

TAK TERLIHAT, TAK TERKENDALI

PEMBANGKIT BATUBARA CAPTIVE SEBESAR 31 GW
MEMPERTARUHKAN TARGET EKONOMI
DAN PENGURANGAN EMISI INDONESIA

Katherine Hasan
Lucy Hummer
01/2026



Global
Energy
Monitor

Tak terlihat, tak terkendali: Pembangkit batubara captive sebesar 31 GW mempertaruhkan target ekonomi dan pengurangan emisi Indonesia

27 Januari 2026

Penulis

Katherine Hasan, Analis, Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA)

Lucy Hummer, Peneliti Senior, Global Energy Monitor (GEM)

Editor

Jonathan Seidman, Spesialis Komunikasi, CREA

Hannah Ekberg, Spesialis Komunikasi, CREA

Kontributor

Christine Shearer, Manajer Proyek - Global Coal Plant Tracker, GEM

Abdul Baits Swastika, Peneliti, CREA

Nadine Zahiruddin, Peneliti, CREA

Foto sampul

[Zhang Mengyang](#)

Tentang CREA

Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA) adalah sebuah organisasi penelitian independen yang berfokus pada pengungkapan tren, penyebab, dan dampak kesehatan, serta solusi terhadap polusi udara. CREA menggunakan data ilmiah, penelitian, dan bukti untuk mendukung upaya pemerintah, perusahaan, dan organisasi kampanye di seluruh dunia dalam upaya mereka menuju energi bersih dan udara bersih, dengan keyakinan bahwa penelitian dan komunikasi yang efektif adalah kunci dari suksesnya suatu kebijakan, keputusan investasi, dan upaya advokasi. CREA didirikan di Helsinki dan memiliki staf di beberapa negara di Asia dan Eropa.

Tentang GEM

Global Energy Monitor (GEM) mengembangkan dan berbagi informasi mengenai proyek-proyek energi untuk mendukung gerakan energi bersih di seluruh dunia. Dengan mempelajari lanskap energi internasional yang terus berkembang, dan membuat database, laporan, dan alat interaktif yang meningkatkan pemahaman, GEM berupaya membangun panduan terbuka mengenai sistem energi dunia.

Penafian

CREA bersifat independen secara politik. Penunjukan yang digunakan dan penyajian materi pada analisis yang terkandung dalam laporan ini tidak mewakili pernyataan pendapat apapun mengenai status hukum suatu negara, wilayah, kota atau wilayah atau otoritasnya, atau mengenai batas-batasnya.

Pandangan dan opini yang diungkapkan dalam publikasi ini adalah milik penulis dan tidak mencerminkan kebijakan atau posisi resmi, atau mewakili pandangan atau opini CREA, anggotanya dan/atau pemberi dana. CREA tidak bertanggung jawab dan tidak berkewajiban atas kesalahan atau kelalaian dalam konten publikasi ini.

Tak terlihat, tak terkendali: Pembangkit batubara captive sebesar 31 GW mempertaruhkan target ekonomi dan pengurangan emisi Indonesia

Temuan utama

- Pertumbuhan batubara di jaringan listrik nasional Indonesia yang stagnan kini tergeser oleh lonjakan pesat pembangkit batubara captive yang didorong oleh nikel, dengan industri menambahkan 4.49 gigawatt (GW) kapasitas PLTU captive di luar jaringan listrik pada tahun lalu.
- PLTU captive menyumbang sekitar 80% dari total penambahan batubara tahunan, dengan pertumbuhan terkonsentrasi di pusat-pusat nikel Sulawesi Tengah dan Maluku Utara, yang kapasitasnya telah meningkat lebih dari dua kali lipat sejak tahun 2023.
- Proyek-proyek yang sedang dikembangkan akan meningkatkan total kapasitas pembangkit batubara Indonesia menjadi lebih dari 31 GW, tiga kali lipat dari total kapasitas pembangkit batubara Indonesia pada tahun 2023, melampaui total kapasitas di Australia saat ini (22,8 GW), dan hampir setara dengan kapasitas operasional di Jerman (32,3 GW).
- Global Energy Monitor (GEM) mengidentifikasi total sebesar 7,95 GW dari sembilan pembangkit batubara captive yang telah diumumkan dan 160 MW dari satu proyek dalam tahap pra-izin. Sementara itu, studi pembangkit captive dari Just Energy Transition Partnership (JETP) Indonesia—satu-satunya upaya pemerintah untuk memetakan ekspansi dalam sektor ini—menyajikan dasar acuan yang tidak konsisten dengan mentabulasi 4,45 GW kapasitas yang direncanakan, namun hanya menyebutkan 3,1 GW di dalam teksnya dan mengabaikan seluruh proyek dalam tahap pengumuman.*
- Studi JETP mencakup celah regulasi yang cukup serius, seperti pengecualian untuk proyek-proyek strategis nasional (PSN), tetapi tidak ada upaya nyata untuk menerapkan pembatalan proyek-proyek pembangkit listrik tenaga batu bara swasta yang direncanakan. Dengan mengabaikan permintaan ini, rencana saat ini meremehkan kebutuhan energi bersih yang realistis, yang pada akhirnya menghambat kesiapan sektor industri untuk bertransisi sepenuhnya ke energi terbarukan.

- [Analisis CREA](#) menunjukkan bahwa keuntungan jangka pendek menyebabkan erosi ekonomi jangka panjang, karena keuntungan pusat nikel mencapai puncaknya pada tahun kelima dan kemudian terkikis oleh biaya lingkungan pada tahun kedelapan. CREA juga memproyeksikan bahwa pengecualian PLTU captive dari target penghentian pembangkit listrik berbasis batubara di tingkat nasional akan menyebabkan 27.000 kematian tambahan terkait polusi udara dan beban ekonomi kumulatif sebesar USD 20 miliar.
- Banyaknya wilayah yang lingkungan hidupnya rusak akibat industri menimbulkan risiko bagi negara. Hal ini dipertegas oleh putusan [Pengadilan Negeri Poso](#) pada Desember 2025 yang menyatakan sejumlah perusahaan nikel bersalah atas pelanggaran lingkungan. Praktik tersebut dapat menghambat daya saing produk Indonesia di pasar global, mengingat konsumen internasional kini semakin selektif dan menuntut standar tata kelola yang ramah lingkungan serta rendah emisi.

***CATATAN REDAKSI, 4 Februari 2026** — Sebuah catatan kaki telah ditambahkan pada halaman 20 untuk mengklarifikasi bahwa [Laporan Tematik Pembangkit Listrik Captive JETP](#) telah menyertakan penjelasan di balik perbedaan total kapasitas PLTU captive yang dicantumkan. Secara khusus, terdapat pergeseran sebesar 1,1 GW dari tahap perizinan ke tahap konstruksi, sehingga menghasilkan total 5,5 GW dalam tahap konstruksi dan 3,1 GW dalam tahap perencanaan pada saat laporan dirilis. Sebagai konsekuensinya, pemodelan skenario JETP dilanjutkan dengan angka-angka tersebut, sembari menguraikan Analisis Alternatif Tingkat Aset (Asset-Level Alternatives Analysis) untuk 4,452 GW yang mencakup sepuluh proyek. Pembaruan ini mencerminkan dinamika pengembangan aset PLTU captive, dan dilakukan menyusul masukan yang disampaikan oleh anggota dewan redaksi Laporan Tematik Pembangkit Listrik Captive JETP.

Daftar isi

Temuan utama	iii
Lebih dari 5 GW pembangkit batubara tercatat mulai beroperasi dalam setahun terakhir – 4.4 di antaranya pembangkit captive	1
Perbandingan tren pengembangan kapasitas PLTU on-grid dan PLTU captive	4
Kapasitas PLTU captive meningkat dua kali lipat dalam dua tahun, mencapai 19,3 GW dan melonjak sekitar 4,5 GW setiap tahunnya	7
Tren energi di sektor industri Indonesia	10
Nikel tetap menjadi pendorong utama pembangkit captive baru	13
Prioritas mendesak bagi Indonesia untuk mengungkap kapasitas PLTU captive yang ‘tak terlihat’	17
Penyelarasan dengan Laporan Tematik Pembangkit Captive JETP	17
Inventarisasi data PLTU captive di bawah 30 MW	21
Celah regulasi memberikan celah untuk ekspansi PLTU captive	22
Pembaruan status yang diantisipasi dan tambahan kapasitas baru	22
Poin-poin kunci dan rekomendasi kebijakan	25
Metodologi	28
Referensi	29

Lebih dari 5 GW pembangkit batubara tercatat mulai beroperasi dalam setahun terakhir – 4.4 di antaranya pembangkit captive

Laporan ini, yang merupakan laporan ketiga dalam serangkaian laporan bersama antara [Centre for Research on Energy and Clean Air \(CREA\)](#) dan [Global Energy Monitor \(GEM\)](#), merangkum perkembangan sektor Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) captive di Indonesia selama satu tahun terakhir dan tiga tahun terakhir – yang didedikasikan untuk pembangkit batubara industri yang tidak terhubung ke jaringan listrik nasional.

Analisis ini mencakup: 1) Seluruh armada PLTU Indonesia, mulai dari yang terhubung ke jaringan listrik yang dioperasikan oleh PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) – penyedia listrik milik negara, hingga *Independent Power Producers (IPP)* – perusahaan lokal dan asing yang telah menandatangani Perjanjian Pembelian Daya (*Power Purchase Agreement, PPA*) untuk membangun dan mengoperasikan pembangkit listrik serta menjual listrik secara eksklusif ke PLN – dan 2) unit PLTU captive yang tidak terhubung ke jaringan listrik.

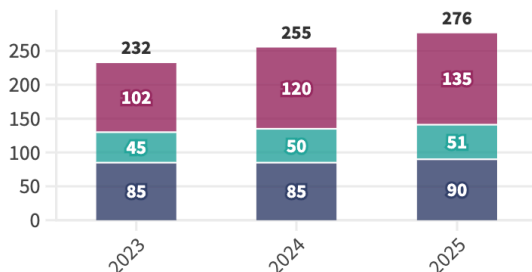
Laporan sebelumnya pada [September 2023](#) dan [November 2024](#) mencatat pertumbuhan pesat dari pengembangan PLTU yang didorong oleh industri di negara ini, berdasarkan data [Global Coal Plant Tracker \(GCPT\)](#) dari GEM yang dirilis pada Juli 2023, Juli 2024, dan Juli 2025 sebagai referensi utama.

Ringkasan nasional tentang kapasitas PLTU Indonesia berdasarkan kepemilikan

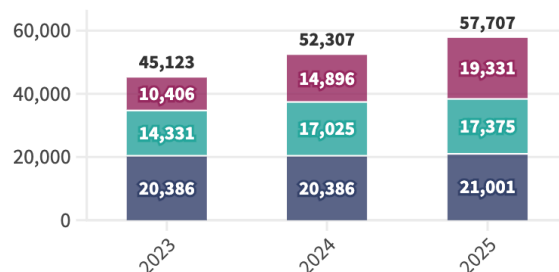
Berdasarkan jumlah unit dan kapasitas pada tahun 2023, 2024, dan 2025

■ Utilitas, PLN ■ Utilitas, IPP ■ Off-grid, Captive

jumlah unit



kapasitas (MW)



Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker, Juli 2023, Juli 2024, rilis Juli 2025 •

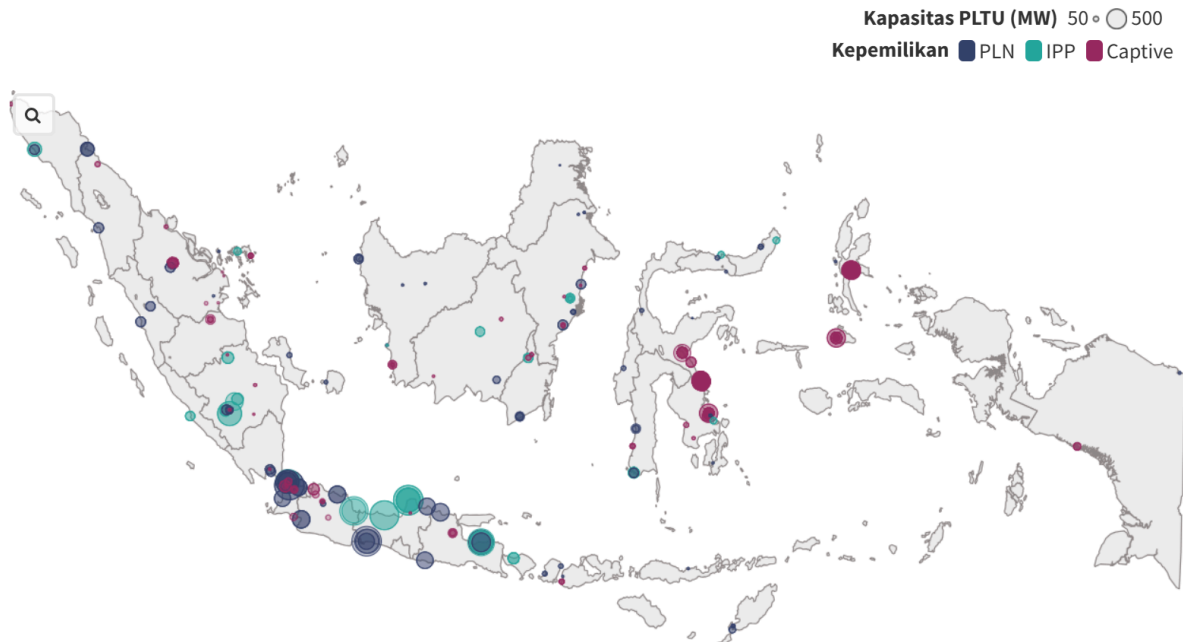
Catatan: Perhitungan ini tidak termasuk entri dengan kapasitas di bawah 30 MW



