



CELIOS

POTENSI BESAR,
KESEJAHTERAAN TERTINGGAL

KESENJANGAN STRUKTUR DAN REGULASI TRANSISI ENERGI TERBARUKAN DI PEDESAAN

2026



POTENSI BESAR,
KESEJAHTERAAN TERTINGGAL

KESENJANGAN STRUKTUR DAN REGULASI TRANSISI ENERGI TERBARUKAN DI PEDESAAN

Penulis

Mhd Zakiul Fikri
Muhamad Saleh

Editor

Bhima Yudhistira Adhinegara
Media Wahyudi Askar

Desain & Tata Letak

Mazdan Maftukha Assyayuti

Penerbit

CELIOS (Center of Economic and Law Studies)
Jakarta, Indonesia

Hak Cipta

© 2026 CELIOS

CELIOS memegang hak cipta publikasi ini, termasuk teks, analisis, logo, dan desain tata letak. Permintaan untuk memperbanyak atau mengutip materi sebagian atau seluruhnya dikirim ke admin@celios.co.id.

Kutipan

Seluruh isi dari publikasi yang diterbitkan oleh CELIOS bebas untuk dikutip sepanjang mencantumkan sumber.

Foto Sampul

Dokumentasi CELIOS

DAFTAR ISI

1

TEMUAN UTAMA

4

MENGAPA KAJIAN INI PENTING

5

BAGAIMANA KAJIAN DILAKUKAN

8

REGULASI INGIN ENERGI UNTUK KESEJAHTERAAN

10

MEREKA YANG HARUS BERTANGGUNGJAWAB

11

KESEJAHTERAAN BERSAMA ENERGI TERBARUKAN:
GAGASAN DAN KONTEKSTUALITAS DI INDONESIA

13

SEKTOR ENERGI TERBARUKAN DI INDONESIA:
SEBUAH POTRET INDEKS KERENTANAN ENERGI (IKE)

41

ENERGI TERBARUKAN DI INDONESIA: TANTANGAN KEBIJAKAN
DAN INVESTASI

43






















KESEJAHTERAAN BERSAMA ENERGI TERBARUKAN,
ADA DIMANA KITA SEKARANG?

45


REKOMENDASI, YANG HARUS PEMERINTAH KERJAKAN











TEMUAN UTAMA

Komponen	Indikator Kunci	2021	2024	Gap (%)	Temuan & Implikasi Kebijakan
01 OVERVIEW NASIONAL	Keluarga Tanpa Listrik	 991K	 658K	 -33,6%	Meskipun terjadi penurunan sebesar 33.6%, angka elektrifikasi PLN masih menyisakan 658 ribu keluarga tanpa akses listrik, dengan konsentrasi ketertinggalan paling tinggi berada di wilayah Indonesia Timur seperti Papua, Maluku, dan NTT.
	PJU Tenaga Surya	 24.766	 30.476	 +23,1%	Pemasangan PJU Tenaga Surya merupakan indikator dengan tren positif terkuat (+23.1%), menunjukkan bahwa penerangan jalan menjadi titik masuk (entry point) paling feasible untuk adopsi teknologi surya di pedesaan saat ini.
	Pencemaran Air	 10.683	 11.019	 +3,1%	Kasus pencemaran air di tingkat desa justru mengalami peningkatan 3.1%, sebuah anomali lingkungan yang berkorelasi linier dengan eskalasi operasi pertambangan ekstraktif di berbagai kawasan pedesaan.
	Keluarga Non-PLN	 1,52 juta	 1,17 juta	 -23,0%	Sebanyak 1.17 juta keluarga masih mengandalkan sumber listrik Non-PLN. Angka ini merepresentasikan tingginya ketergantungan pedesaan terhadap genset diesel berbahan bakar fosil yang mahal dan berpolusi.
	Keluarga Surya	 4.176	 3.076	 -26,3%	Skala adopsi sistem panel surya skala rumah tangga mengalami penurunan drastis (-26.3%) dari basis yang sudah sangat rendah. Hal ini mengindikasikan tingginya barrier to entry dari sisi biaya instalasi awal tanpa adanya insentif pembiayaan.
	Pemakai Biogas	 749	 601	 -19,8%	Penggunaan biogas rumah tangga menunjukkan tren deselerasi (-19.8%), mencerminkan kurangnya intervensi kebijakan, minimnya subsidi digester, serta transisi masyarakat kembali ke LPG bersubsidi.
	PLTA Mikrohidro	 4.565	 4.102	 -10,1%	Utilisasi potensi air pedesaan untuk PLTA Mikrohidro menurun 10.1% dan mengalami kemunduran fungsi, mengindikasikan perlunya perbaikan skema perawatan (maintenance) berbasis komunitas agar fasilitas tidak mangkrak.
	Kredit Energi	 1.862	 1.643	 -11,8%	Akses institusi pedesaan terhadap kredit energi (hijau) menurun 11.8%, memperlihatkan diskoneksi antara produk perbankan berkelanjutan dengan realitas kebutuhan akar rumput di tingkat kelurahan/desa.
	Polusi Udara	 5.644	 4.754	 -15,8%	Laporan polusi dan pencemaran udara di desa menurun sebesar 15.8%, namun secara agregat dampaknya masih masif (4.754 desa), didorong oleh keberadaan situs pembakaran galian, PLTU, serta deforestasi.
	Pertambangan Desa	 16.334	 15.927	 -2,5%	Lebih dari 15 ribu entitas desa saat ini beroperasi di bawah rezim industri ekstraktif (pertambangan maupun galian C), membawa tekanan sosio-ekologis substansial dibanding potensi otonomi energi mereka.



Komponen	Indikator Kunci	2021	2024	Gap (%)	Temuan & Implikasi Kebijakan
<h1>02</h1> <p>DESA TAMBANG & EBT</p>	Desa Tambang Aktif	 16.334	 15.927	 -2,5%	Lebih dari 15.900 desa masuk kategori desa tambang. Keberadaan industri fosil di daerah ini memiliki hubungan kausalitas asimetris dengan sangat lambatnya adopsi transisi energi bersih di wilayah satelitnya.
	PJU Tenaga Surya	 24.766	 30.476		Adopsi infrastruktur dasar seperti PJU Surya secara persentase 40-60% jauh lebih rendah di radius desa pertambangan dibandingkan desa mandiri iklim (ProKlim).
	Keluarga Surya	 4.176	 3.076	 -26,3%	Inisiatif mandiri untuk memiliki panel surya rumahan (rooftop solar) terbukti secara numerik sangat tidak populer dan stagnan di wilayah yang terekspos ekonomi pertambangan.
	Pengguna Biogas	 749	 601	 -19,8%	Deselerasi transisi terkonfirmasi: kawasan radius tambang mencatatkan laju penurunan adopsi sirkular ekonomi (biogas) yang lebih tajam dibandingkan rata-rata tren penurunan agregat nasional.
	PLTA Mikrohidro	 4.565	 4.102	 -10,1%	Meski dianugerahi bentang alam yang mendukung energi mikrohidro (PLTMH), desa-desa di lingkaran ekstraksi batubara justru menghasilkan tingkat utilisasi yang mengkhawatirkan (hanya berkisar ~3%).
	Pencemaran Air	 10.683	 11.019	 +3,1%	Aktivitas tambang memicu lompatan tajam kerusakan kualitas dan suplai mata air warga, membuat akses warga desa terhadap sumber kehidupan sekaligus potensi hidro-energi semakin terkikis.
	Polusi Udara	 5.644	 4.754	 -15,8%	Kombinasi antara galian aktif dan PLTU mulut tambang secara simultan telah menempatkan ribuan desa dalam garis kerentanan kualitas udara (ISPU) level waspada secara permanen.



 Dokumentasi CELIOS, 2025

Komponen	Indikator Kunci	2021	2024	Gap (%)	Temuan & Implikasi Kebijakan
03 GAP POTENSI EBT	Gap Energi Air	Potensi 120,5K	Realisasi 1.039	0,9%	Kerugian kesempatan (opportunity cost) masif terjadi karena kurang dari 5% total potensi bendungan/aliran sungai di lebih dari 120 ribu titik potensial yang gagal dimanfaatkan sebagai backbone listrik mandiri desa.
	PJU Surya Tren	 24.766	 30.476	+23,1%	Implementasi PJU (Penerangan Jalan Umum) bertenaga surya dari anggaran dana desa mencatatkan pertumbuhan struktural (+23.1%), membuktikan tingginya urgensi desentralisasi energi off-grid untuk aset publik.
	Keluarga Surya Tren	 4.176	 3.076	-26,3%	Kepemilikan rooftop solar anjlok tajam (-26.3%), dipersulit oleh ketiadaan net-metering memadai dan belum adanya instrumen de-risking kredit panel surya yang dapat diakses oleh populasi kelas menengah-bawah.
	Biogas Tren	 749	 601	-19,8%	Penurunan 19.8% instalasi mandiri biogas sapi/limbah pertanian mensyaratkan intervensi insentif BUMP (Badan Usaha Milik Petani) dan subsidi upfront-cost pembangunan reaktor digester komunal.
	PLTA Tren	 4.565	 4.102	-10,1%	Progres pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (Pikohidro/Mikrohidro) di tingkat komunitas sipil terus mengalami defisit dan stagnasi (-10.1%), diduga kuat akibat regulasi PPA (Power Purchase Agreement) yang tidak ramah komunitas.
	Tanpa Listrik Tren	 991K	 658K	-33,6%	Penurunan kelompok tanpa listrik terlalu konvensional (-33.6% dalam 3 tahun). Jutaan masyarakat pulau terpencil, pegunungan, dan dusun hutan diproyeksikan baru akan menikmati listrik stabil dekade mendatang jika mengandalkan ekspansi kabel PLN.

04 INDEKS KERENTANAN ENERGI

<p>IKE Paling Rentan </p> <p>75,1 Papua Tengah</p> <p>Indeks kerentanan energi (IKE) secara struktural membebani Kawasan Indonesia Timur. 5 Provinsi dengan skor kerentanan tertinggi didominasi teritori kepulauan/pegunungan: Papua Tengah, Papua Pegunungan, Papua, Papua Selatan, dan Maluku Utara. Membutuhkan afirmatif fiskal ekstra.</p> <p><small>CELIOS Documentation, 2025</small></p>	<p>AVG</p> <p>40,5</p> <p>38 Provinsi</p>	<p>IKE Paling Aman </p> <p>15,2 DKI Jakarta</p> <p>Infrastruktur kelistrikan tersentralisasi memanjakan megapolitan di sumbu Jawa-Bali layaknya DKI Jakarta, yang menetap di titik paling nyaman dan aman dengan prevalensi kerentanan energi ekstrem-rendah.</p>
---	--	---

MENGAPA KAJIAN INI PENTING

01

Seiring dengan terus meningkatnya suhu global akibat meningkatnya emisi gas rumah kaca, peralihan dari energi kotor berbasis bahan bakar fosil menuju energi terbarukan (ET) bukan lagi sebuah pilihan, melainkan suatu keharusan. Krisis iklim saat ini dipahami sebagai hasil dari puluhan tahun eksploitasi bahan bakar fosil dalam skala besar, yang dampak eksternal lingkungan dan sosialnya telah merusak tujuan untuk mencapai kesejahteraan publik yang merata.

Sumber daya fosil secara inheren terkait dengan praktik ekstraktif yang merusak lingkungan. Sebuah laporan dari Center of Economic and Law Studies (CELIOS) menyoroti bahwa pengelolaan industri ekstraktif yang buruk berkontribusi terhadap terjadinya bencana di Sumatra pada akhir tahun 2025, yang mengakibatkan kerugian hingga Rp. 68,67 triliun. Skala kerugian ini jauh melampaui apa yang pernah diterima oleh masyarakat terdampak dari aktivitas ekstraksi sumber daya tak terbarukan oleh korporasi yang beroperasi di wilayah mereka. Oleh karena itu, aktivitas ekstraktif yang merusak lingkungan semacam ini pada dasarnya tidak sejalan dengan upaya mewujudkan kesejahteraan publik. Untuk alasan tersebut, transisi menuju energi terbarukan bukanlah sekadar alternatif, melainkan jalur paling layak untuk ditempuh.

Di Indonesia, transisi ini telah diakui secara formal melalui berbagai komitmen nasional, termasuk Nationally Determined Contributions (NDC) tahun 2022. Dalam kerangka ini, pemerintah telah berkomitmen untuk menurunkan emisi sebesar 31,89 persen melalui upaya domestik dan hingga 43,20 persen dengan dukungan internasional pada tahun 2030. Komitmen ini diharapkan tidak hanya menekan emisi, tetapi juga mendorong investasi dalam energi terbarukan, sehingga membuka jalan menuju masa depan energi yang lebih adil dan berkelanjutan.

Empat tahun sejak NDC 2022, perlu dilakukan peninjauan lebih dekat terhadap bagaimana transisi energi berlangsung di lapangan. Lebih penting lagi, perlu dikaji apakah manfaat ekonomi dari energi terbarukan benar-benar menjangkau masyarakat, terutama di wilayah pedesaan, dan meningkatkan kesejahteraan mereka. Studi ini dirancang untuk menjawab persoalan tersebut. Kajian ini menjadi penting mengingat Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menyatakan bahwa, "Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat." Ketentuan ini bukan sekadar norma, melainkan mandat hukum tertinggi yang harus diwujudkan.

BAGIMANA KAJIAN DILAKUKAN

02

PENDEKATAN DAN TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif-komparatif untuk mengevaluasi adopsi infrastruktur energi terbarukan (ET) di desa-desa Indonesia dengan menggunakan dua gelombang sensus Potensi Desa (PODES) yang dikumpulkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), yaitu PODES tahun 2021 (84.096 desa) dan tahun 2024 (84.276 desa), guna menangkap kecepatan dan distribusi spasial transisi energi pada tingkat akar rumput. Tiga tujuan utama mendasari analisis ini: (1) mengukur tingkat adopsi infrastruktur ET; (2) mengidentifikasi disparitas antara desa yang bergantung pada pertambangan dan desa nonpertambangan; serta (3) menyusun Indeks Kerentanan Energi (IKE) komposit untuk memeringkat ketahanan energi provinsi.

RUANG LINGKUP DAN SUMBER DATA

Data bersumber secara eksklusif dari Sensus PODES BPS yang mencakup seluruh 38 provinsi di Indonesia, termasuk wilayah provinsi baru di Papua. Peningkatan marginal jumlah unit dari tahun 2021 dan 2024 mencerminkan pemekaran wilayah administratif dan tidak menimbulkan bias sampel. Sepuluh variabel PODES digunakan untuk mengoperasionalkan dimensi transisi energi terbarukan, yaitu energi surya (publik dan rumah tangga), bioenergi, tenaga air, program kebijakan, infrastruktur, aset sumber daya alam, defisit akses energi, dan degradasi lingkungan, yang ditabulasi silang dengan Indeks Desa Tambang biner (R403a / R518).

