

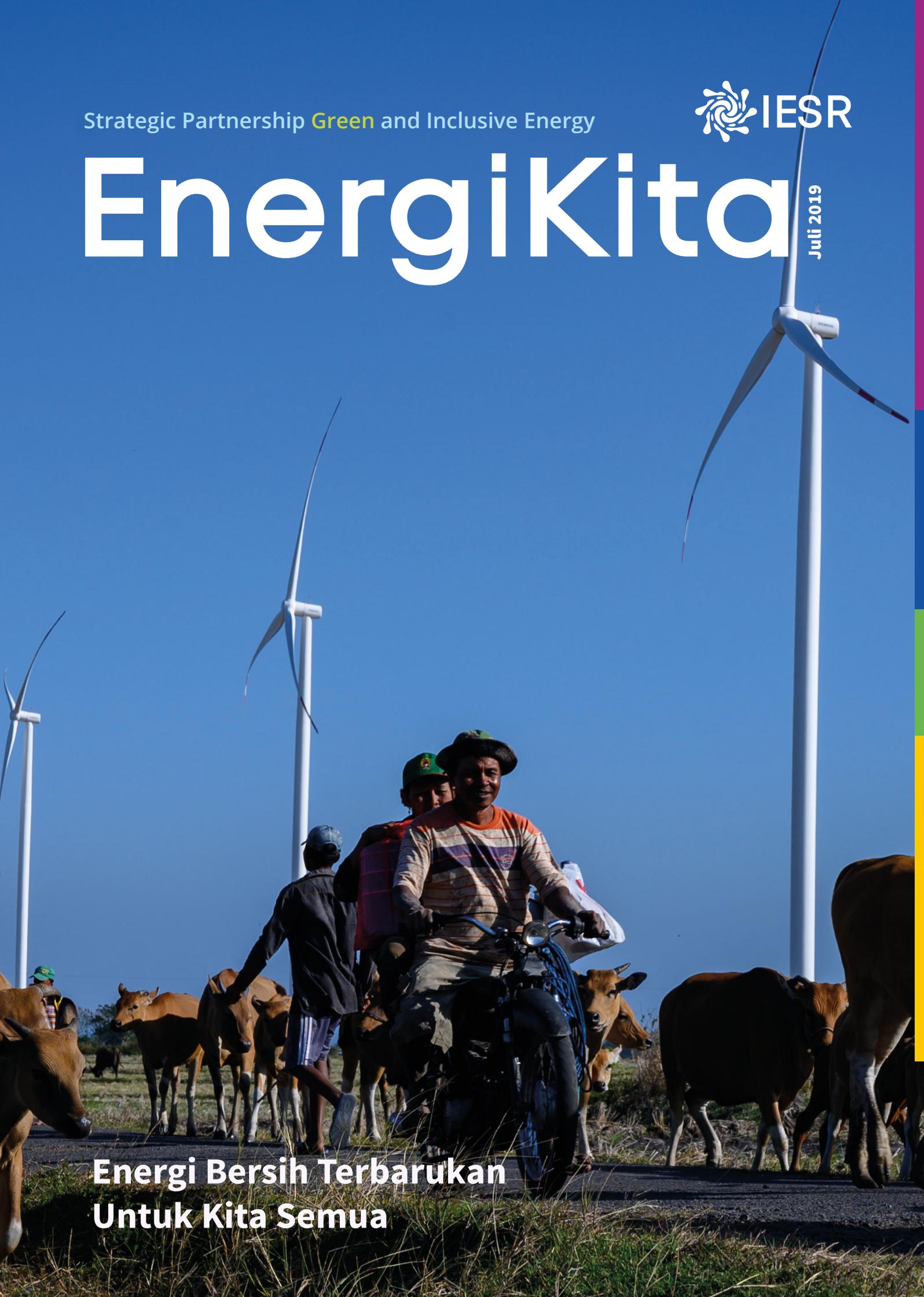
Strategic Partnership **Green** and Inclusive Energy



# Energi Kita

Juli 2019

**Energi Bersih Terbarukan  
Untuk Kita Semua**



# Energi Kita

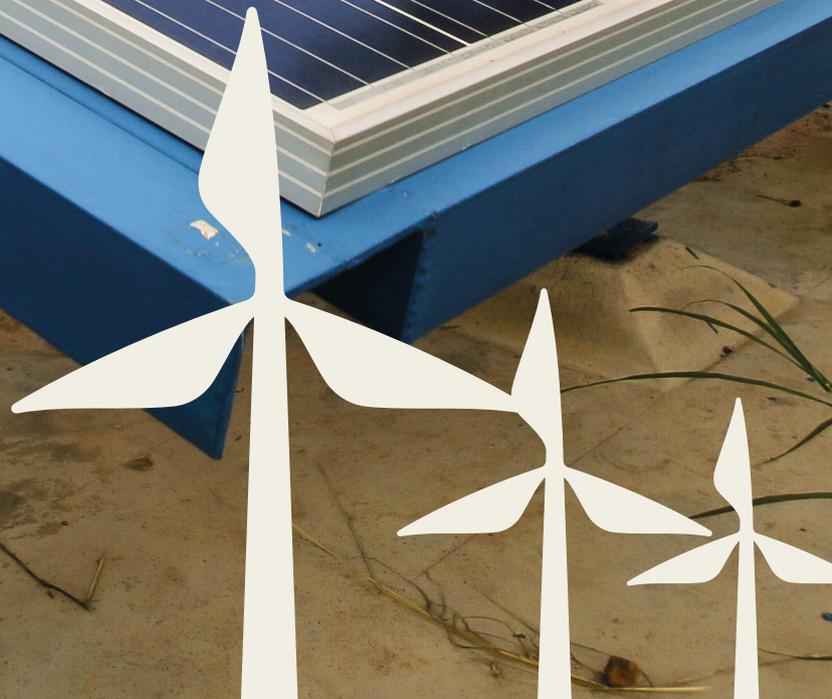
Buletin Strategic Partnership  
Green and Inclusive Energy

## Diterbitkan oleh:

Institute for Essential Services Reform

Jl. Tebet Barat Dalam VIII No. 20B, Jakarta Selatan  
T: +62 21 2232 3069 | F: +62 21 8317 073  
[www.iesr.or.id](http://www.iesr.or.id)  
[iesr@iesr.or.id](mailto:iesr@iesr.or.id)

Penerbitan dokumen ini memiliki lisensi  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International (CC BY-NC-SA 4.0).