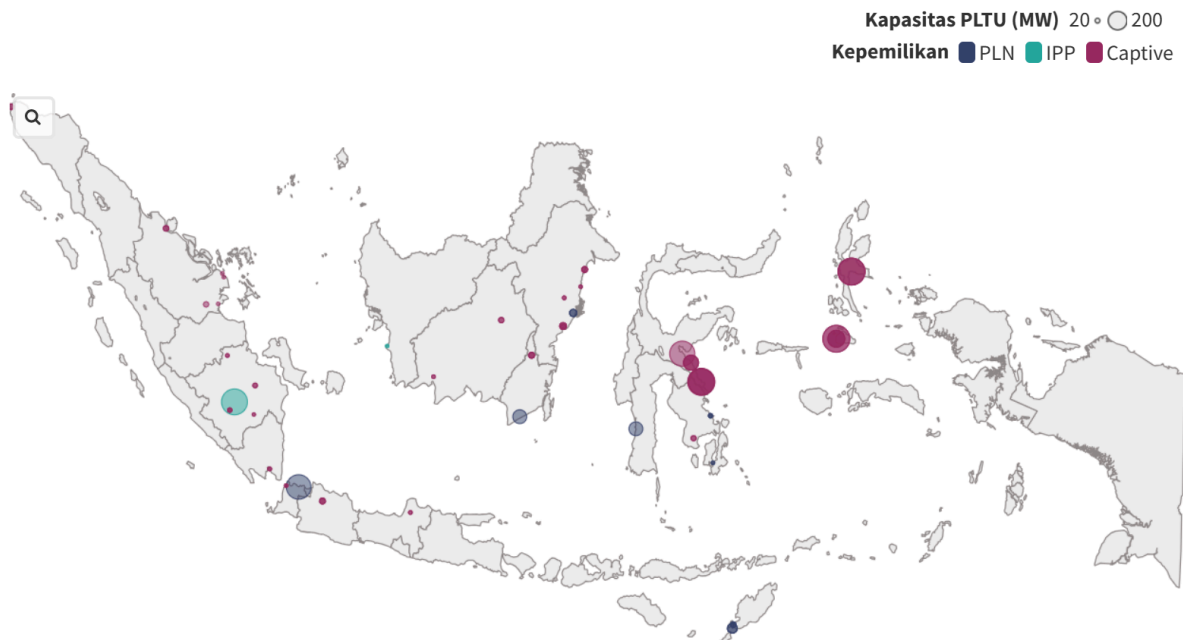
Gambar 1 — Pembagian antara PLTU jaringan dan captive berdasarkan jumlah unit dan kapasitas pembangkit dalam MW pada tahun 2023, 2024, dan 2025

Distribusi kapasitas PLTU di seluruh Indonesia

Operasional per Juli 2025



Penambahan kapasitas antara Juli 2024 dan Juli 2025



Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker

**Gambar 2 — Distribusi PLTU batubara yang beroperasi, per Juli 2025 (atas);
penambahan kapasitas baru, Juli 2024-Juli 2025 (bawah)**

Gambar 2 menyajikan pemetaan unit-unit yang saat ini beroperasi dan distribusinya di Indonesia. Penambahan kapasitas PLTU baru tercatat di tujuh provinsi, yaitu Sumatera Selatan, Kalimantan Selatan, Banten, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara Timur untuk PLTU yang terhubung ke jaringan listrik, serta Sulawesi Tengah dan Maluku Utara untuk penambahan PLTU captive.

Meskipun moratorium batubara sudah berlaku berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 (PERPRES 112/2022), Indonesia masih mengintegrasikan PLTU baru ke dalam sistem tenaga listrik nasional — baik yang terhubung ke jaringan listrik nasional (*on-grid*) maupun yang tidak terhubung ke jaringan (*off-grid*). **Kapasitas pembangkit batubara nasional di Indonesia tercatat meningkat sebesar 5,47 GW, dengan sebagian besar (4,4 GW) dialokasikan untuk penggunaan captive *off-grid* bagi industri strategis yang padat energi, jauh melebihi 965 MW yang ditambahkan ke jaringan publik.**

Hal ini dimungkinkan dengan adanya pengecualian khusus dalam PERPRES 112/2022 untuk proyek pembangkit batubara yang sudah termasuk dalam rencana bisnis 10 tahun PLN yaitu Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025-2034, serta untuk pembangkit listrik captive yang dikhususkan untuk Proyek Strategis Nasional (PSN) yang berkontribusi pada pengolahan nilai tambah. Lebih lanjut, Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) 2024-2060 Indonesia menguraikan perluasan kapasitas batubara sebesar 26,8 GW selama tujuh tahun ke depan, sebagian besar didorong oleh lebih dari 20 GW pembangkit listrik industri yang diproyeksikan mencapai puncaknya pada tahun 2037 (Ember, 2025).

Perbandingan tren pengembangan kapasitas PLTU on-grid dan PLTU captive

Di luar PLTU industri captive, analisis CREA pada rencana proyek jangka pendek dalam RUPTL 2025-2034 terbaru PLN, mengungkapkan investasi besar dan berlanjutan untuk PLTU untuk jaringan nasional sebesar 6,35 GW (CREA, 2025). Ekspansi ini didominasi oleh jaringan listrik Jawa-Bali, yang bertumpu pada pembangkit batubara skala besar Jawa-9 and Jawa-10 (masing-masing 1 GW) di [Kompleks Banten Suralaya](#) (GEM, 2025).

Tambahan kapasitas lainnya memperkuat jaringan regional lainnya, bukan untuk kebutuhan kawasan industri – di antaranya [Sumbagsel-1](#) dan [Sumsel-1](#) (total 650 MW) untuk sistem Sumatra-Bangka, [Palu-3](#) dan [Sulut-1](#) (masing-masing 100 MW) di Sulawesi, [Lombok FTP2](#) (100 MW), dan unit berkapasitas kecil di Halmahera, Sorong, dan Timor.

Melihat ke depan, perencanaan jangka panjang untuk sisa 3,1 GW memperkuat ketergantungan pada infrastruktur jaringan listrik berkarbon tinggi ini, khususnya memprioritaskan PLTU di dekat tambang daripada integrasi internal. Jaringan Sumatera mencakup sebagian besar kapasitas mendatang (sebanyak 2,4 GW), termasuk proyek skala besar di lokasi tambang seperti [Jambi-1](#) dan [Jambi-2](#) (masing-masing 600 MW).

Selain itu, kapasitas sebesar 1,2 GW yang disebut [Sumatra Hybrid](#) menunjukkan kembalinya proyek pembangkit yang sebelumnya dibatalkan, seperti [Bangko Tengah](#) (2x600 MW) dan [Riau-1](#) (2x300 MW). Demikian pula, penambahan kapasitas sebesar 650 MW yang diantisipasi di Kalimantan, yang juga didorong oleh unit-unit yang beroperasi di dekat lokasi penambangan seperti [Kalselteng-3](#) (200 MW) dan [Kalselteng-4](#) (200 MW).

Kedua unit ini disebut sebagai PLTU ‘hybrid’ karena mengoperasikan batu bara dan energi terbarukan secara berdampingan. Praktik ini dinilai sebagai upaya memperluas jaringan batubara dengan alasan baru, alih-alih melakukan transisi total. Selain itu, sistem ‘hybrid’ ini mengabaikan peluang untuk membangun industri yang sepenuhnya ditenagai energi bersih, yang seharusnya menjadi prioritas utama dibandingkan sekadar mempertahankan ketergantungan pada pembangkit berbasis batubara.

Hanya sebanyak 965 MW tambahan kapasitas PLTU jaringan baru yang tercatat operasional antara Juli 2024 dan Juli 2025, dan angka ini jauh lebih rendah dibandingkan total 3,25 GW yang diantisipasi dalam RUPTL 2025-2034. Hanya ada satu PLTU milik IPP yang terhubung dalam jaringan nasional yang baru beroperasi, yaitu [Sumsel-1 Unit 1](#) (350 MW) di Sumatera Selatan. Sisanya dimiliki dan dioperasikan oleh PLN, yaitu [Asam-Asam Unit 5](#) (100 MW) di Kalimantan Selatan, [Banten Lontar Unit 4](#) (315 MW) di Banten, dan [Timor-1 Unit 1 & 2](#) (masing-masing 50 MW) di Nusa Tenggara

Timur. PLTU [Baru Fase II Unit 1 \(100 MW\)](#) di Sulawesi Selatan, tercatat beroperasi dalam rilis GCPT Juli 2025 dengan informasi terbaru untuk tanggal operasional komersial (*Commercial Operation Date*, COD) pada tahun 2023 – diperbarui secara retrospektif.

Berbanding terbalik dengan sektor jaringan nasional, kapasitas PLTU captive terus bertambah secara konsisten dengan total 4,49 GW yang tercatat operasional antara rilis GCPT Juli 2024 dan Juli 2025.

Dari total 4,49 GW, 1,53 GW berasal dari pembaruan COD retroaktif, yang menandai tahun operasional sebelum 2024. Ini termasuk Sulawesi Labota Unit 1, 2, dan 3 (total 1.080 MW – 2x350 MW dan 380 MW, COD masing-masing pada tahun 2021, 2022, dan 2023) dan PT Halmahera Persada Lygend Nickel Smelter Fase II Unit 1, 4, dan 5 (3x150 MW, COD pada tahun 2023). Satu unit captive, [Kalimantan Cement Works](#) (55 MW, COD 1998) diperbarui statusnya dari beroperasi menjadi tidak beroperasi antara rilis Juli 2024 dan Juli 2025, kemungkinan telah mencapai akhir masa operasionalnya.

PLTU captive yang ditandai sebagai operasional dengan COD pada tahun 2024 dan 2025 berjumlah 2,96 GW – berlokasi di lima fasilitas yang semuanya berkaitan dengan industri pengolahan nikel.

PLTU captive yang baru beroperasi termasuk unit-unit di [PT Indonesia Huabao Industrial Park \(IHIP\)](#), [Delong Nickel Fase IV](#), dan [Sulawesi Labota](#) – ketiganya berada di Sulawesi Tengah, dan pembangkit listrik [PT Halmahera Persada Lygend Nickel Smelter](#) dan [Weda Bay](#) yang keduanya berlokasi di Maluku Utara.

- **[PT IHIP Unit 1, 2, dan 3](#) (total 350 MW – 116 MW, 117 MW, dan 117 MW, COD pada tahun 2024)** mencakup hampir seluruh kapasitas, dengan tambahan 100 MW yang diantisipasi untuk ekspansi. Terletak di Kawasan Industri Indonesia Huabao (IHIP) di Morowali, Sulawesi Tengah, kompleks pembangkit listrik ini dimiliki oleh anak perusahaan Zhejiang Huayou Cobalt, dan memasok listrik ke fasilitas pengolahan nikel di kawasan tersebut.
- **[Delong Nickel Fase IV Unit 3](#) (330 MW, COD pada tahun 2024)** merupakan salah satu dari dua unit yang direncanakan untuk memasok daya bagi kapasitas produksi tahunan sebesar 80.000 ton. Pembangkit listrik ini merupakan bagian dari fase ekspansi keempat kompleks Delong Nickel di Morowali Utara, Sulawesi Tengah. Pembangkit ini dioperasikan oleh PT Nadesico Nickel Industry (PT NNI), sebuah usaha patungan antara Zhongwei New Materials (CNGR) dan Jiangsu Delong Nickel Industry. Pembangkit ini dirancang khusus untuk memasok daya bagi pabrik peleburan PT NNI, yang menargetkan kapasitas produksi tahunan sebesar **80.000 ton feronikel (FeNi) dan nikel matte (Ni matte)**.

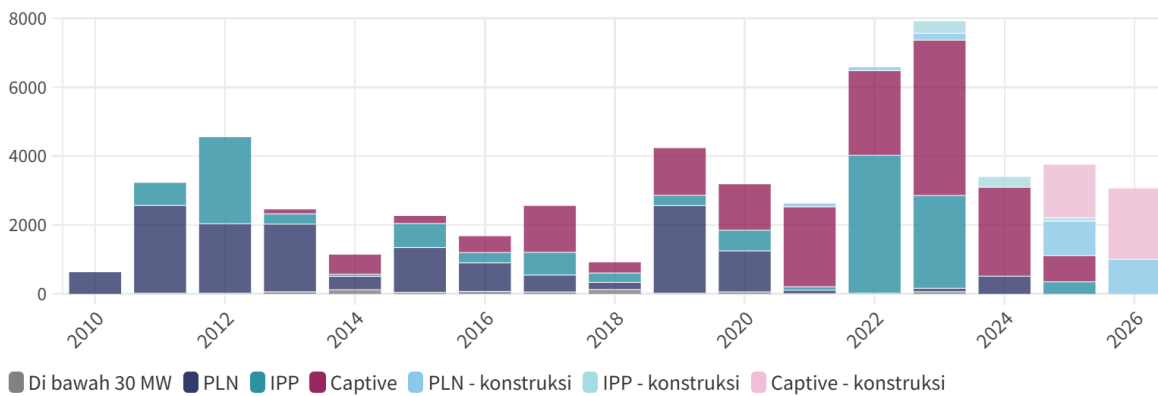
- **[Sulawesi Labota Unit 9 \(380 MW, COD pada tahun 2024\)](#)** terletak di dalam Kawasan Industri Indonesia Morowali (*Indonesia Morowali Industrial Park*, IMIP) yang luas, yang kini memiliki kapasitas operasional sebesar 3,36 GW yang diperuntukkan bagi sejumlah penyewa, yaitu PT Walsin Nickel Industrial Indonesia, Indonesia Eternal Smelting Co, Indonesia Huaqing Aluminum Co Ltd, Indonesia Wanjia Ferro Nickel Co Ltd, Indonesia Zhaohui Ferro Nickel Co Ltd, dan PT Sulawesi Mining Investment. Hampir semua boiler dengan teknologi pembangkit superkritis untuk mempertahankan daya listrik beban dasar tinggi yang dibutuhkan Rotary Kiln Electric Furnace (RKEF) untuk produksi **baja tahan karat atau *stainless steel***.
- **[PT Halmahera Persada Lygend \(HPL\) Nickel Smelter Fase III, Unit 1 & 2 \(2x380 MW, COD masing-masing pada tahun 2024 dan 2025\)](#)** memperluas kapasitas daya di kompleks Pulau Obi menandakan pergeseran dari unit 150 MW yang dibangun pada fase sebelumnya ke pembangkitan yang lebih terpusat dan berkapasitas lebih tinggi. Langkah ini menandakan peningkatan pesat permintaan energi dari perluasan fasilitas pemurnian di bawah kemitraan Harita-Lygend. Meskipun fasilitas PT HPL awal menetapkan patokan 55.000 ton, pengoperasian penuh baru-baru ini dari ekspansi [Fase III PT Obi Nikel Kobalt \(ONC\)](#) pada Agustus 2024 secara efektif meningkatkan kapasitas produksi tahunan agregat yang dirancang untuk kompleks tersebut menjadi **120.000 ton MHP**.
- **[Weda Bay Unit 12, 13, and 14 \(3x380 MW, COD pada tahun 2024 untuk Unit 12 & 13, dan pada tahun 2025 untuk Unit 14\)](#)** terletak di Kawasan Industri Indonesia Weda Bay (*Indonesia Weda Bay Industrial Park*, IWIP) di Halmahera Tengah. Dengan penambahan ini, total kapasitas PLTU captive yang terpasang dan beroperasi di IWIP telah mencapai 4.540 MW. Kompleks pembangkit skala besar ini melayani banyak penyewa yang mengoperasikan jalur produksi **FeNi dan Ni Matte** dalam skala yang dapat dianggap sebagai salah satu yang terbesar di dunia. Penyewanya termasuk PT Weda Bay Nickel, usaha patungan antara Tsingshan dan Eramet yang memproduksi **produk antara FeNi dan Ni Matte**; PT Youshan Nickel Indonesia, kemitraan antara Huayou Cobalt dan Tsingshan yang memproduksi **Ni Matte**; PT Angel Nickel Industry, yang mengoperasikan jalur RKEF untuk memproduksi **NPI**; PT Yashi Indonesia Investment, sebuah perusahaan produsen **FeNi**; dan PT Huafei Nickel Cobalt, yang mengoperasikan salah satu fasilitas *High Pressure Acid Leach* (HPAL) terbesar di dunia untuk memproduksi **MHP**.