VARIABEL OPERASIONALISASI

- 1 Energi Surya — Penerangan Jalan Umum (PJU)
- 2 Energi Surya — Rumah Tangga
- 3 Bioenergi (Biogas)
- 4 Tenaga Air (Mikrohidro)
- 5 Kebijakan dan Program ET
- 6 Infrastruktur Energi
- 7 Aset Energi Alam
- 8 Akses Energi (Non-PLN)
- 9 Akses Energi (Tanpa Listrik)
- 10 Degradasi Lingkungan

KERANGKA ANALISIS

1 Tingkat Perubahan Temporal

Perbandingan longitudinal antara gelombang survei tahun 2021 dan 2024 dinyatakan dalam bentuk persentase tingkat perubahan yang diterapkan pada seluruh 10 dimensi baik di tingkat nasional maupun provinsi. Desa diklasifikasikan sebagai mengalami peningkatan ($> +5\%$), stagnan (-5% hingga $+5\%$), atau mengalami penurunan ($< -5\%$).

$$\Delta V (\%) = ((V_{2024} - V_{2021}) / V_{2021}) \times 100$$

2 Tabulasi Silang dan Pengujian Hipotesis

Uji Chi-Square Independensi diterapkan secara individual pada masing-masing dari 10 dimensi (ambang signifikansi: $p < 0,05$), yang dilengkapi dengan statistik likelihood ratio dan odds ratio untuk mengukur arah dan besaran hubungan dengan desa tambang.

$$\chi^2 = \sum ((O - E)^2 / E)$$

3 Indeks Kerentanan Energi

Suatu indeks komposit dibangun melalui normalisasi Min-Max terhadap lima subindikator (rumah tangga tanpa listrik, rumah tangga non-PLN, desa tanpa program ET, desa tanpa infrastruktur energi, dan desa dengan pencemaran air), yang masing-masing diberi bobot sama sebesar 20 persen. Skor IKE berkisar antara 0 (paling tidak rentan) hingga 100 (paling rentan).

$$IKE = \sum w_i \times (X_i - X_{i_min}) / (X_{i_max} - X_{i_min}), w_i = 0.20$$

4 Analisis Kesenjangan dan Efisiensi

Potensi yang belum dimanfaatkan diukur melalui rasio kesenjangan (gap ratio), yang membandingkan antara ketersediaan sumber daya dan realisasinya (misalnya desa dengan sumber daya air: 120.546 dibandingkan pengguna mikrohidro: 1.039; kesenjangan nasional: 99,14 persen). Scatter plot efisiensi dilakukan dengan menggunakan skala symlog dengan lapisan ambang batas nasional.

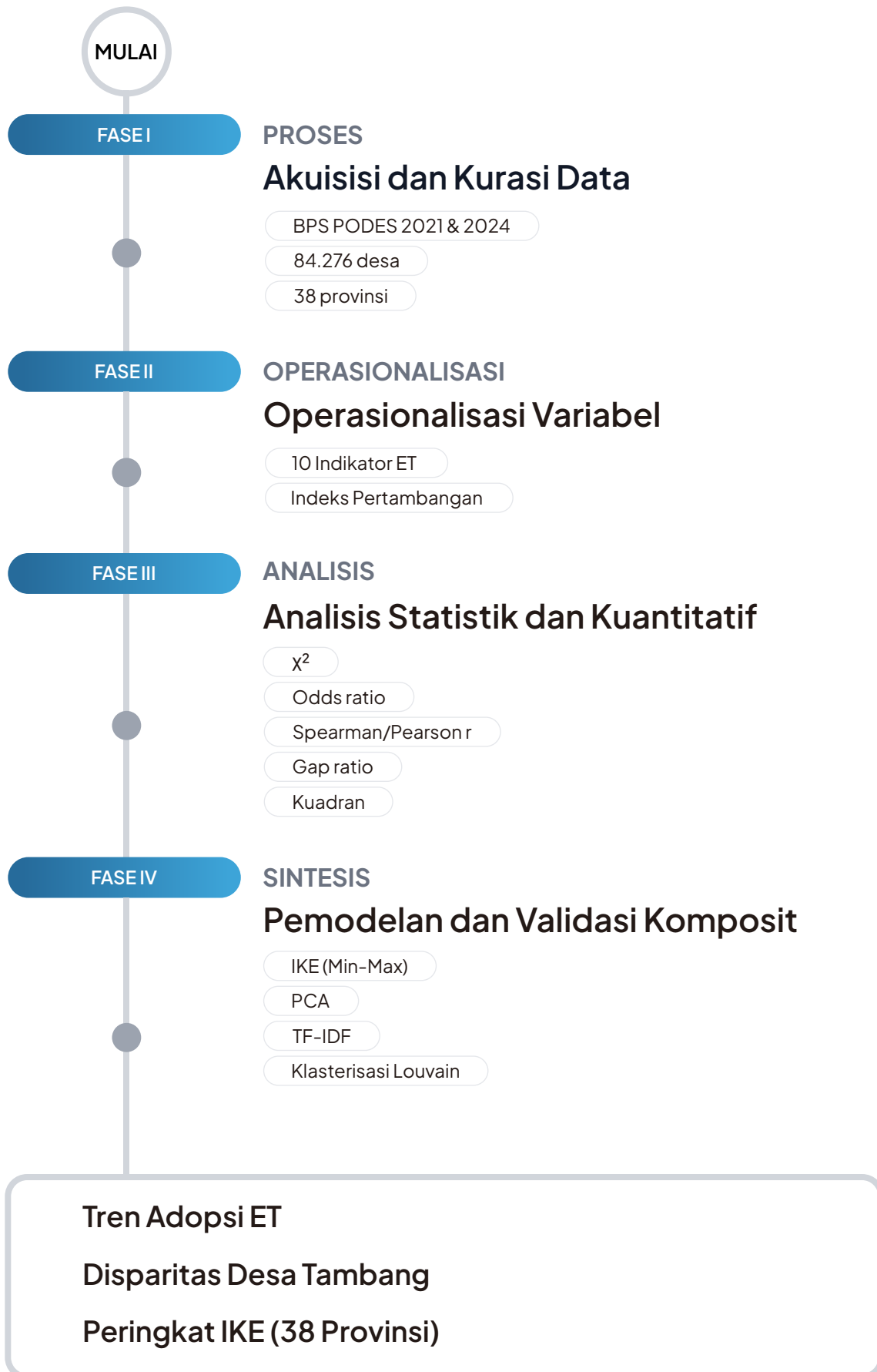
5 Diagnostik Korelasi dan Regresi

Korelasi peringkat Spearman ($n = 38$) digunakan untuk pasangan ordinal pada 10 dimensi, sedangkan korelasi Pearson digunakan untuk menganalisis hubungan eksternalitas pertambangan. Analisis kuadran mengklasifikasikan provinsi ke dalam kategori absorbed, organic, inefficient, atau stagnant berdasarkan input program ET dan output pertumbuhannya.

6 Validasi

IKE berbobot setara dibandingkan dengan komposit komponen tunggal PCA (PC1 yang diskalakan ulang menjadi 0-100) melalui korelasi Spearman. Validitas metodologis dikonfirmasi melalui cosine similarity berbasis TF-IDF terhadap abstrak akademik serta jaringan ko-occurrence kata kunci yang dikelompokkan menggunakan metode Louvain dari literatur energi pedesaan.

ALUR PENELITIAN



03 REGULASI INGIN ENERGI UNTUK KESEJAHTERAAN

(Fondasi
Konstitusional)

**Undang-Undang Dasar
Negara Republik Indonesia Tahun 1945**

(Peraturan
Umum)

Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat No. IX/MPR/2001 tentang Pembaruan Agraria dan Pengelolaan Sumber Daya Alam

Undang-Undang No. 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria

Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang No. 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi

Undang-Undang No. 16 Tahun 2025 tentang Badan Usaha Milik Negara

Bila ditelusuri ragam regulasi yang menjadi kerangka hukum dalam pelaksanaan tata kelola energi terbarukan di Indonesia, maka paling tidak dapat diurutkan dari segi hirarki yang terdiri dari; level fondasi konstitusional, level peraturan umum, level peraturan operasional, dan level peraturan teknis. Hirarki ini mempunyai implikasi hukum yang tegas bahwa norma yang berada di level rendah tidak boleh bertentangan dengan norma yang berada pada level yang lebih tinggi.

(Peraturan
Operasional)

Peraturan Pemerintah No. 25 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral

Peraturan Pemerintah No. 10 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kelola Badan Pengelola Investasi Daya Anagata Nusantara

Peraturan Pemerintah No. 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional

Peraturan Presiden No. 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional

Peraturan Presiden No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik

(Peraturan
Teknis)

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 4 Tahun 2021 tentang Daftar Usaha Dan/Atau Kegiatan Yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Mengenai Lingkungan Hidup, Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup Dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup Atau Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan Dan Pemantauan Lingkungan Hidup

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2 Tahun 2024 tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Yang Terhubung Pada Jaringan Tenaga Listrik Pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik Untuk Kepentingan Umum

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 10 Tahun 2025 tentang Peta Jalan (Road Map) Transisi Energi Sektor Ketenagalistrikan

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 20 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Tahun 2025-2029


Peraturan Menteri Keuangan No. 5 Tahun 2025 tentang Tata Cara Pemberian dan Pelaksanaan Penjaminan Pemerintah Serta Penanggungungan Risiko dalam Rangka Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik

Peraturan-Peraturan Daerah yang Mengatur tentang Rencana Umum Energi Daerah

Pasal 33 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 memandatkan agar sumber daya alam yang terdapat dalam wilayah Republik Indonesia, termasuk segala macam sumber energi yang terkandung di dalamnya, dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat Indonesia. Pemanfaatan terhadap ragam sumber daya energi dimaksud mensyaratkan agar mempertimbangkan keberlanjutan ekosistem lingkungan yang sehat. Norma hukum demikian harus dipahami sebagai basis fundamental dalam perumusan berbagai ketentuan hukum yang mengatur sektor energi terbarukan di Indonesia.

Dalam kerangka hukum yang berlaku saat ini, energi terbarukan ditempatkan sebagai komponen penting dalam agenda transisi energi. Namun demikian, keseluruhan kerangka regulasi tersebut secara spesifik diarahkan untuk mendorong pengembangan energi terbarukan pada sektor ketenagalistrikan. Bahkan, kebijakan energi secara umum, tidak terbatas hanya pada energi terbarukan, juga dikonstruksikan terutama dalam kerangka sektor ketenagalistrikan. Di samping itu, beberapa sumber energi yang bersifat ekstraktif, seperti energi panas bumi dan energi berbasis gasifikasi batu bara, masih diklasifikasikan sebagai energi terbarukan dalam regulasi yang berlaku saat ini. Kondisi tersebut menunjukkan masih adanya problem konseptual dan regulatif dalam arah kebijakan transisi energi di Indonesia.



 Dokumentasi CELIOS, 2025

MEREKA YANG HARUS BERTANGGUNGJAWAB ⁰⁴

Dari berbagai kerangka hukum yang saat ini mengatur proyek energi terbarukan, aktor-aktor negara yang terlibat pada tingkat kementerian dan kelembagaan di Indonesia setidaknya dapat diidentifikasi dan dipetakan. Berikut merupakan daftar kementerian maupun lembaga negara beserta pejabat yang memiliki tanggung jawab dan kewenangan di sektor energi terbarukan.



Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

Perizinan Panas Bumi



Kementerian Kehutanan

Perizinan Kehutanan untuk Energi



Kementerian Lingkungan

Perizinan Lingkungan



Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional

Hak-Hak Atas Tanah/Pengadaan Lahan



Kementerian Keuangan

Wewenang Anggaran



Badan Pengelola Daya Anagata Nusantara (DANANTARA)

Pengelolaan dividen, persetujuan atas penambahan atau pengurangan modal, serta pemberian pinjaman atas aset dilakukan dengan mekanisme yang secara langsung memengaruhi PLN beserta perusahaan-perusahaan anak usahanya.



PT Perusahaan Listrik Negara (Persero)

Perizinan Ketenagalistrikan



Pemerintah Provinsi

Rencana Umum Energi Daerah dan Pengawasan di Level Daerah

KESEJAHTERAAN BERSAMA ENERGI TERBARUKAN: GAGASAN DAN KONTEKSTUALITAS DI INDONESIA

Dalam konteks pemanfaatan energi terbarukan, konsep kesejahteraan bersama (*shared prosperity*) menekankan bahwa transisi menuju energi terbarukan tidak boleh semata-mata berfokus pada pengurangan emisi karbon, tetapi juga harus menjamin keadilan sosial, perlindungan hak asasi manusia, serta distribusi manfaat yang adil bagi masyarakat terdampak, khususnya Masyarakat Adat dan komunitas lokal. Gagasan ini telah banyak dibahas dan dikembangkan oleh lembaga-lembaga independen non-pemerintah, seperti *Business & Human Rights Resource Centre*.

Proyek energi terbarukan, lebih jauh, dituntut harus menghormati hak asasi manusia, khususnya hak-hak Masyarakat Adat dan masyarakat lokal. Hak atas *Free, Prior, and Informed Consent* (FPIC) tidak boleh direduksi sekadar menjadi formalitas administratif, melainkan harus diakui sebagai prasyarat mendasar yang bersifat berkelanjutan. Dalam kerangka pemahaman tersebut, kesejahteraan bersama dimaknai sebagai suatu kondisi di mana masyarakat terdampak tidak hanya ditempatkan sebagai penerima kompensasi. Namun, mereka juga dijamin keterlibatannya dalam menentukan arah pembangunan, memperoleh manfaat ekonomi secara langsung, memiliki peran yang bermakna dalam proses pengambilan keputusan, serta mendapatkan hak kepemilikan individu atau kepemilikan bersama atas proyek-proyek energi.