Surat dari Redaksi

# Kita dan Energi Terbarukan

Dalam kehidupan sehari-hari, kita selalu menggunakan energi. Kita menggunakan listrik untuk penerangan, televisi, pendingin ruangan, dan beragam peralatan elektronik lainnya; kita juga menggunakan elpiji, kayu bakar, briket, atau kompor listrik untuk memasak. Saat bepergian, kita banyak menggunakan moda transportasi yang tentu memerlukan bahan bakar: bensin, solar, hingga avtur. Banyak barang yang kita pakai merupakan produk dari industri yang tentunya memerlukan energi untuk melakukan kegiatan operasional.

## Pendek kata, manusia modern tak bisa hidup tanpa energi.

Sumber energi dominan yang kita gunakan saat ini adalah energi fosil, yaitu minyak bumi, batu bara, dan gas alam; yang tersedia terbatas di alam dan karenanya tidak terbarukan. Selain jumlahnya yang terbatas, pembakaran energi fosil juga menghasilkan emisi gas rumah kaca, termasuk karbondioksida, yang bersifat merusak lingkungan dan atmosfer. Suhu global mengalami kenaikan drastis sejak masa Revolusi Industri, kegiatan manusia yang secara intensif menggunakan energi dan didominasi energi fosil menyebabkan terjadinya pemanasan global. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), yaitu panel internasional antar negara yang mengkaji perubahan iklim global, pada tahun 2018 lalu telah meluncurkan Special Report on Global Warming of 1.5°C (Laporan Khusus tentang Pemanasan Global 1,5 Derajat). Laporan ini memuat berbagai dampak akibat pemanasan global pada kesehatan manusia, ketahanan pangan, dan ekosistem; serta memberikan rekomendasi hal-hal yang harus dilakukan semua negara di dunia untuk membatasi kenaikan suhu 1,5°C di atas suhu rata-rata sebelum masa pra-industri.

Dengan kecepatan pertumbuhan emisi gas rumah kaca saat ini, IPCC mengingatkan bahwa kesempatan untuk mencapai target ini hanya tersisa 12 tahun atau hanya sampai tahun 2030. Menurut IPCC, untuk mencapai hasil tersebut maka diperlukan upaya mitigasi yang sangat ekstrem, cepat, menjangkau jauh ke depan yang dilakukan semua pihak di seluruh dunia; termasuk di antaranya penurunan penggunaan batu bara dan minyak bumi serta meningkatkan penggunaan energi terbarukan di sektor ketenagalistrikan. Banyak negara di dunia sudah mulai membuat dan menerapkan ragam kebijakan dan regulasi untuk membatasi penggunaan energi fosil dan beralih ke energi terbarukan serta mendorong efisiensi energi. Agenda pembangunan global saat ini juga telah bergeser menuju sistem pembangunan rendah karbon (*low-carbon development*).

Indonesia memiliki banyak potensi energi terbarukan yang dapat digunakan untuk listrik, bahan bakar memasak, bahan bakar transportasi, dan untuk aktivitas industri. Penggunaan energi terbarukan untuk

listrik, misalnya, telah dimulai dengan pembangunan pembangkit listrik tenaga surya, bayu, mikrohidro, hingga biomassa untuk mencukupi kebutuhan energi masyarakat di berbagai daerah. Biogas yang dihasilkan dari kotoran hewan, juga digunakan oleh banyak rumah tangga di Indonesia Timur sebagai pengganti kayu bakar. Meski demikian, Indonesia masih memiliki banyak tantangan untuk meningkatkan penggunaan energi terbarukan dan mendorong pembangunan rendah karbon: kerangka kebijakan dan regulasi yang belum sepenuhnya mendukung pengembangan energi terbarukan, pemahaman yang belum merata, hingga informasi bagi masyarakat yang terbatas.

## Pertanyaannya: bagaimana peran kita sebagai pengguna energi dalam agenda pembangunan rendah karbon ini?

Sebagai pengguna energi, kita bisa berkontribusi dengan memahami dari mana energi kita dihasilkan, apa dampak yang ditimbulkan dengan penggunaan energi fosil yang berlebihan, dan mengetahui pilihan energi terbarukan yang bisa kita gunakan. Kita bisa lebih bijak dalam menggunakan energi, beralih ke energi terbarukan, dan menyuarakan kebutuhan kita akan informasi dan pilihan energi terbarukan pada pemerintah dan penyedia layanan terkait energi. Buletin EnergiKita edisi Juli 2019 ini akan membahas lebih jauh bagaimana pengguna energi dapat menggunakan energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari, cerita-cerita dari berbagai penjuru Indonesia, dan informasi kebijakan serta regulasi mengenai penggunaan energi terbarukan.

Tak lupa, kami mengajak Anda untuk lebih bijak menggunakan energi dengan menghitung konsumsi energi harian dengan Roda Karbon. Kami juga menantikan cerita-cerita Anda mengenai energi terbarukan dan efisiensi energi untuk kami bagikan pada pembaca lain melalui Buletin EnergiKita.

Salam hangat dan salam energi terbarukan,



**Marlistya Citraningrum**

Manajer Program Akses Energi Berkelanjutan,  
Institute for Essential Services Reform

## Potensi energi terbarukan di Indonesia (GW)



**17,546**  
Panas Bumi



**75,091**  
Air (Skala Besar)



**19,385**  
Air (Mini dan Mikrohidro)



**207,898**  
Surya



**60,647**  
Bayu (Angin)

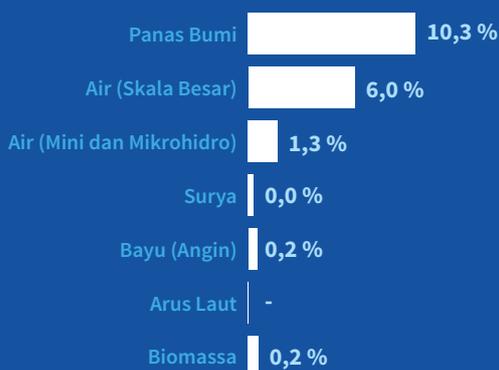


**17,988**  
Arus Laut



**32,654**  
Biomassa

## Pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia untuk pembangkitan listrik



Data dari Statistik EBTKE 2016, Kementerian ESDM

# Sudahkah Indonesia Menggunakan Energi Terbarukan?

Indonesia memiliki potensi tenaga surya yang melimpah, begitu pula dengan air dan angin. Indonesia juga memiliki sebaran potensi panas bumi yang luas yang terdeteksi di hampir semua pulau besar. Sumatera dan Jawa dipetakan memiliki potensi panas bumi terbesar, yaitu 12,8 GWe (gigawatt ekuivalen) dan 9,7 GWe.

Potensi energi terbarukan yang dimiliki Indonesia untuk ketenagalistrikan mencapai 431 GW, jumlah tersebut meliputi panas bumi, air dan mikro-mini hidro, bioenergi, surya, angin, dan arus laut.

