga memiliki pertimbangan serupa, meski keterjangkauan biaya instalasi lebih dominan. Mengingat energi adalah kebutuhan mendasar masyarakat modern, pengeluaran energi rumah tangga juga cukup signifikan. Karenanya, dengan konsep *rooftop solar* yang memanfaatkan energi surya (gratis) untuk listrik dan memerlukan biaya instalasi (*upfront cost*) yang juga tidak sedikit, pertimbangan manfaat secara ekonomi dan biaya yang perlu dikeluarkan adalah faktor penting bagi mereka.

Selain faktor yang berkaitan dengan finansial dan ekonomi, responden di Surabaya juga mempertimbangkan kualitas performa sistem. Mereka menginginkan *rooftop solar* beroperasi dengan baik, setidaknya satu tahun dengan garansi performa yang dijanjikan. Meski panel surya sendiri memiliki masa garansi hingga 25 tahun, responden umumnya ingin melihat bagaimana seluruh sistem *rooftop solar* yang terpasang di rumah mereka benar-benar mampu menunjukkan produksi listrik yang berkesinambungan dan berkualitas serta tidak memiliki kendala apapun dalam penggunaannya. Responden di Jabodetabek lebih mempertimbangkan kemudahan dalam perawatan (*maintenance*). Karena pengetahuan yang relatif terbatas tentang penggunaan *rooftop solar*, mereka juga kurang yakin bagaimana merawat sistem dan menginginkan adanya layanan perawatan *on call* atau *customer service* 24 jam bila dimungkinkan.

## Keinginan pembelian (*purchase intention*) *rooftop solar*

Untuk mengetahui tingkat keinginan pembelian (*purchase intention*) dari masyarakat di Jabodetabek dan Surabaya, responden juga diberikan informasi mengenai simulasi produksi listrik dari *rooftop solar*, tingkat pengurangan biaya listrik PLN yang dapat dicapai, serta masa pengembalian modal untuk pembelian *rooftop solar*. Dengan penjelasan manfaat saja, 1 di antara 3 orang di Surabaya memiliki keinginan untuk menggunakan *rooftop solar*. Saat diberikan informasi bahwa 1 kWp *rooftop solar* dapat diperoleh dengan harga Rp 15.000.000, jumlah responden yang ingin membeli dan menggunakan *rooftop solar* turun cukup signifikan, hanya 1 di antara 5 orang yang bersedia membeli. Bagi responden harga barang yang menentukan manfaat finansial masih menjadi faktor yang penting. Mayoritas responden menilai bahwa harga sistem *rooftop solar* saat masih mahal, di atas kemampuan finansial mereka. Namun saat diberikan informasi mengenai simulasi pengurangan biaya listrik setiap bulannya, keinginan untuk membeli kembali naik, hampir mencapai angka semula. Mereka yang menunjukkan *purchase intention* didominasi oleh rumah tangga dengan tipe rumah di atas Tipe 70 dan listrik terpasang minimal 2.200 VA.

Kecenderungan yang sama juga ditunjukkan di Jabodetabek. Tanpa informasi harga, 3 dari 10 orang berkeinginan untuk membeli dan menggunakan *rooftop solar*. Angka ini kemudian turun, dan penjelasan lanjutan mengenai manfaat *rooftop solar* tidak terlalu banyak berpengaruh. Tanggapan responden di Jabode-tabek dan Surabaya ini sepertinya dipengaruhi oleh kemampuan finansial secara umum. Walaupun juga kualitas pemahaman atas manfaat dan biaya dari perangkat listrik surya juga menentukan besaran keinginan untuk membeli/memasang.

Dengan semua informasi komprehensif yang diberikan pada responden, faktor-faktor penting yang mempengaruhi *purchase intention* di Surabaya adalah penghematan biaya listrik dan kontribusi positif untuk lingkungan karena menggunakan energi bersih terbarukan. Masyarakat Jabodetabek memiliki pertimbangan yang mengerucut pada faktor finansial dan kepraktisan, karena mereka lebih memikirkan

penghematan biaya listrik, penggunaan energi “gratis”, dan *rooftop solar* dapat menjadi cadangan saat listrik padam.