Secara teknis, hal yang perlu ditekankan adalah bahwa masyarakat tidak boleh diposisikan sebagai penerima pasif, melainkan sebagai subjek pembangunan yang harus dilibatkan secara aktif. Atas dasar itu, skema pembagian manfaat (*benefit sharing*) dalam konsep kesejahteraan bersama setidaknya dapat mencakup:

				
Pembagian pendapatan proyek	Program pengembangan masyarakat	Akses energi yang setara serta tarif listrik yang terjangkau	Kepemilikan bersama atau kepemilikan individual penuh melalui penyertaan saham dalam proyek	Skema alternatif lain yang ditentukan sendiri oleh masyarakat

Cara pandang pembagian model ini sekilas terlihat mirip dengan ketentuan jenis kompensasi yang pemberian ganti kerugian dalam rezim Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pengadaan Tanah bagi Pembangunan untuk Kepentingan Umum, yang telah dirubah sebagian dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja. Dalam regulasi ini juga mengatur beragam bentuk pembagian manfaat untuk konteks pemberian kompensasi bagi lahan-lahan yang terdampak pembangunan, seperti: uang ganti kerugian, tanah pengganti, pemukiman kembali, kepemilikan saham, atau bentuk lain yang disetujui antara pihak yang memerlukan tanah dengan pemilik tanah.

Akantetapi, ide pokok kesejahteraan bersama (*shared prosperity*) dalam tulisan ini jelas berbeda dengan apa yang dimaksud oleh Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2012. Undang-undang pengadaan tanah menjadikan warga dan lahannya sebagai objek pembangunan, sementara yang kita inginkan adalah warga masyarakat, khususnya masyarakat adat dan komunitas lokal yang berada di garis depan, menjadi aktor kunci dari pembangunan dan pemanfaatan energi terbarukan.

Pandangan demikian satu nafas dengan cita-cita peruntukkan kewenangan hak menguasai negara dalam mengelola sumber daya energi di seluruh wilayah republik Indonesia yang sudah diatur dalam Pasal 33 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, yakni untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat dan untuk melestarikan ekosistem lingkungan yang berkelanjutan. Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945, lebih jauh, sudah menempatkan pondasi yang kokoh tentang arah kesejahteraan bersama yang seharusnya dijalankan, yakni untuk memakmurkan rakyat dan melestarikan lingkungan.

Amanat yang dimaksud konstitusi harus dijalan negara secara aktif dengan:

 Menciptakan kerangka hukum yang adil	 Mengoreksi ketimpangan kekuasaan antara perusahaan dan komunitas
 Menyediakan dukungan hukum, teknis, dan finansial bagi masyarakat	 Mengakui dan melindungi status hak masyarakat adat secara formal

Di sisi lain, perusahaan energi terbarukan harus diposisikan sebagai aktor kunci dalam memastikan transisi energi yang adil dan inklusif. Salah satu cara yang dapat dilakukan ialah dengan mengubah pendekatan perusahaan terhadap masyarakat, dari pendekatan “ekstraksi nilai” ke “kemitraan dengan komunitas.” Oleh sebab itu, tidak salah jika menyebut kesejahteraan bersama bukanlah biaya tambahan, tetapi prasyarat keberhasilan dan keberlanjutan proyek energi hijau. Dengan demikian, dalam konsep kesejahteraan bersama,

transisi energi yang benar-benar adil tidak hanya mengganti sumber energi, tetapi juga mengubah relasi kuasa, pola kepemilikan, dan distribusi manfaat.

Akses energi sering dipahami sekadar soal listrik menyala atau tidak. Padahal, kerentanan energi jauh lebih kompleks: ia berkaitan dengan keberadaan program, kesiapan infrastruktur, kondisi sosial-ekonomi, hingga tekanan lingkungan. Untuk menangkap gambaran yang lebih utuh tersebut, disusun Indeks Kerentanan Energi (IKE) yang mengukur risiko energi secara multidimensi di tingkat provinsi.

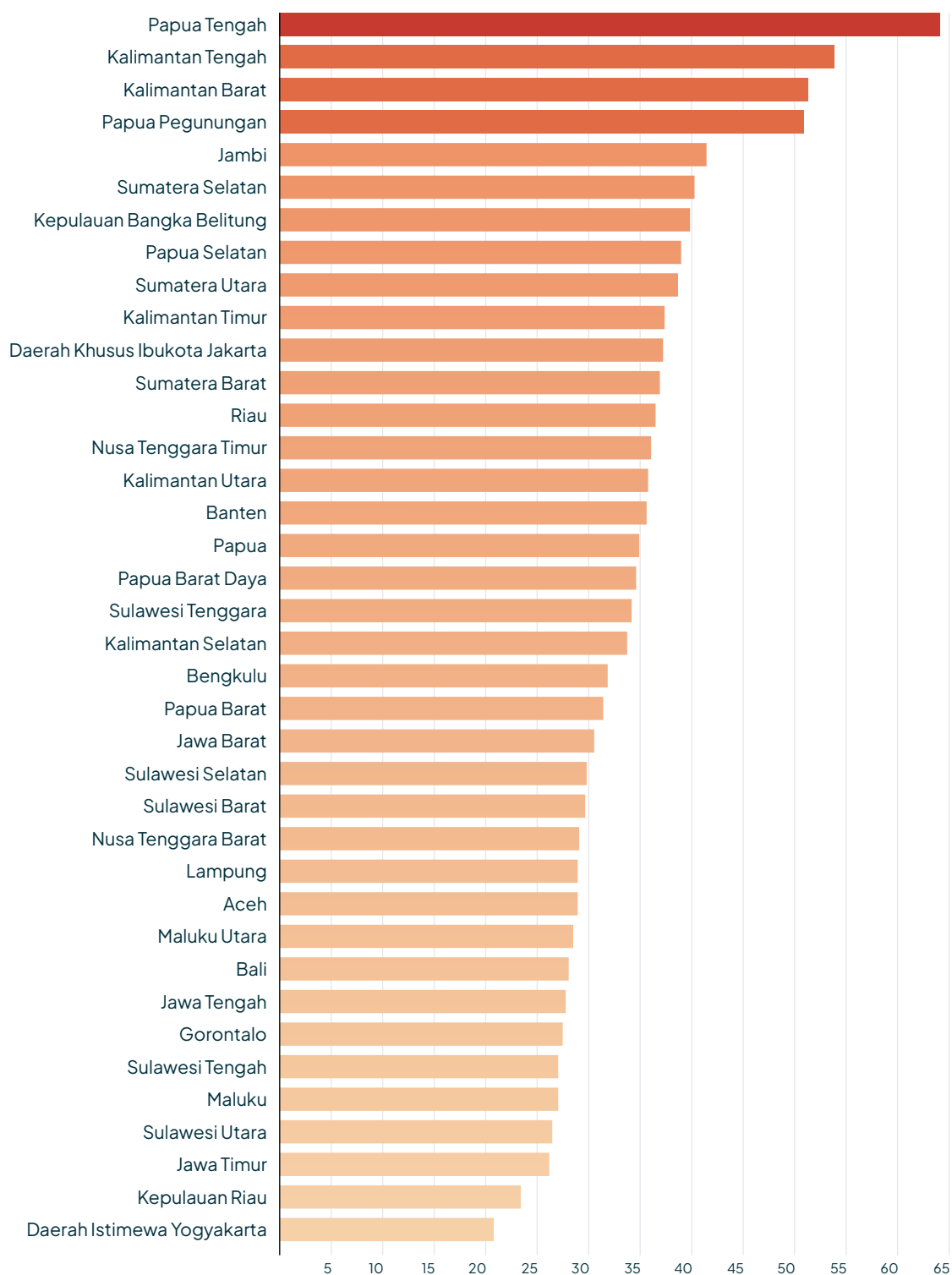
IKE dibangun dari tujuh indikator utama:

Persentase keluarga tanpa akses listrik	01
Ketergantungan pada sumber listrik non-PLN	02
Desa tanpa program ET	03
Desa tanpa infrastruktur energi	04
Desa dengan permukiman kumuh	05
Desa tanpa sanitasi layak	06
Desa dengan risiko pencemaran air, tanah, dan udara	07

Seluruh indikator disusun dengan prinsip yang sama: semakin tinggi nilainya, semakin rentan kondisinya.

Hasil pengukuran menunjukkan skor IKE antarprovinsi berkisar dari 20,8 (paling aman) hingga 64,3 (paling rentan), dengan rata-rata nasional $34,7 \pm 8,8$. Sebagian besar provinsi berada di zona menengah, namun terdapat beberapa outlier dengan skor tinggi terutama di kawasan Indonesia Timur. Jarak antara provinsi paling rentan dan paling aman mencapai 43,4 poin, menegaskan bahwa ketimpangan energi di Indonesia masih lebar.

Gambar. Peringkat Kerentanan Provinsi

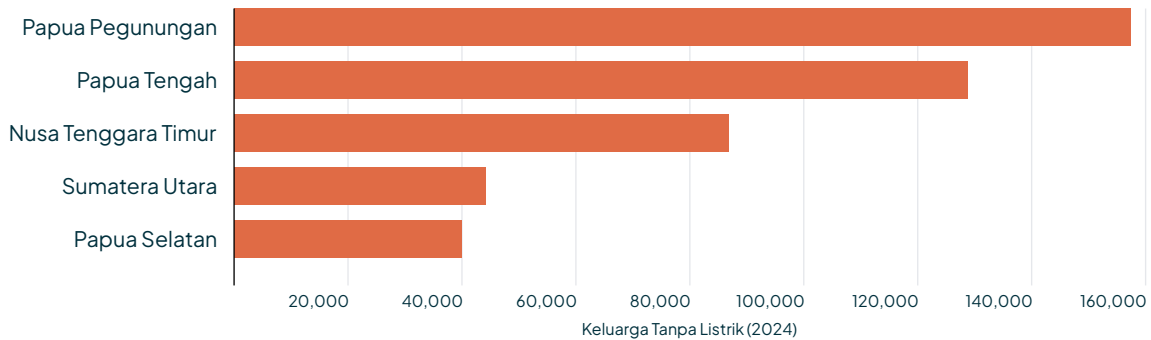


Menampilkan peringkat 38 provinsi berdasarkan skor IKE, dari yang paling rentan hingga yang paling aman. Dengan menggunakan batas ± 1 standar deviasi (8,8) dari rata-rata nasional (34,7), terdapat 4 provinsi di zona risiko tinggi (IKE > 43,5), 32 provinsi berada di zona menengah, dan hanya 2 provinsi yang masuk zona aman (IKE < 25,9).

Sebaran skor cenderung miring ke kanan. Artinya, sebagian besar provinsi memiliki tingkat kerentanan menengah hingga rendah, tetapi ada beberapa provinsi dengan skor sangat tinggi yang menjadi outlier, terutama di Indonesia Timur.

Selisih antara provinsi dengan skor tertinggi dan terendah mencapai 43,4 poin. Jarak yang lebar ini menunjukkan ketimpangan kerentanan energi antarwilayah masih sangat besar dan tidak merata.

Gambar. Provinsi Dengan Tingkat Kerentanan Tertinggi

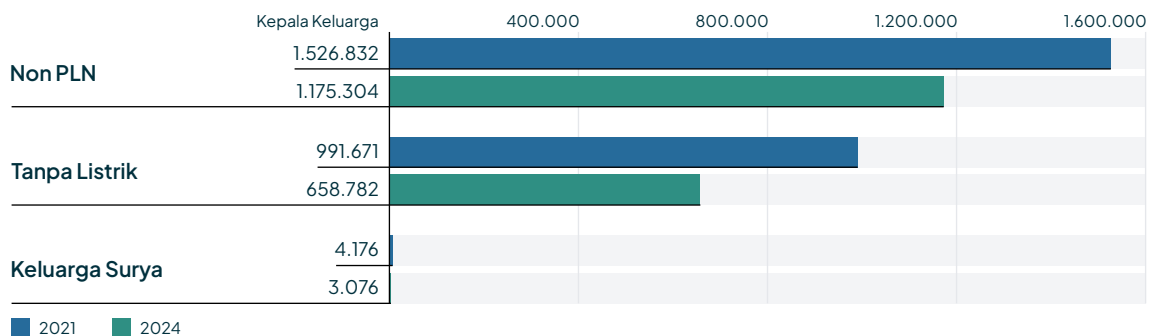


Sumber: Data PODES¹ tahun 2021 dan 2024 yang diolah oleh CELIOS. Menunjukkan 5 (lima) provinsi dengan jumlah rumah tangga tanpa akses listrik tertinggi pada tahun 2024.

Sementara itu, 658.782 KK masih tanpa listrik. Papua Pegunungan (157.563 KK) dan Papua Tengah (129.220 KK) menyumbang hampir 44% total nasional, gambaran ini memperlihatkan adanya ketimpangan akses. Provinsi seperti Papua Pegunungan, Kalimantan Tengah, dan NTT mencatat adopsi surya tinggi bukan karena inovasi, tetapi karena minimnya pilihan selain sistem *off-grid* tanda kemiskinan energi.

Infrastruktur dan Adopsi Energi Terbarukan

Gambar. Tingkat Adopsi Energi Terbarukan pada Rumah Tangga

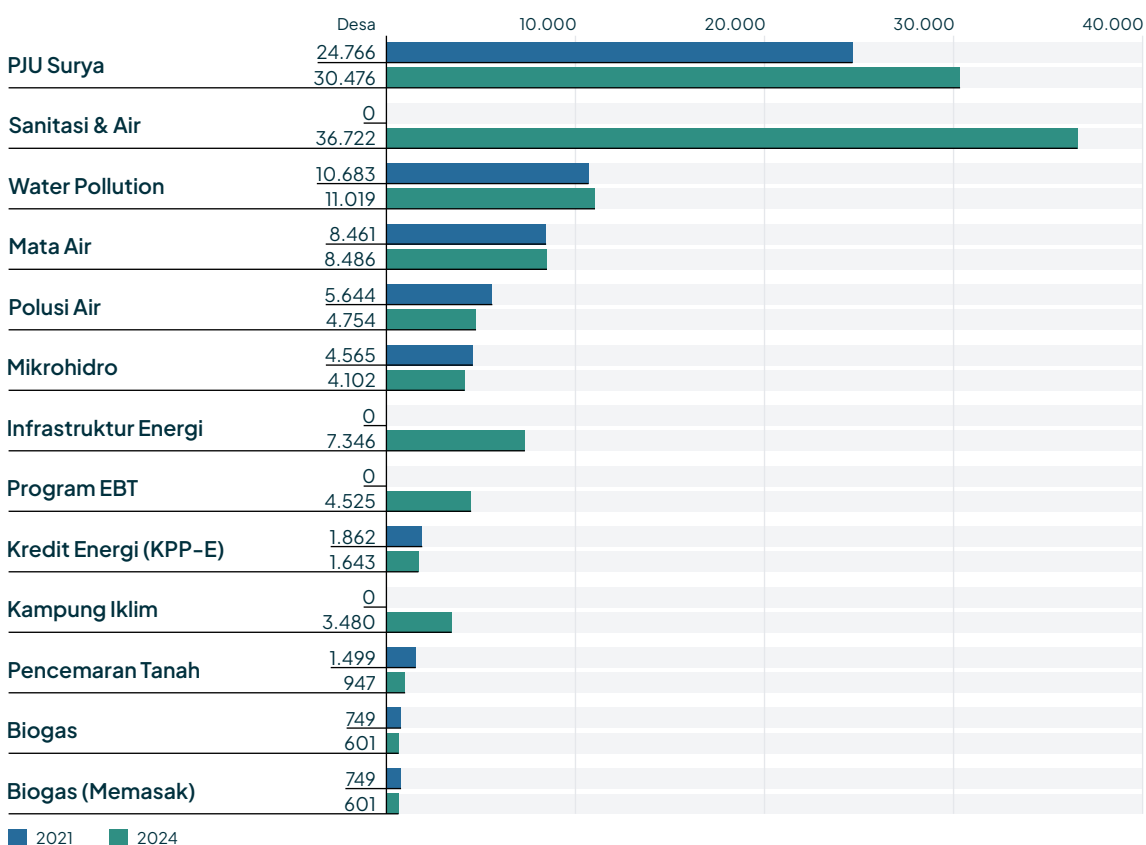


Sumber: Data PODES 2021 dan 2024 yang diolah oleh CELIOS. Analisis membandingkan total jumlah rumah tangga pada setiap dimensi energi terbarukan antara tahun 2021 dan 2024. Data diagregasikan dari tingkat desa ke tingkat nasional menggunakan metode agregasi SUM pada setiap dimensi.

