



Kementerian PPN/
Bappenas

BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

**#bangga
melayani
bangsa**

Strategi Perencanaan dan Pembiayaan dalam Mendukung Pencapaian Infrastruktur Listrik Terbarukan di Kawasan Timur Indonesia

Yusuf Suryanto

Direktur Transmisi, Ketenagalistrikan, Kedirgantaraan, dan Antariksa
Kedeputan Bidang Infrastruktur
Kementerian PPN/Bappenas

Jakarta, 14 September 2025



INDONESIA VISION 2045: NEGARA REPUBLIK INDONESIA BERDAULAT, MAJU, DAN BERKELANJUTAN



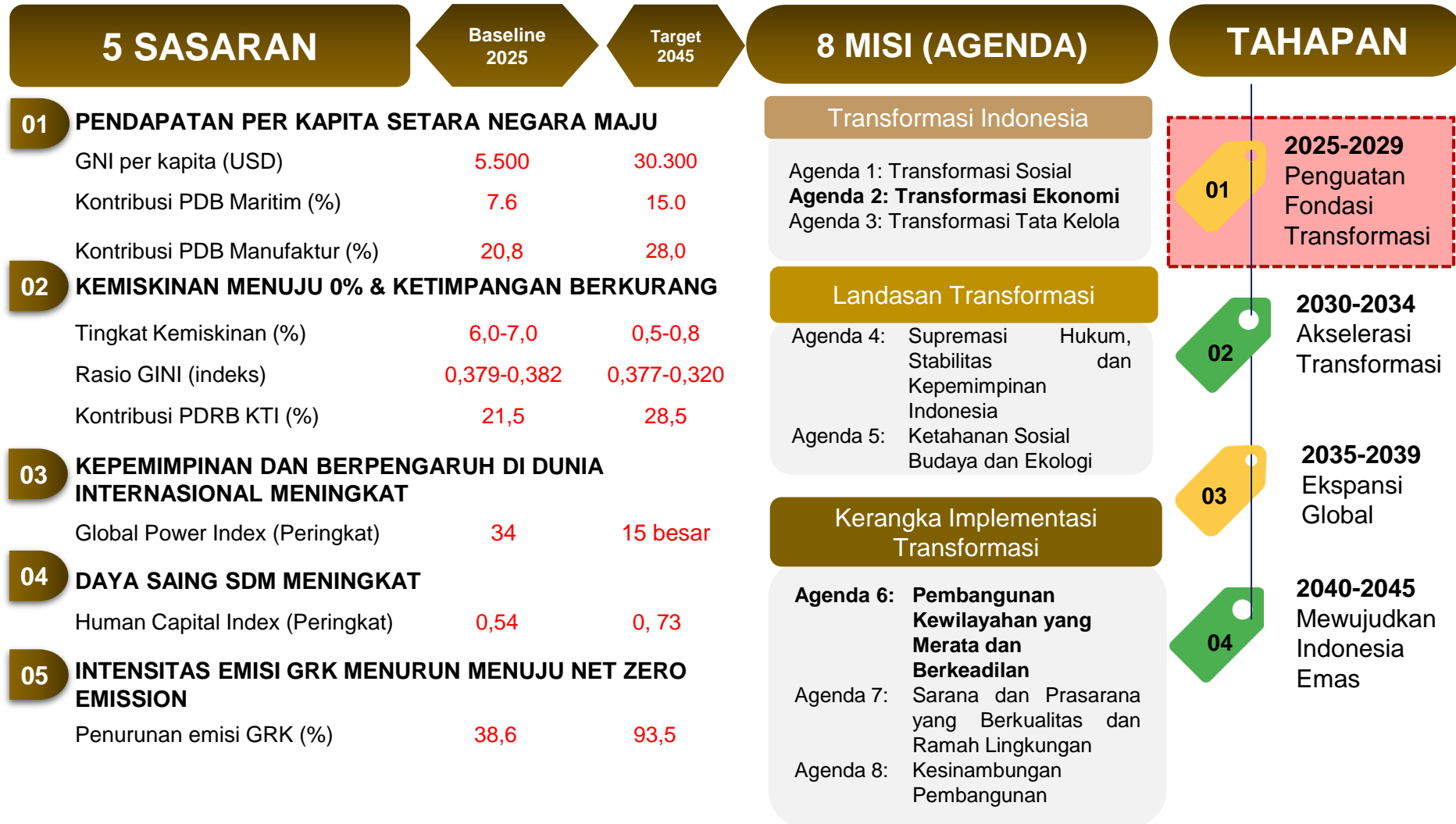
- **BERDAULAT** | Ketahanan, Kesatuan, Mandiri, Aman
- **MAJU** | Berdaya, Modern, Tangguh, Inovatif, Adil
- **BERKELANJUTAN** | Lestari dan seimbang antara pembangunan ekonomi, sosial dan lingkungan

