



PELUANG DAN TANTANGAN PEMANFAATAN ENERGI SURYA DI INDONESIA

Irawan Eko Prabowo

Sosialisasi Platform Website One Stop Shop (OSS) Energi terbarukan Solar Panel

Juni 2026

AGENDA PRESENTASI

- 01 Potensi & Kondisi Energi Surya Indonesia
- 02 Peluang Pemanfaatan Energi Surya
- 03 Tantangan & Hambatan Utama
- 04 Regulasi Terkini (Permen ESDM No. 2/2024)
- 05 Sistem Kuota PLTS Atap 2024-2028
- 06 Proyek PLTS: Residential, Industri & PLN
- 07 Rekomendasi & Kesimpulan



POTENSI ENERGI SURYA INDONESIA



208 GW

Potensi Total
Energi Surya



4.8 kWh/m²

Rata-rata Iradiasi
Harian



6+ Jam

Penyinaran
Matahari per Hari



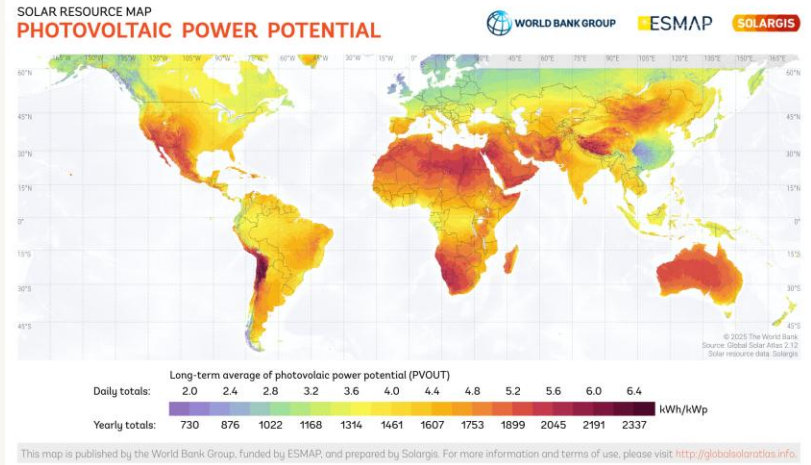
17 Provinsi

Potensi Tinggi
(>5 kWh/m²/hari)

Mengapa Indonesia Sangat Potensial?

- Letak geografis di khatulistiwa memberikan iradiasi matahari yang konsisten sepanjang tahun.
- Potensi 208 GW jauh lebih besar dari target kapasitas terpasang saat ini (<1 GW untuk rooftop).
- Cocok untuk PLTS Atap (residential & industri), Floating PV di waduk, dan Ground-mounted di lahan kering.
- Mendukung target Net Zero Emission 2060 dan bauran energi terbarukan nasional.

Sumber: Kementerian ESDM, RUPTL PLN 2025-2034, IESR, data proyek 2026





TARGET NASIONAL & KONDISI SAAT INI

KONDISI SAAT INI (2026)

Kapasitas PLTS Atap Terpasang: ~861 MWp (11.840 pelanggan)

Dominasi Sektor: Industri 79%, Komersial & Residential sisanya

Target Rooftop dalam RUPTL: ~3 GW (2025-2034)

Total Penambahan Solar RUPTL: ~17.1 GW (2025-2034)

Bauran EBT Saat Ini: Masih di bawah target 23% (2025)

TARGET STRATEGIS

RUPTL PLN 2025-2034: 17.1 GW penambahan solar (termasuk floating & ground)

Target PLTS Atap: Meningkatkan signifikan dengan kuota tahunan

Net Zero Emission: 2060 atau lebih cepat

RUEN/RUKN: Peningkatan bauran EBT secara bertahap





PELUANG PEMANFAATAN ENERGI SURYA



Penghematan Biaya Listrik

Potensi penghematan 30-70% tagihan PLN untuk industri & komersial. Payback period 4-7 tahun.



Kemandirian Energi

Mengurangi ketergantungan PLN, backup saat pemadaman (hybrid), cocok untuk daerah terpencil (off-grid).