“

Meski memiliki potensi energi terbarukan yang sangat besar dan beragam, pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia, utamanya untuk ketenagalistrikan, **masih terbatas.**

## Pemerintah masih terus berusaha meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Beberapa tantangan pengembangan energi terbarukan di Indonesia adalah:

### Permintaan (*demand*) Relatif Rendah

Pemenuhan kebutuhan energi Indonesia untuk listrik, transportasi, dan industri masih bergantung pada energi fosil yang tersedia secara luas dan lebih murah karena adanya subsidi harga.

### Subsidi Untuk Energi Fosil

Harga energi fosil menjadi relatif rendah karena mengecualikan biaya eksternalitas dan lingkungan serta adanya subsidi harga yang diberikan pemerintah. Energi terbarukan belum bisa berkompetisi dengan harga energi fosil bersubsidi ini.

### Sistem Kelistrikan Terpusat

Pemenuhan kebutuhan kelistrikan di Indonesia dilakukan dengan pendekatan pembangkitan terpusat skala besar. Pendekatan ini kurang sesuai untuk pengembangan energi terbarukan karena diversifikasi jenis energi terbarukan bergantung pada lokasi dan lebih cocok dimanfaatkan dengan pendekatan desentralisasi.

### Kebijakan Belum Mendukung

Kebijakan dalam negeri saat ini juga dinilai belum kondusif oleh para investor sehingga mereka kurang berminat untuk berinvestasi di sektor energi terbarukan, misalnya minimnya insentif untuk pengembang dan dinamika perubahan kebijakan yang berubah-ubah. Bagi investor, kepastian kebijakan adalah faktor penting untuk mendapatkan pendanaan bank dan juga perlindungan bisnis dalam jangka panjang.

### Kapasitas Sumber daya Manusia

Dalam proses pemeliharaan dan perawatan, kapasitas sumber daya manusia masih perlu ditingkatkan. Dalam beberapa kasus untuk pembangkit listrik energi terbarukan yang dibangun pemerintah pusat dan diserahkan pada pemerintah daerah, pengoperasian dan perawatan tidak berjalan dengan baik sehingga pembangkit tersebut akhirnya mangkrak.

### Penelitian dan Pengembangan Belum Memadai dan Belum Terintegrasi Dengan Industri

Beragam penelitian dan pengembangan mengenai energi terbarukan masih terbatas pada skala kecil, belum menjadi prioritas, dan belum memiliki hubungan yang jelas dengan industri untuk proses komersialisasi.

Pengembangan energi terbarukan untuk kelistrikan dan beragam sektor lain seharusnya mendapatkan prioritas yang tinggi dan dukungan yang jelas. Dengan perkembangan teknologi dan informasi yang ada saat ini, pembangkit listrik kecil tersebar seperti instalasi listrik surya atap (*rooftop solar*) akan menjadi pilihan banyak pelanggan listrik dan karenanya dapat mendorong disrupsi penggunaan pembangkit skala besar seperti PLTU. Apabila semakin banyak pelanggan skala rumah tangga dan komersial yang menggunakan pembangkit listrik tersebar ini, maka permintaan dan kebutuhan listrik dari PLN akan terus menurun. Bila ini terjadi, PLTU kapasitas besar yang sudah terbangun tidak akan beroperasi sesuai kapasitasnya. Hal ini merupakan risiko keuangan bagi PLN karena adanya aset terdampar (*stranded assets*).

Selain itu, penggunaan energi terbarukan untuk pembangkitan listrik dapat menurunkan risiko kenaikan biaya karena fluktuasi harga energi fosil. Dengan meningkatkan porsi energi terbarukan, maka harga listrik tidak akan terpengaruh harga bahan bakar. Dalam beberapa tahun ke depan, teknologi energi terbarukan juga akan semakin berkembang sehingga diharapkan harga pembangkitan listriknya akan semakin rendah.

# Cerita Mitra

## ● **Konsumen dan Energi Terbarukan**

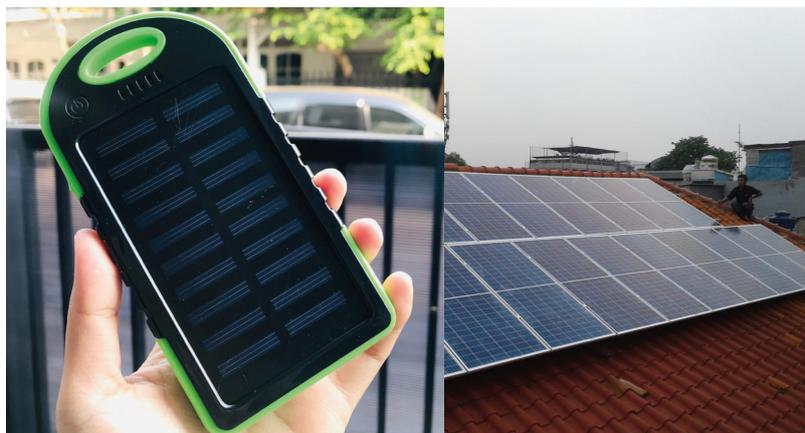
Sebagai lembaga yang memiliki fokus pemberdayaan konsumen, YLKI terus berusaha meningkatkan kepedulian konsumen atas hak dan tanggung jawabnya terhadap diri sendiri dan lingkungan di sekitarnya. Salah satu bentuk pemberdayaan yang sedang YLKI gencar lakukan adalah dengan menanamkan pola pikir *green consumer*.

**Aspek kepedulian lingkungan dalam pola pikir dan perilaku *green consumer* juga mencakup perilaku penggunaan energi.** Sebagai bentuk perilaku konsumsi energi yang bertanggung jawab terhadap lingkungan, YLKI memanfaatkan energi bersih terbarukan yaitu listrik surya atap dengan memasang panel surya di atap kantornya, sehingga dapat mengganti sebagian energi listrik yang berasal dari bahan bakar fosil. Hal ini merupakan bentuk konkret usaha YLKI dalam mempromosikan energi bersih terbarukan kepada seluruh masyarakat konsumen energi.

Kebutuhan operasional kantor YLKI yang konstan dan padat di siang hari menyebabkan pola konsumsi listrik yang berpuncak di siang hari juga. Karenanya, energi yang dihasilkan panel surya pada siang hari dapat terserap optimal untuk melistriki kebutuhan beban pada siang hari. Menurut catatan YLKI, listrik PLN saat ini dominan digunakan untuk kebutuhan beban di malam hari saja. Dengan kapasitas 10 kWp (kiloWatt peak) dan biaya investasi sekitar Rp 200.000.000, YLKI dapat menghemat tagihan listrik setiap bulannya secara signifikan. Tagihan bulanan YLKI berkurang hingga 60-70% dari sekitar Rp 1.500.000/bulan sebelum menggunakan panel surya, menjadi hanya sekitar Rp 600.000/bulan setelahnya.

