



Transformasi Industri Jawa Tengah dengan Energi Surya

Imprint

Transformasi Industri Jawa Tengah dengan Energi Surya

Penerbit:

Institute for Essential Services Reform (IESR)
Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP)
Provinsi Jawa Tengah

Penulis:

Dr. Marlistya Citraningrum
Rizqi Mahfudz Prasetyo
Nurul Fadilah
Icaq Dwi Prasetyo
Setya Budi Prayitno

Publikasi:

Oktober 2024

Sekapur Sirih



Dalam upaya membangun masa depan yang lebih bersih dan berkelanjutan, Provinsi Jawa Tengah telah mengambil langkah maju dengan mendorong penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap di sektor industri. Seiring meningkatnya kebutuhan energi dan komitmen untuk mengurangi emisi karbon, PLTS atap hadir sebagai solusi yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga ekonomis bagi banyak perusahaan.

Booklet ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang manfaat dan potensi PLTS atap di Jawa Tengah. Di dalamnya, Anda akan menemukan data statistik terkini, studi kasus dari perusahaan yang telah berhasil mengadopsi teknologi ini, serta ulasan mengenai kebijakan yang mendukung inisiatif energi terbarukan di Jawa Tengah. Dengan memahami berbagai aspek dari PLTS atap, kami berharap semakin banyak perusahaan yang tergerak untuk mengadopsi sumber energi terbarukan ini dan bersama-sama mewujudkan Jawa Tengah yang lebih mandiri dalam energi dan peduli terhadap lingkungan.

Semoga *booklet* ini dapat memberikan inspirasi dan menjadi panduan bagi anda yang ingin turut serta dalam mewujudkan masa depan energi yang lebih hijau dan berkelanjutan.

Ir. Sakina Rosellarsari, MSi., MSc
Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP)
Plt. Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag)

Daftar Isi

1	<i>Imprint</i>
2	Sekapur Sirih
3	Daftar Isi
4	Daftar Istilah
5	Transisi Energi dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Jawa Tengah
10	Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Untuk Industri
11	Testimoni Perusahaan yang Menggunakan PLTS
14	Potensi Pengembangan Ekonomi Hijau Melalui PLTS
16	Lampiran

Daftar Istilah

- ◇ **Advanced Meter**
Pengukur energi listrik digital yang dapat berkomunikasi dengan sistem jaringan listrik untuk mencatat penggunaan energi secara rinci.
- ◇ **Capacity Charge**
Biaya tetap yang dikenakan untuk penggunaan kapasitas daya tertentu dalam sistem kelistrikan.
- ◇ **DESDM Provinsi Jawa Tengah (Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Jawa Tengah)**
Unsur pelaksana otonomi daerah di bidang energi dan sumber daya mineral yang berkedudukan di bawah dan bertanggung jawab kepada Gubernur Jawa Tengah melalui Sekretaris Daerah.
- ◇ **EBT (Energi Baru dan Terbarukan)**
Energi dari sumber yang dapat diperbarui, seperti matahari, angin, air, dan bioenergi.
- ◇ **GRK (Gas Rumah Kaca)**
Gas-gas yang menyerap dan memancarkan radiasi inframerah, seperti karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dan dinitrogen oksida (N₂O).
- ◇ **IUPTLU (Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum)**
Lisensi yang diberikan kepada penyedia listrik untuk melayani masyarakat umum.
- ◇ **IUPTLS (Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik Skala Tertentu)**
Lisensi untuk penyedia listrik dengan kapasitas terbatas atau tujuan khusus.
- ◇ **Kapasitas Terpasang**
Total kapasitas pembangkit listrik yang telah diinstalasi dan siap digunakan.
- ◇ **kW (kilowatt)**
Satuan daya listrik setara dengan seribu watt, biasanya digunakan untuk mengukur daya dalam skala kecil.
- ◇ **kWp (kilowatt-peak)**
Satuan kapasitas maksimum pembangkit listrik tenaga surya, setara dengan seribu watt dalam kondisi ideal.
- ◇ **Kuota PLTS**
Batas kapasitas PLTS yang dapat dipasang dalam suatu wilayah berdasarkan kebijakan pemerintah.
- ◇ **MW (megawatt)**
Satuan daya listrik setara dengan satu juta watt. Digunakan untuk mengukur kapasitas pembangkit listrik dalam skala besar.
- ◇ **MWp (megawatt-peak)**
Satuan daya listrik maksimum yang dapat dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga surya dalam kondisi ideal.
- ◇ **Net-Metering**
Sistem penghitungan kelebihan energi dari PLTS yang dikirim ke jaringan umum dan dikompensasi sebagai kredit.
- ◇ **Nilai Ekonomi Karbon**
Penilaian moneter terhadap pengurangan emisi karbon, baik melalui energi terbarukan atau mitigasi lainnya.
- ◇ **NZE (Net Zero Emissions)**
Kondisi keseimbangan emisi gas rumah kaca dengan upaya mitigasi dan penyerapan.
- ◇ **PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya)**
Sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan energi matahari.
- ◇ **PLTS Atap (Rooftop Solar PV System)**
PLTS yang dipasang di atap bangunan untuk keperluan listrik sendiri atau disalurkan ke jaringan listrik umum.
- ◇ **Rasio Net-Metering**
Proporsi energi yang diterima pengguna sebagai kredit dibandingkan dengan energi yang dikirimkan (contoh: rasio 1:0,65).
- ◇ **SLO (Surat Laik Operasi)**
Dokumen resmi yang menyatakan bahwa sistem kelistrikan telah memenuhi standar dan laik operasi.
- ◇ **GW (gigawatt)**
Satuan daya listrik setara dengan satu miliar watt, sering digunakan untuk menggambarkan kapasitas total energi terbarukan dalam skala nasional atau global.
- ◇ **TKBI (Taksonomi Keuangan Berkelanjutan Indonesia)**
Kerangka klasifikasi aktivitas ekonomi yang berkontribusi pada tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia, termasuk aktivitas yang mendukung transisi energi.