¹ PODES (Potensi Desa) merupakan kumpulan data yang dihasilkan oleh Badan Pusat Statistik, lembaga statistik resmi pemerintah Indonesia.

Gambar ini menunjukkan jumlah rumah tangga yang menggunakan energi terbarukan selama periode 2021–2024. Peningkatan penggunaan listrik non-PLN (PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero)) tidak secara otomatis menunjukkan peningkatan pemanfaatan energi terbarukan, karena sebagian besar masih berasal dari generator dan pembangkit listrik berbahan bakar diesel. Penggunaan energi terbarukan, khususnya energi berbasis surya, justru mengalami penurunan. Jumlah desa yang memiliki rumah tangga pengguna energi surya menurun menjadi 3.076 desa dibandingkan sebelumnya sebanyak 4.176 desa. Kondisi ini dapat mengindikasikan adanya persoalan terkait pemeliharaan dan keberlanjutan jangka panjang sistem energi terbarukan.

Gambar. Infrastruktur dan Adopsi Energi Terbarukan Skala Desa



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024 diolah CELIOS. Gambar ini membandingkan jumlah desa yang memiliki infrastruktur/program ET pada 2021 dan 2024. Data dihitung dengan menjumlahkan langsung total desa dari nasional lalu dikelompokkan berdasarkan masing-masing dimensi.

Dimensi dimaksud meliputi penggunaan lampu tenaga surya untuk penerangan jalan, Pemanfaatan sumber daya perairan untuk pembangkit listrik & potensi sumber daya perairan, Keberadaan program pengembangan energi terbarukan, Keberadaan sarana prasarana energi, mata air, pencemaran air dan tanah.

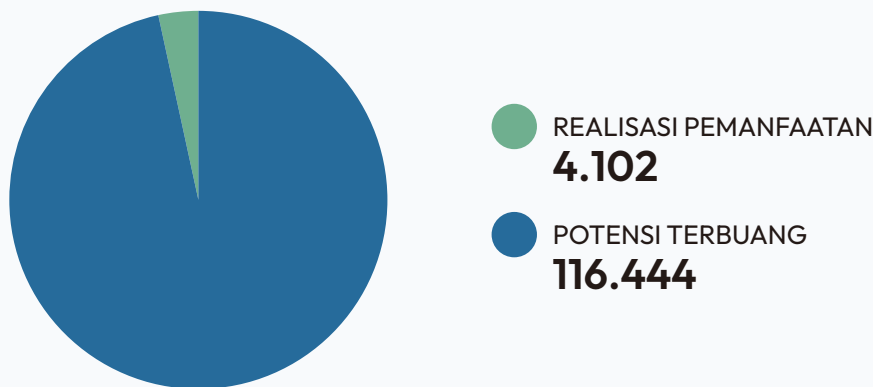
Gambar ini memetakan kondisi infrastruktur dan program ET di tingkat desa pada 2021 dan 2024. Angka dihitung dari total nasional, lalu dikelompokkan per dimensi. Yang paling menonjol hanya Penerangan Jalan Umum (PJU) Surya. Jumlah desa meningkat 23,1% dari 24.766 menjadi 30.476 desa. Ini satu-satunya indikator yang mengalami peningkatan dan konsisten terlihat dari selisih pada grafik.

Di luar itu, trennya negataif. Biogas justru turun 19,8%, dari 749 menjadi 601 desa. Dari total 84.276 desa di Indonesia, hanya 601 yang memanfaatkan biogas dan mayoritas terkonsentrasi di Jawa. Skala ini masih sangat kecil dan tidak merata.

Pemanfaatan sumber daya perairan untuk listrik juga masih sangat lemah. Mikrohidro turun 10,1%, dari 4.565 menjadi 4.102 desa. Artinya, bukan hanya ekspansi yang lambat, tetapi ada indikasi penyusutan atau tidak berfungsinya infrastruktur yang sudah ada.

Yang paling mengkhawatirkan adalah Program ET. Presentasi yang sangat kecil karena 94,63% desa tidak memiliki program pengembangan ET sama sekali. Hanya 4.525 desa yang tercatat memiliki program. Potret ini memperlihatkan bahwa pengembangan energi terbarukan pada skala desa/komunitas belum menjadi agenda strategis.

Gambar. Potensi Mikrohidro yang Terabaikan



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024 diolah CELIOS. Energi Air & Potens: Sungai+Saluran+Danau+Embung.

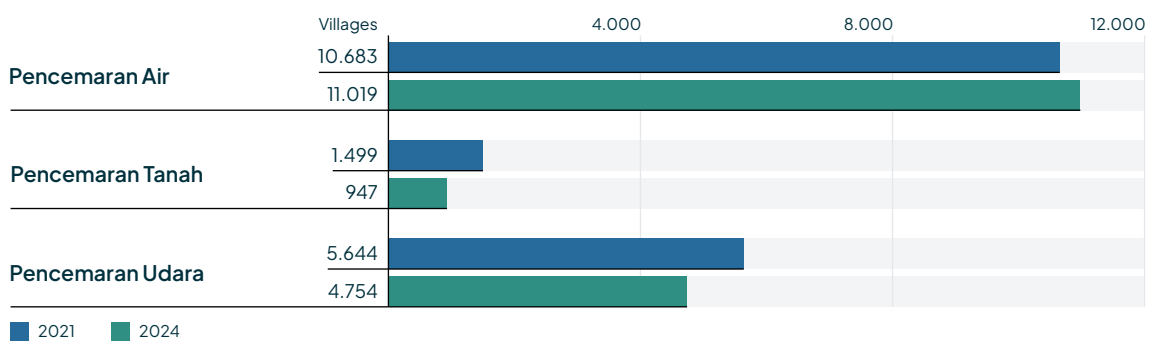
Metode untuk menganalisis data ini adalah realisasi dibagi Potensi $\times 100\%$ untuk mendapatkan rasio pemanfaatan. Sisanya adalah gap energi terbuang.

Potensi Belum Terpakai 116.444 Desa
Rasio pemanfaatan energi air yang hanya sebesar 3.40%
menunjukkan bahwa akses energi berbasis komunitas (lokal)
masih jauh dari optimal.

Dari 120.546 desa yang memiliki sumber perairan (sungai, saluran irigasi, danau, embung), hanya 4.102 desa (3.40%) yang memanfaatkannya untuk pembangkit listrik terlihat dari gambar yang nyaris tak terlihat dibanding area hitam (potensi terbuang). Lebih mengkhawatirkan lagi, realisasi ini justru turun 10.1% dari 4.565 desa (2021) ke 4.102 desa (2024).

Masalah lingkungan di desa tidak lagi bisa dilihat dari satu sisi saja. Pencemaran kini berlangsung dalam berbagai bentuk air, tanah, dan udara yang saling berkaitan dan berdampak langsung pada kualitas hidup masyarakat. Perluasan analisis ini penting untuk membaca tekanan ekologis secara lebih utuh, sekaligus menelusuri kemungkinan kaitannya dengan aktivitas ekonomi di wilayah tertentu, termasuk kawasan pertambangan.

Gambar. Membandingkan jumlah desa yang mengalami pencemaran



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024 diolah CELIOS. Membandingkan jumlah desa yang mengalami pencemaran per dimensi (Air/Tanah/Udara) antara 2021 dan 2024.

Analisis terkait pencemaran tidak lagi dibatasi pada air, tetapi diperluas ke tiga dimensi: air, udara, dan tanah. Gambar menunjukkan bahwa pencemaran air masih dominan, terjadi di 11.019 desa dan bahkan naik 3,15% dibanding tahun sebelumnya. Pencemaran udara tercatat di 4.754 desa, sementara pencemaran tanah di 947 desa. Dibandingkan 2021, pencemaran tanah memang turun dari 1.499 menjadi 947 desa (-36,8%), tetapi pencemaran terhadap kualitas air justru meningkat. Temuan ini penting jika dikaitkan dengan transisi energi, khususnya pemanfaatan energi air. Kenaikan pencemaran air terjadi di tengah rendahnya pemanfaatan sumber daya perairan untuk pembangkit listrik.



Dokumentasi CELIOS, 2025

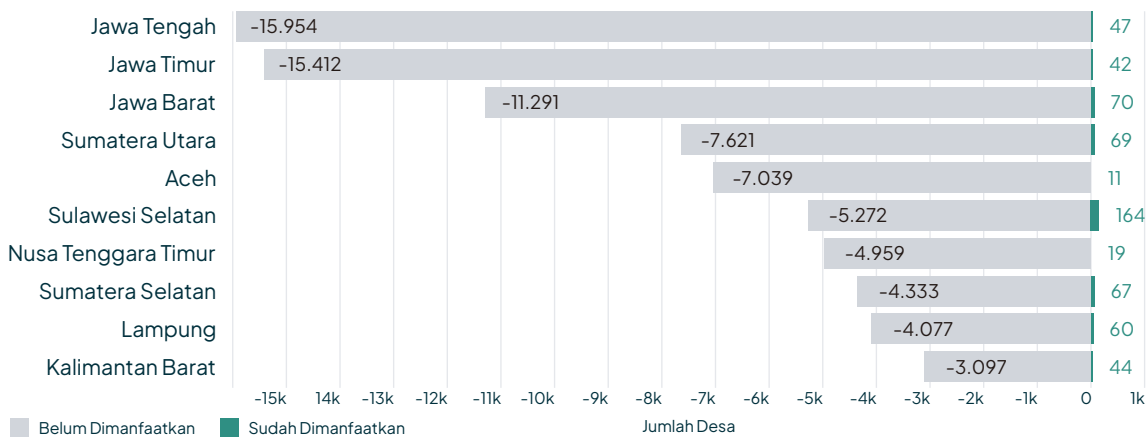
Gap Potensi dan Realisasi

1 Energi Air (Hydro)



Ketimpangan pemanfaatan energi air tidak hanya terlihat secara nasional, tetapi juga makin jelas jika ditarik ke tingkat provinsi. Di sejumlah daerah, potensi sumber daya air melimpah, namun tidak berbanding lurus dengan pembangunan pembangkit listrik berbasis air. Perbandingan antarprovinsi ini penting untuk melihat di mana kesenjangan paling besar terjadi dan sejauh mana potensi lokal benar-benar dimanfaatkan sebagai sumber energi.

Gambar. Top 10 Provinsi dengan Disparitas Terbesar



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024 diolah CELIOS. Analisis ini menggunakan metode diverging bar chart untuk membandingkan potensi dan realisasi pemanfaatan energi air di 38 provinsi tahun 2024. Gap dihitung dari selisih antara jumlah desa yang memiliki sumber daya air (sungai, danau, embung, saluran irigasi) dan jumlah desa yang sudah memanfaatkannya untuk PLTA/mikrohidro/pikohidro, lalu diurutkan dari selisih terbesar.

Dari 120.546 desa yang memiliki potensi tenaga air, hanya 1.039 desa (0,86%) yang telah memanfaatkan sumber daya air untuk pembangkitan listrik melalui sistem tenaga air, termasuk PLTA skala besar, mikrohidro, dan pikohidro. Hal ini berarti sekitar 99,14% potensi tenaga air yang tersedia di tingkat desa masih belum dimanfaatkan.

Kesenjangan pemanfaatan yang sangat lebar ini menunjukkan adanya persoalan struktural yang serius dalam transisi energi terbarukan di Indonesia. Meskipun sumber daya air tersebar luas di berbagai wilayah pedesaan, konversi potensi alam tersebut menjadi infrastruktur energi produktif masih sangat terbatas. Fakta bahwa kurang dari satu persen desa potensial memiliki fasilitas pembangkit listrik tenaga air yang beroperasi menunjukkan bahwa persoalan utamanya bukan terletak pada ketiadaan sumber daya, melainkan pada masih besarnya hambatan kelembagaan, pembiayaan, teknologi, dan regulasi.