**Sebagai bentuk edukasi terhadap masyarakat, YLKI juga telah mengadakan diskusi grup terarah terkait pemanfaatan listrik surya atap.** Hasil diskusi tersebut menunjukkan bahwa hanya sebagian kalangan tertentu dari masyarakat kota yang sudah cukup paham tentang pemanfaatan energi surya di lingkup rumah tangga. Sebagian besar dari mereka sudah memiliki kesadaran pribadi akan isu lingkungan, terpapar informasi yang cukup, dan mempunyai kemampuan finansial yang memadai. Biaya investasi yang masih relatif mahal untuk konsumen rumah tangga (sekitar Rp 15.000.000 hingga Rp 20.000.000/kWp) menjadi salah satu penyebab kurang menariknya listrik surya atap bagi masyarakat. Kebanyakan masyarakat belum menyadari bahwa panel surya adalah bentuk investasi yang akan menguntungkan mereka di masa depan setelah perhitungan balik modal dilakukan.

Meski telah melakukan edukasi konsumen dan menjadi percontohan akan pemanfaatan listrik surya atap, **YLKI menilai masih dibutuhkan gerakan yang masif dan massal** yang juga disertai oleh dukungan pemerintah dalam mendorong lebih banyak pihak untuk menggunakan energi terbarukan sehingga dapat memberikan pengaruh dan dampak yang lebih signifikan terhadap kelestarian lingkungan.



**Powerbank & Panel Surya**



# Kata Mereka Tentang Energi Terbarukan

“Indonesia perlu terobosan agar kita memiliki energi bersih, *sustainable*, dan konstan harganya.”



**Jusuf Kalla**  
Wakil Presiden RI, 2014 – 2019

“Bila listrik surya atap memang bermanfaat untuk mengurangi tagihan listrik, kenapa tidak dicoba? Kalau perlu bikin aplikasi: pesan, bayar, antar.”



**Moza Pramita**  
Pengusaha, anggota Ikatan Pengusaha Wanita Indonesia

“Energi yang terbarukan sangat dibutuhkan oleh Indonesia, saya yakin ini tidak hanya baik untuk lingkungan tetapi juga baik untuk ekonomi Indonesia.”



**Sri Mulyani Indrawati**  
Menteri Keuangan Republik Indonesia  
(dalam acara 6th Indonesia International Geothermal Convention & Exhibition 2018)

“Cepat atau lambat keberadaan *renewable energy* akan kita butuhkan, karenanya dalam waktu dekat kami akan mencoba beradaptasi dan mengadopsi berbagai teknologi yang ada.”



**Emil Elestianto Dardak,**  
Wakil Gubernur Jawa Timur  
(dalam acara Workshop “Green Is Great Renewable Energy For Industry and Beyond” di Surabaya, 2019)

# Energi Terbarukan Untuk Kehidupan

## ● Listrik Surya Untuk Kegiatan Sehari-Hari



Solar Kit



Energi surya merupakan energi yang demokratis karena dapat digunakan dengan skala yang sangat beragam, di banyak tempat. Teknologi pemanfaatan energi surya saat ini berkembang pesat dan dapat kita jumpai dengan mudah: pengisi daya (*powerbank*) tenaga surya, penerangan jalan umum (PJU), hingga panel surya besar yang digunakan sebagai sumber listrik rumah tangga.

**Mulai menggunakan energi surya dalam beragam aktivitas sehari-hari dapat dilakukan dengan cara yang tidak sulit.** Banyak toko daring (*online shop*) yang menyediakan *powerbank* tenaga surya. *Powerbank* ini dapat diisi dayanya dengan dua cara: menggunakan sinar matahari (dijemur) atau disambungkan dengan listrik PLN yang biasa kita gunakan (pilih tenaga surya ya!). *Powerbank* tenaga surya ini sangat bermanfaat untuk mereka yang melakukan kegiatan di luar ruangan, misalnya naik gunung atau kemping. Selain bermanfaat, *powerbank* ini juga terlihat unik dan menarik karena bentuknya yang berbeda dan lebih ringan. Kita bisa mengaitkannya pada pegangan tas sehingga saat berkegiatan di luar ruangan, daya *powerbank* ini otomatis terisi karena terpapar sinar matahari. Beberapa *powerbank* tenaga surya ini juga bisa digunakan sebagai lampu portabel, lho!

Untuk kebutuhan penerangan di rumah, produk lampu dan senter tenaga surya juga banyak tersedia. Bila untuk *powerbank*, panel suryanya melekat pada badan *powerbank*, untuk lampu dan senter biasanya disertai panel surya dengan ukuran yang beragam. Ukuran panel surya ini bergantung pada kapasitas dan jumlah lampu serta senter yang digunakan. Ada pula yang sekaligus

menyediakan titik kontak untuk mengisi daya telepon genggam. Menarik bukan untuk digunakan di rumah? Manfaat yang kita rasakan pun beragam: menerapkan gaya hidup berkelanjutan, menghemat penggunaan listrik PLN, dan bisa menjadi sumber penerangan cadangan saat listrik mengalami pemadaman.

**Untuk desa-desa yang belum berlistrik, lampu dan senter tenaga surya ini sangat bermanfaat untuk memberikan penerangan di malam hari.** Tak hanya itu, senter tenaga surya juga mampu mendorong aktivitas produktif yang membantu meningkatkan perekonomian keluarga. Mama Rovina, seorang ibu tunggal di Lembata, Nusa Tenggara Timur, menggunakan senter tenaga surya untuk menangkap teripang. Jumlah teripang yang ditangkapnya semakin banyak sehingga penghasilannya pun meningkat. Mama Rovina juga menjadi agen penjual lampu dan senter tenaga surya ini, banyak yang kemudian tertarik untuk menggunakannya karena mendengar cerita Mama Rovina. Selain itu, lampu tenaga surya itu juga menjadi sumber penerangan yang lebih bersih dibanding damar dan lampu minyak tanah yang selama ini dipakai oleh banyak keluarga di lingkungan tempat tinggal Mama Rovina.

## ● Energi Bersih Terbarukan Untuk Memasak

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), jenis bahan bakar memasak yang dominan digunakan rumah tangga di Indonesia adalah elpiji (72%) dan kayu bakar (21%). Elpiji termasuk bahan bakar fosil yang lebih bersih karena emisinya lebih rendah dibandingkan batu bara dan minyak bumi. Program konversi minyak tanah ke elpiji terbilang berhasil dilakukan pemerintah, juga dengan adanya subsidi untuk rumah tangga kurang mampu untuk elpiji ukuran 3 kg. Meski demikian, distribusi elpiji masih sering terhambat untuk daerah-daerah yang sulit dijangkau dan elpiji subsidi 3 kg seringkali kurang tepat sasaran karena justru tidak menjangkau kalangan masyarakat yang membutuhkannya.