A. Transisi Energi dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Jawa Tengah

1. Visi NZE dan Pemanfaatan PLTS

Indonesia telah menetapkan target NZE 2060 atau lebih cepat, sebagai bagian komitmen untuk menanggulangi dampak krisis iklim. Dengan komitmen ini, pengurangan GRK secara signifikan dari sektor energi dilakukan dengan akselerasi pemanfaatan energi terbarukan. Dalam peta jalan NZE 2060 yang dikeluarkan oleh Kementerian ESDM, PLTS menjadi tulang punggung transisi dengan target kapasitas mencapai 461 GW pada tahun 2060.

Dengan potensi energi surya yang berlimpah di Indonesia, pemanfaatan teknis tersebut mencapai 7.714,6 GW termasuk semua area yang dimungkinkan seperti lahan kosong, pemukiman, pertambangan, dan lain-lain¹. Pemanfaatan PLTS menjadi salah satu strategi kunci untuk transisi energi di Indonesia. Selain digunakan di atas tanah (*ground-mounted*), PLTS juga dapat dipasang di atap bangunan dalam bentuk PLTS atap yang pemanfaatannya telah tumbuh pesat dalam 5 tahun terakhir. Dengan menggunakan PLTS atap, pengguna berkontribusi pada penurunan emisi GRK dan ketergantungan pada energi fosil, serta menurunkan biaya penggunaan energi jangka panjang.

2. PLTS Atap dan Regulasi Terkini

Pemasangan PLTS atap tersambung jaringan (*on-grid*) diatur dengan Peraturan Menteri ESDM Nomor 02 Tahun 2024 tentang “Pembangkit Listrik Tenaga Surya atap Yang Terhubung Pada Jaringan Tenaga Listrik Pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik Untuk Kepentingan Umum”. Dalam peraturan tersebut terdapat 5 klausul penting:

- **Pemasangan PLTS Atap Tidak Dibatasi oleh Daya Terpasang Bangunan**



Tidak ada lagi batasan kapasitas pada sistem PLTS atap yang akan dipasang oleh calon pelanggan, sehingga kapasitasnya dapat disesuaikan dengan kebutuhan calon pelanggan dan mengikuti kuota pengembangan PLTS atap. Sebelumnya, peraturan menetapkan batas kapasitas sistem PLTS atap paling tinggi sebesar 100% dari daya tersambung pelanggan.

- **Kuota Pemasangan PLTS Atap Berdasarkan Sistem**



Dalam peraturan terbaru, setiap wilayah akan memiliki kuota tersendiri untuk pengembangan PLTS atap. Pemerintah membatasi jumlah kapasitas yang bisa dipasang dalam suatu daerah atau wilayah guna menjaga kestabilan jaringan dan mengoptimalkan kontribusi PLTS. Pelanggan yang ingin memasang PLTS atap perlu mengajukan permohonan sesuai dengan kuota yang tersedia.

- **Kelebihan Tenaga Listrik (Ekspor ke Jaringan PLN) Tidak Lagi Mendapatkan Kompensasi**



Kelebihan energi listrik yang dihasilkan dari sistem PLTS atap tetap dialirkan ke Jaringan PLN/Pemegang IUPTLU. Namun tidak lagi diperhitungkan sebagai pengurang tagihan listrik pelanggan di bulan berikutnya. Sistem ini secara otomatis menghapus skema net-metering yang berlaku pada periode sebelumnya.

¹ IESR (2021). *Beyond 443 GW: Indonesia's infinite renewable energy potentials*. Institute for Essential Services Reform.