Kontribusi PDRB di tahun 2045

KBI: 71,5%

KTI: 28,5%

MENUJU INDONESIA 2045: TRANSFORMASI DAN PERCEPATAN



TAHAPAN TRANSISI ENERGI DALAM JANGKA PANJANG

Pentahapan pembangunan dalam RPJPN Tahun 2025-2045 dilakukan secara terukur dan konsisten untuk mencapai Visi Indonesia Emas 2045. Tahapan dalam jangka panjang terkait **transisi energi**, yakni:

Tahapan 1: 2025-2029 (Penguatan Transformasi)	Tahapan 2: 2030-2034 (Akselerasi Transformasi)	Tahapan 3: 2035-2039 (Ekspansi Global)	Tahapan 4: 2040-2045 (Perwujudan Indonesia Emas)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan CCS/CCUS dan pembatasan pembangunan PLTU batubara 2. Pemanfaatan Energy Storage System (ESS) 3. Pengembangan PLT ET (PLTA, PLTS, PLTP, PLTB, dan PLT Biomassa) 4. Penyiapan regulasi dan kelembagaan PLTN, hidrogen, dan ammonia rendah karbon 5. Implementasi carbon credit secara luas 6. Pengalihan subsidi fosil ke subsidi ET secara bertahap 7. Peningkatan penggunaan gas bumi di sektor industri 8. Peningkatan penggunaan kendaraan listrik dan peralatan listrik rumah tangga dan infrastruktur pendukungnya 9. Pengembangan sistem jaringan kelistrikan melalui interkoneksi dan smart grid 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi retirement PLTU batubara 2. Peningkatan co-firing, penggunaan biomassa di industri 3. Penerapan CCS/CCUS untuk sector yang sulit didekarbonisasi 4. Penyiapan infrastruktur pendukung hydrogen dan ammonia rendah karbon 5. Eksplorasi energi laut (arus, gelombang, pasangsurut dan perbedaan suhu lapisan laut) 6. Commissioning dan operasi PLTN komersil pertama 7. Peningkatan kapasitas PLT ET 8. Perluasan sistem jaringan kelistrikan melalui interkoneksi dan smart grid 9. Penggunaan kendaraan listrik dan peralatan rumah tangga listrik secara masif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melanjutkan retirement PLTU batubara 2. Peningkatan kapasitas PLT ET, termasuk PLTB offshore 3. Implementasi hidrogen dan ammonia rendah karbon untuk industri dan transportasi 4. Ekspansi operasi PLTN komersil 5. Pengembangan pilot PLT energi laut 6. Peningkatan pangsa dan efisiensi listrik di sektor industri 7. Perluasan sistem jaringan kelistrikan melalui interkoneksi dan smart grid 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perluasan retirement PLTU batubara 2. Peningkatan kapasitas PLT ET 3. Ekspansi hydrogen dan ammonia rendah karbon untuk industri dan transportasi berat 4. Ekspansi operasi PLTN komersil serta kemandirian teknologi PLTN 5. Pengembangan PLT energi laut komersial 6. Perluasan sistem jaringan kelistrikan melalui interkoneksi dan smart grid

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2025 Tentang RPJMN 2025-2029