“Jenis bahan bakar memasak yang dominan digunakan rumah tangga di Indonesia”

**Dalam kerangka Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB atau SDGs),** salah satu target yang ingin disasar pemerintah adalah memperluas jaringan gas kota (jargas), guna menyediakan akses energi bersih yang lebih merata pada masyarakat. Jargas ini masih terfokus pada daerah perkotaan.

Di banyak daerah di Indonesia, kayu bakar masih sering menjadi pilihan bahan bakar untuk memasak karena alasan ketiadaan elpiji sekaligus alasan kebiasaan. Ada anggapan bahwa memasak dengan kayu bakar memberikan cita rasa yang lebih khas, yang tidak bisa digantikan oleh elpiji. Selain itu, proses pengasapan dengan kayu bakar juga menjadi metode pengawetan bahan makanan yang masih banyak dilakukan oleh masyarakat.

### Dengan kondisi ini, bagaimana kita menggunakan energi terbarukan untuk memasak?

Terdapat beberapa jenis energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan untuk memasak. Salah satunya adalah biogas dari kotoran ternak dan sampah organik. Bila selama ini kita mengenal sampah organik dan kotoran ternak digunakan sebagai pupuk, dengan teknologi fermentasi, kedua limbah ini dapat diubah menjadi gas. Biogas dari hasil fermentasinya dapat digunakan untuk kompor gas yang dimodifikasi dengan pipa penyaluran gas. Untuk dapat menghasilkan biogas, diperlukan digester, yaitu reaktor fermentasi anaerobik (hampa udara). Keluaran dari digester ini dipisahkan, yaitu biogas dan ampasnya yang berupa cairan pekat (*bioslurry*). Biogasnya dialirkan melalui sistem perpipaan ke kompor yang didesain khusus untuk biogas, sedangkan *bioslurry* dapat digunakan sebagai

pupuk karena kandungan unsur hara yang baik untuk tumbuhan. Ini yang dimanfaatkan oleh **Mama Seni** di Sumba (Nusa Tenggara Timur), ia menggunakan biogas untuk memasak dan memanfaatkan *bioslurry* untuk lahan pertanian organiknya. Kini Mama Seni tak hanya berperan sebagai pengguna energi terbarukan (biogas), namun juga menjadi petani organik yang sukses dan menjadi penggerak petani di desanya.

Untuk biogas yang berasal dari kotoran ternak, memang diperlukan jumlah masukan (*feeding*) yang cukup banyak, dapat mencapai puluhan kg/hari untuk ukuran digester yang cukup besar. Karenanya di banyak daerah di Indonesia, digester biogas dengan *feeding* kotoran ternak dibangun untuk keperluan komunal dan dekat dengan peternak; seperti yang dilakukan dalam Program BIRU (Biogas Rumah).

Namun **Pak Dipo**, seorang pegiat biogas di Bali membangun digester kecil yang mampu menghasilkan biogas dari sampah organik yang kita hasilkan sehari-hari.

Pak Dipo membuat digester biogas rumahan dengan menggunakan tangki plastik. Model *floating digester* yang dibuat Pak Dipo ini terdiri dari 2 bagian: tangki bagian bawah untuk *feeding* dan “tutup” bagian atas yang merupakan ruang penyimpanan biogas. Gas yang dihasilkan dari digester ini kemudian dialirkan ke dalam pipa yang menghubungkan digester dengan kompor yang didesain secara khusus.

Sebelum bisa digunakan reguler, digester biogas ini harus diisi dulu dengan “bibit”, yaitu kotoran sapi. Pak Dipo memasukkan sejumlah kotoran sapi yang didapatnya dari tetangga ke dalam digester, yang juga dicampur dengan air. Setelah sebulan, barulah biogas



**Biogas Rumah**



**Kompur Biogas**

diproduksi secara stabil dan bisa digunakan. Total uang yang dikeluarkan Pak Dipo untuk membangun digester ini kira-kira 3 juta rupiah.

Dari segi teknis, Pak Dipo tidak mengalami tantangan berarti. Menurutnya yang paling sulit adalah menemukan jumlah masukan sampah dapur yang pas. Apabila terlalu banyak sampah dapur yang dimasukkan, proses dekomposisi akan terhenti. Sedangkan bila jumlah sampah dapur yang dimasukkan terlalu sedikit, jumlah gas yang dihasilkan juga sedikit.

Menurut Pak Dipo, penggunaan elpijinya bisa berkurang hingga 30%. Pak Dipo sudah menggunakan digester biogas buatannya sendiri selama hampir 8 tahun. Sampah dapurnya biasanya terdiri dari kulit buah, potongan sayur, dan sesekali sisa nasi; yang baik untuk dijadikan feeding. Dalam sehari, jumlah sampah dapur yang perlu dimasukkan ke dalam digester sekitar 1 - 2 kg; di mana gas yang dihasilkan dapat digunakan untuk menyalakan api selama 70 menit. Apinya pun bernyala biru dan tidak berbau.

**Ibu Suwanti**, seorang pengusaha tahu di Semarang, menggunakan limbah cair tahu sebagai *feeding*. Selain mengatasi pemasalahan pembuangan dan bau limbah yang tidak sedap, Ibu Suwanti juga dapat mengurangi pengeluaran bahan bakar kayu dan minyak tanah untuk usahanya karena penggunaan biogas. Pengeluaran rutинnya menurun 30% dan produksi tahunya meningkat sehingga pemasukannya juga semakin banyak.

Penggunaan energi bersih terbarukan untuk memasak juga dilakukan oleh rumah tangga dan pengusaha gula semut di Jawa Tengah dan Yogyakarta. Mereka menggunakan tungku sehat hemat energi (TSHE), yaitu tungku kayu bakar yang didesain lebih efisien dan lebih bersih. TSHE cocok digunakan untuk rumah tangga yang masih dominan menggunakan kayu bakar. Karena memiliki desain khusus, kayu yang digunakan sebagai bahan bakar memiliki ukuran khusus. TSHE banyak digunakan pengusaha gula semut karena cocok digunakan untuk proses pengolahan gula yang cukup lama.