Gambar. Gambaran Nasional Potensi dan Pemanfaatan Energi Air (Hydro) per Provinsi

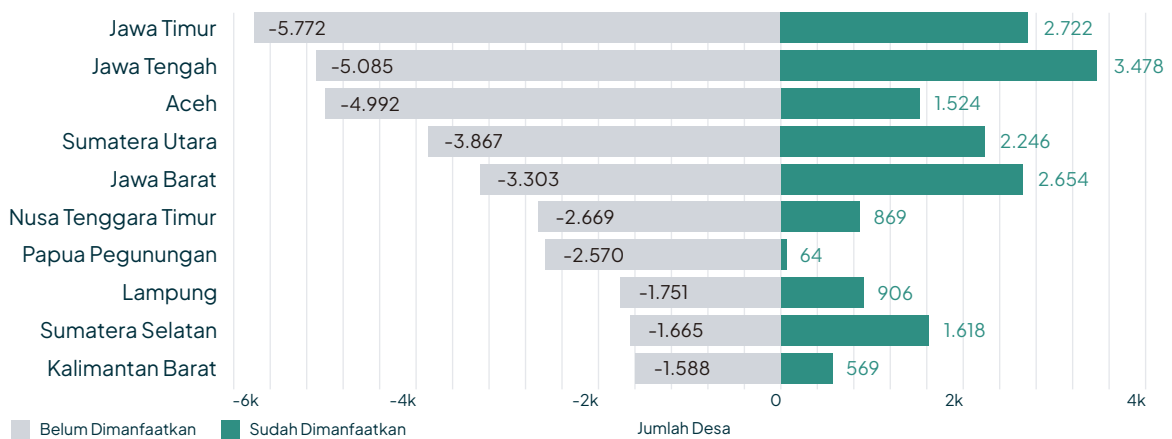
Provinsi	Potensi	Realisasi	Rasio	Gap
1 Daerah Khusus Ibukota Jakarta	233	0	0,00%	233
2 Maluku	797	0	0,00%	797
3 Kepulauan Riau	242	0	0,00%	242
4 Kepulauan Bangka Belitung	529	0	0,00%	529
5 Maluku Utara	1.007	0	0,00%	1.007
6 Kalimantan Timur	1.491	1	0,07%	1.490
7 Kalimantan Tengah	2.181	2	0,09%	2.179
8 Banten	2.644	3	0,11%	2.641
9 Papua Selatan	709	1	0,14%	708
10 Aceh	7.050	11	0,16%	7.039
11 Kalimantan Selatan	2.602	5	0,19%	2.597
12 Daerah Istimewa Yogyakarta	842	2	0,24%	840
13 Papua Barat	748	2	0,27%	746
14 Jawa Timur	15.454	42	0,27%	15.412
15 Jawa Tengah	16.001	47	0,29%	15.954
16 Gorontalo	944	3	0,32%	941
17 Papua Pegunungan	2.154	7	0,32%	2.147
18 Nusa Tenggara Timur	4.978	19	0,38%	4.959
19 Bali	1.279	5	0,39%	1.274
20 Nusa Tenggara Barat	2.598	13	0,50%	2.585
21 Sulawesi Utara	2.081	11	0,53%	2.070
22 Riau	2.004	11	0,55%	1.993
23 Jawa Barat	11.361	70	0,62%	11.291
24 Papua	666	5	0,75%	661
25 Sulawesi Tenggara	2.451	19	0,78%	2.432
26 Bengkulu	2.014	18	0,89%	1.996
27 Sumatera Utara	7.690	69	0,90%	7.621
28 Papua Barat Daya	797	8	1,00%	789
29 Kalimantan Utara	586	8	1,37%	578
30 Kalimantan Barat	3.141	44	1,40%	3.097
31 Lampung	4.137	60	1,45%	4.077
32 Sumatera Selatan	4.400	67	1,52%	4.333
33 Sulawesi Tengah	2.517	49	1,95%	2.468
34 Papua Tengah	1.130	24	2,12%	1.106
35 Sumatera Barat	2.444	52	2,13%	2.392
36 Jambi	2.136	61	2,86%	2.075
37 Sulawesi Selatan	5.436	164	3,02%	5.272
38 Sulawesi Barat	1.072	136	12,69%	936

2 Solar Energy



Meski capaian nasional menunjukkan lebih dari sepertiga desa telah memiliki PJU tenaga surya, angka agregat ini belum menggambarkan distribusinya antarwilayah. Di balik rata-rata nasional, terdapat perbedaan yang cukup tajam antarprovinsi.

Gambar. Top 10 Provinsi dengan Disparitas Terbesar



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024 diolah CELIOS. Gambar ini menampilkan penggunaan Penerangan Jalan Umum (PJU) tenaga surya pada 38 provinsi tahun 2024 dengan pendekatan diverging bar chart (butterfly). Potensi dihitung sebagai total desa per provinsi, sedangkan realisasi adalah jumlah desa yang sudah memiliki PJU surya. Selisihnya dihitung dengan rumus $Gap = Potensi - Realisasi$. Bar kiri (abu-abu) menunjukkan desa yang belum memanfaatkan potensi, bar kanan (berwarna) menunjukkan yang sudah, dan provinsi diurutkan berdasarkan gap terbesar untuk menyoroti disparitas paling tinggi.

Secara teoritis, seluruh 84.276 desa di Indonesia memiliki potensi pemanfaatan energi surya. Namun hingga 2024, baru 30.476 desa atau 36,16% yang telah memasang PJU tenaga surya. Artinya, lebih dari separuh desa belum memanfaatkan teknologi yang relatif sederhana dan mudah dipasang ini. Jawa Timur mencatat gap terbesar, dengan 5.772 desa belum memiliki penerangan jalan berbasis surya. Padahal, PJU surya merupakan solusi yang modular, cepat diterapkan, dan tidak bergantung pada jaringan listrik, sehingga seharusnya menjadi instrumen efektif untuk mempersempit kesenjangan akses energi di tingkat desa.

Gambar. Gambaran Nasional Potensi dan Pemanfaatan Energi Surya per Provinsi

Provinsi	Potensi	Realisasi	Rasio	Gap
1 Papua Pegunungan	2.634	64	2,43%	2.57
2 Papua Tengah	1.208	107	8,86%	1.101
3 Papua	1.029	94	9,14%	935
4 Papua Selatan	690	79	11,45%	611
5 Bali	717	137	19,11%	580
6 Papua Barat Daya	1.056	204	19,32%	852
7 Aceh	6.516	1.524	23,39%	4.992
8 Daerah Khusus Ibukota Jakarta	267	63	23,60%	204
9 Nusa Tenggara Timur	3.538	869	24,56%	2.669
10 Kalimantan Selatan	2.015	523	25,96%	1.492
11 Kalimantan Barat	2.157	569	26,38%	1.588
12 Banten	1.552	460	29,64%	1.092
13 Sumatera Barat	1.286	398	30,95%	888
14 Jawa Timur	8.494	2.722	32,05%	5.772
15 Nusa Tenggara Barat	1.166	376	32,25%	790
16 Lampung	2.657	906	34,10%	1.751
17 Papua Barat	970	347	35,77%	623
18 Kalimantan Tengah	1.577	579	36,72%	998
19 Sumatera Utara	6.113	2.246	36,74%	3.867
20 Bengkulu	1.514	585	38,64%	929
21 Sulawesi Barat	650	259	39,85%	391
22 Jawa Tengah	8.563	3.478	40,62%	5.085
23 Riau	1.870	762	40,75%	1.108
24 Sulawesi Tenggara	2.292	963	42,02%	1.329
25 Jawa Barat	5.957	2.654	44,55%	3.303
26 Jambi	1.585	730	46,06%	855
27 Kepulauan Riau	430	204	47,44%	226
28 Kalimantan Utara	484	231	47,73%	253
29 Sulawesi Tengah	2.022	994	49,16%	1.028
30 Sumatera Selatan	3.283	1.618	49,28%	1.665
31 Sulawesi Selatan	3.060	1.621	52,97%	1.439
32 Kalimantan Timur	1.052	568	53,99%	484
33 Sulawesi Utara	1.838	1.032	56,15%	806
34 Kepulauan Bangka Belitung	393	223	56,74%	170
35 Daerah Istimewa Yogyakarta	438	250	57,08%	188
36 Maluku Utara	1.209	735	60,79%	474
37 Maluku	1.262	780	61,81%	482
38 Gorontalo	732	522	71,31%	210

Trend Perubahan Kebijakan

1 Energi Air (Hydro)

Gambar. Pergeseran Nilai Pemanfaatan Air (Micro Hydro) 2021 dan 2024



Ringkasan Status Tren

Memburuk

5

Provinsi

Memburuk

25

Provinsi

Memburuk

8


Provinsi

Sumber: Data Podes 2021 dan 2024, pada indikator jumlah desa yang memanfaatkan PLTA/Mikro di 38 provinsi. Pertumbuhan dihitung dengan rumus: $((\text{Nilai 2024} - \text{Nilai 2021}) / \text{Nilai 2021}) \times 100\%$, lalu diklasifikasikan dengan ambang $\pm 5\%$ (memburuk, memburuk, stagnan). Analisis bersifat deskriptif-komparatif antar waktu tanpa pembobotan jumlah desa, sehingga perubahan ekstrem dapat dipengaruhi basis awal yang kecil.

Gambar di atas menampilkan pergeseran jumlah desa yang memanfaatkan energi air (PLTA/Mikro) di 38 provinsi antara 2021–2024. Dari total provinsi, 5 provinsi (13%) mengalami peningkatan signifikan (>+5%), 25 provinsi (66%) mengalami penurunan signifikan (<-5%), dan 8 provinsi (21%) relatif stagnan (-5% s.d. +5%).

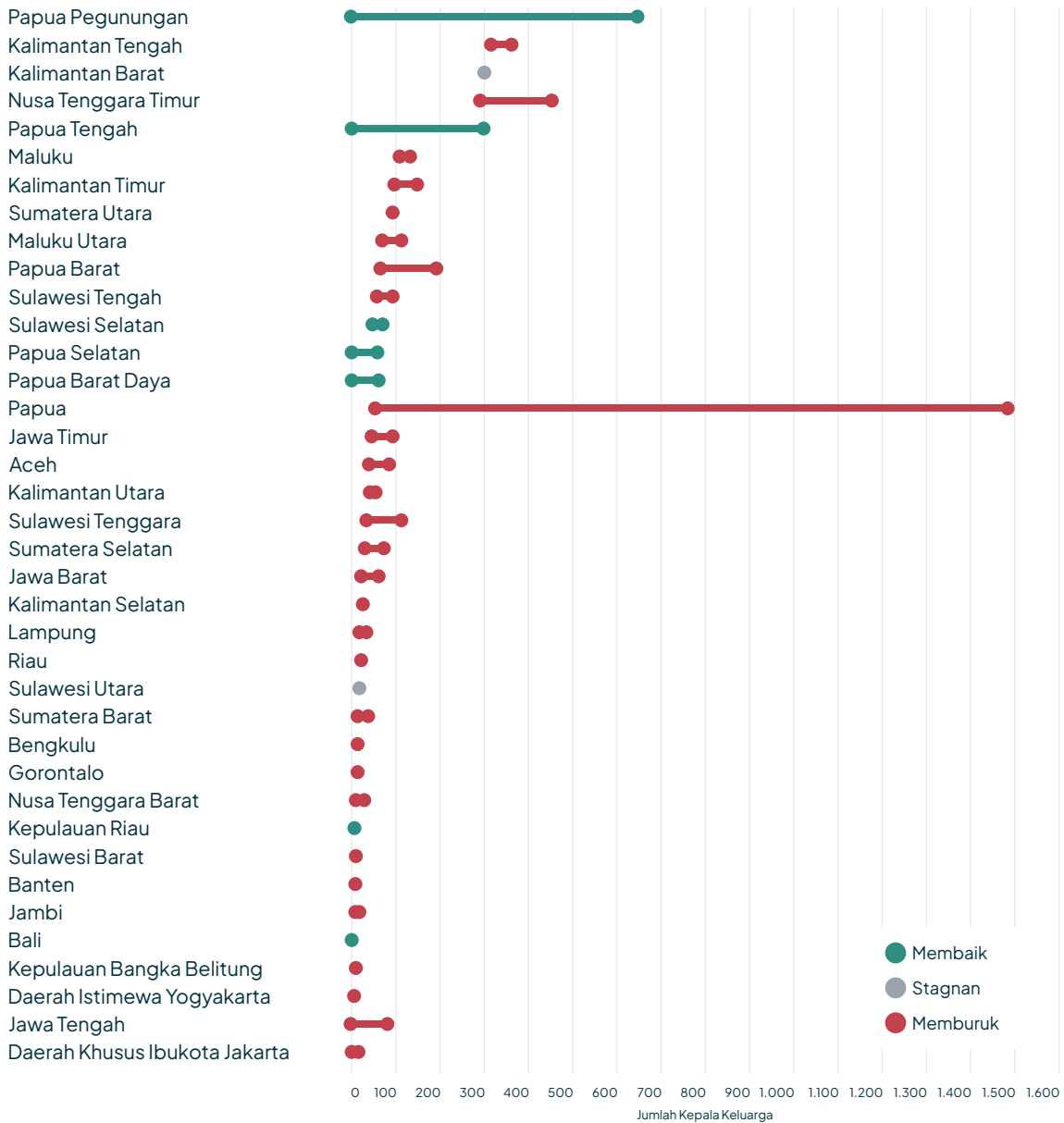
Secara agregat, dominasi provinsi yang memburuk atau stagnan memperlihatkan bahwa pertumbuhan pemanfaatan energi air skala desa dalam periode ini cenderung melambat, kondisi ini belum mencerminkan percepatan transisi energi terbarukan di tingkat daerah.



 Dokumentasi CELIOS, 2025

2 Energi Surya (Keluarga Pengguna Surya)

Gambar. Pergeseran Nilai Keluarga Pengguna Surya 2021 dan 2024




Ringkasan Status Tren



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024, pada indikator jumlah desa yang Keluarga Pengguna Surya di 38 provinsi. Pertumbuhan dihitung dengan rumus: $((\text{Nilai 2024} - \text{Nilai 2021}) / \text{Nilai 2021}) \times 100\%$, lalu diklasifikasikan dengan ambang $\pm 5\%$ (membaik, memburuk, stagnan). Analisis bersifat deskriptif-komparatif antar waktu tanpa pembobotan jumlah desa, sehingga perubahan ekstrem dapat dipengaruhi basis awal yang kecil.