◦ **Peniadaan Biaya Kapasitas**

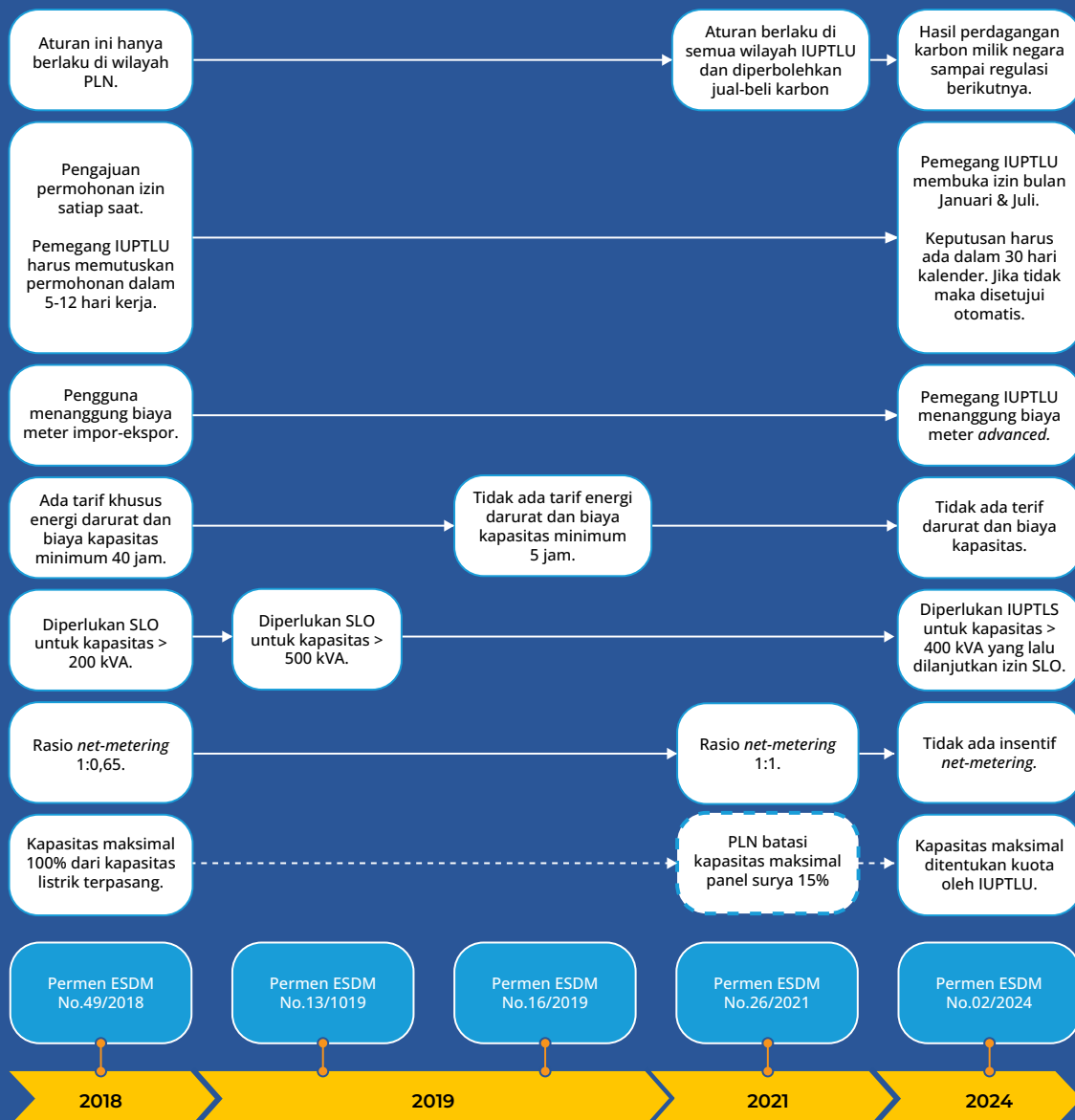
Sistem PLTS atap untuk semua golongan tarif pelanggan tidak dikenakan biaya operasi paralel. Pada peraturan sebelumnya, sistem PLTS atap dari golongan tarif untuk keperluan industri, dikenai biaya kapasitas (*capacity charge*).



◦ **Pengaturan Nilai Ekonomi Karbon**

Nilai ekonomi karbon dari penggunaan sistem PLTS atap dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, dan dalam hal ini belum terdapat ketentuan peraturan perundang-undangan mengenai nilai ekonomi karbon dari penggunaan sistem PLTS atap menjadi milik pemerintah.

3. Transformasi Kebijakan PLTS



4. Alur Pembangunan PLTS Atap Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 02 Tahun 2024



Pendaftaran
oleh Calon
Pelanggan

Periode permohonan PLTS atap dibuka setiap bulan Januari dan Juli selama 30 hari

Verifikasi
oleh
Pemegang
IUPTLU

Proses verifikasi oleh pemegang IUPTLU

Pengumuman

Jangka waktu penerbitan pemberitahuan selama 30 hari kalender setelah batas akhir periode pendaftaran dan apabila setelah jangka waktu tersebut tidak ada pemberitahuan maka dianggap permohonan disetujui

Perizinan

PLTS atap dengan kapasitas hingga 500 kWp wajib lapor ke instansi pemerintah sesuai prosedur yang berlaku sedangkan PLTS atap dengan kapasitas lebih dari 500 kWp wajib memiliki Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Sendiri (IUPTLS).