**TSHE**

## ● Energi Terbarukan Untuk Sektor Transportasi

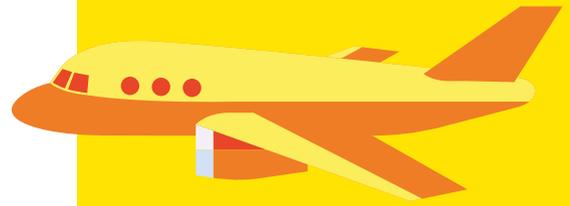
Sebagai manusia modern, aktivitas manusia juga banyak memerlukan transportasi. Penambahan jumlah penduduk dan mobilitas semakin tinggi, sehingga konsumsi energi untuk sektor transportasi juga meningkat. Selain itu, perkembangan sektor-sektor lain seperti pertanian, konstruksi, dan komersial juga berperan dalam peningkatan konsumsi energi di sektor transportasi. Proyeksi BPPT menunjukkan bahwa pertumbuhan permintaan (*demand*) energi untuk transportasi akan naik 4,6% tahun dan akan membutuhkan energi 4,6 kali lipat pada tahun 2050 dibanding dengan tahun dasar 2016.

Hingga saat ini, sumber energi untuk sektor transportasi masih didominasi bahan bakar fosil, terutama olahan minyak bumi. Pada tahun 2018 lalu, pemerintah mulai menerapkan mandatori (kewajiban) B20, yaitu campuran solar dengan biodiesel dari kelapa sawit dengan komposisi 80-20 (porsi solar lebih banyak). Kebijakan ini telah diterapkan untuk sektor transportasi sejak tahun 2016, namun mandatorinya kemudian diperluas untuk semua sektor. Pemerintah saat ini juga sedang menguji bahan bakar nabati (BBN) untuk digunakan sebagai pencampur dan pengganti bensin dan avtur.

### **Coba perhatikan saat kita mengisi bahan bakar di stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU), adakah pos khusus untuk biodiesel?**

Selain penggunaan bahan bakar dari sumber energi terbarukan, saat ini kendaraan listrik juga mulai marak. Mobil atau motor listrik tidak mengeluarkan emisi gas rumah kaca karena tidak ada proses pembakaran, yang menjadikan mereka sebagai kendaraan ramah lingkungan. Beberapa universitas di Indonesia telah mengembangkan mobil dan motor listrik, seperti EVHERO dari ITENAS dan GESITS dari ITS, yang diharapkan mampu diproduksi secara massal dalam negeri. Perusahaan penyedia layanan transportasi juga mulai melirik penggunaan kendaraan listrik, misalnya Migo dan Bluebird.

Meski demikian, hingga saat ini listrik yang digunakan di Indonesia masih didominasi batu bara dan sumber energi fosil lainnya. Karenanya, meski mampu mengurangi emisi gas rumah kaca, kendaraan listrik juga sebaiknya menggunakan listrik dari sumber energi terbarukan; misalnya tenaga surya atau angin. Pemerintah sebaiknya mulai membangun stasiun pengisian daya kendaraan listrik yang menggunakan energi terbarukan, serta meningkatkan porsi energi terbarukan dalam pembangkitan listrik.



### Permintaan energi untuk transportasi

# 4,6%

Per Tahun

# 4,6x

Energi

Pada Tahun 2050 dibanding Tahun Dasar 2016



Selain penggunaan bahan bakar dari sumber energi terbarukan, saat ini kendaraan listrik juga mulai marak.





## Pendidikan Konsumen Energi di Semarang

Pada 10-14 Desember 2018, YLKI sebagai organisasi konsumen melakukan Pelatihan Konsumen Energi di Semarang dalam rangka peningkatan kepedulian konsumen terkait isu energi. Pasca pelatihan, peserta yang terdiri dari perwakilan KPI Wilayah Jawa Tengah, KPI Kota Salatiga, KPI Kabupaten Semarang, Lembaga Pembinaan dan Perlindungan Konsumen Semarang, Lembaga Konsumen Yogyakarta, dan masyarakat Desa Sugihan Salatiga diharapkan membuat rencana aksi untuk berperilaku dan berperan sebagai konsumen energi yang bertanggung jawab terhadap lingkungan.

**Fabby Tumiwa** dari IESR hadir sebagai narasumber yang menyampaikan materi tentang isu energi, terutama energi baru terbarukan. Paparan tentang pemanfaatan energi bersih dilengkapi oleh Ibu Prapti sebagai motivator dan praktisi Tungku Sehat Hemat Energi (TSHE), Yayasan Trukajaya yang telah berhasil mengembangkan program biogas, dan Lembaga Konsumen Yogyakarta yang mengajak peserta untuk memanfaatkan sisa minyak jelantah sebagai alternatif sumber energi untuk memasak.

Setelah mengetahui hak, kewajiban, dan tanggung jawabnya sebagai konsumen, peserta dari Desa Sugihan dan LP2K dengan antusias melakukan sosialisasi Tungku Sehat Hemat Energi dan Kompor Minyak Jelantah di balai desa masing-masing sehingga ilmu yang telah mereka dapatkan semakin bermanfaat untuk masyarakat luas.

## Forum Komunikasi Gender dan Energi

Pada tanggal 28 Maret 2019, Deputi Bidang Kesetaraan Gender KPPPA melaksanakan Forum Komunikasi Gender dan Energi yang dihadiri oleh kementerian lain seperti Bappenas, KLHK, dan Kementerian ESDM, serta beberapa lembaga non-pemerintah (termasuk IESR, Hivos, YLKI, dan KPI). Forum ini ditujukan sebagai media komunikasi dan koordinasi antara para pemangku kepentingan dalam kegiatan-kegiatan integrasi gender di bidang energi untuk mendukung Gender Action Plan (GAP) UNFCCC.

Bappenas menyampaikan bahwa fokus Sustainable Development Goal 5 dan 7 selaras dengan misi pemerintah dalam Nawacita, di mana 94 dari 169 target SDGs selaras dengan RPJMN 2015-2019. Kemudian kementerian lain maupun lembaga non-pemerintah memberikan paparan singkat mengenai pengalaman dan praktik kolaborasi integrasi isu gender dalam energi terbarukan yang telah atau sedang dilakukan; misalnya kolaborasi KPPPA dengan Hivos dan KPI dalam melaksanakan pilot project gender dan energi di Sumba dan Salatiga.

Forum ini diharapkan dapat menjadi forum reguler untuk mendorong program-program pemerintah dan non pemerintah yang terfokus pada isu gender dan energi serta mendukung sinergi dari beragam pemangku kepentingan.