Untuk proses pembelian, responden di Jabodetabek dan Surabaya cenderung memilih penyedia produk yang juga memberikan harga penawaran lengkap. Dengan tingkat pengetahuan yang terbatas dan juga informasi yang belum merata, kebanyakan responden menginginkan paket “terima jadi”, di mana harga yang disebutkan sudah mencakup produk, pemasangan, dan layanan lain termasuk *maintenance*. Selain itu, mereka juga lebih suka dengan penyedia produk yang memberikan layanan purna jual (*after-sales service*) yang mumpuni, termasuk penggantian suku cadang.

Secara umum, persepsi mengenai harga *rooftop solar* yang mahal membuat masyarakat Jabodetabek dan Surabaya memilih skema pembiayaan cicilan. Tenor pembayaran dominan yang dipilih adalah 1 – 3 tahun dan sebaiknya tidak lebih dari 5 tahun. Selain itu, responden juga lebih menyukai bila skema cicilan yang diberikan juga mencakup biaya perawatan (O & M).

## Dampak yang diharapkan masyarakat dari penggunaan *rooftop solar* dan preferensi pembelian *rooftop solar*

Dengan memberikan penjelasan yang lebih rinci mengenai *rooftop solar*, masyarakat Surabaya mengharapkan bahwa penggunaan *rooftop solar* dapat mengurangi biaya listrik PLN, dan sekaligus berkontribusi pada kelestarian lingkungan. Motivasi pelestarian lingkungan ini unik dan secara konsisten cukup banyak diutarakan oleh responden di Surabaya, serta merupakan faktor penting kedua yang menjadi pertimbangan mereka untuk membeli *rooftop solar*. Munculnya motivasi ini bisa jadi berkaitan dengan visi Walikota Surabaya dan arah pembangunan daerah yang terfokus pada agenda pembangunan hijau dan berkelanjutan. Dalam 3 tahun terakhir, inisiatif-inisiatif lokal yang berkaitan dengan gaya hidup berkelanjutan tumbuh secara pesat di Surabaya. Lahan terbuka hijau semakin bertambah, begitu pula dengan pengelolaan lingkungan dan persampahan dan pemeliharaan fasilitas publik di kota Surabaya.

Sementara itu di Jabodetabek, dampak pengurangan biaya penggunaan listrik dianggap

sangat penting oleh konsumen, disusul dengan kontribusi pada kelestarian lingkungan dalam jumlah yang lebih rendah dibanding Surabaya. Senada dengan faktor yang mempengaruhi *purchase intention*, masyarakat Jabodetabek dan Surabaya menunjukkan perbedaan karakter. Untuk peningkatan kesadaran, pengetahuan, juga untuk keperluan pemasaran; pemahaman terhadap karakter konsumen menjadi penting untuk penyampaian pesan yang mengena.

Masyarakat Jabodetabek dan Surabaya sama-sama menginginkan tingkat penghematan biaya listrik minimal 50% dari konsumsi listrik bulanan mereka. Mereka juga lebih menyukai masa pengembalian modal yang pendek, yaitu kurang dari 7 tahun. Dengan tingkat pemahaman yang masih terbatas mengenai *rooftop solar* dan keinginan untuk mendapatkan produk yang memiliki performa baik, mayoritas masyarakat memilih untuk membeli *rooftop solar* dari penyedia layanan dan pemasang (*engineering, procurement, and constructions/EPC company*) dibanding memilih sendiri di toko. Mereka juga mempertimbangkan untuk menggunakan baterai (sistem hibrid) sebagai pilihan skema pemasangan. Selain itu, masyarakat di kedua kota ini lebih menyukai produk lokal dibanding produk impor. Kecenderungan pemilihan produk lokal ini juga berkaitan dengan kekhawatiran mengenai *maintenance* dan penggantian suku cadang bila diperlukan.

Tingkat kepatuhan (*compliance*) masyarakat Jabodetabek lebih tinggi dibanding masyarakat Surabaya, 85% responden di Jabodetabek mengatakan akan menggunakan *rooftop solar* bila diwajibkan oleh pemerintah; sedangkan hanya 63% responden Surabaya yang menyetujui kewajiban ini. Meski demikian, bila pemerintah memberlakukan aturan dan sekaligus memberikan dukungan berupa subsidi atau insentif, tingkat kepatuhan masyarakat di kedua kota melonjak hingga lebih dari 90%.