Pemasangan

Pembangunan & pemasangan PLTS atap oleh Badan Usaha

SLO

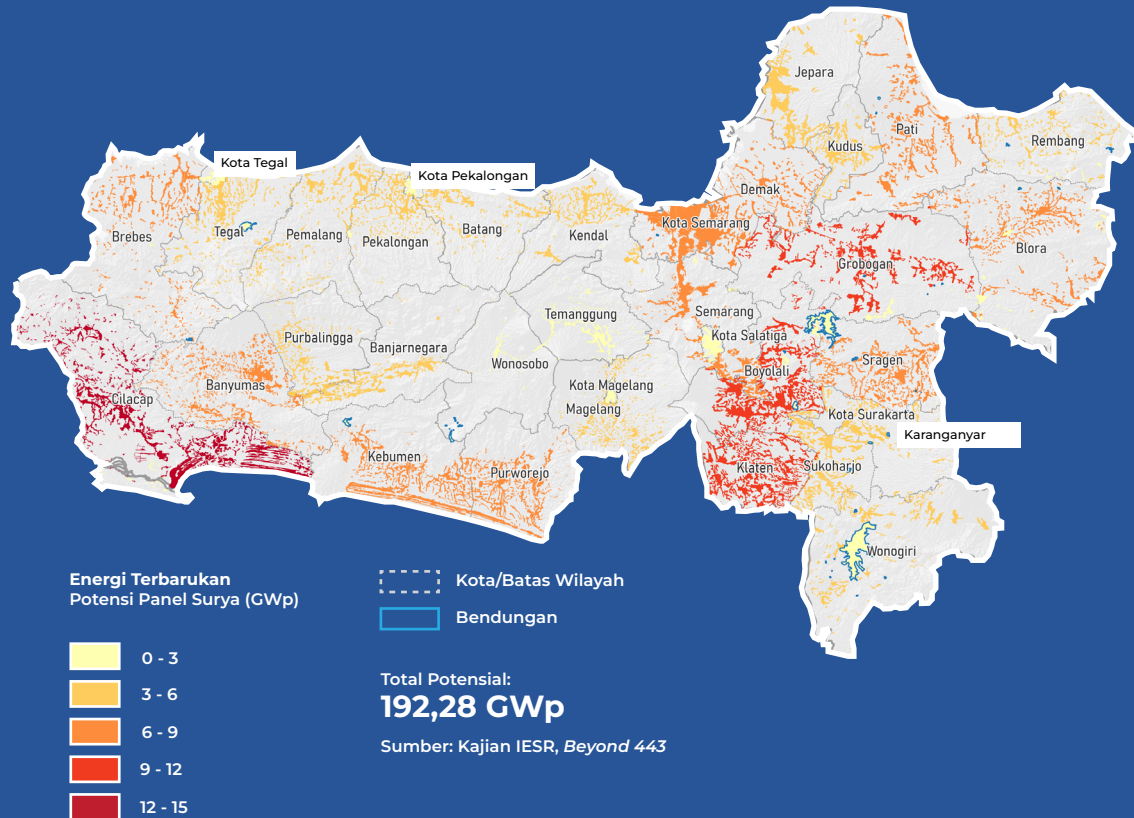
Penerbitan SLO

Instalasi
*Advanced
Meter*

Instalasi advanced meter dan biaya ditanggung oleh pemegang IUPTLU

5. Potensi Energi Terbarukan di Jawa Tengah

Potensi energi surya di Jawa Tengah mencapai 194,280 MWp, dengan rata-rata paparan sinar matahari 4,8 hingga 5,1 kWh/m²/hari. Potensi ini dapat dimanfaatkan Jawa Tengah untuk mencapai target energi terbarukan 21,32% pada tahun 2025, termasuk dengan pemanfaatan PLTS atap.



Potensi energi terbarukan di Jawa Tengah memberikan peluang besar bagi sektor industri untuk memanfaatkan sumber energi yang lebih bersih. Hal ini menjadi semakin relevan mengingat kebutuhan energi industri yang terus meningkat.

Sebagai provinsi dengan sektor industri yang terus berkembang, pemasangan PLTS atap pada bangunan industri di Jawa Tengah dapat menjadi solusi efektif untuk memenuhi kebutuhan energi sekaligus mengurangi emisi karbon. Industri manufaktur dan pengolahan yang beroperasi di Jawa Tengah didorong untuk mengadopsi praktik produksi yang lebih hijau dan berkelanjutan. Hal ini tidak hanya bertujuan untuk menurunkan emisi, tetapi juga meningkatkan daya saing industri Jawa Tengah di pasar global yang semakin memperhatikan isu keberlanjutan.

Dalam hal ini, Jawa Tengah berkomitmen mendukung komitmen nasional dalam rangka mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 29% pada tahun 2030. Dengan berbagai kebijakan dan langkah-langkah tersebut, provinsi ini tidak hanya berfokus pada pengurangan emisi, tetapi juga pada penciptaan ekonomi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Pencapaian target ini akan membuka jalan bagi masa depan yang lebih hijau dan lebih bersih, tidak hanya bagi Jawa Tengah, tetapi juga bagi Indonesia secara keseluruhan.

6. Sejarah dan perkembangan *Central Java Solar Province Initiative (CJSPI)*

Central Java Solar Province Initiative (CJSPI) adalah program strategis yang bertujuan untuk menjadikan Jawa Tengah sebagai provinsi percontohan dalam pengembangan energi surya pertama di Indonesia, khususnya melalui teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Inisiatif ini secara resmi dimulai pada tahun 2019 melalui deklarasi bersama dan penandatanganan Nota Kesepahaman (MoU) antara Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dan IESR.

Ruang lingkup program tersebut meliputi beragam aktivitas dalam rangka mendorong implementasi PLTS atap maupun skala utilitas di Jawa Tengah, di antaranya penyusunan kajian, penulisan rekomendasi kebijakan, peningkatan kapasitas, diseminasi informasi, kampanye edukasi, serta kegiatan fasilitasi lainnya untuk mendorong partisipasi beragam pemangku kepentingan dalam memanfaatkan energi surya.

Beberapa hasil dari kerja sama tersebut adalah kajian potensi teknis dan pasar PLTS atap di Jawa Tengah, kajian potensi PLTS terapung di Jawa Tengah, program *green economic recovery* atau pembangunan infrastruktur PLTS atap di UMKM dan pondok pesantren sebagai upaya pemulihan dampak ekonomi akibat *Covid-19*, serta serangkaian kegiatan diseminasi dalam tajuk *Jateng Solar Series*. Melalui beragam kegiatan yang dilaksanakan, Jawa Tengah berhasil meningkatkan kapasitas PLTS dari semula 0,19 MWp pada tahun 2019 menjadi 19 MWp pada tahun 2022 (*need to check the number*). Sejumlah kepeminatan investasi (LoI) PLTS terapung juga diterima oleh Jawa Tengah sebagai salah satu indikator keberhasilan promosi potensi energi terbarukan.

Program ini merupakan salah satu upaya Jawa Tengah untuk mengembangkan energi terbarukan dan mengurangi ketergantungan pada energi fosil secara partisipatif atau biasa disebut dengan 'gotong royong'. Program ini juga bermanfaat dalam meningkatkan daya saing wilayah dalam menciptakan ekosistem energi bersih, inovatif, dan berkelanjutan. Inisiatif ini diharapkan dapat menjadi model bagi provinsi lain di Indonesia dalam memimpin pengembangan energi terbarukan.

Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dan IESR kemudian bersepakat untuk memperbarui kerja sama pada tahun 2022. Tidak hanya diperbarui, kerja sama tersebut juga melibatkan lima OPD dan satu BUMD untuk memperkuat kolaborasi dan memastikan keberlanjutan program.



B. Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Industri

Menurut catatan dari DESDM Provinsi Jawa Tengah, hingga saat ini kapasitas PLTS atap pada sektor industri telah mencapai 19.688 kWp². Angka ini menunjukkan bahwa sektor industri memiliki peran yang besar dalam pemanfaatan potensi energi surya di provinsi tersebut.

Hingga September 2024 berdasarkan data DESDM Jawa Tengah, dari nilai kapasitas PLTS terpasang di Jawa Tengah sebesar 42.488 kWp menunjukkan sebesar 32.17 kWp merupakan sistem PLTS atap yang terpasang pada sektor industri. Angka ini berpotensi meningkat dengan adanya kebijakan pemerintah yang mendukung energi terbarukan serta kesadaran industri yang semakin tinggi akan pentingnya penggunaan energi bersih demi masa depan yang lebih berkelanjutan.

Kuota PLTS di Klaster Jawa Tengah dan DIY Tahun 2024³

Sistem jaringan listrik/Provinsi	Klaster	Kuota yang ditentukan (MW)	Kuota untuk proyek yang sudah ada pada tahun 2024 (MW)		Kuota tersedia di tahun 2024 (MW)
			Beroperasi	Konstruksi	
Jawa-Madura-Bali	Jawa Tengah dan DIY	109,88 MW	7,62 MW	25,42 MW	76,84 MW

Sistem kelistrikan di Jawa Tengah dan DIY terhubung dengan sistem besar jaringan Jawa-Madura-Bali (Jamali) PLN. Pada tahun 2024, wilayah Jawa Tengah dan DIY memiliki kuota PLTS atap sebesar 109,88 MWp, di mana sebanyak 33,05 MWp telah ditetapkan oleh PLN (7,62 MWp telah beroperasi, dan 25,42 MWp dalam tahap konstruksi), sehingga kuota yang masih terbuka sebesar 76,84 MWp. Kuota ini masih cukup besar untuk mendorong pemanfaatan PLTS atap di Jawa Tengah, baik untuk skala industri, rumah, komersial dan rumah tangga.

2 Titis Anis Fauziah, Dita Angga Ruslana, Kompas.com, 2023, Potensi Penggunaan PLTS Atap di Sektor Industri Jateng Besar, tapi Terganjil Pembatasan Kuota - <https://regional.kompas.com/read/2023/08/15/231736478/potensi-penggunaan-plts-atap-di-sektor-industri-jateng-besar-tapi-terganjal?page=all>

3 IESR, 2024, Indonesian Solar Energy Outlook 2025

C. Testimoni Perusahaan yang Menggunakan PLTS

1. CV Jaya Setya Plastik 1.370 kWp

CV Jaya Setya Plastik adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan mainan, sepatu, dan masker, yang didirikan pada tahun 2006.

- Pemasangan PLTS atap di CV Jaya Setya Plastik dilakukan secara bertahap. Tahap pertama dimulai pada tahun 2020 dengan kapasitas 470 kWp, yang diikuti dengan penambahan kedua pada tahun 2021 sebesar 600 kWp. Kemudian, pada bulan Januari 2022, dilakukan penambahan ketiga dengan kapasitas 300 kWp. Total pemasangan PLTS atap di perusahaan tersebut yaitu **1.370 kWp**.
- Motivasi dalam memasang PLTS atap di industri sebagai bentuk implementasi teknologi baru yang ramah lingkungan.