## Balai Perempuan Pusat Informasi, Pengaduan, dan Advokasi Energi

Sebagai organisasi yang berfokus pada pemberdayaan perempuan dengan basis kaderisasi, KPI menilai kapasitas kadernya terhadap isu lingkungan masih minimal. Salah satu isu lingkungan yang dirasa paling relevan dengan perempuan adalah isu energi bersih dan terbarukan, mengingat energi berdampak besar tidak hanya pada lingkungan, tapi juga pada aspek kesehatan, sosial, dan budaya pada masyarakat, khususnya perempuan. Oleh karena itu, KPI menyelenggarakan pendidikan kader dasar dan pembentukan Balai Perempuan (BP) Pusat Informasi Pengaduan dan Advokasi (PIPA) Energi. Kegiatan ini dilakukan di Salatiga (1 desa) dan Semarang (4 desa).

Pendidikan dan pelatihan ini berlangsung selama 4 hari di tiap-tiap desa sejak bulan Februari hingga Maret 2019. Pelatih kader pun didatangkan dari beberapa pengurus wilayah Provinsi Jawa Tengah. Diharapkan setelah terbentuknya BP PIPA di tingkat desa, kader yang telah memiliki kapasitas lebih terhadap isu lingkungan dan pengaruhnya terhadap perempuan, mampu melakukan pembelaan (advokasi) terkait isu-isu tersebut yang ada di komunitas dan wilayah masing-masing.

“

**Peserta dari Desa Sugihan dan LP2K dengan antusias melakukan sosialisasi Tungku Sehat Hemat Energi dan Kompor Minyak Jelantah di balai desa masing-masing.**

5 &amp; 7

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang berkaitan erat, yaitu kesetaraan gender dan pemenuhan kebutuhan energi universal.



**Terbentuknya BP PIPA di Tingkat Desa**

# Pojok Kebijakan

**Tata kelola energi di Indonesia berada di bawah payung hukum Undang-Undang No. 30/2007 Mengenai Energi.** Undang-undang ini kemudian diturunkan dalam beberapa undang-undang dan peraturan lain yang lebih bersifat operasional dan lebih spesifik.

## Apa saja kebijakan dan regulasi yang dikeluarkan pemerintah terkait penggunaan energi terbarukan, terutama yang berkaitan dengan konsumen (*end-users*)?

### ● Kebijakan Energi Nasional (KEN)

KEN merupakan pedoman pengelolaan energi nasional untuk mewujudkan kemandirian dan ketahanan energi Indonesia. KEN ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah No. 79/2014, dan memuat arah serta sasaran kebijakan energi nasional serta target yang hendak dicapai, termasuk target penggunaan energi terbarukan sebesar 23% dari bauran energi nasional pada tahun 2025.

### ● Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No. 50 Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik

Permen ini mengatur pembangkitan listrik energi terbarukan yang dijual ke PLN. Berdasarkan peraturan ini, tarif listrik energi terbarukan ditentukan dengan batasan biaya pokok pembangkitan (BPP); yang saat ini masih didominasi oleh pembangkit berbahan bakar fosil. Klausul harga ini dan skema transfer aset yang mensyaratkan pengembang dan pengelola pembangkit untuk memberikan semua aset termasuk tanah pada pemerintah terbukti menyulitkan pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Batasan harga yang diatur membatasi pengembangan energi terbarukan karena hingga saat ini biaya penyediaan listrik dari energi terbarukan yang masih belum bersaing dengan pembangkitan dari batu bara yang banyak mendapatkan kemudahan dan insentif dari pemerintah.

### ● Peraturan Menteri ESDM No. 49/2018 tentang Penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap oleh Konsumen PLN

Peraturan ini mengatur hal teknis mengenai kapasitas pemasangan listrik surya atap (*rooftop solar*), skema transaksi kredit listrik dengan PLN, prosedur perizinan, pemasangan, dan penggunaan *rooftop solar* bagi pelanggan komersial dan industri. Beberapa poin penting yang perlu dicermati dalam aturan ini adalah:

1. Pelanggan dapat mengekspor kelebihan listrik surya ke jaringan PLN dengan nilai transaksi kredit listrik yang diekspor ke PLN oleh pelanggan dikali 65% (1:0,65) dengan siklus 3 bulanan.
2. Pelanggan wajib mengajukan izin pemasangan *rooftop solar* pada PLN setempat, dan kapasitas pemasangan dibatasi sesuai daya terpasang pelanggan.
3. Perusahaan pemasang *rooftop solar* harus memiliki sertifikat Badan Usaha, yang dapat menambah harga pemasangan dan menyulitkan pelanggan di kota kecil.
4. Berlaku *capacity charge* dan *emergency charge* untuk pelanggan industri.

Peraturan ini merupakan langkah baik dari pemerintah untuk mendorong masyarakat dan pelanggan industri serta komersial untuk menggunakan energi terbarukan. Meski demikian, beberapa poin penting yang disebutkan di atas perlu ditelaah kembali untuk mempermudah pelanggan dan mendorong minat masyarakat yang lebih tinggi.

● **Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 47 Tahun 2017 tentang Penyediaan Lampu Tenaga Surya Hemat Energi (LTSHE) bagi Masyarakat yang Belum Mendapatkan Akses Listrik**

Peraturan ini secara khusus mengatur penyediaan listrik untuk daerah-daerah yang belum berlistrik. Program pra-elektrifikasi ini mendistribusikan lampu tenaga surya hemat energi (LTSHE) ke desa-desa di seluruh Indonesia, utamanya di kawasan Indonesia timur. Paket LTSHE terdiri dari panel surya, 4 lampu LED, baterai, dan hub untuk pengisian daya telepon genggam. Penyediaan LTSHE ini meliputi perencanaan, pengadaan, pendistribusian, pemasangan, dan pemeliharaan LTSHE; serta dilakukan oleh pemerintah pusat tanpa membebankan biaya apapun pada penerima LTSHE. Hingga akhir tahun 2018, distribusi LTSHE telah menjangkau 172.996 rumah tangga di 16 provinsi.

Program ini juga sebaiknya diikuti dengan rencana penyediaan listrik jangka panjang yang mampu mendorong kegiatan produktif masyarakat.

● **Peraturan Presiden No 66/2018(Perubahan Perpres No. 61/2015)**

Untuk mempercepat program B20, pemerintah melalui peraturan ini memberikan subsidi untuk sektor non PSO. Dengan adanya peraturan ini, presiden memberikan arahan secara mandatori untuk menjalankan B20 secara masif di semua sektor, terhitung mulai tanggal 1 September 2018.

● **Peraturan Menteri ESDM No 12/2015 (perubahan atas Permen ESDM No. 32/2008) tentang Penyediaan, Pemanfaatan dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain**

Peraturan ini menaungi program pemerintah yang mewajibkan pencampuran 20% biodiesel dengan 80% bahan bakar minyak jenis solar, atau biasa disebut sebagai B20. Kewajiban ini ditetapkan sejak Januari 2016 untuk sektor usaha mikro, perikanan, pertanian, transportasi dan pelayanan umum/PSO (Public Service Obligation), transportasi non PSO, industri, dan komersial. Secara khusus peraturan ini menargetkan 20% penggunaan B20 untuk sektor transportasi dan industri.