ESG & Dekarbonisasi

Mendukung target perusahaan hijau, mengurangi emisi CO₂, akses pendanaan hijau & insentif.



Pertumbuhan Bisnis

Model EPC, PPA Zero-Capex, leasing. Banyak proyek industri besar (22+ MWp) sedang berjalan.



Dukungan Pemerintah

Regulasi semakin ramah (Permen 2/2024), kuota meningkat, simplifikasi perizinan.



Potensi Lokal & Lapangan Kerja

TKDN panel & inverter, pelatihan teknisi, rantai pasok lokal, dampak ekonomi daerah.



TANTANGAN UTAMA PENGEMBANGAN PLTS

Stabilitas Jaringan & Kuota

PLN menerapkan sistem kuota untuk menjaga kestabilan grid. Kapasitas terbatas di beberapa cluster.

Intermittensi & Penyimpanan

Energi surya tidak stabil (cuaca). Butuh BESS atau hybrid untuk keandalan tinggi.

Pembiayaan Awal Tinggi

Investasi CAPEX masih menjadi hambatan meski ada model zero-capex & leasing.

Perizinan & Birokrasi

Meski disederhanakan, proses di beberapa daerah masih memakan waktu.

Lahan untuk Skala Utilitas

Ground-mounted butuh lahan luas. Solusi: Floating PV di waduk.

Kesadaran & SDM

Masyarakat & UMKM masih kurang paham benefit. Kekurangan teknisi terlatih di daerah.



REGULASI TERKINI: PERMEN ESDM NO. 2 TAHUN 2024

Pembaharuan utama dibanding Permen 26/2021 — lebih ramah investasi & simplifikasi



Tidak Ada Batasan 100%

Kapasitas PLTS Atap tidak lagi dibatasi 100% dari daya terpasang PLN. Disesuaikan dengan kuota PLN.



Tanpa Biaya Kapasitas

Dihapusnya biaya kapasitas (capacity charge) untuk operasi paralel dengan PLN.



Simplifikasi Perizinan

Proses pendaftaran & pelaporan lebih mudah melalui sistem ESDM & PLN.



Sistem Kuota Regional

PLN menetapkan kuota per cluster/sistem. Dibuka 2x setahun (Januari & Juli). Total kuota 2024-2028 ~5.7 GW.



Off-Grid Bebas Izin PLN

Pemasangan PLTS Off-Grid tidak memerlukan izin dari PLN — proses lebih cepat.



Fokus Grid Stability

Tujuan utama: integrasi EBT tanpa mengganggu kestabilan jaringan listrik nasional.



SISTEM KUOTA PLTS ATAP 2024 - 2028

Tahun	Kuota (MW)	Keterangan
2024	901 MW	Periode awal penerapan
2025	1.004 MW	Peningkatan bertahap
2026	1.065 MW	Fokus Jawa & Sumatera
2027	1.183 MW	Perluasan ke wilayah lain
2028	1.593 MW	Target kumulatif tertinggi

Catatan Penting:

- Kuota ditetapkan berdasarkan sistem tenaga listrik (cluster PLN UP3) dan dievaluasi berkala.
- Total kuota 2024-2028 mencapai ~5.746 MW untuk sistem PLN.
- Pendaftaran melalui sistem PLN & ESDM, dibuka secara periodik (umumnya Januari & Juli).



PROYEK PLTS RESIDENTIAL (RUMAH TANGGA)

~861 MWp

Total Kapasitas Terpasang
(hingga 2026)

11.840+

Pelanggan Residential
& Komersial Kecil

Off-Grid Bebas

Izin PLN untuk
sistem mandiri

Karakteristik & Peluang Residential

- Kapasitas umum: 1-10 kWp per rumah (sesuai daya PLN & kebutuhan).
- On-Grid: Terhubung PLN dengan net metering/kuota (tergantung ketersediaan kuota cluster).
- Hybrid/Off-Grid: Sangat cocok untuk daerah rawan padam atau remote (Sungai Code, pedesaan).
- Manfaat: Hemat tagihan 40-80%, backup listrik, nilai properti naik, ramah lingkungan.
- Tantangan: Kesadaran masih rendah, butuh edukasi & kemudahan pembiayaan (KUR hijau, leasing).