### Pengetahuan dan persepsi masyarakat Surabaya terhadap sumber energi dan energi terbarukan

Beberapa pertanyaan khusus mengenai sumber energi dan energi terbarukan disampaikan kepada responden Surabaya untuk mengetahui tingkat pengetahuan, pemahaman,

serta pandangan mereka tentang sumber energi yang mereka gunakan. Batubara (PLTU) dan air (PLTA) merupakan dua sumber energi untuk pembangkitan listrik yang paling diketahui oleh masyarakat, sedangkan sumber energi seperti minyak bumi, surya, atau gas tidak terlalu banyak disebutkan dalam jawaban.

Dalam hal preferensi awal, masyarakat Surabaya juga menyatakan kemauan untuk memilih energi terbarukan, bila tersedia. Lebih dari 50% menyatakan dengan yakin untuk memilih energi terbarukan. Meski demikian, faktor harga energi masih menjadi faktor penting dalam preferensi akhir bila harga listrik dari energi terbarukan lebih mahal daripada listrik saat ini, sebagian dari responden yang awalnya ingin memilih energi terbarukan beralih menyatakan kurang yakin. Dari sini dapat dikatakan bahwa pertimbangan ekonomi masih menjadi faktor utama dalam memilih sumber energi yang dipakai. Walaupun demikian terdapat sekelompok kecil responden yang tidak terlalu menjadikan harga sebagai faktor dominan. Perubahan keekonomian perangkat listrik surya yang sedikit saja dapat membalik preferensi. Perubahan keekonomian perangkat listrik surya dapat dilakukan melalui pemberian insentif, misalnya dalam bentuk pengurangan pajak bumi dan bangunan (PBB) atau diskon/potongan harga modul surya, dan skema *net-metering* yang adil bagi pengguna, adanya skema pembiayaan yang ringan, misalnya cicilan tetap, serta kampanye publik dalam rangka peningkatan kesadaran (*awareness*) terhadap manfaat penggunaan energi terbarukan dalam jangka panjang.

Dengan diterbitkannya Peraturan Menteri ESDM No. 49/2018 mengenai listrik surya atap (*rooftop solar*) untuk pelanggan PLN pada bulan November 2018, pengetahuan dan minat masyarakat untuk menggunakan energi terbarukan juga diharapkan meningkat. Dengan rentang waktu 4 bulan setelah peraturan ini dikeluarkan, survei menemukan bahwa masih banyak masyarakat Surabaya yang belum mengetahui adanya peraturan ini. Dari survei, hanya 8% dari responden yang mengetahui keberadaan peraturan ini, sebagian besar mengetahui dari rekan (teman), media sosial, dan berita. Hanya 9 orang yang mengetahui peraturan tersebut dari kegiatan sosialisasi pemerintah.

Dari 8% responden, 12 orang mengetahui konten Permen ESDM No. 49/2018, sedangkan sisanya tidak memahami secara jelas pokok bahasan dalam peraturan tersebut.