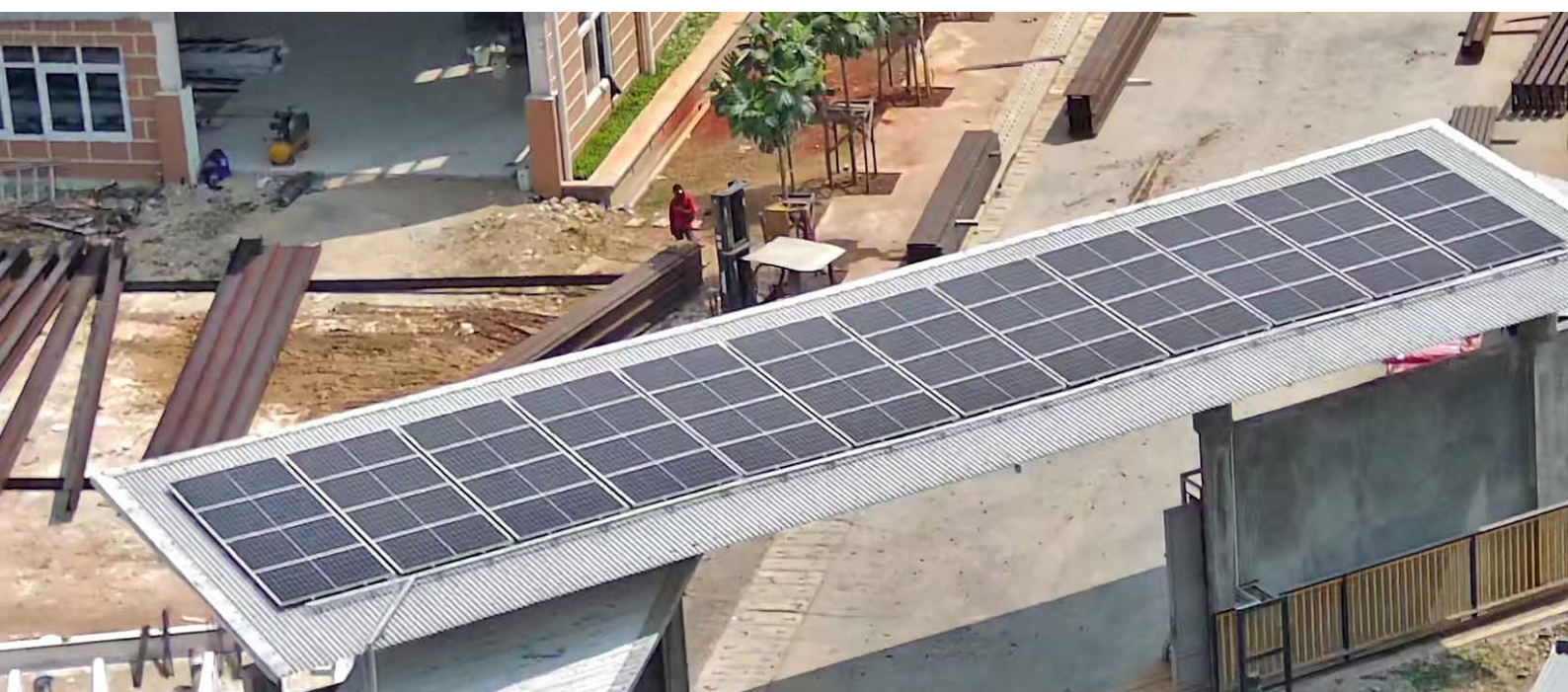
Informasi Teknis Pemasangan

- Skema pemasangan PLTS atap yang ada di industri *on-grid*
- Waktu pemasangan PLTS atap di CV Jaya Setya Plastik bervariasi tergantung pada kapasitas yang dipasang. Pada tahun 2020, proses pemasangan hingga operasional untuk kapasitas 470 kWp memakan waktu sekitar satu bulan. Pada penambahan kedua di tahun 2021 dengan kapasitas 600 kWp, waktu yang dibutuhkan meningkat menjadi sekitar dua bulan. Namun, pada penambahan ketiga di tahun 2023, waktu pemasangan menjadi enam bulan karena kendala yang disebabkan oleh pandemi COVID-19. Meskipun demikian, perusahaan tetap berkomitmen mengembangkan sumber energi terbarukan dan meminimalkan dampak lingkungan dari operasional pabrik.

Manfaat Penggunaan PLTS Atap

- PLTS atap berkontribusi signifikan sebagai sumber energi listrik, terutama untuk proses produksi yang sebagian besar menggunakan mesin. Perusahaan dapat mencapai penghematan energi sekitar 20-30%. Selain itu, penggunaan mobil listrik untuk transportasi barang turut mendukung efisiensi energi.
- Penggunaan PLTS atap di perusahaan juga memberikan penghematan biaya operasional yang signifikan, dengan estimasi periode balik modal sekitar 4-5 tahun. Selain itu, dampak positif lain dari penggunaan PLTS atap adalah atap menjadi lebih awet dan tahan lama.

▼ Foto 1 CV Jaya Setya Plastik





▲ Foto 2 CV Jaya Setya Plastik

2. PT Charoen Pokphand Indonesia (CPI) Salatiga 1.020 kW

PT Chaeron Phokphan Salatiga, atau CPI Salatiga, merupakan perusahaan yang memiliki spesialisasi dalam produksi makanan olahan berbahan dasar ayam, seperti sosis dan *nugget*. Dengan mengutamakan kualitas dan keamanan pangan, CPI Salatiga menggunakan bahan baku pilihan dan teknologi modern dalam proses produksinya.

- PLTS atap yang terpasang di CPI memiliki kapasitas sebesar 1.020 kW.
- Motivasi utama CPI dalam memasang PLTS atap berlandaskan pada visi dan misi perusahaan yang peduli terhadap kelestarian lingkungan.

Informasi Teknis Pemasangan

Pemasangan PLTS atap di CPI selesai secara operasional dan digunakan pada bulan Desember 2023. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi energi, mendukung keberlanjutan lingkungan, serta meningkatkan reputasi perusahaan dan mencapai penghematan energi yang signifikan.

- Perusahaan secara internal mempunyai aturan yang mendukung pemasangan PLTS atap secara masif sebagai bagian dari komitmen untuk keberlanjutan lingkungan dan penghematan energi.
- Skema pembiayaan untuk pemasangan PLTS atap di industri CPI mencakup *direct purchase* dan model sewa. Dalam model sewa, perusahaan menggunakan PLTS atap dengan durasi sewa selama 15 tahun. Dengan skema ini, perusahaan dapat menikmati penghematan biaya energi tanpa harus mengeluarkan modal besar di awal dan memberikan fleksibilitas untuk memperbarui teknologi setelah masa sewa berakhir, sehingga memastikan bahwa CPI tetap menggunakan solusi energi yang paling efisien dan mutakhir.