PROYEK PLTS INDUSTRI & KOMERSIAL

PROYEK UNGGULAN: PLTS ATAP TERBESAR INDONESIA

22,5 MWp — PT Mulia Glass & Mulia Keramik Indah Raya, Cikarang, Bekasi (Xurya, April 2026)

36.862 panel surya • Area 12,2 hektare (17x GBK) • Hemat ~26,8 juta kg CO₂/tahun • 68.500 kWh/hari

Menjadi benchmark proyek industri skala besar dengan model kolaborasi EPC & pengembang.

Contoh Proyek Lainnya:

- SUN Energy: >200 MW total portfolio (2025), termasuk 5,33 MWp di LamiPak Indonesia (Cikande).
- QBIG Mall: 2 MWp — salah satu PLTS atap mall terbesar.
- Berbagai pabrik & gudang di kawasan industri (Cikarang, Karawang, Serang) mengadopsi untuk ESG & efisiensi biaya.

Model Bisnis Populer: Zero-Capex PPA, EPC Turnkey, Leasing — industri tinggal bayar listrik lebih murah.

Sumber: Kementerian ESDM, RUPTL PLN 2025-2034, IESR, data proyek 2026



PROYEK PLTS SKALA UTILITAS (PLN & IPP)

RUPTL PLN 2025-2034 menargetkan penambahan ~17,1 GW kapasitas solar

FLOATING PV (SOLUSI LAHAN)

- Mengatasi keterbatasan lahan darat.
- Proyek dalam pipeline: Saguling (~60 MW), Gajah Mungkur (100 MW), Jatiluhur, Karangates, Kedung Ombo.
- COD target 2027 (IPP scheme).
- Efisiensi lebih tinggi karena pendinginan air.
- Potensi besar di waduk-waduk Jawa & luar Jawa.



Sumber: Kementerian ESDM, RUPTL PLN 2025-2034, IESR, data proyek 2026

GROUND MOUNTED & DISTRIBUTED

- Proyek IPP & PLN di berbagai wilayah.
- Tender Nusantara Power & pengembang lain.
- Integrasi dengan storage (BESS) untuk keandalan.
- PLTS di kawasan industri & kawasan ekonomi khusus.
- Kontribusi besar ke target bauran EBT nasional.





DAMPAK EKONOMI & LINGKUNGAN

30-70%

Penghematan Biaya

Pengurangan tagihan listrik industri & komersial

4-7 Tahun

Payback Period

ROI cepat dengan umur panel 25+ tahun

Jutaan Ton

Reduksi Emisi CO₂

Setiap MWp PLTS atap besar mengurangi emisi signifikan

Ribuan

Lapangan Kerja

Teknisi instalasi, maintenance, manufaktur lokal (TKDN)

+10-20%

Nilai Properti

Rumah & gedung dengan PLTS lebih bernilai

Meningkat

Green Financing

Akses dana hijau, obligasi, kredit ESG lebih mudah



REKOMENDASI AKSELERASI

Pemerintah (ESDM)

Perluas kuota secara agresif, percepat integrasi storage, berikan insentif fiskal (tax holiday, super deduction) untuk proyek EBT.

PLN

Sederhanakan proses kuota & perizinan, tingkatkan kapasitas grid, kembangkan program virtual net metering & smart grid.

Pengembang & EPC

Fokus kualitas (Tier-1 panel, inverter hybrid), edukasi konsumen, kembangkan model pembiayaan inovatif (zero-capex, ESCO).

Industri & Komersial

Segera audit energi & hitung ROI PLTS. Manfaatkan kuota 2026-2028 sebelum penuh. Integrasikan dengan target ESG perusahaan.

Masyarakat & Residential

Manfaatkan program edukasi pemerintah, pilih kontraktor bersertifikat, pertimbangkan hybrid untuk daerah rawan padam.