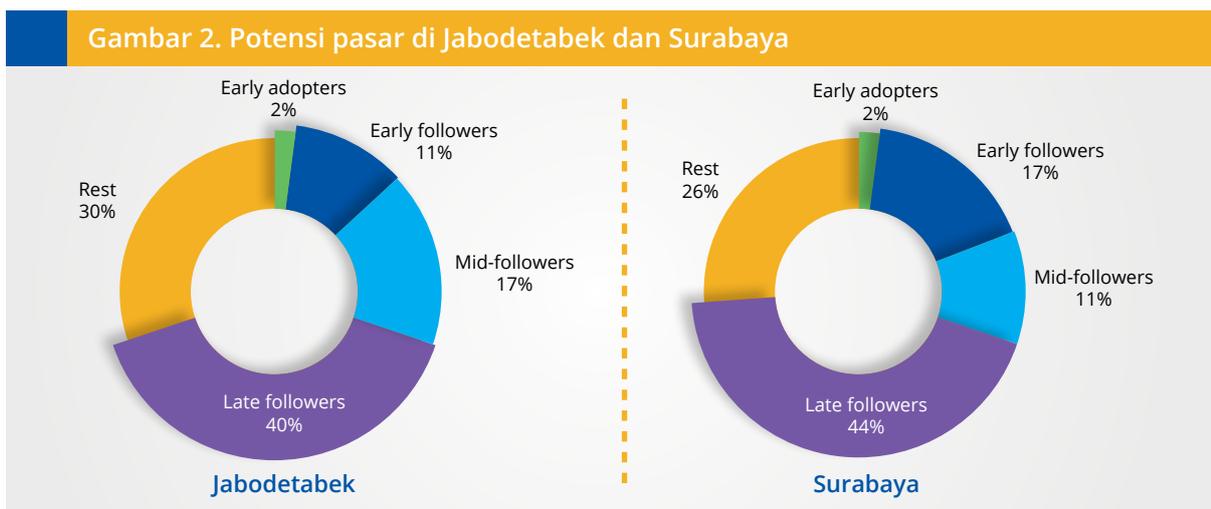
Terbatasnya informasi mengenai teknologi dan keberadaan regulasi serta minimnya sosialisasi masih menjadi pekerjaan rumah yang perlu diselesaikan pemerintah dan pemerintah daerah guna mendorong masyarakat menggunakan *rooftop solar*. Kebijakan, peraturan dan anjuran yang telah dikeluarkan oleh pemerintah perlu disosialisasikan secara berkesinambungan kepada masyarakat melalui berbagai kanal media komunikasi. Adanya keraguan dan kekhawatiran yang muncul terhadap kinerja perangkat listrik surya, yang mempengaruhi preferensi pilihan berasal dari keterbatasan pengetahuan dan pemahaman tentang *rooftop solar* membuat mereka enggan untuk mengadopsi teknologi ini, di samping pertimbangan-pertimbangan ekonomi, finansial dan teknis.

### Potensi Pasar di Jabodetabek dan Surabaya

Dalam perhitungan estimasi potensi pasar, studi ini membagi kategori *user* sebagai *early adopters* (kelompok yang sudah yakin dengan *rooftop solar* dan mau menggunakannya tanpa pertimbangan berbelit), *early followers* (kelompok yang memerlukan sedikit dorongan untuk mulai menggunakan *rooftop solar*), *mid-followers*

*rooftop solar*, dengan berbagai pertimbangan atau tingkat relevansi pemanfaatan *rooftop solar* yang rendah).

Estimasi<sup>2</sup> ini menunjukkan adanya potensi pasar sebesar 13% (gabungan *early adopters* dan *early followers*) di Jabodetabek dan 19% di Surabaya. Bila diasumsikan jumlah rumah tangga dengan tipe rumah di atas Tipe 45 adalah 60% dari keseluruhan jumlah rumah tangga di 2 kota metropolitan ini, maka terdapat potensi pembeli (*potential buyers*) sebesar 570.000 – 630.000 rumah tangga di Jabodetabek<sup>3</sup> dan 85.000 – 93.000 rumah tangga di Surabaya<sup>4</sup>. Bila setiap rumah tangga memasang minimal 2 kWp saja, maka akan terpasang *rooftop solar* secara kumulatif sebesar 1,1 – 1,2 GWp di Jabodetabek dan 170 – 186 MWp di Surabaya; hanya dari kelompok pelanggan rumah tangga. Jumlah kumulatif ini mewakili kelompok masyarakat yang sudah percayad an yakin dengan *rooftop solar* serta mereka yang memerlukan sedikit tambahan informasi dan motivasi untuk menggunakannya. Bila kelompok masyarakat lain memiliki tingkat pengetahuan dan pemahaman yang sama serta mendapatkan dukungan yang memadai, jumlah ini tentu akan meningkat dan target penggunaan energi terbarukan nasional, khususnya energi surya, dapat tercapai dengan biaya masyarakat (*crowd-financing*).