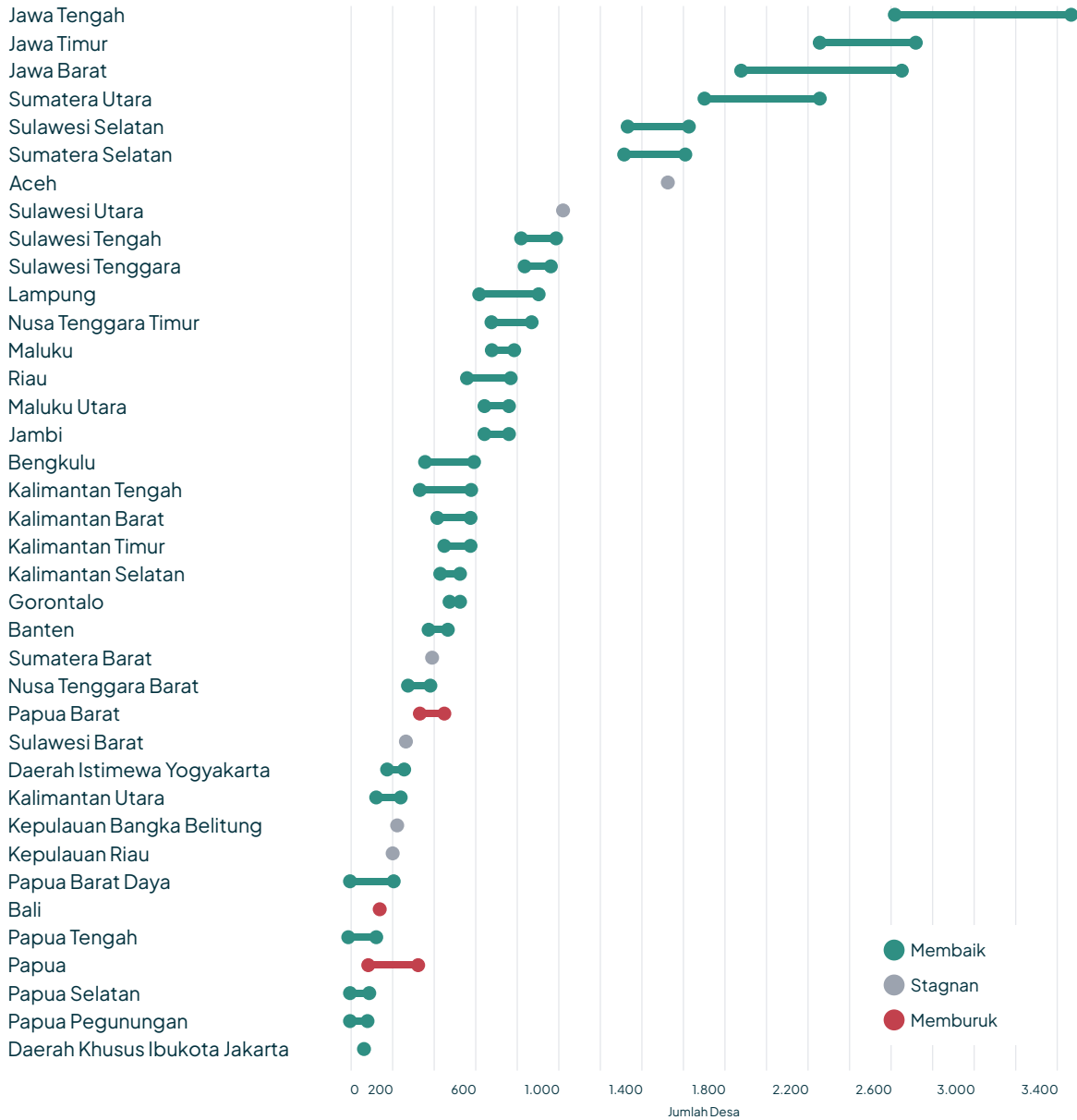
Dari 38 provinsi, peningkatan lebih dari 5 persen terjadi di 7 provinsi (18%), sementara penurunan signifikan ($<-5\%$) tercatat di 29 provinsi (76%), dan stagnasi (perubahan dalam rentang -5% hingga $+5\%$) ditemukan di 2 provinsi (6%). Secara keseluruhan, distribusi ini menunjukkan bahwa tren nasional pemanfaatan energi surya pada tingkat rumah tangga cenderung melemah, karena jumlah provinsi yang mengalami penurunan atau stagnasi jauh lebih besar dibandingkan provinsi yang menunjukkan pertumbuhan signifikan ($>+5\%$). Kondisi ini mengindikasikan bahwa laju transisi energi terbarukan pada tingkat rumah tangga belum mengalami percepatan yang memadai, bahkan dalam banyak kasus justru mengalami perlambatan.



 Dokumentasi CELIOS, 2025

3 Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya

Gambar. Pergeseran Nilai Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya 2021 dan 2024




Ringkasan Status Tren



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024, pada indikator jumlah desa Pengguna PJU Tenaga Surya di 38 provinsi. Pertumbuhan dihitung dengan rumus: $((\text{Nilai 2024} - \text{Nilai 2021}) / \text{Nilai 2021}) \times 100\%$, lalu diklasifikasikan dengan ambang $\pm 5\%$ (membaik, memburuk, stagnan). Analisis bersifat deskriptif-komparatif antar waktu tanpa pembobotan jumlah desa, sehingga perubahan ekstrem dapat dipengaruhi basis awal yang kecil.

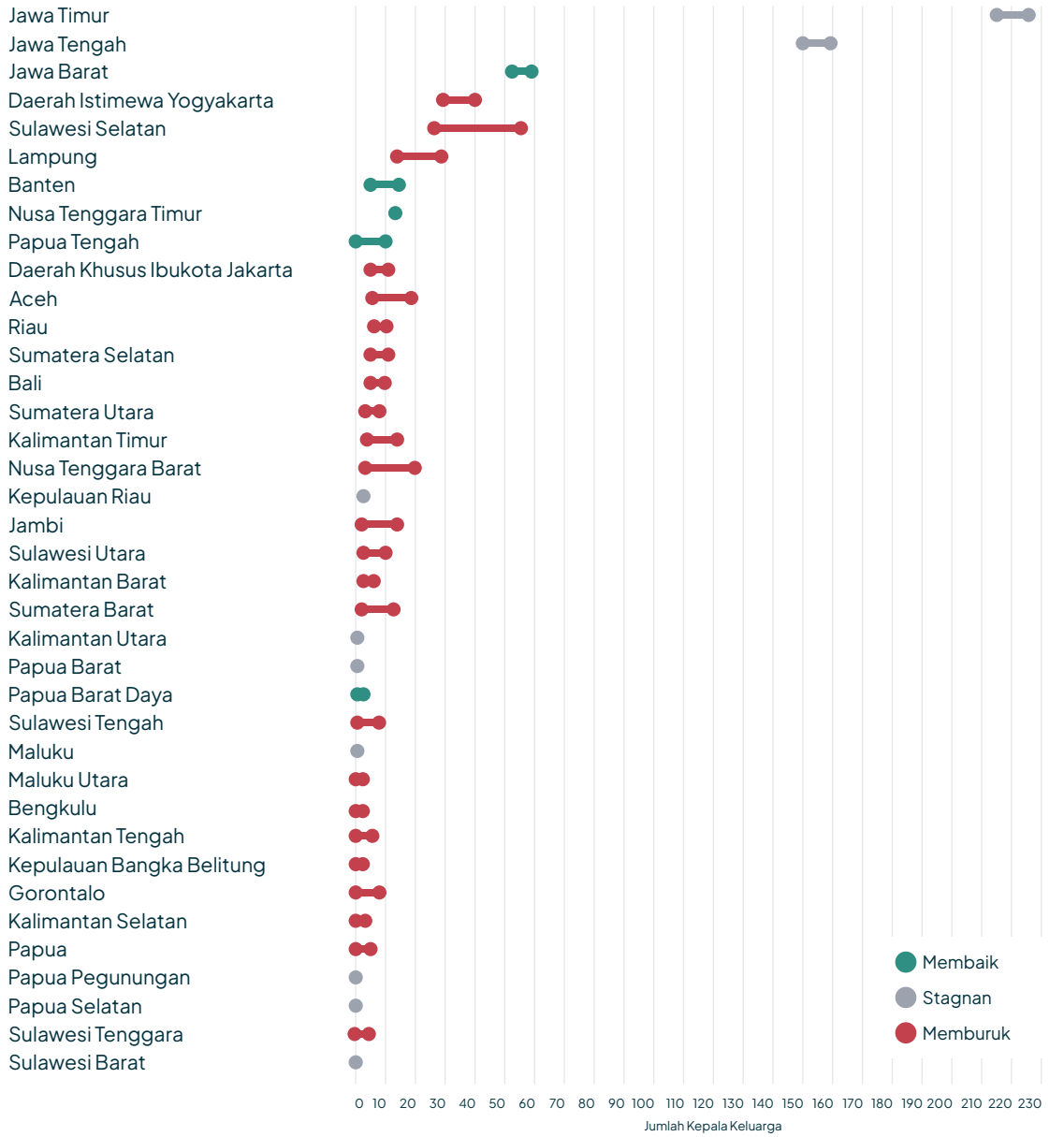
Gambar di atas menunjukkan perubahan jumlah PJU tenaga surya di 38 provinsi selama 2021–2024. Sebanyak 29 provinsi (76%) mengalami kenaikan signifikan ($>+5\%$), 3 provinsi (8%) turun signifikan ($<-5\%$), dan 6 provinsi relatif stagnan. Kenaikan tertinggi terjadi di Papua Barat Daya (+100,0%), sementara penurunan terdalam ada di Papua (-69,7%). Secara umum trennya positif karena mayoritas provinsi bertambah. Namun perlu dicatat, jika angka awalnya kecil, kenaikan tinggi secara persentase belum tentu berarti jumlah PJU yang terpasang sudah besar secara nyata.



 Dokumentasi CELIOS, 2025

4 Biogas

Gambar. Pergeseran Nilai Pengguna Biogas 2021 dan 2024



Ringkasan Status Tren



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024, pada indikator jumlah desa Pengguna Biogas di 38 provinsi. Pertumbuhan dihitung dengan rumus: $((\text{Nilai 2024} - \text{Nilai 2021}) / \text{Nilai 2021}) \times 100\%$, lalu diklasifikasikan dengan ambang $\pm 5\%$ (membaik, memburuk, stagnan). Analisis bersifat deskriptif-komparatif antar waktu tanpa pembobotan jumlah desa, sehingga perubahan ekstrem dapat dipengaruhi basis awal yang kecil.

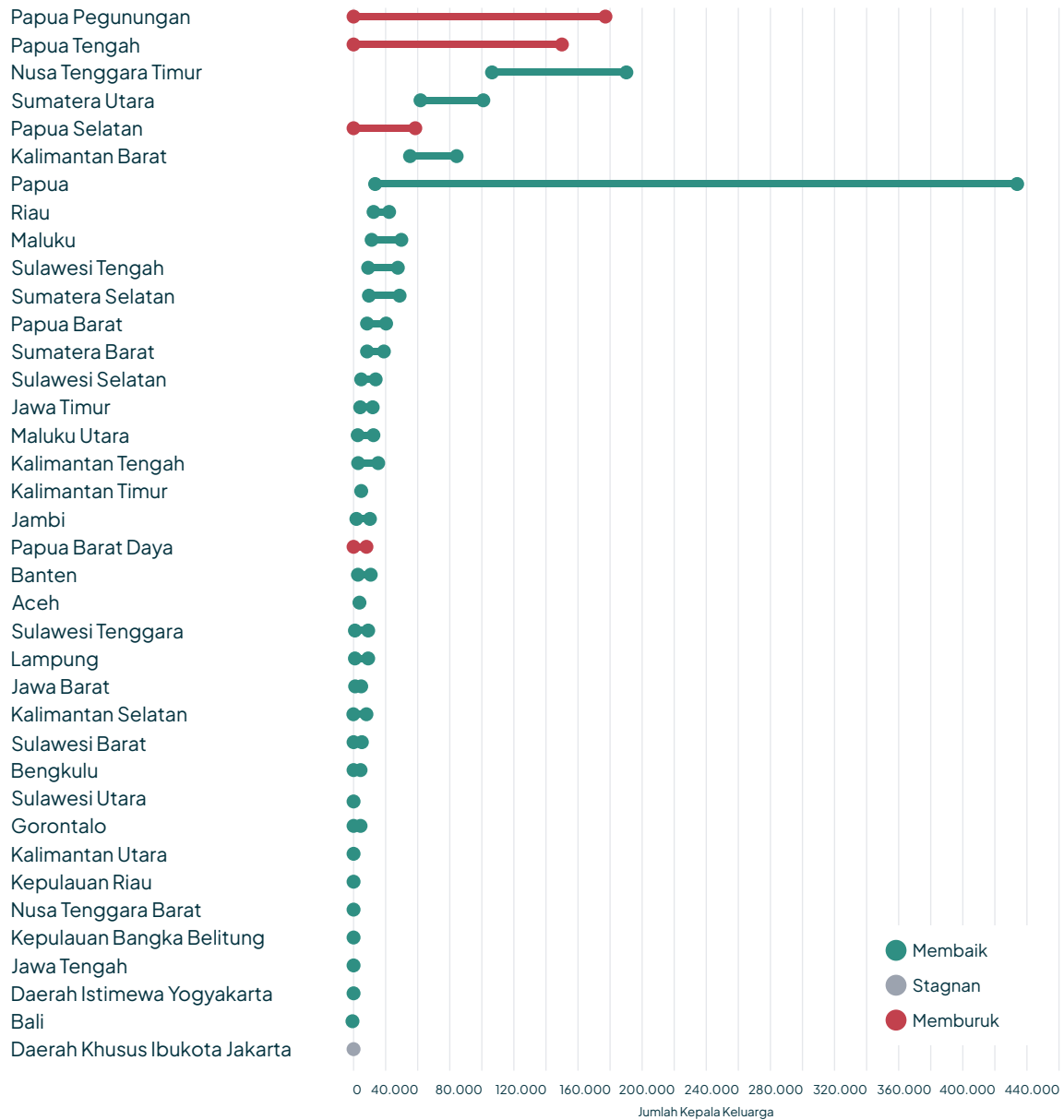
Gambar di atas memperlihatkan perubahan jumlah pengguna biogas di 38 provinsi pada periode 2021-2024. Hanya 5 provinsi (13%) yang mengalami kenaikan signifikan ($>+5\%$), sementara 24 provinsi (63%) turun signifikan ($<-5\%$) dan 9 provinsi relatif stagnan. Secara keseluruhan, lebih banyak provinsi yang turun atau tidak bergerak dibanding yang naik.



© Dokumentasi CELIOS, 2025

5 Keluarga Tanpa Listrik

Gambar. Pergeseran Nilai Keluarga Tanpa Listrik 2021 dan 2024




Ringkasan Status Tren



Sumber: Data Podes 2021 dan 2024, pada indikator jumlah desa Tanpa Listrik di 38 provinsi. Pertumbuhan dihitung dengan rumus: $((\text{Nilai 2024} - \text{Nilai 2021}) / \text{Nilai 2021}) \times 100\%$, lalu diklasifikasikan dengan ambang $\pm 5\%$ (membaik, memburuk, stagnan). Analisis bersifat deskriptif-komparatif antar waktu tanpa pembobotan jumlah desa, sehingga perubahan ekstrem dapat dipengaruhi basis awal yang kecil.