Kapasitas PLTU captive meningkat dua kali lipat dalam dua tahun, mencapai 19,3 GW dan melonjak sekitar 4,5 GW setiap tahunnya

Gambar 3 mengilustrasikan trajektori kapasitas PLTU yang saat ini beroperasi dan yang direncanakan oleh penyedia layanan utilitas – PLN dan IPP – serta pengguna industri dan komersial yang tidak terhubung ke jaringan listrik.

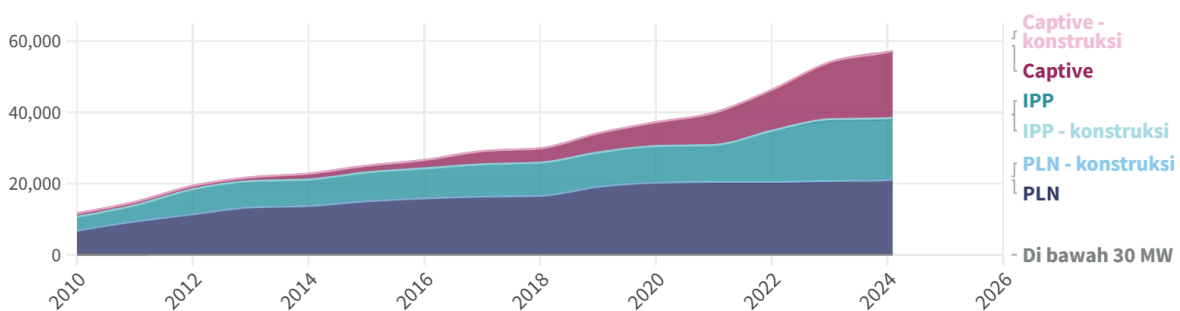
Tren kapasitas PLTU di Indonesia sejak 2010

Penambahan kapasitas PLTU dari tahun ke tahun (MW)



Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker

Kapasitas PLTU nasional dari tahun ke tahun (MW)



Catatan: Penambahan yang diproyeksikan yang termasuk dalam total



Gambar 3— Tren kapasitas PLTU di Indonesia selama bertahun-tahun - penambahan tahunan (atas); total kapasitas operasional nasional (bawah)

Melihat tren pertumbuhan dari tahun 2010 hingga pertengahan 2020-an, Indonesia mengalami pergeseran signifikan dalam penambahan kapasitas pembangkit listrik. Fokus ekspansi yang sebelumnya didominasi oleh jaringan PLN dan IPP (Independent Power

Producers), kini beralih ke pertumbuhan PLTU captive yang masif dan berkelanjutan. Sepanjang periode 2010 hingga 2025, penambahan kapasitas PLTU PLN dan IPP tercatat sebesar 28,3 GW, sementara kapasitas PLTU captive tumbuh pesat mencapai 18,4 GW pada periode yang sama.

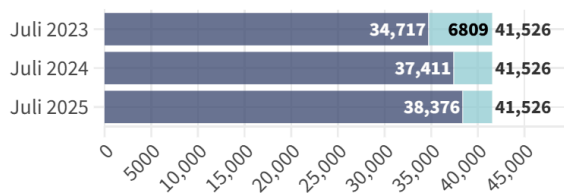
Kapasitas PLTU captive telah tumbuh sekitar 8 kali lebih cepat daripada kapasitas yang terhubung ke jaringan listrik selama 25 tahun terakhir, sehingga kini mewakili setengah dari total penambahan kapasitas. Meskipun pada tahun 2010 porsi PLTU captive hanya menyumbang sebagian kecil dari total pembangkit batubara, saat ini, lebih dari setengah dari penambahan yang diusulkan ditujukan untuk penggunaan industri. Dengan tren ini, armada PLTU captive Indonesia diproyeksikan mencapai 26,2 GW pada tahun 2026 — sekitar sepertiga dari total infrastruktur pembangkit batubara nasional.

Gambar 4 menampilkan perkembangan kapasitas pembangkit batubara yang terhubung dan tidak terhubung ke jaringan listrik berdasarkan fase pembangunannya. Jumlah kapasitas operasional menunjukkan peningkatan yang stabil dari tahun ke tahun; di luar itu, terlihat bahwa proyek prospektif terus meningkat, mencapai total tertinggi sejak 2023.

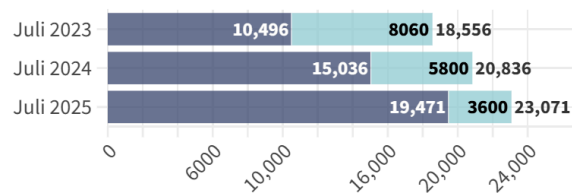
Tren kapasitas PLTU on-grid dan captive di Indonesia berdasarkan fase (2023-2025)

Kapasitas PLTU (MW)

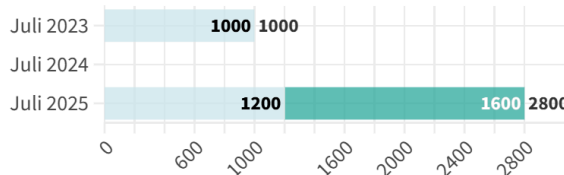
Operasional & dalam konstruksi, On-grid - PLN & IPP



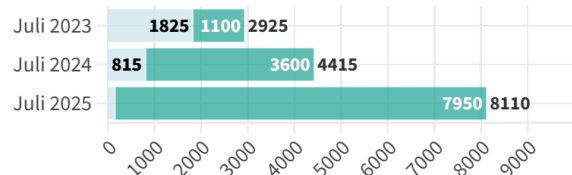
Operasional & dalam konstruksi, Captive



Prospektif, On-grid - PLN & IPP



Prospektif, Captive



Operasional Konstruksi Pra-izin & diizinkan Diumumkan

Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker, Juli 2023, Juli 2024, dan rilis Jul 2025

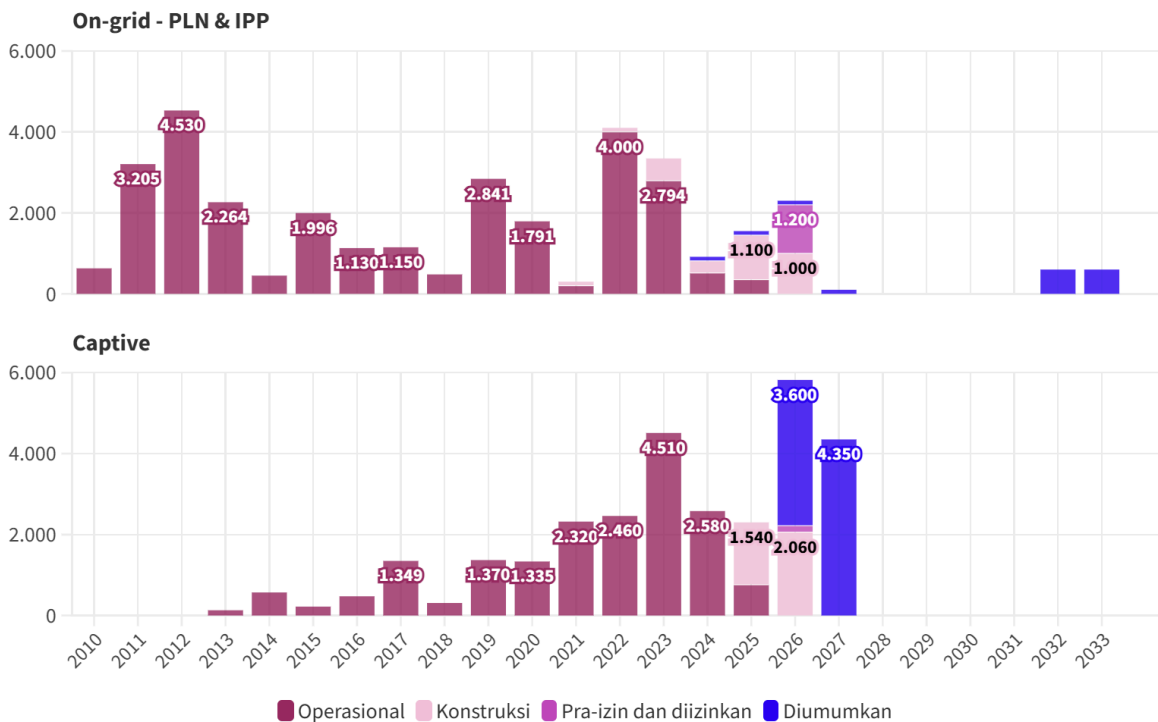
Gambar 4 — Pergeseran pengembangan kapasitas pembangkit batubara on-grid dan captive di Indonesia berdasarkan fase, 2023-2025

Dengan melihat kapasitas yang saat ini sedang dibangun per Juli 2025, PLTU on-grid akan meningkat sebesar 3,15 GW, dan kapasitas PLTU captive off-grid listrik sebesar 3,60 GW. Meskipun proyek yang sedang berjalan menunjukkan laju penambahan yang cenderung melambat, analisis terhadap proyek prospektif pada tahap pra-konstruksi, perizinan, dan tahap pengumuman menunjukkan adanya potensi penambahan kapasitas signifikan hingga 2030 dan seterusnya. Kapasitas prospektif PLTU on-grid bergeser dari 0,7 GW pada Juli 2023 menjadi 2,8 GW pada Juli 2025. Di sisi lain, kapasitas prospektif PLTU captive melonjak dari 4,4 GW pada Juli 2023 menjadi 8,1 GW pada Juli 2025.

Gambar 5 menunjukkan penambahan tahunan proyek PLTU yang beroperasi dan prospektif, baik untuk yang terhubung ke jaringan listrik maupun captive.

Penambahan PLTU on-grid dan captive di Indonesia sejak 2010

Penambahan kapasitas PLTU tahunan (MW)



Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker, rilis Juli 2025 • Semua proyek PLTU yang diumumkan tanpa tanggal dimulainya yang telah dikonfirmasi saat ini terdaftar sebagai akan dimulai pada tahun 2027 untuk tujuan pelacakan. Pembaruan terbaru dalam ketersediaan data menunjukkan bahwa beberapa proyek telah mencapai COD pada tahun-tahun sebelumnya, menyebabkan sedikit perbedaan dari perhitungan awal tahun 2024.



Gambar 5 — Penambahan tahunan kapasitas PLTU on-grid dan captive di Indonesia: tahap operasional, konstruksi, pra-izin, dan pengumuman

Untuk pembangkit batubara yang terhubung ke jaringan listrik, penambahan signifikan dengan skala serupa pernah terjadi pada tahun 2012 dan 2022. Namun, sejak saat itu, ekspansi PLTU on-grid mengalami penurunan drastis akibat kebijakan moratorium yang

diberlakukan pada tahun 2022. Proyek prospektif untuk jaringan listrik saat ini terbatas pada proyek pembangkit batubara yang mendapatkan pengecualian khusus, sebagaimana diatur secara eksplisit dalam PERPRES 112/2022.

Di sisi lain, PLTU captive tidak menunjukkan tanda-tanda melambat. Tahun 2023 memang merupakan tahun rekor, dengan kapasitas PLTU baru sebesar 4,51 GW yang dioperasikan. Meskipun proyeksi tahun 2024 dan 2025 menunjukkan perlambatan sementara (2,58 GW dan 760 MW), prospek jangka menengah tetap kuat. Saat ini, 3,6 GW sedang dalam tahap konstruksi dan 160 MW berada dalam tahap pra-izin untuk penyelesaian pada tahun 2026, dengan total kapasitas yang telah diumumkan mencapai 7,95 GW. Perlu dicatat bahwa angka-angka ini hanya mencakup proyek dengan tanggal operasional yang telah terkonfirmasi.