Perbankan & Investor

Kembangkan produk pembiayaan hijau khusus PLTS (KUR EBT, green bond). Dukung proyek dengan IRR menarik & risiko rendah.

POTENSI RESIDENTIAL PV HYBRID & OFF-GRID DI INDONESIA

Sistem Hybrid dan Off-Grid semakin populer untuk rumah tangga yang menginginkan kemandirian energi dan backup listrik.

Regulasi Mendukung

Permen ESDM No. 2/2024: Off-Grid tidak memerlukan izin PLN. Proses lebih cepat & sederhana.

Hybrid System

Kombinasi Solar + Baterai + PLN. Otomatis switch saat padam. Cocok untuk daerah rawan gangguan.

Off-Grid Murni

100% mandiri untuk daerah terpencil atau yang ingin lepas dari PLN. Cocok untuk rural & island.

Tren Pertumbuhan

Meningkat tajam seiring harga baterai LFP turun & kesadaran backup listrik naik.

FOKUS YOGYAKARTA: PELUANG RESIDENTIAL HYBRID & OFF-GRID

Kondisi & Potensi di Yogyakarta

- Iradiasi matahari baik: rata-rata 4.5–5.0 kWh/m²/hari
- Banyak area rawan padam atau tegangan tidak stabil (terutama pinggiran & pedesaan)
- Pertumbuhan rumah kos, kost, & UMKM tinggi → konsumsi listrik stabil
- Cocok untuk integrasi dengan urban farming (pompa air, lampu, monitoring)
- Potensi besar di kawasan Sungai Code, Gamping, Sleman, Bantul, & Kulon Progo
- Masyarakat mulai sadar pentingnya backup listrik pasca beberapa kejadian pemadaman



Rekomendasi Sistem untuk Yogyakarta

Ukuran Umum:

- Rumah kecil (900–1300 VA): 1–2 kWp Hybrid
- Rumah sedang (2200–3500 VA): 3–5 kWp Hybrid + 5–10 kWh LFP
- Kos / Kost / UMKM: 5–10 kWp Hybrid dengan monitoring IoT

Keuntungan Khusus:

- Hemat tagihan PLN 50–80%
- Backup otomatis saat padam (penting untuk kost & usaha)
- Bisa integrasikan dengan sistem monitoring & pompa air
- Off-Grid cocok untuk area belum terjangkau PLN atau ingin mandiri penuh



MODEL BISNIS & REKOMENDASI UNTUK YOGYAKARTA

Untuk Pemilik Rumah

- Sistem Hybrid 2–5 kWp
- Paket hemat + backup
- Bisa ditambah baterai bertahap
- ROI 4–6 tahun
- Nilai properti naik



Untuk Pengusaha Kos/Kost

- Sistem 5–10 kWp Hybrid
- Tagihan listrik turun drastis
- Daya tarik penyewa naik
- Bisa integrasi smart monitoring
- Potensi bisnis charging EV



Untuk Daerah Rural

- Off-Grid murni 1–3 kWp
- Mandiri 100% dari PLN
- Cocok daerah terpencil
- Kombinasi dengan pompa air & pertanian
- Dukungan program desa



Irfomous siap membantu survey, desain, dan instalasi Residential Hybrid/Off-Grid di Yogyakarta dengan solusi lokal & terintegrasi IoT.



KESIMPULAN

Energi surya adalah peluang besar bagi Indonesia, namun membutuhkan eksekusi yang terkoordinasi.

- ✓ Potensi 208 GW + regulasi Permen 2/2024 yang lebih fleksibel membuka jalan percepatan.
- ✓ Proyek industri besar (22,5 MWp Mulia) membuktikan kelayakan ekonomi & *Environmental, Social, and Governance (ESG)*.
- ✓ Sistem kuota & grid stability adalah tantangan utama yang harus dikelola dengan storage & perencanaan matang.
- ✓ Kolaborasi Pemerintah-PLN-Pengembang-Konsumen adalah kunci sukses transisi energi surya nasional menuju Net Zero 2060.



TERIMA KASIH

Mari Bersama Membangun Masa Depan Energi Bersih Indonesia