Gambar di atas menunjukkan perubahan jumlah keluarga tanpa listrik di 38 provinsi selama 2021 dan 2024. Untuk indikator ini, penurunan berarti perbaikan. Sebanyak 33 provinsi (87%) mengalami penurunan signifikan (>5%), 4 provinsi (11%) justru meningkat, dan 1 provinsi relatif stagnan. Secara umum trennya membaik karena mayoritas provinsi berhasil menurunkan jumlah keluarga tanpa listrik. Namun tetap perlu dilihat apakah penurunannya besar secara nyata atau hanya perubahan kecil dari basis awal yang rendah.



 Dokumentasi CELIOS, 2025

6 Pencemaran Air

Gambar. Pergeseran Nilai Pencemaran Air 2021 dan 2024




Ringkasan Status Tren



Data Podes 2021 dan 2024, pada indikator Pencemaran Air di 38 provinsi. Pertumbuhan dihitung dengan rumus: $((\text{Nilai 2024} - \text{Nilai 2021}) / \text{Nilai 2021}) \times 100\%$, lalu diklasifikasikan dengan ambang $\pm 5\%$ (membaik, memburuk, stagnan). Analisis bersifat deskriptif-komparatif antar waktu tanpa pembobotan jumlah desa, sehingga perubahan ekstrem dapat dipengaruhi basis awal yang kecil.

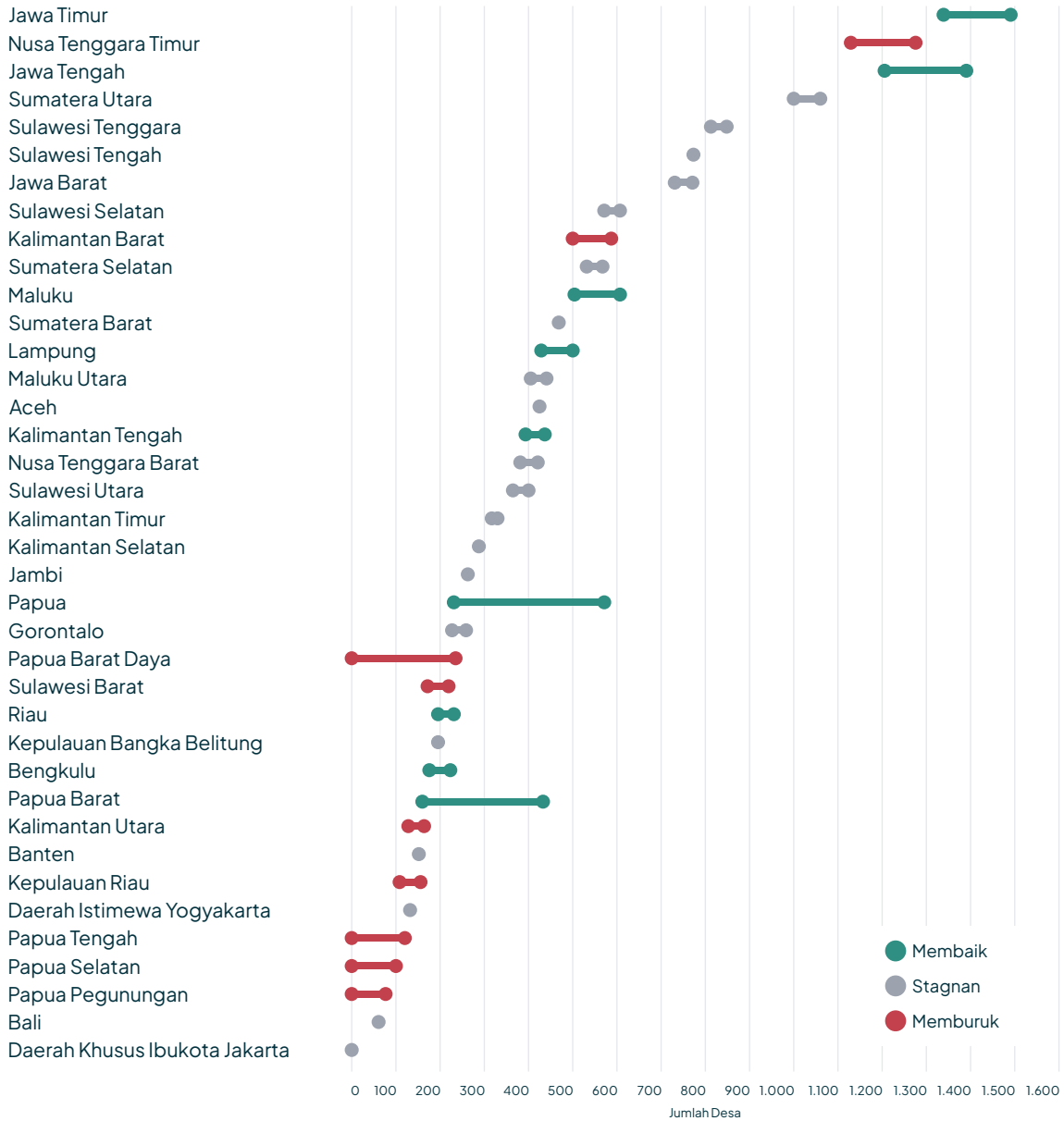
Gambar di atas menunjukkan perubahan tingkat pencemaran air di 38 provinsi selama 2021-2024. Untuk indikator ini, penurunan berarti perbaikan. Sebanyak 14 provinsi (37%) membaik, 16 provinsi (42%) memburuk karena angkanya naik signifikan, dan 8 provinsi stagnan. Secara umum, lebih banyak provinsi yang memburuk atau tidak berubah dibanding yang membaik. Ini menunjukkan penanganan pencemaran air di banyak daerah belum menunjukkan kemajuan yang konsisten.



 Dokumentasi CELIOS, 2025

7 Desa Tambang

Gambar. Pergeseran Nilai Desa Tambang 2021 dan 2024



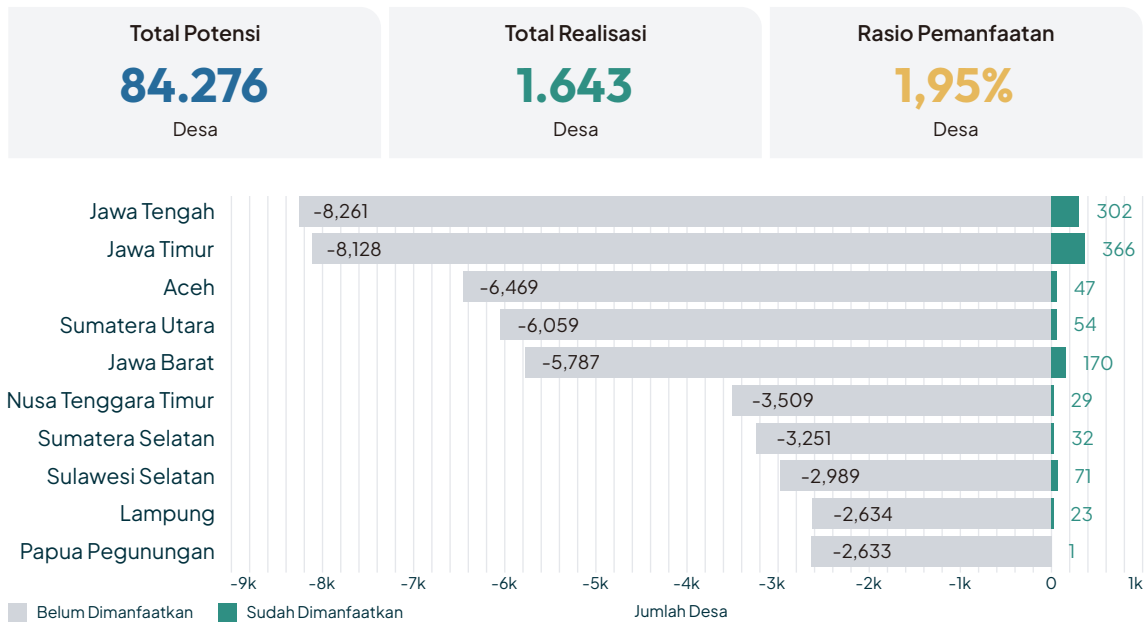
Ringkasan Status Tren



Data Podes 2021 dan 2024, pada indikator Desa Tambang di 38 provinsi. Pertumbuhan dihitung dengan rumus: $((\text{Nilai 2024} - \text{Nilai 2021}) / \text{Nilai 2021}) \times 100\%$, lalu diklasifikasikan dengan ambang $\pm 5\%$ (membaik, memburuk, stagnan). Analisis bersifat deskriptif-komparatif antar waktu tanpa pembobotan jumlah desa, sehingga perubahan ekstrem dapat dipengaruhi basis awal yang kecil.

Dumbbell chart di atas memperlihatkan perubahan jumlah desa tambang di 38 provinsi sepanjang 2021–2024. Untuk indikator ini, penurunan berarti kondisi yang lebih baik. Tercatat 9 provinsi (24%) membaik, 9 provinsi (24%) memburuk karena jumlahnya naik signifikan, dan 20 provinsi (52%) relatif stagnan. Karena lebih dari separuh provinsi stagnan dan seperempat lainnya justru meningkat, perbaikan belum merata. Pengendalian ekspansi desa tambang masih berjalan lambat di banyak daerah.

Gambar. Akses ke Pembiayaan Energi Terbarukan



Data bersumber dari PODES 2021 dan 2024 (level 38 provinsi, tahun 2024) untuk indikator Kredit Energi (KPP-E). Potensi didefinisikan sebagai total desa per provinsi (funding need), sedangkan realisasi adalah jumlah desa yang telah mengakses KPP-E. Gap dihitung dengan rumus: $Gap = Total\ Desa - Desa\ Akses\ KPP-E$. Bar kiri (abu-abu) menunjukkan desa yang belum terakses (gap), bar kanan (berwarna) menunjukkan desa yang sudah terakses.

Kesenjangan pembiayaan energi terlihat sangat besar. Dari total desa di Indonesia, baru 1.643 desa atau sekitar 1,95% yang tercatat mengakses kredit energi (KPP-E). Artinya, hampir seluruh desa masih belum tersentuh skema pembiayaan ini. Secara absolut, Jawa Tengah memiliki selisih terbesar antara jumlah desa dan desa yang sudah mengakses KPP-E, sehingga kebutuhan penetrasi pembiayaan hijau di wilayah ini paling tinggi. Jika skema pembiayaan tidak diperluas dan dibuat lebih inklusif, upaya transisi energi di tingkat desa akan sulit berjalan secara nyata.

Gambar. Akses Pembiayaan Energi Terbarukan Skala Nasional per Provinsi

Provinsi	Potensi	Realisasi	Rasio	Gap
1 Papua Pegunungan	2.634	1	0,04%	2.633
2 Papua Barat Daya	1.056	1	0,09%	1.055
3 Papua Barat	970	3	0,31%	967
4 Maluku Utara	1.209	4	0,33%	1.205
5 Papua Tengah	1.208	4	0,33%	1.204
6 Papua	1.029	6	0,58%	1.023
7 Kepulauan Riau	430	3	0,70%	427
8 Sulawesi Tenggara	2.292	16	0,70%	2.276
9 Aceh	6.516	47	0,72%	6.469
10 Nusa Tenggara Timur	3.538	29	0,82%	3.509
11 Kalimantan Utara	484	4	0,83%	480
12 Lampung	2.657	23	0,87%	2.634
13 Sumatera Utara	6.113	54	0,88%	6.059
14 Kalimantan Tengah	1.577	14	0,89%	1.563
15 Maluku	1.262	12	0,95%	1.250
16 Sumatera Selatan	3.283	32	0,97%	3.251
17 Papua Selatan	690	7	1,01%	683
18 Jambi	1.585	18	1,14%	1.567
19 Banten	1.552	19	1,22%	1.533
20 Sulawesi Utara	1.838	23	1,25%	1.815
21 Kepulauan Bangka Belitung	393	5	1,27%	388
22 Kalimantan Barat	2.157	28	1,30%	2.129
23 Kalimantan Timur	1.052	14	1,33%	1.038
24 Bengkulu	1.514	21	1,39%	1.493
25 Sulawesi Tengah	2.022	31	1,53%	1.991
26 Riau	1.870	41	2,19%	1.829
27 Sulawesi Selatan	3.060	71	2,32%	2.989
28 Sulawesi Barat	650	16	2,46%	634
29 Sumatera Barat	1.286	32	2,49%	1.254
30 Kalimantan Selatan	2.015	51	2,53%	1.964
31 Jawa Barat	5.957	170	2,85%	5.787
32 Gorontalo	732	24	3,28%	708
33 Jawa Tengah	8.563	302	3,53%	8.261
34 Jawa Timur	8.494	366	4,31%	8.128
35 Nusa Tenggara Barat	1.166	53	4,55%	1.113
36 Bali	717	33	4,60%	684
37 Daerah Khusus Ibukota Jakarta	267	13	4,87%	254
38 Daerah Istimewa Yogyakarta	438	52	11,87%	386

ENERGI TERBARUKAN DI INDONESIA: TANTANGAN KEBIJAKAN DAN INVESTASI

07

Sebuah laporan tahun 2024 oleh United States Agency for International Development (USAID) menunjukkan bahwa investasi energi terbarukan (ET) di Indonesia hanya mencapai USD 0,28 miliar, jauh di bawah target sebesar USD 2,62 miliar. Kesenjangan ini menegaskan bahwa pembiayaan masih menjadi hambatan utama dalam pengembangan ET. Studi CELIOS tahun 2025 lebih lanjut menemukan bahwa penyaluran kredit perbankan domestik masih banyak diarahkan ke industri ekstraktif seperti batu bara, dengan total mencapai USD 5,6 juta.

Pada saat yang sama, sinyal kebijakan yang tidak konsisten dari pemerintah terus melemahkan kepercayaan investor. Sejumlah regulasi kunci—termasuk Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 10 Tahun 2025, serta Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 188 Tahun 2025 tentang Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025–2034—masih membuka ruang bagi investasi pada energi non-terbarukan atau energi “kotor”.

Dari kerangka regulasi yang ada, setidaknya dapat diidentifikasi dua tantangan utama dalam pengembangan ET di Indonesia. Pertama, regulasi yang berlaku saat ini masih mengakomodasi keberlanjutan jalur energi fosil dan energi ekstraktif lainnya, termasuk pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) captive berbasis batu bara, biomassa, penangkapan dan penyimpanan karbon/*Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCS/CCUS)*, serta energi panas bumi. Kedua, peta jalan transisi energi masih belum jelas, di mana pensiun dini PLTU diperlakukan sebagai wewenang pilihan (*facultatieve bevoegdheid*), target tahunan tidak didefinisikan secara jelas, dan kebijakan transisi masih sangat bergantung pada ketersediaan pembiayaan serta keuntungan ekonomi jangka pendek.