Jika seluruh proyek prospektif ini digabungkan dengan kapasitas yang sudah beroperasi dan sedang dibangun, totalnya mencapai hampir 31 GW. Sebagai gambaran skalanya, angka ini **tiga kali lipat lebih besar dari total kapasitas PLTU captive Indonesia pada tahun 2023**, melampaui seluruh kapasitas batubara Australia saat ini (22,8 GW), serta hampir menyamai kapasitas batubara Jerman pada tahun 2024 (32,3 GW) (Ember, 2026).

Tren energi di sektor industri Indonesia

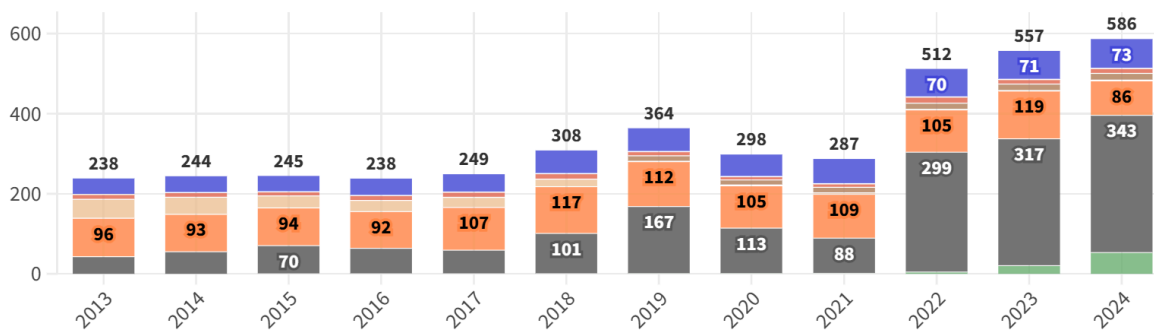
Sebagaimana telah ditetapkan dalam penilaian sebelumnya dan diperkuat oleh tren industri tahun 2024–2025, **pembangkit batubara captive di Indonesia tetap menjadi sumber energi utama untuk sektor hilir yang membutuhkan energi intensif.** Menurut laporan *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia* (HEESI) tahun 2024, peran sektor industri dalam konsumsi energi nasional telah mencapai titik krusial seperti yang diilustrasikan pada Gambar 6 (MEMR, 2025).

Pada tahun 2024, sektor industri menyumbang lebih dari 40% konsumsi energi final nasional, mencapai sekitar 586 juta barel setara minyak (BOE) dan hampir setengah dari konsumsi energi final nasional. Tren ini mengikuti lintasan selama satu dekade di mana penggunaan energi telah meningkat hampir 2,5 kali lipat dalam sebelas tahun — dari 238 juta BOE pada tahun 2013 menjadi 586 juta BOE pada tahun 2024.

Konsumsi energi akhir sektor industri Indonesia

■ Biomassa industri ■ Penggunaan langsung geotermal ■ Coal ■ Briket ■ Gas ■ Minyak tanah ■ Gasoil CN48 ■ Biogasoline
■ MDF ■ Bahan Bakar Minyak ■ LPG ■ Listrik

juta barel setara minyak (BOE)



Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia, Handbook Of Energy & Economic Statistics Of Indonesia (HEESI) • Gasoil CN48 - campuran minyak diesel dan biodiesel dengan minyak diesel yang memiliki angka cetane 48, dengan kandungan sulfur dibatasi hingga 2.500 ppm; MDF - Marine Diesel Fuel



Gambar 6 — Konsumsi energi akhir industri berdasarkan sumber energi, 2013-2024

Pertumbuhan konsumsi energi industri ini sebagian besar berbasis fosil, terutama didorong oleh sektor logam dan metalurgi, di mana penggunaan batubara telah mencapai 99 juta ton — meningkat hampir 9 juta ton dalam setahun terakhir. Dengan total kapasitas pembangkit batubara captive mencapai 19,3 GW pada Juli 2025, serta adanya ekspansi yang dikecualikan dalam RUKN, permintaan batubara industri diperkirakan akan berlipat ganda pada tahun 2030. Tercatat bahwa **batubara sendiri menyumbang hampir 90% dari peningkatan bersih penggunaan energi industri pada tahun 2024**. Di sisi lain, biomassa industri mengalami peningkatan signifikan dari 20 juta BOE menjadi 53 juta BOE hanya dalam setahun — kemungkinan didorong oleh **inisiatif co-firing biomassa**.

Pada Juni 2025, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) dan WRI Indonesia meluncurkan Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel Nasional, yang menguraikan jalur menuju pengurangan emisi sebesar 81% pada tahun 2045 (WRI Indonesia, 2025). Strategi ini mencakup pengalihan 100 miliar kilowatt-jam (kWh) permintaan listrik industri menuju 47,3 GW energi terbarukan, mengadopsi bio-reduktan untuk mengatasi 26% emisi proses peleburan, dan meningkatkan rantai pasokan biomassa tahunan sebesar 20 juta ton untuk co-firing biomassa guna memenuhi standar *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) internasional.

Untuk membuat co-firing biomassa menjadi layak, diperlukan penilaian siklus hidup yang ketat dan standar emisi spesifik untuk menghindari praktik ‘greenwashing’ yang ditujukan untuk memperpanjang operasi armada PLTU batubara. Peta jalan yang kuat seharusnya menempatkan biomassa sebagai jembatan teknis, dengan memanfaatkan kerangka

pelacakan dan infrastruktur *hybrid* untuk memastikan fungsinya sebagai cadangan yang fleksibel untuk energi terbarukan, bukan sebagai solusi permanen. Lebih lanjut, pencapaian status *'Green Nickel'* menuntut adopsi kerangka kerja yang dapat memvalidasi asal biomassa dan memberikan transparansi yang diperlukan untuk memenuhi standar pemangku kepentingan rantai pasokan global (CREA, 2025a; DNV, 2024).

Second Nationally Determined Contribution (SNDC) Indonesia, yang diajukan pada akhir Oktober 2025, menggeser target iklim negara ke arah pengurangan emisi absolut. Namun, SNDC tetap mempertahankan ketergantungan industri yang tinggi pada bahan bakar fosil untuk mendorong target pertumbuhan PDB sebesar 8% (Republik Indonesia, 2025). Langkah-langkah spesifik untuk sektor industri hanya berfokus pada perbaikan teknis, bukan pada pengurangan penggunaan batubara. Hal ini menunjukkan preferensi yang jelas terhadap strategi efisiensi dan kompensasi emisi dibandingkan penggantian bahan bakar secara struktural.

Seperti yang disoroti oleh Ember, emisi industri dan energi masih diproyeksikan akan muncul atau mencapai puncaknya jauh lebih lambat, yaitu setelah tahun 2030 dan hingga tahun 2037 karena ketergantungan yang besar pada batubara (Ember, 2025). Meskipun sektor kehutanan dapat menjadi *net sink* karbon pada tahun 2030, perluasan penggunaan batubara yang terus menerus, promosi hilirisasi industri, dan pengutamaan energi nuklir dan biomassa dibandingkan energi angin dan surya, menempatkan Indonesia pada peringkat 'sangat tidak memadai' dari Climate Action Tracker (CAT, 2025). Ketergantungan pada energi nuklir dan biomassa membatasi ambisi energi bersih Indonesia karena energi nuklir lambat dan mahal untuk diterapkan, sedangkan biomassa merupakan sumber daya yang terbatas, terutama jika memperhitungkan aspek keberlanjutannya.

Nikel tetap menjadi pendorong utama pembangkit captive baru

Berfokus kepada pembangkit batubara captive, penambahan kapasitas baru terkonsentrasi di Sulawesi Tengah dan Maluku Utara, yang seluruhnya terkait dengan industri nikel. Gambar 7 dan 8 memberikan jumlah terbaru dari semua pembangkit batubara di atas 30 MW yang tercatat dalam rilis GCPT Juli 2025 — berdasarkan sebaran provinsi dan sektor industri pengguna PLTU captive — menurut tahapan pembangunan.

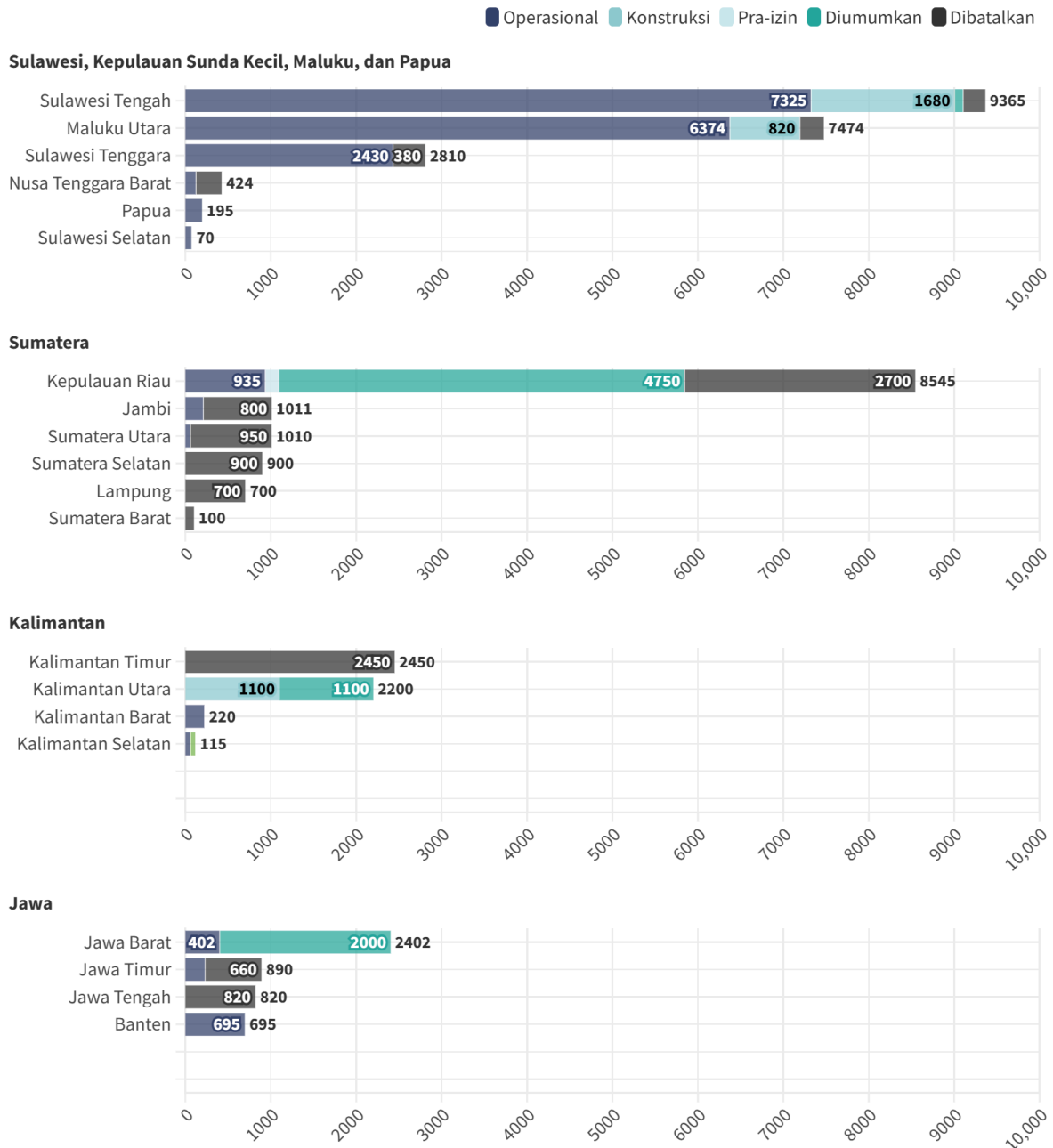
Dengan tambahan kapasitas dalam rentang waktu setahun, **Sulawesi dan Maluku Utara kini menjadi dua wilayah dengan kapasitas PLTU captive tertinggi di Indonesia.** Meskipun proyek prospektif menunjukkan bahwa kedua wilayah ini akan mempertahankan dominasinya, mulai muncul pergeseran dalam lanskap industri. **Proyek-proyek skala besar yang diumumkan di Kepulauan Riau (4,75 GW), Kalimantan Utara (1,1 GW), dan Jawa Barat (2 GW) menandakan bahwa provinsi-provinsi ini siap menjadi pusat pertumbuhan baru bagi PLTU captive di Indonesia.**

Selama beberapa tahun terakhir, kapasitas gabungan di **Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, dan Maluku Utara — wilayah yang didominasi oleh industri nikel,** telah berkembang dari **7,2 GW pada Juli 2023 menjadi 11,7 GW pada Juli 2024 dan 16,2 GW pada Juli 2025.** Hal ini menandakan lonjakan sebesar **2,25 kali lipat hanya dalam dua tahun.** Sejak pendataan awal dengan data GCPT Juli 2023, kapasitas di Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Selatan tetap stabil, masing-masing sebesar 2,43 GW dan 70 MW. Sebaliknya, PLTU captive di Sulawesi Tengah telah meningkat dari 2,96 GW menjadi 7,33 GW antara Juli 2023 dan Juli 2025 — meningkat 2,5 kali lipat. Sementara itu, Maluku Utara dari 1,87 GW menjadi 6,37 GW dalam periode waktu yang sama — tumbuh pesat sebesar 3,4 kali lipat.

Berdasarkan distribusi sektor industri pengguna, **industri nikel tetap menjadi pengguna batubara utama,** dengan kapasitas operasional 15,4 GW dan kapasitas konstruksi 2,5 GW. Industri logam lainnya memiliki skala yang jauh lebih kecil; namun, **industri aluminium merupakan sektor pengecualian yang tengah berkembang** dengan kapasitas operasional 0,78 GW, kapasitas konstruksi 1,1 GW, dan kapasitas yang diumumkan 1,1 GW. Di luar industri logam, **pembangunan kawasan industri dengan pembangkit listrik mandiri semakin intensif,** dengan total kapasitas yang diumumkan sebesar 6,85 GW untuk Jawa Barat (2 GW), Kepulauan Riau (4,75 GW), dan Sulawesi Tengah (100 MW).