(kelompok yang masih memiliki pertanyaan dan pertimbangan wajar untuk mulai menggunakan *rooftop solar*), dan *late followers* (kelompok yang paling akhir mengadopsi tren penggunaan

2 Error margin 4,33% di Jabodetabek dan 4,85% di Surabaya  
 3 Error margin 5%, jumlah rumah tangga diambil untuk tahun statistik 2014  
 4 Error margin 5%, jumlah rumah tangga diambil untuk tahun statistik 2015

## Apa yang Belum Ada?

Hingga saat ini, ada beberapa faktor pemantik (*enabling factors*) yang belum ada dalam ekosistem percepatan pemanfaatan *rooftop solar* untuk masyarakat luas, seperti berikut:

### 1. Informasi

- Terbatasnya informasi yang menyeluruh dan objektif
- Terbatasnya kegiatan sosialisasi yang masif dan konsisten

### 2. Kebijakan yang mendukung

Kebijakan nasional dan daerah belum menyeluruh dan bersifat mempercepat (akselerasi); mencakup dan tidak terbatas pada kemudahan izin dan pemasangan, perlindungan konsumen, nilai transaksi kredit listrik yang adil, dan skema pembiayaan yang memudahkan masyarakat

### 3. Insentif

Belum adanya model insentif yang diberikan pada masyarakat yang menggunakan *rooftop solar* dalam bentuk apapun

## Rekomendasi untuk percepatan pemanfaatan *rooftop solar* untuk rumah tangga

Dengan temuan-temuan penting dan analisa pasar yang telah dilakukan, IESR memberikan rekomendasi berikut:

### 1. Lebih banyak informasi, lebih banyak jalur

Informasi yang lebih lengkap, transparan, dan objektif sangat diperlukan dan sebaiknya disebarkan melalui jalur komunikasi dan media yang lebih beragam

### 2. Pesan yang sesuai untuk mendorong masyarakat memilih energi terbarukan

Dengan adanya perbedaan persepsi dan preferensi masyarakat terkait *rooftop solar*, maka

pesan yang disampaikan pada mereka untuk mendorong peralihan ke energi terbarukan sebaiknya juga disesuaikan. Studi ini menunjukkan dua garis besar pesan yang dapat diadopsi: masyarakat di Jakarta peduli dengan penghematan dan kepraktisan, sedangkan masyarakat Surabaya juga memperhatikan aspek kelestarian lingkungan dan menyukai sesuatu yang modern, di samping keinginan berhemat.

### 3. Perlunya kebijakan yang lebih mendukung dan insentif yang memadai

Peraturan menteri yang saat ini digunakan perlu dievaluasi penerapannya, terutama untuk memberikan kemudahan dan manfaat yang adil bagi pelanggan; pemerintah daerah dapat mendukung *rooftop solar* dengan mengeluarkan peraturan sesuai kewenangannya (misalnya Pergub Bali tentang Energi Bersih), dan perlunya insentif menarik untuk meningkatkan minat masyarakat (misalnya pembebasan biaya PBB untuk periode tertentu).

### 4. Bila insentif terbatas, kerja sama dengan lembaga keuangan dan EPC dapat menjadi pilihan

Masyarakat memiliki kemauan (*purchase intention*) untuk menggunakan *rooftop solar* dengan biaya mereka sendiri, sepanjang ada skema pembiayaan cicilan dengan bunga ringan yang dapat mengurangi tingginya biaya di muka (*upfront cost*). Selain itu, mereka juga memerlukan kepastian dan garansi O&M dan performa sistem. Hingga saat ini, skema cicilan untuk pembiayaan *rooftop solar* masih sangat terbatas dan dianggap berisiko tinggi. Karenanya, pemerintah, lembaga keuangan, dan EPC harus bekerja sama untuk menjawab preferensi pembiayaan dan pengadaan ini.

---

## Catatan

Publikasi dokumen ini mengikuti lisensi *Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)*.

Produk ini merupakan produk dampingan (*supplemental document*) untuk publikasi **Market Potential for Rooftop Solar PV in Surabaya** (IESR, 2019) dan **Market Potential for Rooftop Solar PV in Greater Jakarta** (GIZ-INFIS & IESR, 2018).