Di luar berbagai persoalan tersebut, tantangan kelembagaan juga masih sangat signifikan. Pemanfaatan energi terbarukan, khususnya di sektor ketenagalistrikan, hingga kini masih didominasi oleh monopoli PLN. Skema penetapan harga yang tidak kompetitif turut menghambat partisipasi dan investasi sektor swasta dalam pengembangan ET. Sebagai contoh, pasca diberlakukannya Undang-Undang Cipta Kerja—yakni Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja sebagaimana diubah melalui Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023—kewenangan perizinan pemasangan PLTS atap dialihkan kepada pemerintah pusat dan dalam praktiknya berada di bawah kontrol PLN. Kondisi tersebut semakin memperlihatkan iklim investasi ET yang belum sehat dan belum sepenuhnya mendukung transisi energi yang adil dan kompetitif.

Tantangan struktural ini semakin diperparah oleh Perjanjian Perdagangan Resiprokal (*Reciprocal Trade Agreement*) antara Indonesia dan Amerika Serikat yang disepakati pada awal tahun 2026. Perjanjian ini berpotensi membatasi ruang kebijakan Indonesia dalam membentuk arah transisi energinya, serta menciptakan hambatan tambahan bagi pengembangan investasi ET. Selain mendorong liberalisasi di sektor eksplorasi, pembangkitan listrik, dan infrastruktur energi, perjanjian tersebut juga mendorong peningkatan impor bahan bakar fosil dari Amerika Serikat—termasuk minyak mentah, LPG, dan batu bara—melalui komitmen pembelian energi bernilai miliaran dolar.

Berbagai tantangan ini berpotensi menghambat pertumbuhan ET di Indonesia. Tidak mengherankan jika porsi ET dalam bauran energi nasional masih relatif kecil dibandingkan energi fosil. Studi CELIOS tahun 2025 menunjukkan bahwa sekitar 80 persen pasokan energi Indonesia masih berasal dari sumber fosil atau non-terbarukan. Rinciannya meliputi 39,4 persen dari batu bara, 29,7 persen dari minyak mentah, 17,4 persen dari gas alam, dan 1,7 persen dari panas bumi. Sebaliknya, sumber energi terbarukan hanya menyumbang porsi yang kecil, yakni 2,4 persen dari tenaga air, 3,3 persen dari angin, surya, dan sumber lainnya, 4,5 persen dari biofuel, serta 1,1 persen dari biomassa industri. Secara keseluruhan, kapasitas terpasang energi terbarukan mencakup kurang dari 20 persen dari total bauran energi.



KESEJAHTERAAN BERSAMA ENERGI TERBARUKAN, ADA DIMANA KITA SEKARANG?

Potret energi terbarukan yang telah kami terangkan sebelumnya menghantarkan kita pada pemahaman sejauh mana level atau tingkat kesejahteraan bersama di sektor tersebut berlangsung di Indonesia saat ini. Lebih jauh, yang lebih jauh akan diurai dalam tabel berikut.

Gambar. Tingkat Kesejahteraan Bersama Sektor Energi Terbarukan di Indonesia

<p>Kebijakan dan Komitmen</p>  <p>Tahap perencanaan kebijakan (normatif)</p>	<p>Indikator Berbagai kerangka regulasi</p> <p>Analisis Meskipun terdapat kerangka hukum yang komprehensif, inkonsistensi kebijakan masih berlangsung, karena jalur energi fosil tetap didukung</p>
<p>Pembiayaan dan Akses Keuangan</p>  <p>Tahap awal (perencanaan-pembiayaan terbatas)</p>	<p>Indikator Penurunan akses kredit energi</p> <p>Analisis Terdapat kesenjangan pembiayaan yang signifikan, investasi energi terbarukan masih jauh di bawah target nasional</p>
<p>Infrastruktur Dasar Energi Terbarukan</p>  <p>Tahap awal pengembangan infrastruktur</p>	<p>Indikator Peningkatan penerangan jalan tenaga surya</p> <p>Analisis Pertumbuhan memang terjadi, tetapi masih terbatas pada infrastruktur dasar sehingga kebutuhan energi produktif dan rumah tangga belum terpenuhi</p>
<p>Adopsi Rumah Tangga</p>  <p>Belum mencapai tahap implementasi luas</p>	<p>Indikator Penurunan adopsi panel surya rumah tangga, penurunan penggunaan biogas</p> <p>Analisis Tingkat adopsi menurun, yang menunjukkan adanya hambatan struktural terkait biaya, teknologi, dan keberlanjutan</p>

<p>Pemanfaatan Sumber Daya (Hidro dan Surya)</p>  <p>Tahap pra-implementasi (kurang dimanfaatkan)</p>	<p>Indikator Pemanfaatan yang terbatas terhadap potensi energi terbarukan yang tersedia</p> <p>Analisis Kesenjangan signifikan antara potensi sumber daya dan pemanfaatan aktual masih terus terjadi, yang menunjukkan inefisiensi dalam pengembangan energi</p>
<p>Program Energi Terbarukan Tingkat Desa</p>  <p>Tahap perencanaan (belum operasional)</p>	<p>Indikator Terbatasnya keberadaan program pengembangan energi terbarukan di tingkat desa</p> <p>Analisis Energi terbarukan belum ditempatkan sebagai prioritas dalam agenda pembangunan tingkat desa</p>
<p>Akses Energi dan Ketimpangan</p>  <p>Belum inklusif (kemakmuran bersama belum tercapai)</p>	<p>Indikator Masih adanya rumah tangga tanpa listrik dan distribusi akses energi yang tidak merata antarwilayah</p> <p>Analisis Ketimpangan struktural dalam akses energi masih terlihat jelas, terutama di wilayah-wilayah yang termarginalisasi secara geografis</p>
<p>Keterkaitan dengan Ekstraktivisme</p>  <p>Distorsi struktural (bertentangan dengan kemakmuran bersama)</p>	<p>Indikator Masih berlangsungnya aktivitas pertambangan dan interaksinya dengan pengembangan energi terbarukan</p> <p>Analisis Aktivitas ekstraktif berbasis fosil ditemukan menghambat kemajuan transisi energi dan mendistorsi distribusi manfaat yang adil</p>
<p>Dampak Lingkungan</p>  <p>Belum mencapai tahap evaluasi berkelanjutan</p>	<p>Indikator Masih berlangsungnya degradasi lingkungan, termasuk pencemaran yang memengaruhi sumber daya alam</p> <p>Analisis Transisi energi belum menghasilkan perbaikan lingkungan yang konsisten, dan tekanan ekologis masih tetap signifikan</p>

Dari gambaran tabel di atas dapat dilihat bahwa pemanfaatan terhadap sumber daya energi terbarukan masih menyisakan ruang yang sangat lebar dalam hal distribusi kesejahteraan di level komunitas masyarakat, terutama masyarakat desa. Hal tersebut menandai pekerjaan rumah pemerintah Indonesia yang sangat besar untuk menutup ruang yang dimaksud.





REKOMENDASI, YANG HARUS PEMERINTAH KERJAKAN

09

Reformasi arah kebijakan energi nasional

Kebijakan energi nasional masih memberikan ruang yang signifikan bagi energi fosil, *captive coal*, dan skema energi ekstraktif yang menghambat percepatan energi terbarukan

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  Presiden
-  Kementerian ESDM
-  Bappenas
-  PLN

Intervensi Kebijakan

Menetapkan peta jalan penghentian bertahap energi fosil dan memperkuat prioritas energi terbarukan berbasis desa

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Revisi Peraturan Presiden No. 112 Tahun 2022, penyesuaian PP No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN), evaluasi RUEN, serta penyesuaian RUPTL PLN agar target energi terbarukan bersifat mengikat secara hukum dan membatasi ekspansi energi fosil baru




Mekanisme Implementasi

Penetapan target tahunan pengurangan energi fosil dan target minimum energi terbarukan untuk desa

Afirmasi fiskal bagi wilayah rentan energi

Tingginya ketimpangan energi di Indonesia Timur dan wilayah dengan kerentanan energi tinggi

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  Kementerian Keuangan
-  Bappenas
-  Pemerintah Daerah

Intervensi Kebijakan

Mengembangkan skema transfer fiskal berbasis Indeks Kerentanan Energi (Energy Vulnerability Index/EVI)

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Integrasi indikator EVI ke dalam formula Transfer Keuangan Daerah (TKD) dalam APBN dan sinkronisasi dengan RPJMN




Mekanisme Implementasi

Dana afirmatif energi bagi wilayah dengan tingkat kerentanan tertinggi

Percepatan elektrifikasi di desa terpencil

Sekitar 658.000 rumah tangga masih belum memiliki akses listrik

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  Kementerian ESDM
-  Kementerian Desa
-  PLN

Intervensi Kebijakan

Memprioritaskan model elektrifikasi off-grid dan microgrid berbasis energi terbarukan

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Revisi kerangka pelaksanaan UU No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan agar memungkinkan skema penyediaan listrik berbasis komunitas dan badan usaha milik desa





Mekanisme Implementasi

Sistem tenaga surya rumah tangga, microgrid desa, sistem energi terbarukan hibrida

Revitalisasi energi surya rumah tangga

Adopsi energi surya rumah tangga mengalami penurunan signifikan

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  Kementerian ESDM
-  PLN
-  OJK
-  Perbankan

Intervensi Kebijakan

Memberikan subsidi PLTS atap dan insentif net-metering

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Penguatan Permen ESDM No. 2 Tahun 2024 tentang PLTS Atap melalui penyederhanaan prosedur, kepastian net-metering, dan perlindungan hak konsumen




Mekanisme Implementasi

Subsidi langsung, pinjaman lunak, insentif fiskal rumah tangga

Optimalisasi potensi tenaga air desa

Potensi tenaga air desa masih sangat kurang dimanfaatkan

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  Kementerian ESDM
-  Pemerintah Daerah
-  BUMDes

Intervensi Kebijakan

Mempercepat pengembangan mikrohidro dan pikohidro berbasis potensi desa

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Penyederhanaan perizinan pembangkit tenaga air skala kecil dan harmonisasi dengan UU No. 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air serta regulasi tata ruang daerah




Mekanisme Implementasi

Pemetaan potensi air dan penugasan pembangunan prioritas

Reformasi pembiayaan energi desa

Pembiayaan energi masih terbatas dan sulit diakses masyarakat pedesaan

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  OJK
-  Kementerian Keuangan
-  Bank BUMN

Intervensi Kebijakan

Membentuk skema pembiayaan hijau khusus untuk pengembangan energi desa

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Penguatan regulasi keuangan berkelanjutan OJK dengan mewajibkan portofolio minimum pembiayaan energi terbarukan untuk proyek skala desa dan komunitas



Mekanisme Implementasi

Pinjaman bunga rendah, jaminan risiko, penyederhanaan akses pembiayaan

Dana transisi bagi desa tambang

Desa tambang menghadapi tekanan ekologis dan hambatan transisi energi yang lebih besar

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  Kementerian ESDM
-  KLHK
-  Pemerintah Daerah
-  Perusahaan Tambang

Intervensi Kebijakan

Membentuk dana transisi untuk wilayah ekstraktif

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Revisi UU No. 3 Tahun 2020 tentang Minerba untuk mengalokasikan sebagian penerimaan negara bukan pajak dan dana pascatambang bagi transisi energi dan ekonomi lokal

Mekanisme Implementasi

Dana transisi untuk diversifikasi ekonomi lokal dan transformasi energi

Perlindungan sumber daya air

Peningkatan pencemaran air mengancam potensi tenaga air

Aktor yang Bertanggung Jawab



KLHK



Pemerintah Daerah

Intervensi Kebijakan

Memperketat izin lingkungan dan melindungi kawasan tangkapan air

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Penguatan UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, khususnya AMDAL, KLHS, dan peninjauan izin lingkungan di kawasan strategis tangkapan air

Mekanisme Implementasi

Audit lingkungan dan moratorium izin ekstraktif di wilayah rentan

Integrasi energi dalam perencanaan pembangunan desa

Sebagian besar desa masih belum memiliki program pengembangan energi terbarukan

Aktor yang Bertanggung Jawab



Kementerian Desa



Pemerintah Daerah



Pemerintah Desa

Intervensi Kebijakan

Menjadikan energi terbarukan sebagai prioritas pembangunan desa

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Revisi Permendesa tentang Prioritas Dana Desa dan penguatan mandatnya dalam UU Desa untuk memprioritaskan pengembangan energi produktif

Mekanisme Implementasi

Alokasi dana desa untuk energi produktif dan infrastruktur energi terbarukan

Penguatan hak masyarakat dalam proyek energi terbarukan

Masyarakat masih menjadi penerima manfaat pasif, bukan pemilik energi

Aktor yang Bertanggung Jawab



DPR



Pemerintah



Pemerintah Daerah

Intervensi Kebijakan

Mewajibkan FPIC, benefit-sharing, dan kepemilikan masyarakat dalam proyek energi terbarukan

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Revisi UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi untuk memasukkan prinsip Free, Prior and Informed Consent (FPIC), kewajiban pembagian manfaat, dan ketentuan kepemilikan masyarakat




Mekanisme Implementasi

Koperasi energi, badan usaha energi desa, saham komunitas

Reformasi insentif investasi energi terbarukan

Investasi energi terbarukan masih di bawah target nasional

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  Kementerian Keuangan
-  BKPM
-  Kementerian ESDM

Intervensi Kebijakan

Mengalihkan insentif fiskal dari energi fosil ke energi terbarukan

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Revisi kebijakan insentif fiskal dalam UU Harmonisasi Peraturan Perpajakan (HPP) dan regulasi investasi untuk memberikan afirmasi bagi investasi energi terbarukan skala komunitas




Mekanisme Implementasi

Tax holiday, blended finance, dan jaminan investasi

Pembentukan sistem pemantauan transisi energi desa

Belum terdapat sistem pemantauan energi desa yang terintegrasi

Aktor yang Bertanggung Jawab

-  BPS
-  Kementerian ESDM
-  Bappenas

Intervensi Kebijakan

Membangun dashboard nasional transisi energi desa menggunakan data PODES

Reformasi Hukum/Regulasi yang Diperlukan

Penguatan dasar hukum pelaporan energi desa dalam Perpres Satu Data Indonesia dan regulasi teknis pelaporan sektoral

Mekanisme Implementasi

Integrasi data PODES, PLN, dan kementerian sektoral



**Center of Economic and Law Studies
(CELIOS)**

Jl. Banyumas, Menteng, Jakarta Pusat, Indonesia

E : admin@celios.co.id
W : celios.co.id