Sebaran PLTU captive Indonesia berdasarkan provinsi dan status (2025)

Kapasitas pembangkit (MW)

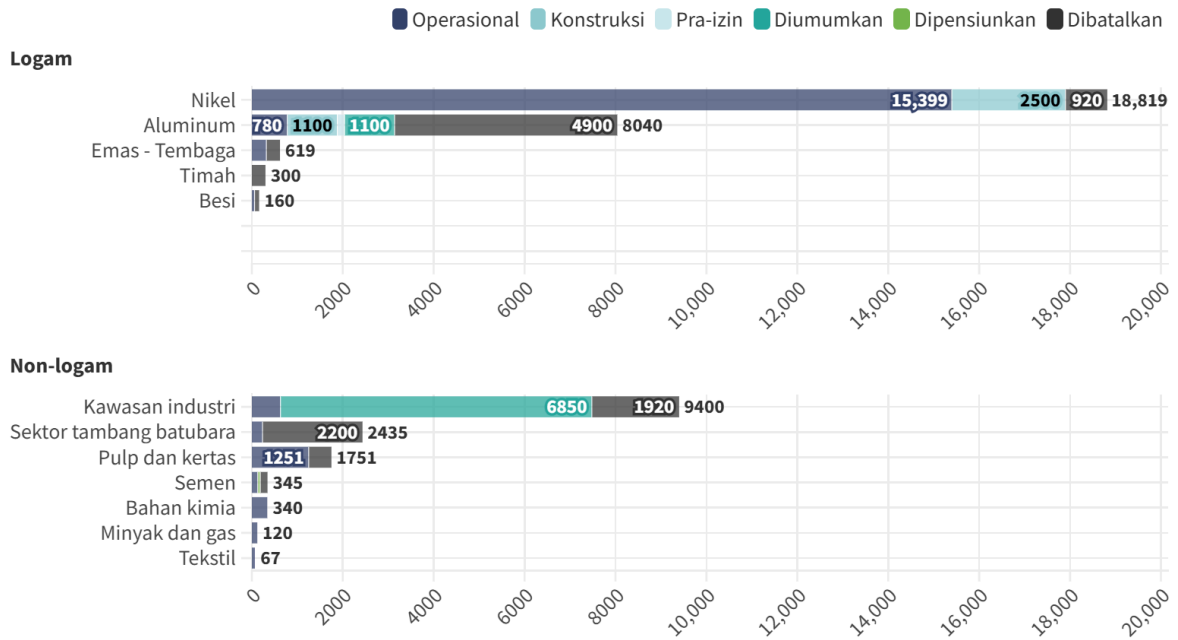


Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker, rilis Juli 2025

Gambar 7 — Kapasitas PLTU captive di berbagai provinsi di Indonesia, dikelompokkan berdasarkan status pembangunan, per Juli 2025

Distribusi PLTU captive Indonesia berdasarkan industri pengguna dan status (2025)

Kapasitas pembangkit (MW)



Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker, rilis Juli 2025



Gambar 8 — Distribusi kapasitas pembangkit batubara captive Indonesia untuk industri logam dan non-logam, dikelompokkan berdasarkan status pembangunan, per Juli 2025

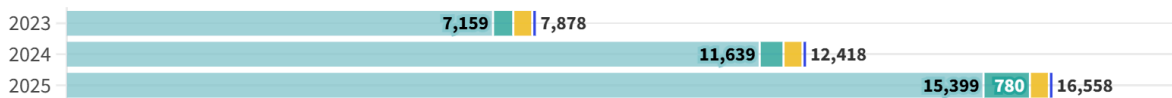
Gambar 9 mengilustrasikan bagaimana kapasitas pembangkit captive berkembang selama tiga tahun terakhir di berbagai industri pengguna.

Kapasitas operasional PLTU di Indonesia berdasarkan sektor pengguna akhir

Kapasitas pembangkit captive yang dimiliki (MW)

■ Nikel ■ Aluminium ■ Emas - Tembaga ■ Besi ■ Pulp dan kertas ■ Bahan kimia ■ Kawasan industri
■ Penambangan batubara ■ Semen ■ Minyak dan gas ■ Tekstil

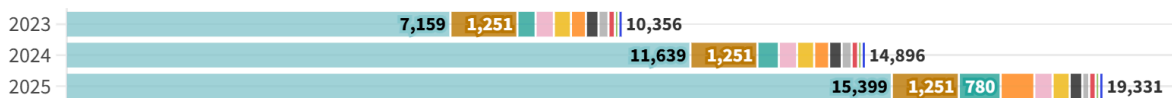
Logam



Non-logam



Total (logam & non-logam)



Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker, Juli 2023, Juli 2024, dan rilis Juli 2025

Gambar 9 – Distribusi kapasitas pembangkit batubara captive operasional Indonesia untuk industri logam dan non-logam, dikelompokkan berdasarkan status pembangunan, per Juli 2025

Pertumbuhan kapasitas PLTU captive sebagian besar didorong oleh **industri nikel, dengan kapasitas yang meningkat dari 7,16 GW pada tahun 2023, menjadi 11,6 GW pada tahun 2024 dan 15,4 GW pada tahun 2025**. Jika seluruh rencana proyek terealisasi, kapasitas total di sektor ini diproyeksikan mencapai **18 GW**. Proyek-proyek yang sedang dalam tahap perencanaan termasuk: PLTU [Halmahera Persada Lygend Nickel Smelter](#) (820 MW dalam pembangunan), PLTU [DeLong Nickel Fase III](#) (1,35 GW dalam pembangunan), dan PLTU [DeLong Nickel Fase IV](#) (330 MW dalam pembangunan).

Di sisi lain, **PLTU captive yang terintegrasi dengan kawasan industri telah meningkat dari 280 MW pada tahun 2024 menjadi 630 MW pada tahun 2025**. Sektor ini diperkirakan akan mengalami pertumbuhan yang jauh lebih masif, diperkirakan mencapai **7,5 GW**. Sejumlah rencana pembangunan PLTU skala besar telah diumumkan untuk mendukung operasional kawasan industri, di antaranya: PLTU [Silikon Hongshi](#) di Jawa Barat (2 GW),

PLTU [Gallant Venture](#) di Kepulauan Riau (2,25 GW), PLTU [Grup Xinyi](#) di Kepulauan Riau (2,5 GW), dan PLTU [IHIP](#) di Sulawesi Tengah (100 MW).

Sementara itu, **industri aluminium menunjukkan laju perkembangan yang moderat**, dengan kapasitas yang tumbuh dari **340 MW pada tahun 2023 menjadi 400 MW pada tahun 2024 dan 780 MW pada tahun 2025**. Dengan memperhitungkan proyek prospektif, total PLTU captive untuk pengolahan aluminium diperkirakan akan menyentuh **3,14 GW**. Proyek-proyek tersebut mencakup PLTU [pabrik peleburan aluminium Alamtri](#) (konstruksi 1,1 GW, diumumkan 1,1 GW), dan PLTU [Alumina Tianshan](#) (pra-izin 160 MW).

Prioritas mendesak bagi Indonesia untuk mengungkap kapasitas PLTU captive yang ‘tak terlihat’

Penyelarasan dengan Laporan Tematik Pembangkit Captive JETP

Pada November 2025, Sekretariat JETP merilis [Laporan Tematik Pembangkit Captive JETP](#), yang dimaksudkan untuk melengkapi analisis di Bab 5 dari dokumen [Comprehensive Investment and Policy Plan](#), dirilis pada November 2023 (CIPP 2023). Studi yang memakan waktu 1,5 tahun ini membangun ‘Skenario Captive’ dibandingkan dengan ‘Skenario Baseline’ melalui dua asumsi utama: klasifikasi aset berdasarkan kepatuhan terhadap PERPRES 112/2022, serta asumsi peralihan rencana proyek tahap pra-konstruksi ke energi terbarukan (JETP Indonesia, 2024).

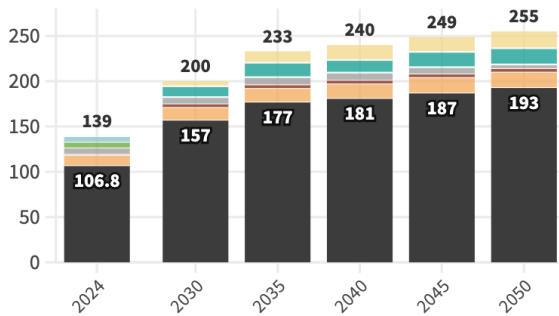
Namun, asumsi JETP saat ini dinilai bermasalah karena ketergantungan pada mekanisme penegakan hukum yang belum tersedia. Hingga kini, **tidak ada transparansi publik** mengenai pemenuhan mandat pengurangan emisi 35% bagi PLTU baru yang diamanatkan di dalam PERPRES 112/2022. Lebih jauh lagi, terdapat celah regulasi utama: **pengecualian pembatasan bagi PLTU yang menyuplai Proyek Strategis Nasional (PSN)**. Dengan mengecualikan pembangkit tersebut dari pemodelan studi JETP, **skala sebenarnya dari permintaan listrik nasional menjadi tidak terhitung, sehingga kapasitas energi terbarukan yang direncanakan saat ini kemungkinan besar tidak akan cukup untuk memitigasi emisi yang tidak tercatat**.

Gambar 10 di bawah ini menunjukkan proyeksi Skenario Captive JETP untuk pembangkitan listrik dan kapasitas hingga tahun 2050.

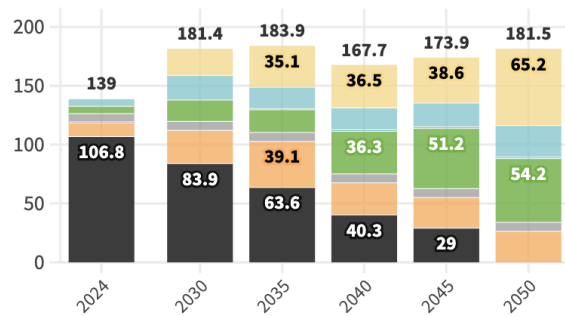
Proyeksi skenario JETP: pembangkitan listrik dan kapasitas berdasarkan teknologi

■ Batu bara ■ Gas alam ■ Minyak ■ Waste Heat Recovery ■ Bioenergi ■ Geotermal ■ Hidro ■ Solar PV ■ Angin

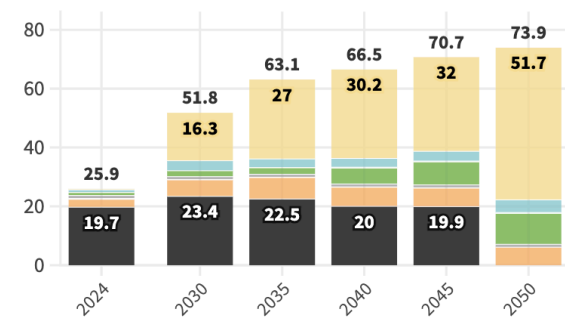
Produksi captive - Skenario baseline (TWh)



Produksi captive - Skenario captive (TWh)



Kapasitas captive - Skenario captive (GW)



Sumber: JETP Captive Power Thematic Report, Nov 2025



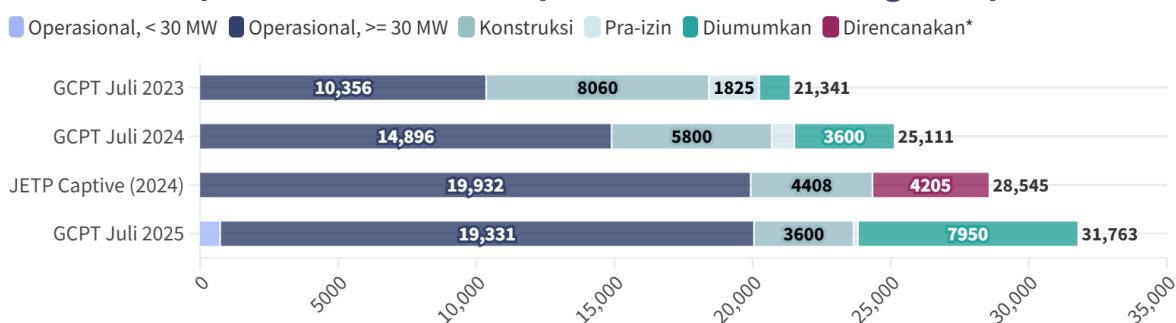
Gambar 10 — Proyeksi pembangkit listrik captive dalam Laporan Tematik Pembangkit Captive JETP (2024-2050) - Skenario Baseline vs. Skenario Captive

Laporan JETP memproyeksikan total kapasitas PLTU captive di Indonesia akan melebihi 28 GW pada awal 2030-an, dengan 19,9 GW saat ini beroperasi, 4,4 GW dalam tahap konstruksi, dan 4,2 GW dalam tahap perencanaan. Perlu dicatat, JETP menetapkan kapasitas operasional untuk tahun 2024 berdasarkan basis data PLTU captive JETP, yang dikembangkan antara Juni 2024 dan Juli 2025, bersumber dari data yang diperoleh dari Direktorat Jenderal Kelistrikan di bawah Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, diskusi kelompok fokus dengan perusahaan industri pada Januari 2025, Global Energy Monitor, dan riset pustaka.

Meskipun angka kapasitas operasional (~20 GW) hampir selaras dengan pemantauan independen Global Coal Plant Tracker (GCPT) per Juli 2025, terdapat perbedaan signifikan pada fase konstruksi dan perencanaan. Perbandingan antara data JETP dan pemantauan independen GCPT dari GEM selama tiga tahun terakhir ditunjukkan pada Gambar 11.

Laporan JETP mencatat **19.932 MW** dari kapasitas pembangkit batubara captive yang beroperasi. Jumlah tersebut sangat mendekati angka **20.052 MW** yang tercakup dalam rilis GCPT Juli 2025 — yang meliputi pembangkit batubara dengan kapasitas 30 MW ke atas (total 19.331 MW) dan entri tambahan yang meliputi unit berukuran lebih kecil dari 30 MW (total 722 MW).