● **Peraturan Presiden No. 35/2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah menjadi Energi Listrik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan**

Peraturan ini merupakan upaya pemerintah dalam melakukan pengelolaan sampah yang terintegrasi dari hilir ke hulu untuk mengurangi volume sampah dan mendapatkan nilai tambah sampah menjadi energi listrik. Untuk besaran pembangkit dengan kapasitas <20 MW listrik yang dihasilkan dihargai sebesar 13,35 sen dollar AS/kWh.

● **SNI 7926:2013 tentang Kinerja Tungku Biomassa**

Standar ini dibuat untuk menindaklanjuti program pemerintah Clean Stove Initiative (CSI) yang bertujuan untuk memperkenalkan tungku sehat dan hemat energi berbahan bakar biomassa kepada masyarakat Indonesia yang masih menggunakan tungku tradisional. Standar ini menetapkan persyaratan minimal kinerja, meliputi efisiensi pembakaran (rasio  $N(CO)/N(CO_2) < 0.04$ ), efisiensi termal  $> 20\%$ , derajat emisi karbon monoksida  $< 67 \text{ g/kg}$ , dan partikulat  $PM_{2.5} < 1500 \text{ mg/kg}$ , dan aspek keselamatan dari tungku, serta tata cara pengujiannya.



Setelah melakukan berbagai kegiatan yang menggunakan energi, coba gunakan **Roda Karbon** untuk menghitung emisi CO<sub>2</sub> yang kamu hasilkan!

# Tantangan 30 Hari

1. Ingat alat yang kamu gunakan (*smartphone*, TV, laptop, air dalam botol kemasan, dsb).
2. Ingat berapa lama waktu yang kamu habiskan untuk menggunakan alat tersebut (dalam jam).
3. Cek biaya listrik yang kamu habiskan dan emisi CO<sub>2ek</sub> yang kamu hasilkan.
4. Ulangi penghitungan ini hingga semua kegiatan yang kamu lakukan telah terhitung.
5. Akumulasikan total emisi CO<sub>2</sub> yang kamu hasilkan dari kegiatan-kegiatan tersebut!
6. Catat dalam kalender Tantangan 30 Hari yang ada dalam buletin ini.

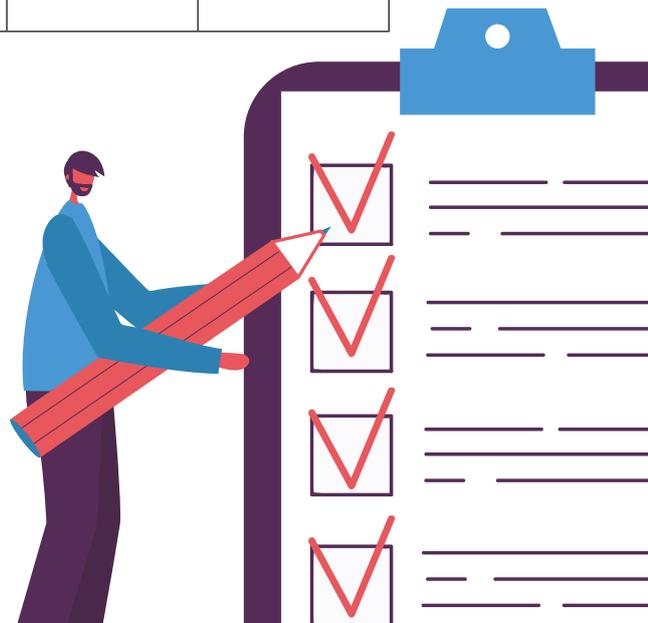
**Ayo buktikan bahwa kamu mampu mengubah perilaku konsumsi energi harian kamu dengan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> yang kamu hasilkan!**

_____ 2019					

Bagikan pengalaman keberhasilan kamu dengan memotret kalender ini dan mengirimkannya ke [iesr@iesr.or.id](mailto:iesr@iesr.or.id) dengan subyek: Tantangan 30 Hari atau tag kami di media sosial IESR:

**Twitter:** @IESR  
**Facebook:** @IESR.id  
**Instagram:** @iesr.id

**Dapatkan bingkisan menarik dari IESR bagi pengirim terpilih!**



# Tentang Strategic Partnership Green and Inclusive Energy

Lebih dari satu milyar orang di seluruh dunia tidak memiliki akses yang dapat diandalkan pada energi yang bersih dan terjangkau. Pada awal tahun 2016, Hivos dengan pemerintah Belanda meluncurkan Strategic Partnership untuk Energi Bersih dan Inklusif untuk turut Serta berperan mengatasi tantangan tersebut. Strategic Partnership ini memiliki fokus pada lobi dan advokasi yang diharapkan dapat mempengaruhi debat secara politik dan publik mengenai isu energi, dengan tujuan akhir mendorong transisi menuju sistem energi yang lebih bersih dan lebih inklusif.

Untuk mendukung pencapaian target pemenuhan energi dan pengembangan energi bersih dan inklusif, dorongan dari pihak eksternal terutama organisasi masyarakat sipil (*civil society organization/CSO*) baik yang bergerak di bidang energi maupun non energi, pihak swasta, dan kelompok pengguna energi terbilang penting. Dorongan publik adalah komponen penting untuk memenuhi kebutuhan energi bersih dan inklusif karena sektor energi cenderung memiliki nuansa politik yang kental dan menarik banyak kelompok kepentingan. Tanpa adanya pelibatan CSO dan publik dalam merumuskan kebijakan, target, dan prioritas pengembangan di sektor energi; juga melakukan pemantauan perkembangan dan kualitas regulasi yang ada, perencanaan di sektor energi serta penerapannya akan sulit untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingan publik. Strategic Partnership ini dibangun dengan berlandaskan kerjasama dengan organisasi masyarakat sipil dan penguatan kapasitas organisasi-organisasi tersebut untuk melakukan advokasi isu energi bersih dan inklusif secara efektif. Program ini mengedepankan kolaborasi dan akan berperan aktif mempengaruhi kebijakan di tingkat nasional, regional, dan internasional.

Di Indonesia, Hivos bermitra dengan Institute for Essential Services Reform (IESR) yang mewakili CSO dengan fokus energi, Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) yang mewakili kelompok konsumen, dan Koalisi Perempuan Indonesia (KPI) yang mewakili kelompok perempuan.

**Ingin membaca lebih banyak tentang energi?**

Scan *barcode* di bawah ini ya!



Pojok Energi



Seri 10P



Perempuan dan Energi