TRISULA PEMBANGUNAN WILAYAH KAWASAN TIMUR INDONESIA (KALIMANTAN, SULAWESI, MALUKU, PAPUA)

**Penguatan Industry
Pengolahan Berbasis
Sumber Daya Alam**

**Pengembangan Kawasan
dan Hilirisasi Komoditas
Unggulan**

**Pengembangan
Infrastruktur Konektivitas
Antarwilayah**

SASARAN UTAMA PEMBANGUNAN TAHUN 2029

01 Pendapatan per
Kapita setara
Negara Maju

**Pertumbuhan
Ekonomi menuju
8%**

- ❖ GNI per kapita menjadi **8.000 USD**
- ❖ Kontribusi PDB Maritim menjadi **9,1 %**
- ❖ Kontribusi PDB Manufaktur menjadi **21,9%**

02 Kemiskinan Menurun dan
Ketimpangan Berkurang

- ❖ Tingkat Kemiskinan menjadi **4,5-5,0%** serta tingkat kemiskinan ekstrem menjadi **<0,5%*** (di tahun kedua)
- ❖ Rasio gini turun menjadi **0,372-0,375**
- ❖ Kontribusi PDRB KTI menjadi **22,4%**

03 Kepemimpinan dan Pengaruh
di Dunia Internasional Meningkat

- ❖ *Global Power Index* menjadi **peringkat 29**

04 Daya Saing Sumber Daya
Manusia Meningkat

- ❖ Indeks Modal Manusia (IMM) menjadi **0,59**

05 Intensitas emisi GRK
menurun menuju
net zero emission

- ❖ Penurunan intensitas emisi GRK menjadi **45,17%**
- ❖ Indeks kualitas lingkungan hidup menjadi **77,20**

UU 59/2024: Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN)

NKRI yang Bersatu, Berdaulat, Maju, dan Berkelanjutan

Sasaran Utama Pembangunan

- ❑ GNI Perkapita: **30.300 USD**
- ❑ Penurunan intensitas emisi GRK: **93,5%**

Arah Pembangunan

Misi 2
Transformasi
Ekonomi

Misi 5
Ketahanan
Sosial Budaya
dan Ekologi

Misi 7
Mewujudkan
Sarana dan
Prasarana yang
Berkualitas dan
Ramah
Lingkungan

GAME CHANGER

Percepatan transisi energi berkeadilan menuju pemanfaatan energi baru dan terbarukan secara berkelanjutan didukung jaringan listrik terintegrasi serta transportasi hijau.

UU 16/2016: Ratifikasi Paris Agreement

31,89% PENURUNAN EMISI GRK DARI BUSINESS AS USUAL TAHUN 2030
43,2%

Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)



(Perpres 12/2025): Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) 2025-2029

ARAH KEBIJAKAN - Perencanaan Pengembangan Ketenagalistrikian

Visi:
**Bersama Indonesia
Maju Menuju
Indonesia Emas 2045**



**INFRASTRUKTUR
KETENAGALISTRIKAN
ANDAL & MERATA**

- ❑ Konsumsi Listrik per Kapita: **1.720 kWh**



**AKSESIBILITAS DAN
KETERJANGKAUAN ENERGI SERTA
PEMANFAATAN ENERGI BERSIH**

- ❑ Konsumsi Energi Final per Kapita: **0.830 TOE**
- ❑ Porsi EBT dalam Bauran Energi Primer: **23%**



**INTEGRASI BANTUAN
SOSIAL DAN JAMINAN
SOSIAL YANG INKLUSIF
DAN ADAPTIF**

- ❑ Keluarga sasaran penerima bantuan sosial dan jaminan sosial: **85%**

STRATEGI UTAMA

Pembangkitan

- Mendekarbonisasi sistem pembangkitan dan mempromosikan sistem penyimpanan energi
- Pengalihan bahan bakar