Data PLTU captive: GEM GCPT vs. Laporan Tematik Pembangkit Captive JETP



Sumber: Global Energy Monitor, Global Coal Plant Tracker, Juli 2023, Juli 2024, rilis Juli 2025, <https://jetp-id.org/news/captive-power-study> • Status yang direncanakan, sebagaimana dicatat oleh JETP, merujuk pada proyek-proyek yang telah diizinkan dan yang telah diizinkan sebelumnya. Basis data JETP Captive Power mencatat tahun 2024 sebagai tahun yang tercatat. Meskipun tidak disebutkan secara eksplisit, basis data tersebut kemungkinan besar tidak termasuk proyek-proyek yang telah diumumkan.



Gambar 11 — Proyeksi pembangkit batubara captive dalam Laporan Tematik Pembangkit Captive JETP (2024-2050) - Skenario Baseline vs. Skenario Captive

Di sisi lain, proyek dalam tahap konstruksi dan rencana pengembangan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Rilis GCPT Juli 2025 mencatat 3,6 GW tercatat dalam status konstruksi, 160 MW dalam tahap pra-izin, dan 7,95 GW diumumkan. Sementara, studi pembangkit captive JETP telah mengidentifikasi **5,5 GW proyek pembangkit batubara dalam tahap konstruksi dan 3,1 GW yang direncanakan (2,64 GW berizin dan 482 MW pra-izin, berdasarkan penilaian dari laporan).**

Analisis lebih mendalam terhadap angka-angka yang dipublikasikan untuk PLTU captive Indonesia mengungkapkan adanya perbedaan antara data pada tahap konsultasi publik dengan data dalam laporan resmi akhir. Laporan final studi JETP mentabulasi **4,45 GW kapasitas yang direncanakan (3,97 GW berizin dan 482 MW pra-izin),** namun mengutip

angka gabungan yang lebih rendah sebesar **3,1 GW** dalam teks pembahasannya.¹ Sementara itu, tabulasi yang ditampilkan pada forum konsultasi publik sebelum laporan dirilis menyebutkan angka gabungan **4,20 GW (3,73 GW berizin dan 482 MW pra-izin)**.

Selain itu, jumlah kapasitas dalam tahap konstruksi yang tertera dalam materi presentasi konsultasi publik tertulis sebesar **4,4 GW**, diubah menjadi **5,5 GW** dalam laporan akhir. Hal ini mengindikasikan bahwa sebesar 1,21 GW (kemungkinan [proyek smelter aluminium Alamtri, Fase II](#)) dipindahkan statusnya dari tahap perizinan menjadi konstruksi sesaat sebelum rilis akhir.² Dengan tidak mencantumkan angka mentah dan informasi spesifik untuk setiap pembangkit captive, penyesuaian ini menjadi tidak transparan, sehingga sulit untuk mencocokkan perbedaan antara total yang tercantum.

Entri **4,45 GW proyek yang direncanakan** dalam tabel laporan tersebut menguraikan sepuluh proyek PLTU yang direncanakan di seluruh Indonesia, yang sebagian besar didedikasikan untuk industri aluminium (3,27 GW) dan nikel (1,08 GW). Mayoritas dari pembangkit ini sudah mengantongi izin (3,97 GW), dengan pengembangan terbesar terkonsentrasi di Kalimantan Utara (1,21 GW, yang diduga dipindah ke status konstruksi), Sulawesi Tengah (1,46 GW), Riau (900 MW), dan sisanya di Kalimantan Barat (260 MW) serta Kepulauan Riau (140 MW). **Pemetaan yang pasti saat ini masih belum lengkap, menunjukkan masih diperlukannya pemutakhiran data terhadap potensi ekspansi pembangkit batubara captive.**

Ketidaksesuaian ini menggambarkan pertumbuhan PLTU captive yang cepat dan ‘tak terlihat’, serta yang terpenting, menunjukkan kebutuhan mendesak untuk pemetaan yang transparan. Tanpa menyelaraskan kumpulan data ini, Indonesia berisiko menghadapi ekspansi emisi *off-grid* dari pembangkit captive yang tidak dapat dipertanggungjawabkan, yang berpotensi melemahkan integritas peta jalan dekarbonisasi nasional.

¹ Tabulasi dari kapasitas terencana sebesar **4,45 GW** dalam Tabel B-1. PLTU Captive yang Dipilih untuk Analisis Alternatif di Tingkat Aset dalam Skenario Captive JETP, dan penyebutan total kapasitas terencana sebesar **3,1 GW** pada halaman 27 dalam Laporan Tematik Pembangkit Captive JETP.

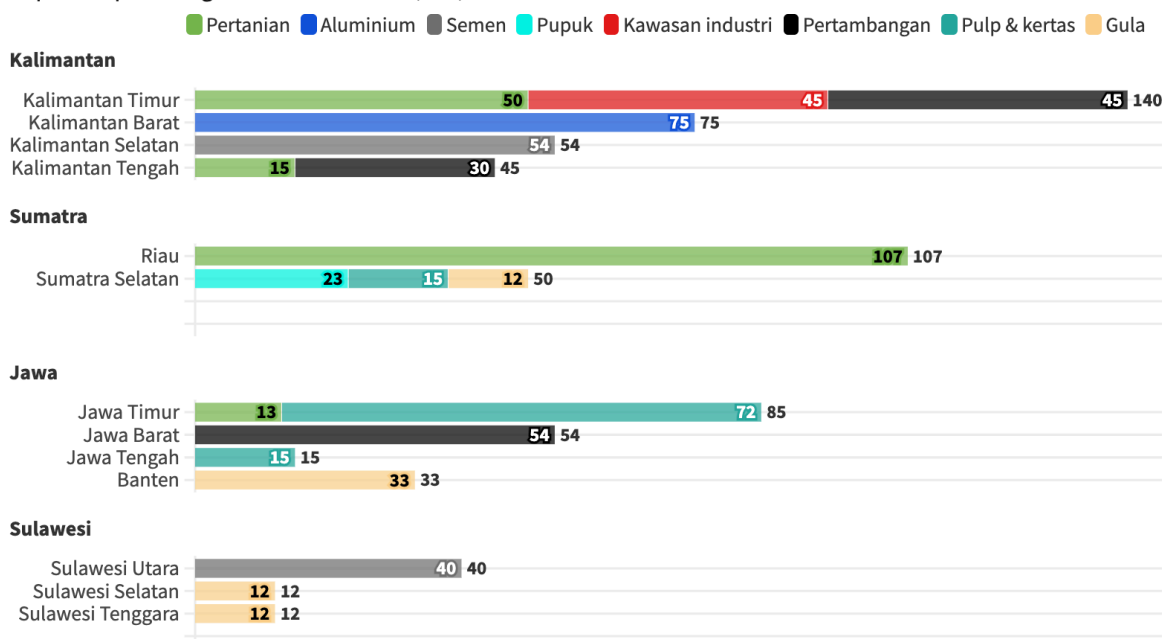
² Tambahan pada 4 Februari 2026: Sebuah catatan kaki yang terlampir dalam Lampiran B: Analisis Alternatif untuk Pembangkit Listrik Captive pada halaman 170, menjelaskan bahwa kapasitas sebesar 1,1 GW telah memasuki tahap konstruksi, yang menyebabkan dilakukannya reklasifikasi dalam pemodelan skenario JETP.

Inventarisasi data PLTU captive di bawah 30 MW

Untuk menjembatani celah transparansi, studi ini mengumpulkan data PLTU dengan kapasitas di bawah 30 MW yang belum tercatat dalam rilis GCPT GEM (batas minimal 30 MW). Kumpulan data ini disediakan untuk melengkapi analisis saat ini, dan akan diperbarui seiring tersedianya data dan rujukan terbaru.

Distribusi unit pembangkit listrik batubara captive dengan kapasitas di bawah 30 MW berdasarkan penggunaan akhir captive

Kapasitas pembangkit listrik batu bara (MW)



Sumber: Kompilasi GEM & CREA pembangkit listrik batubara captive dengan kapasitas di bawah 30 MW



Gambar 12 — Distribusi PLTU captive dengan kapasitas di bawah 30 MW berdasarkan industri pengguna akhir dan provinsi

Sebanyak 722 MW dari 60 unit pembangkit batubara captive berkapasitas kecil diidentifikasi beroperasi pada saat studi ini dirilis. Keberadaan unit-unit kecil ini dapat menjelaskan selisih antara data GEM dan JETP untuk kapasitas PLTU captive yang beroperasi sebesar 121 MW.

Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 12, unit-unit PLTU ini tersebar di berbagai sektor industri, dengan klaster terbesar di Kalimantan (284 MW) dan Sumatra (157 MW) yang melayani industri pertanian, aluminium, pertambangan, dan kawasan industri. Meskipun pusat industri nikel di Sulawesi saat ini menyumbang sebagian kecil dari kelompok PLTU di bawah 30 MW (64 MW untuk industri semen dan gula), pemetaan komprehensif sangat penting untuk mengidentifikasi tren yang berubah dan melacak potensi pertumbuhan.

Celah regulasi memberikan celah untuk ekspansi PLTU captive

Meskipun proyek-proyek saat ini telah menggambarkan lompatan signifikan dalam kegiatan perindustrian, analis masih harus mengantisipasi gelombang ekspansi besar kedua yang sudah direncanakan untuk tahun 2026 dan seterusnya. Dana kekayaan negara Indonesia yang baru dibentuk, mengisyaratkan langkah untuk memulai pembangunan enam proyek mega tambahan, termasuk perluasan lebih lanjut pabrik peleburan aluminium dan fasilitas pemurnian *biofuel* sektor penerbangan senilai miliaran dolar (Bloomberg Technoz, 2026).

Besarnya volume infrastruktur yang bergantung pada batubara yang sedang dibangun tetap menjadi perhatian utama, mengingat transparansi transisi energi Indonesia berisiko tergerus oleh pengumuman proyek-proyek off-grid yang tidak transparan. Tren ini diperkuat secara formal melalui usulan revisi terhadap PERPRES 112/2022 yang memperkenalkan pengecualian yang lebih luas atas dasar keandalan sistem, kepentingan strategis nasional, dan kemandirian energi (Kompas, 2025).

Sebagaimana ditekankan oleh Tenggara Strategics, celah regulasi ini tidak hanya melegitimasi lonjakan masif kapasitas PLTU captive, tetapi juga pelanggaran batas waktu operasional untuk pembangkit yang terintegrasi dengan industri hilir (The Jakarta Post, 2025). Pergeseran regulasi ini berisiko mengunci Indonesia dalam jalur emisi tinggi dan menciptakan aset terbenakalai (*stranded asset*) yang dapat merusak daya saing ekonomi nasional di tengah tuntutan pasar global terhadap mineral rendah karbon.

Pembaruan status yang diantisipasi dan tambahan kapasitas baru

Hingga akhir tahun 2025, lanskap batubara Indonesia terus bertransformasi seiring beroperasinya beberapa proyek berkapasitas besar serta munculnya komitmen industri baru yang signifikan. Pada jaringan listrik nasional, [Palu-3 Unit 1 & 2 \(2x50MW\)](#) milik PLN – dalam tahap pembangunan sebagaimana tercantum dalam rilis GCPT Juli 2025 – mulai beroperasi pada semester pertama tahun ini, diikuti dengan pengoperasiannya [Kalselteng-2 Unit 2 \(100 MW\)](#). Adapun IPP, [Sumsel-1 Unit 1 & 2 \(2x350 MW\)](#) berhasil memulai operasinya pada paruh kedua tahun 2025.

Sementara itu, ekspansi agresif dapat diantisipasi di produksi **alumina** Indonesia, meskipun tidak semua fasilitas akan bergantung sepenuhnya pada PLTU captive. [AlamTri Aluminum Smelter](#), sebuah proyek oleh Adaro Minerals melalui anak perusahaannya PT Kalimantan Aluminium Industry (KAI) di Kalimantan Utara, telah mulai memaksimalkan operasi tungku peleburan aluminiumnya secara bertahap (Kontan.co.id, 2026).

Fase pertama pabrik peleburan ini didukung PLTU captive 1,1 GW, dan diproyeksikan mencapai kapasitas produksi sebesar **500.000 ton per tahun (tonnes per annum, tpa) ingot aluminium**, dengan operasional penuh pada akhir 2026. Fase I Unit 1 (275 MW) diharapkan dapat mendukung operasi tahap awal, dengan produksi yang dilaporkan menargetkan akhir 2025. Selanjutnya, Fase II akan menambah **tambahan kapasitas 500.000 tpa** dengan kombinasi energi batubara dan energi terbarukan. Sementara, fase terakhir direncanakan untuk menambahkan **tambahan 500.000 tpa** didukung oleh [PLTA Mentarang](#) (1.375 MW dengan COD yang diperkirakan pada tahun 2030), menetapkan output ini sebagai 'Green Aluminum' (ADRO, 2024).

Kemajuan juga terus berlanjut di PLTU captive Jinjang di Kalimantan Barat, tempat PowerChina berhasil serah terima Unit 2 telah selesai – unit kondensasi 45 MW dan unit tekanan balik 30 MW – pada April 2025, mencetak rekor internasional dengan menyelesaikan fasilitas tersebut hanya dalam waktu 13 bulan setelah peletakan batu pertama (PowerChina, 2025; PowerChina, 2025a).

Pembangkit ini kini menyediakan daya khusus untuk **proses pemurnian alumina berkapasitas 1 juta tpa** dioperasikan oleh PT Borneo Alumindo Prima (BAP), yang secara resmi diresmikan pada Januari 2025 dan saat ini berada dalam tahap peningkatan produksi (SMM, 2025). Fase kedua akan menambahkan **2 juta tpa**, dan direncanakan akan dimulai pada tahun 2026. Proyek ini menjadi bagian dari Kawasan Industri Terpadu Indonesia-China, yang bermula dari perjanjian bilateral yang ditandatangani pada 3 Oktober 2013 (Tempo, 2013).