Manfaat Penggunaan PLTS Atap

- Pemasangan PLTS atap di perusahaan memberikan kontribusi signifikan terhadap total penggunaan energi, yaitu memenuhi konsumsi sebesar 15%.
- CPI Salatiga telah mengimplementasikan perangkat lunak pemantauan yang efektif untuk mengukur pengurangan emisi karbon. Dengan pemasangan PLTS atap yang ada, perusahaan dapat mengurangi emisi karbon sebesar 688,83 ton CO₂ per hari.
- CPI Salatiga juga telah merumuskan strategi jangka panjang untuk meningkatkan kapasitas PLTS atap seiring perubahan regulasi yang kini memungkinkan pemasangan melebihi batas sebelumnya yang hanya 15%. Dengan peluang ini, CPI berencana melakukan pemasangan PLTS atap secara masif, yang merupakan langkah strategis untuk mengurangi jejak karbon dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain manfaat lingkungan yang signifikan, inisiatif ini juga dapat memperkuat citra perusahaan sebagai pelopor keberlanjutan dan praktik bisnis yang bertanggung jawab.



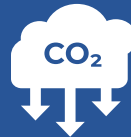
Foto PT CPI Salatiga
Sumber Foto: jateng.idntimes.com



D. Potensi Pengembangan Ekonomi Hijau Melalui PLTS



Berdasarkan RUKN 2019-2030, lapangan kerja dapat tercipta dari industri energi surya, dengan potensi mencapai **175 ribu pekerjaan** per tahun.



1 GW PLTS mampu menekan emisi sebesar **1,05 juta ton/tahun**

1. Membuka Lapangan Kerja Baru

Pengembangan dan pemanfaatan PLTS di Jawa Tengah berkontribusi pada terbukanya ribuan pekerjaan baru di sektor konstruksi, instalasi, dan pemeliharaan PLTS. Diperkirakan sekitar 175.000 pekerjaan akan tercipta di Indonesia dari sektor energi surya hingga 2030,⁴ hal ini menunjukkan dampak positif sektor ini bagi lingkungan dan pemberdayaan ekonomi.

Peluang pengembangan tersebut dapat didukung melalui peningkatan kesiapan tenaga kerja di Jawa Tengah yang didorong melalui penyesuaian kurikulum yang diajarkan di lembaga pendidikan dengan kebutuhan di industri. Program-program peningkatan kapasitas seperti praktik kerja lapangan dan internship dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik.

2. Meningkatkan Investasi Berkelanjutan

Pembangunan PLTS baik atap maupun skala utilitas akan meningkatkan investasi di suatu daerah. Berdasarkan analisis IESR (n.d.), konstruksi 1 GW PLTS dapat menyerap investasi 1,2 miliar USD, belum termasuk investasi untuk operasi dan pemeliharaan yang dapat mencapai 14 juta USD/GW/tahun. Pembangunan infrastruktur energi terbarukan, khususnya energi surya diklasifikasikan sebagai aktivitas hijau menurut TKBI⁵ sehingga setiap investasi yang dikeluarkan untuk dapat diklaim sebagai investasi berkelanjutan di Jawa Tengah.

3. Mendorong Tumbuhnya Industri Rantai Pasok Komponen PLTS

Industri manufaktur komponen PLTS berkembang pesat seiring meningkatnya kebutuhan global akan energi terbarukan untuk mencapai NZE, khususnya modul surya. Permintaan yang terus meningkat mendorong kemajuan teknologi dan pengembangan rantai pasok modul surya. Dalam rantai pasok PLTS, proses berlangsung mulai dari ekstraksi bahan mentah hingga instalasi dan pemeliharaan, mendukung transisi energi bersih dan mendorong efisiensi serta penurunan biaya produksi. Saat ini, rantai pasok manufaktur modul surya baru pada produksi sel dan modul surya, termasuk tiga industri yang ada di Jawa Tengah.

⁴ KESDM, 2019, Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional 2019-2038

⁵ OJK, 2024, Taksonomi untuk Keuangan Berkelanjutan Indonesia

Tabel Industri Manufaktur Sel dan Modul Surya di Jawa Tengah⁶

Perusahaan	Produk	Status
	Fase 1: 5 GW sel dan 3 GW modul (mulai produksi pada kuartal-2 2024) Fase 2: 5 GW sel dan 3 GW modul (mulai produksi pada kuartal-2 2024)	Penandatanganan persetujuan dengan Industri Terpadu Batang untuk 40 hektar investasi mencapai 500 juta USD
	Kapasitas saat ini terdiri dari dua unit modul, masing-masing berkapasitas 1,2 GW, dengan rencana penambahan sebesar 2 GW modul	Inaugurasi pada September 2023
	1 GW sel dan modul (mulai produksi pada kuartal-2/kuartal-3 2024) 3 GW sel dan modul (mulai produksi pada 2025/2026)	Groundbreaking pada Agustus 2023, dalam tahap pembangunan

6 IESR, 2024, Indonesian Solar Energy Outlook 2025



Halaman Lampiran

Perusahaan dengan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Kapasitas Lebih Dari 500 kWp