Perkembangan lainnya adalah perluasan fasilitas pemurnian Smelter Grade Alumina (SGA) di Mempawah, dimana Konstruksi Fase II dijadwalkan akan dimulai pada awal tahun 2026 (SMM, 2025; DMC, 2025). Fase pertama proyek ini, yang dioperasikan oleh PT Borneo Alumina Indonesia (BAI), mencapai produksi awal pada Januari 2025 dan berhasil menyelesaikan pengiriman pertamanya pada April 2025. PT BAI dimiliki oleh PT Indonesia Asahan Aluminium (INALUM) (60%) dan ANTAM (40%), keduanya di bawah naungan Industri Pertambangan Indonesia (MIND ID) – perusahaan holding pertambangan milik negara Indonesia (BAI, n.d.).

Fase awal ini berjalan sesuai rencana untuk mencapai total produksi tahunan sebesar **1 juta tpa** pada tahun 2026. Program Smelter Grade Alumina Refinery (SGAR) yang komprehensif dan yang mencakup kedua fase mewakili total investasi yang diperkirakan sebesar USD 1,7 miliar. Fase 2 akan berlokasi di sebelah fasilitas yang sudah ada dan dirancang untuk menyediakan **tambahan 1 juta tpa**, ditargetkan untuk dimulai pada tahun 2028.

Pada Desember 2025, INALUM membuka tender untuk pembangkit captive berkapasitas 1,2 GW (6x200 MW) untuk mendukung operasi Fase 2 (DMC, 2025). Dengan tujuan mencapai efisiensi biaya, perusahaan telah menetapkan harga target sebesar USD 4-5 sen per kWh. Tender ini bersifat netral bahan bakar, **memungkinkan penggunaan batubara maupun gas** (Warta Ekonomi, 2025).

Terakhir, proyek [PT Tianxian Alumina](#) di Lingga, Kepulauan Riau — yang menargetkan **2 juta tpa alumina** — terhubung dengan PLTU captive 160 MW untuk fase pertamanya (Mysteel, 2025). Proyek ini telah mencapai tahap perizinan namun terhambat akibat tumpang tindih lahan dengan area latihan Angkatan Laut Indonesia. Pada Januari 2026, tim lapangan gabungan dari Kementerian Pertahanan, Angkatan Laut Indonesia, dan Pemerintah Daerah dibentuk untuk melakukan peninjauan lokasi akhir dan menentukan kelanjutan proyek tersebut (Kutipan, 2026).

Di sektor industri **nikel**, ekspansi tetap berjalan melalui akuisisi strategis – contohnya akuisisi PT Guna Darma Integra (GDI) oleh PT Petrindo Jaya Kreasi Tbk (CUAN) melalui anak perusahaannya, PT Volta Daya Energi Indonesia (VDEI) (Petrindo, 2025). Transaksi ini telah membuka jalan bagi pembangunan PLTU senilai USD 600 juta dengan kapasitas 680 MW di Halmahera, Maluku Utara, yang dirancang untuk menjadi tulang punggung energi bagi Kawasan Industri Feni Haltim (FHT). Inisiatif senilai 6 miliar USD ini akan mencakup pabrik peleburan pirometalurgi RKEF dan hidrometalurgi HPAL (IndoPremier, 2025).

Dikelola oleh usaha patungan antara PT Aneka Tambang Tbk (Antam) dan Ningbo Contemporary Brunp Lygend (CBL) – anak perusahaan dari pemimpin baterai global CATL – taman industri ini ditargetkan untuk menghasilkan **88.000 tpa NPI pada tahun 2027 dan 55.000 tpa MHP pada tahun 2028**. Selain peleburan, lokasi FHT direncanakan untuk menampung fasilitas material katoda Nikel-Kobalt-Mangan (NCM) dan pabrik daur ulang baterai (Bloomberg Technoz, 2025).

[Indonesia Weda Bay Industrial Park \(IWIP\)](#) di Maluku Utara, yang sudah terhubung dengan PLTU captive berkapasitas 4,54 GW yang beroperasi, tetap menjadi pendorong utama pertumbuhan pembangkit listrik captive. Hingga awal Januari 2026, IWIP telah menyerap putaran investasi baru sebesar USD 8 miliar. Modal ini mendorong ekosistem baterai-ke-aluminium yang komprehensif, termasuk pabrik peleburan aluminium elektrolitik yang dijadwalkan dan proses HPAL mulai berproduksi pada akhir tahun 2026.

Namun, di tengah pertumbuhan tersebut, PT Gunbuster Nickel Industry (GNI), salah satu operator terbesar di Indonesia, mengalami penurunan signifikan. [Delong Nikel Fase III](#), secara efektif dihentikan menyusul kebangkrutan induk perusahaannya di Tiongkok, Jiangsu Delong Nickel Industry Co., pada akhir 2024 (Bloomberg Technoz, 2025a).

Pada Agustus 2025, PT GNI dilaporkan memangkas produksi hingga 30-40%, sehingga menyisakan 12 dari 25 jalur produksinya untuk tidak beroperasi, mengalami keterlambatan pembayaran kepada pemasok energi, dan menghadapi kesulitan dalam mengamankan pasokan bijih nikel (Bloomberg Technoz, 2025b). Saat ini, sedang berlangsung diskusi mengenai akuisisi oleh konsorsium negara yang melibatkan Danantara dan MIND ID untuk menstabilkan aset strategis tersebut (Indonesia Miner, 2025; CELIOS, 2025).

Poin-poin kunci dan rekomendasi kebijakan

Lanskap energi Indonesia saat ini menunjukkan anomali yang mencolok, dimana ekspansi PLTU captive skala industri telah jauh melampaui pengembangan jaringan listrik nasional. Antara Juli 2024 dan Juli 2025, PLTU captive menyumbang lebih dari 80% dari seluruh penambahan pembangkit batubara baru, mendorong sektor ini mencapai 19,3 GW sementara proyek yang terhubung ke jaringan listrik hanya mencapai kurang dari sepertiga targetnya. Pertumbuhan sangat terkonsentrasi di pusat-pusat nikel, di mana ekspansi mencapai lebih dari dua kali lipat sejak 2023. Hal ini secara langsung mengkompromikan komitmen Indonesia untuk mencapai puncak emisi sektor energi pada tahun 2030.

Dengan total kapasitas operasional dan prospektif yang mencapai 31 GW, armada pembangkit batubara khusus industri ini kini mencapai tiga kali lipat dari jumlah kapasitasnya pada tahun 2023. Skala ini melampaui seluruh armada batubara nasional Australia (~23 GW), dan menyaingi total kapasitas batubara Jerman (32,3 GW).

Celah akuntabilitas yang kritis semakin melemahkan upaya dekarbonisasi, mengingat 4,45 GW proyek terencana hanya diasumsikan sebagai proyek yang 'dihindari' dalam satu-satunya upaya komprehensif Indonesia untuk memetakan lanskap pembangkit captive nasional. Proyek-proyek ini dilindungi oleh celah peraturan dalam PERPRES 112/2022, yang memberikan pengecualian kepada PSN, tanpa mekanisme publik untuk menegakkan mandat pengurangan emisi 35%. Tanpa penyelarasan pemantauan independen dengan rencana resmi, Indonesia berisiko menunjukkan komitmen yang goyah, yang berpotensi mendorong puncak emisi nasional mundur hingga tahun 2037.

Dampak terhadap aspek kemanusiaan dan ekonomi dari jalur kebijakan ini sangatlah besar. Pengecualian PLTU captive dari target penghentian operasional armada pembangkit batubara nasional diproyeksikan akan menyebabkan 27.000 kematian tambahan dan beban ekonomi kumulatif sebesar USD 20 miliar, yang mencakup periode dari sekarang hingga masa penonaktifan unit terakhir (CREA, 2023).

Sebuah studi terfokus pada pusat-pusat nikel, khususnya Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, dan Maluku Utara, mematahkan narasi mengenai keuntungan ekonomi yang berkelanjutan. Meskipun penghasilan ekonomi industri mencapai puncaknya pada tahun kelima, dampak lingkungan akan mulai secara drastis mengikis total output ekonomi pada tahun kedelapan. Degradasi lingkungan diperkirakan akan mengakibatkan kerugian sebesar Rp 3,64 triliun (USD 235 juta) bagi petani dan nelayan lokal selama 15 tahun ke depan. Polusi udara di wilayah-wilayah ini bahkan diperkirakan akan meningkat, dan akan menyebabkan 5.000 kematian dini setiap tahun pada tahun 2030 dengan beban ekonomi tahunan mencapai USD 3,42 miliar pada tahun yang sama (CREA, 2024).

Fakta ini menegaskan mata pencaharian tradisional dan kesehatan masyarakat jangka panjang akan dikorbankan demi keuntungan industri jangka pendek.

Meskipun industri strategis dinarasikan sebagai bagian dari rantai pasokan kendaraan listrik ramah lingkungan, pusat-pusat nikel yang didukung pembangkit batubara captive dapat dinilai mengorbankan kepentingan masyarakat setempat. Pada Desember 2025, Pengadilan Distrik Poso memutuskan bahwa PT Gunbuster Nickel Industry (GNI), PT Nadesico Nickel Industry (NNI), dan PT Stardust Estate Investment (SEI) yang beroperasi di Morowali Utara, Sulawesi Tengah, telah melakukan perbuatan melawan hukum yang mengakibatkan pencemaran dan kerusakan lingkungan (Betahita.id, 2025). Pengadilan memerintahkan perusahaan-perusahaan tersebut yang memiliki dan mengoperasikan PLTU dan kawasan industri besar, untuk memulihkan daerah pesisir, sungai, dan permukiman dalam waktu enam bulan.

Selain dampak yang terlokalisasi, Indonesia menghadapi risiko strategis yang signifikan sebagai pemasok mineral kritis. Kegagalan dalam mendekarbonisasi industri dapat membahayakan posisi kompetitif Indonesia dalam rantai pasok global dan berisiko memicu pengucilan pasar akibat pengetatan standar karbon internasional serta regulasi perdagangan hijau. Intervensi kebijakan sangat diperlukan untuk mengintegrasikan penghentian PLTU captive ke dalam perencanaan nasional guna menjamin transisi energi yang benar-benar adil.

Untuk memastikan jalur dekarbonisasi yang transparan dan adil, Pemerintah Indonesia harus memprioritaskan tindakan berikut:

- **Menyinkronkan data dan menutup celah dalam regulasi** — Pemerintah beserta seluruh pemangku kepentingan harus segera menyinkronkan basis data RUKN dan JETP dengan sistem pemantauan independen guna mengeliminasi defisit transparansi. Selain itu, peninjauan kembali PERPRES 112/2022 sangat mendesak dilakukan untuk menghapus pengecualian bagi PSN yang selama ini melemahkan implementasi moratorium batubara.
- **Menegakkan akuntabilitas dan menerapkan pensiun dini** — Penyusun kebijakan layaknya menetapkan kerangka pemantauan publik yang ketat untuk menegakkan mandat pengurangan emisi sebesar 35% pada PLTU baru. Unit PLTU captive harus diintegrasikan secara eksplisit ke dalam target penghentian bertahap (*phase-out*) nasional pada tahun 2040 guna memitigasi dampak terhadap kesehatan masyarakat dan beban ekonomi negara.
- **Mengakselerasi pengembangan energi bersih dan investasi strategis, serta memperluas dan mengintensifkan upaya nasional** — Indonesia tidak lagi memiliki ruang untuk menunda pengembangan energi bersih, yang merupakan prasyarat mutlak dalam pemenuhan **target iklim JETP 2030**. Komitmen internasional yang telah disepakati harus ditransformasikan menjadi aksi fundamental untuk merombak struktur sektor energi nasional secara menyeluruh sebelum akhir dekade ini.³

Sebagai negara yang tengah memasuki periode krusial menuju visi Indonesia Emas 2045, Indonesia harus segera menindaklanjuti urgensi reformasi perencanaan sektor pembangkit, dimulai dengan mengakui bahwa jadwal pensiun dini yang ambisius bagi armada batubaranya akan mendatangkan manfaat ekonomi dan lingkungan yang jauh lebih besar. Hal ini menjadi sangat krusial bagi aset PLTU captive, yang kapasitasnya diproyeksikan akan mencapai **28 GW pada awal tahun 2030-an**, dan saat ini justru mengunci Indonesia ke dalam praktik industri dengan intensitas karbon tertinggi di tingkat global.

³Membatasi total emisi pada 290 MTCO₂e, menetapkan sub-batas 250 MTCO₂ untuk sistem jaringan listrik, mempercepat pangsa energi terbarukan dalam pembangkitan jaringan listrik menjadi 44% (56,5 GW dalam skenario JETP CIPP 2023), dan menetapkan peta jalan untuk mencapai Emisi Nol Bersih pada tahun 2050 (JETP, 2023)

Metodologi

Studi ini menggunakan kumpulan data komprehensif untuk melacak dan menganalisis tren PLTU dan perkembangan industri berat.

Global Coal Plant Tracker (GCPT) dari Global Energy Monitor (GEM) — Global Coal Plant Tracker (GCPT) milik GEM menyediakan informasi tentang unit PLTU dari seluruh dunia yang menghasilkan daya 30 megawatt ke atas. GCPT mengkatalogkan setiap unit PLTU yang beroperasi, setiap unit baru yang diusulkan sejak tahun 2010, dan setiap unit yang dinonaktifkan sejak tahun 2000. GCPT menggunakan sistem dua tingkat untuk mengatur informasi, yang terdiri dari basis data dan halaman Wiki dengan informasi lebih lanjut. Basis data dan halaman wiki diperbarui setiap dua tahun sekali. Data PLTU divalidasi dan diperbarui melalui data pemerintah, laporan dari perusahaan listrik, berita dan laporan media, organisasi non-pemerintah lokal, kontak di lapangan, dan citra satelit.

Analisis spesifik CREA — CREA menganalisis perkembangan PLTU captive dalam setahun terakhir, dan menilai pertumbuhan antara Juli 2023, Juli 2024, dan Juli 2025. Dalam studi ini, penelitian lebih lanjut dilakukan untuk menyusun entri untuk unit-unit yang dikecualikan dalam pemantauan rutin GCPT yang berlaku untuk PLTU dengan kapasitas 30 MW atau lebih besar. CREA dan GEM mengantisipasi pembaruan berkala pada kumpulan data tambahan untuk PLTU captive dengan kapasitas di bawah 30 MW, memastikan bahwa pemetaan sektor pembangkit batubara captive tetap menjadi alat yang terkini dan akurat bagi para peneliti dan pembuat kebijakan.

Identifikasi dan verifikasi proyek baru — Selain memantau aset yang diketahui, studi ini juga mengidentifikasi proyek-proyek yang baru diumumkan, yang memberikan informasi tentang kebutuhan industri yang sedang berkembang. Sumber yang digunakan untuk memverifikasi entri yang ada dan mengumpulkan informasi baru yang relevan untuk proyek-proyek yang diumumkan meliputi laporan yang dirilis oleh lembaga pemerintah, perusahaan, asosiasi perdagangan, artikel berita, wawancara, makalah penelitian, kelompok advokasi lokal, rilis media sosial, dan dokumen lain yang tersedia untuk umum.

Referensi

Betahita.id. (2025, Desember 5). PN Poso Putus 3 Perusahaan Nikel Sebagai Perusak Lingkungan. <https://betahita.id/news/lipsus/11626/pn-poso-putus-3-perusahaan-nikel-sebagai-perusak-lingkungan.html?v=1764889567>

Bloomberg Technoz. (2025, September 12). Antam-CATL Masuki Tahap Akhir FID Proyek HPAL Rp31,1 T - Energi. <https://www.bloombergtechnoz.com/detail-news/83745/antam-catl-masuki-tahap-akhir-fid-proyek-hpal-rp31-1-t>

Bloomberg Technoz. (2025a, Februari 21). Jiangsu Delong Kolaps, smelter Nikel Gunbuster RI Terancam Tutup - Energi. <https://www.bloombergtechnoz.com/detail-news/63685/jiangsu-delong-kolaps-smelter-nikel-gunbuster-ri-terancam-tutup/2>

Bloomberg Technoz. (2025b, Agustus 12). Kemenperin: Smelter GNI Dapat Pendanaan Baru Pertengahan Agustus - Energi. <https://www.bloombergtechnoz.com/detail-news/80294/kemenperin-smelter-gni-dapat-pendanaan-baru-pertengahan-agustus/2>

Bloomberg Technoz. (2026, January 14). Danantara Siapkan 6 Proyek Hilirisasi, groundbreaking Februari - Market. <https://www.bloombergtechnoz.com/detail-news/96387/danantara-siapkan-6-proyek-hilirisasi-groundbreaking-februari/2>

Center of Economic and Law Studies (CELIOS). (2025, Desember 15). The fallout of PT Gunbuster nickel industry closure: How Danantara can save Indonesia's critical minerals. <https://celios.co.id/the-fallout-of-pt-gunbuster-nickel-industry-closure-how-danantara-can-save-indonesias-critical-minerals/>

Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA). (2023, Juli 18). Health benefits of just energy transition and coal phase-out in Indonesia. <https://energyandcleanair.org/publication/health-benefits-of-just-energy-transition-and-coal-phase-out-in-indonesia/>

Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA). (2024, Februari 20). Debunking the value-added myth in nickel downstream industry. <https://energyandcleanair.org/publication/debunking-the-value-added-myth-in-nickel-downstream-industry/>

Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA). (2025, Juni 12). Indonesia's RUPTL outlines faster growth in fossil fuel use, downgrades ambition for clean energy. <https://energyandcleanair.org/publication/indonesias-ruptl-outlines-faster-growth-in-fossil-fuel-use-downgrades-ambition-for-clean-energy/>

Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA). (2025a, Mei 30). Biomass Co-firing in Indonesia: Prolonging, not solving coal problem.

<https://energyandcleanair.org/publication/biomass-co-firing-in-indonesia-prolonging-not-solving-coal-problem/>

Climate Action Tracker (CAT). (2025, Desember 8). Indonesia - Policies & Action.
<https://climateactiontracker.org/countries/indonesia/policies-action/>

Det Norske Veritas (DNV). (2024, Mei). Decarbonizing the nickel industry in Indonesia.
<https://www.dnv.com/publications/decarbonizing-the-nickel-industry-in-indonesia/>

Djakarta Mining Club (DMC). (2025, Desember 26). Mempawah alumina project phase 2 set to begin construction in early 2026.
<https://www.djakarta-miningclub.com/news/mempawah-alumina-project-phase-2-set-to-begin-construction-in-early-2026>

Ember. (2025, Februari 20). Captive coal expansion plan could undermine Indonesia's climate goals.
<https://ember-energy.org/latest-insights/captive-coal-expansion-plan-could-undermine-indonesias-climate-goals/>

Ember. (2026, Januari 16). Yearly electricity data. Diakses pada Januari 20, 2026, dari
<https://ember-energy.org/data/yearly-electricity-data/>

Global Energy Monitor. (2026, Januari 9). *AlamTri aluminum smelter power station*.
https://www.gem.wiki/AlamTri_Aluminum_Smelter_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 11). *Asam-asam power station*.
https://www.gem.wiki/Asam-Asam_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 10). *Bangko Tengah power station*.
https://www.gem.wiki/Bangko_Tengah_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 8). *Banten Lontar power station*.
https://www.gem.wiki/Banten_Lontar_power_station

Global Energy Monitor. (2025, November 14). *Banten Suralaya power station*.
https://www.gem.wiki/Banten_Suralaya_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 10). *Barru power station*.
https://www.gem.wiki/Barru_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 11). *Delong nickel phase III power station*.
https://www.gem.wiki/Delong_Nickel_Phase_III_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 11). *Delong nickel phase IV power station*.
https://www.gem.wiki/Delong_Nickel_Phase_IV_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 9). *Gallant venture power station*.
https://www.gem.wiki/Gallant_Venture_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 9). *Hongshi Silikon power station*.
https://www.gem.wiki/Hongshi_Silikon_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 10). *Jambi-1 power station*.
https://www.gem.wiki/Jambi-1_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 10). *Jambi-2 power station*.
https://www.gem.wiki/Jambi-2_power_station

Global Energy Monitor (GEM). (2025, Desember 10). *Kalimantan cement works power station*.
https://www.gem.wiki/Kalimantan_Cement_Works_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 9). *Kalselteng-3 power station*.
https://www.gem.wiki/Kalselteng-3_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 10). *Kalselteng-4 hybrid power station*.
https://www.gem.wiki/Kalselteng-4_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 12). *Lombok FTP2 power station*.
https://www.gem.wiki/Lombok_FTP2_power_station

Global Energy Monitor. (2025, April 24). *Mentarang hydroelectric plant*.
https://www.gem.wiki/Mentarang_hydroelectric_plant

Global Energy Monitor. (2025, Desember 12). *Palu power station*.
https://www.gem.wiki/Palu_power_station

Global Energy Monitor. (2025, October 21). *PT Halmahera Persada Lygend nickel smelter power station*.
https://www.gem.wiki/PT_Halmahera_Persada_Lygend_Nickel_Smelter_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 9). *PT IHIP power station*.
https://www.gem.wiki/PT_IHIP_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 9). *PT Tianshan alumina power station*.
https://www.gem.wiki/PT_Tianshan_Alumina_power_station

Global Energy Monitor. (2025, October 21). *Riau-1 power station*.
https://www.gem.wiki/Riau-1_power_station

Global Energy Monitor. (2025, October 21). *Sulawesi Labota power station*.
https://www.gem.wiki/Sulawesi_Labota_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 12). *Sulut-1 power station*.
https://www.gem.wiki/Sulut-1_power_station

Global Energy Monitor. (2025, October 21). *Sumatera hybrid power station*.
https://www.gem.wiki/Sumatera_Hybrid_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 12). *Sumbagsel-1 power station*.
https://www.gem.wiki/Sumbagsel-1_power_station

Global Energy Monitor. (2025, Desember 12). *Sumsel-1 power station*.
https://www.gem.wiki/Sumsel-1_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 7). *Timor-1 power station*.
https://www.gem.wiki/Timor-1_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 7). *Weda Bay power station*.
https://www.gem.wiki/Weda_Bay_power_station

Global Energy Monitor. (2026, Januari 9). *Xinyi group captive power station*.
https://www.gem.wiki/Xinyi_Group_captive_power_station

Indonesia Miner. (2025, Desember 12). Ministry of Industry: GNI Smelter to Obtain New Financing by Mid-Agustus.
<https://indonesiaminer.com/news/detail/ministry-of-industry-gni-smelter-to-obtain-new-financing-by-mid-agustus#:~:text=Since%20the%20change%20of%20management,only%2012%20lines%20in%20use>

IndoPremier. (2025, Juni 29). Indonesia begins \$5.9 bn EV battery project despite environment fears.
[https://www.indopremier.com/ipotnews/newsDetail.php?jdl=Indonesia begins \\$5.9 bn EV battery project despite environment fears&news_id=1690204&group_news=ALLNEWS&taging_subtipe=INDONESIA&name=&search=y_general&q=INDONESIA,%20&halaman=1](https://www.indopremier.com/ipotnews/newsDetail.php?jdl=Indonesia%20begins%20$5.9%20bn%20EV%20battery%20project%20despite%20environment%20fears&news_id=1690204&group_news=ALLNEWS&taging_subtipe=INDONESIA&name=&search=y_general&q=INDONESIA,%20&halaman=1)

The Jakarta Post. (2025, Desember 13). Analysis: Proposed renewable rule change spark concerns of coal expansion - Academia - The Jakarta post.
<https://www.thejakartapost.com/opinion/2025/12/13/analysis-proposed-renewable-rule-change-s-park-concerns-of-coal-expansion.html>

Just Energy Transition Partnership Indonesia (JETP Indonesia). (2023, November). Comprehensive Investment and Policy Plan (CIPP). <https://jetp-id.org/cipp>

Just Energy Transition Partnership Indonesia (JETP Indonesia). (2024, Mei 3). JETP kicks off captive power study for CIPP update 2024.
<https://jetp-id.org/news/jetp-kicks-off-captive-power-study-for-cipp-update-2024>

Just Energy Transition Partnership Indonesia (JETP Indonesia). (2025, November 19). Thematic report #2 - Captive power study. <https://jetp-id.org/news/captive-power-study>

Kompas. (2025, November 16). IESR: Revisi Perpres 112 Tahun 2022 Ancam target Transisi Energi.
<https://lestari.kompas.com/read/2025/11/16/132900886/iesr--revisi-perpres-112-tahun-2022-ancam-target-transisi-energi>

Kontan.co.id. (2026, Januari 9). Smelter Aluminium ADMR Mulai Jalan Bertahap, Cek Rekomendasi Sahamnya.
<https://investasi.kontan.co.id/news/smelter-aluminium-admr-mulai-jalan-bertahap-cek-rekomendasi-sahamnya>

Kutipan. (2026, Januari 4). Kemenhan, TNI dan Pemda Bentuk Tim Turun Lapangan, Wabup Lingga Ungkap Nasib Investasi Tianshan.

<https://kutipan.co/kemenhan-tni-dan-pemda-bentuk-tim-turun-lapangan-wabup-lingga-ungkap-nasib-investasi-tianshan/>

Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR). (2025, Juli 12). Handbook of Energy and Economic Statistics of Indonesia 2024.

<https://www.esdm.go.id/en/publication/handbook-of-energy-economic-statistics-of-indonesia-heesi>

Mysteel. (2025, November 7). Tianshan Aluminum builds bauxite presence in China, Indonesia, Guinea.

<https://www.mysteel.net/news/5103396-tianshan-aluminum-builds-bauxite-presence-in-china-indonesia-guinea>

Power Construction Corporation of China (中国电建 - PowerChina). (2025, April 21). 印尼锦江电厂项目2号机组投产. https://www.powerchina.cn/col/col16624/art/2025/art_1429864781.html

Power Construction Corporation of China (中国电建 - PowerChina). (2025a, April 18). Powerchina delivers power plant in Indonesia. https://en.powerchina.cn/2025-04/18/c_828914.htm

PT Alamtri Resources Indonesia Tbk (ADRO). (2024). Public Expose FY24.

https://www.alamtri.com/files/news/berkas_eng/2318/ADRO_Public%20Expose%20FY24_eng.pdf

PT Petrindo Jaya Kreasi Tbk (Petrindo). (2025, October 13). Petrindo develops 680 MW power plant in north Halmahera worth 600 million USD (10 trillion rupiah).

<https://www.petrindo.co.id/petrindo-develops-680-mw-power-plant-in-north-halmahera/>

PT. Borneo Alumina Indonesia (BAI). (n.d.). About - From Bauxite to Value for the Nation.

<https://bai.id/en/about>

Republic of Indonesia. (2025, October). Second Nationally Determined Contribution (SNDC) 2025.

https://unfccc.int/sites/default/files/2025-10/Indonesia_Second%20NDC_2025.10.24.pdf

Shanghai Metal Market (SMM). (2025, April 30). Potential Impact of Indonesia's Increased Alumina Production on China's Alumina Market [[SMM Aluminum Conference]].

<https://www.metal.com/en/newscontent/103308422>

Tempo. (2013, October 2). Indonesia, China sign US\$32.8 B agreement.

<https://en.tempo.co/read/518496/indonesia-china-sign-us32-8-b-agreement>

Warta Ekonomi. (2025, Desember 18). Inalum Buka tender Listrik Raksasa '1,2 GW' demi smelter Mempawah, Incar Harga US\$ 5 cent!

<https://wartaekonomi.co.id/read594170/inalum-buka-tender-listrik-raksasa-1-2-gw-demi-smelter-mempawah-incar-harga-us-5-cent>

World Resources Institute Indonesia (WRI Indonesia). (2025, Juni 12). The Ministry of National Development Planning (PPN)/Bappenas and WRI Indonesia Ensure Integration of Nickel Industry Decarbonization for Low-Carbon Development.

<https://wri-indonesia.org/en/news/ministry-national-development-planning-ppnbappenas-and-wri-indonesia-ensure-integration-nickel>