No	Nama Perusahaan	Kapasitas (kWp)	Alamat
1	PT. Ast Indonesia	666	Kota Semarang
2	PT. Bintang Indokarya Gemilang	600; 650; 350 ; 400	Kabupaten Brebes
3	PT. Charoen Pokphand Indonesia	784	Kota Salatiga
4	PT. Coca-Cola Bottling Indonesia	1.208	Kab. Semarang
5	PT. Djarum	1.038	Kabupaten Kudus
6	PT. Dua Kelinci	1.328	Kabupaten Pati
7	PT. Duta Kekar Plasindo	806	Kabupaten Sragen
8	PT. Garudafood Putra Putri Jaya, Tbk	682	Kabupaten Pati
9	PT. Hartono Istana Teknologi	945	Kabupaten Kudus
10	PT. Hartono Istana Teknologi - Sayung	1.232	Kabupaten Demak
11	PT. Industri Jamu Dan Farmasi Sido Muncul Tbk	2.000	Kabupaten Semarang
12	PT. Mutu Gading Tekstil	1.449	Kabupaten Karanganyar
13	PT. Parkland World Indonesia	2.401	Kabupaten Jepara
14	PT. Pertamina (Persero)	1.344	Kabupaten Cilacap
15	PT. Prima Sejati Sejahtera	700	Kabupaten Boyolali
16	PT. Rubber Pan Java	719	Kabupaten Brebes
17	PT. Sai Apparel Industries	613	Kabupaten Grobogan
18	PT. Selalu Cinta Indonesia	5.040	Kota Salatiga
19	PT. Sumber Segara Primadaya	1.129	Kabupaten Cilacap
20	PT. Tah Sung Hung	1.039	Kabupaten Brebes
21	PT. Ungaran Sari Garments	202	Kabupaten Semarang

Halaman Lampiran

Perusahaan dengan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Kapasitas Kurang Dari 500 kWp

No	Nama Perusahaan	Kapasitas (kWp)	Alamat
1	CV. Aneka Jaya Bandungrejo	63	Kabupaten Demak
2	CV. Aneka Jaya Kalipancur	80	Kota Semarang
3	CV. Aneka Jaya Kendal	43	Kabupaten Kendal
4	CV. Aneka Jaya Ngaliyan	58	Kota Semarang
5	CV. Aneka Jaya Salatiga	20	Kota Salatiga
6	CV. Aneka Jaya Sambiroto	38	Kota Semarang
7	CV. Saprotan Utama	23	Kota Semarang
8	PT. Bank HSBC Indonesia	10	Kota Surakarta
9	PT. Coca-Cola Bottling Indonesia	920	Kabupaten Semarang
10	PT. Fast Food Indonesia Tbk (KFC Boyolali)	216	Kabupaten Boyolali
11	PT. Fast Food Indonesia, Tbk	26	Kota Surakarta
12	PT. Hartono Istana Teknologi	131; 183	Kabupaten Kudus
13	PT. Menara Santosa	2	Kabupaten Sukoharjo
14	PT. Rakabu Sejahtera	155;50	Kabupaten Sragen
15	PT. Sinar Sakti Kimia	205	Kabupaten Sukoharjo
16	PT. Widodo Makmur Unggas	100	Kabupaten Wonogiri
17	PT. Widodo Makmur Unggas	80	Kabupaten Wonogiri
18	PT. Angkasa Pura 1	100	Kota Semarang
19	PT. Apparel One Indonesia	489	Kota Semarang
20	PT. Bank Danamon Indonesia	65	Kota Semarang
21	PT. Birotika Semesta	22	Kota Semarang
22	PT. BRI (Persero) Tbk. Kantor Cabang Cilacap	10	Kabupaten Cilacap
23	PT. BRI (Persero) Tbk. Kantor Cabang Pattimura	43	Kota Semarang
24	PT. Central Java Power	93	Kabupaten Jepara
25	PT. Djarum (Perdagangan Besar Rokok Dan Tembakau)	57; 54; 65	Kabupaten Kudus

26	PT. Djarum (Pergudangan Dan Penyimpanan)	40; 17; 237; 4; 14	Kabupaten Kudus
27	PT. Djarum (Real Estate Yang Dimiliki Sendiri Atau Disewa)	43; 81	Kabupaten Kudus
28	PT. Djarum (Sigaret Kretek Mesin)	352; 4.5; 49	Kabupaten Kudus
29	PT. Djarum (Sigaret Kretek Tangan)	4; 25; 32	Kabupaten Kudus
30	PT. Djarum (Sigaret Kretek Tangan)	50; 40; 6	Kabupaten Kudus
31	PT. Dongcai Garment Indonesia	15	Kota Tegal
32	PT. Eco Laundry Hijau Indonesia	125	Kabupaten Sragen
33	PT. Globalindo Intimates	300; 300	Kabupaten Klaten
34	PT. Gunung Slamet	95	Kabupaten Tegal
35	PT. Karya Ci PT.a Unggul Nusantara	556	Kabupaten Demak
36	PT. Kudus Istana Furniture	200	Kabupaten Kudus
37	PT. Pan Broyhers Tbk (PAN 9)	489	Kabupaten Boyolali
38	PT. Pan Broyhers Tbk (PSS 1)	368; 550	Kabupaten Boyolali
39	PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero)	32	Kabupaten Jepara
40	PT. Pln Indonesia Power Jateng 2 Adipala PGU	32,7	Kota Cilacap
41	PT. Sariguna Primatirta	61,6	Kabupaten Kudus
42	PT. Semen Gresik Rembang	15	Kabupaten Rembang
43	PT. Star Alliance Intimates	183	Kota Semarang
44	PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk. Rembang	39	Kabupaten Rembang
45	PT. Sumber Bintang Rejeki	100	Kota Semarang
46	PT. Tasma Bioenergy Indonesia	130	Kabupaten Klaten
47	RSIA Miriam Kudus	22	Kabupaten Kudus
48	RSU Fastabiq Sehat Pku Muhammadiyah	25	Kabupaten Pati
49	RSUP Dr. Soradji Tirtonegoro	49	Kabupaten Klaten
50	Yayasan Kartika Husada (Rsu Asy-Syifa' Sambu)	207	Kabupaten Boyolali



Jalan Tebet Timur Raya 48 B
Jakarta Selatan, 12820, Indonesia
T: +62 21 2232 3069 | F: +62 21 8317 073

www.iesr.or.id | iesr@iesr.or.id