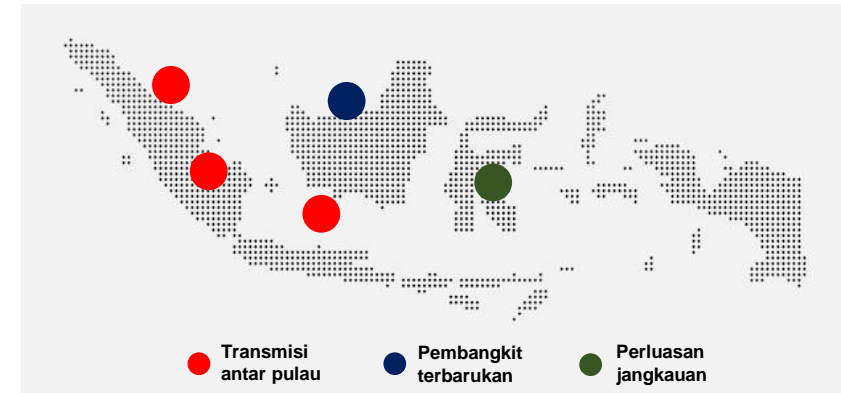
Penyaluran

- Mengembangkan tulang punggung interkoneksi
- Memperkuat sistem distribusi, jaringan listrik terpencil, dan elektrifikasi pedesaan
- Digitalisasi sektor ketenagalistrikian

Pemanfaatan

- Mengembangkan infrastruktur kendaraan listrik
- Elektrifikasi

PEMBANGUNAN KEWILAYAHAN



PEMBIAYAAN

- Partisipasi swasta
- Badan Usaha Milik Negara
- Anggaran negara (nasional dan daerah)



REGULASI DAN INSTITUSI

- Kerangka Regulasi
- Kerangka Kelembagaan



PENGENDALIAN

- Manajemen risiko

KAJIDAH PELAKSANAAN DAN PEMBIAYAAN PEMBANGUNAN

Indonesia Emas 2045 dikawal dengan **kaidah pelaksanaan** yang efektif dan **pembiayaan pembangunan** yang memadai untuk menjamin kesinambungan pembangunan.

Kaidah Pelaksanaan

Konsistensi Perencanaan dan Pendanaan

- Perencanaan pembangunan nasional sebagai rujukan seluruh perencanaan K/L/D.
- Akuntabilitas kinerja K/L/D berdasarkan pencapaian sasaran prioritas pembangunan.
- Optimalisasi skema pendanaan dan penganggaran

Pengendalian Pembangunan

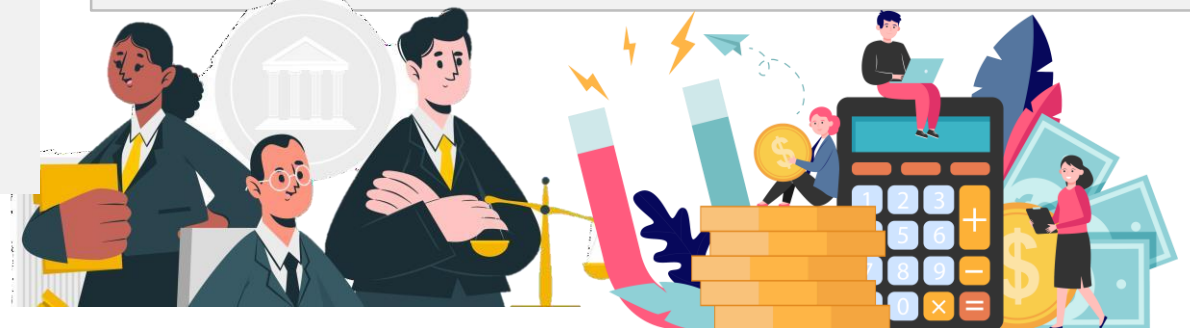
- Penerapan manajemen risiko dalam perencanaan dan pelaksanaan.
- Perkuatan sistem informasi elektronik terpadu dan tata kelola data pembangunan.

Komunikasi Publik

- Penguatan struktur dan tata kelola komunikasi, penyediaan informasi akurat dan transparan, serta keterlibatan pemangku kepentingan.

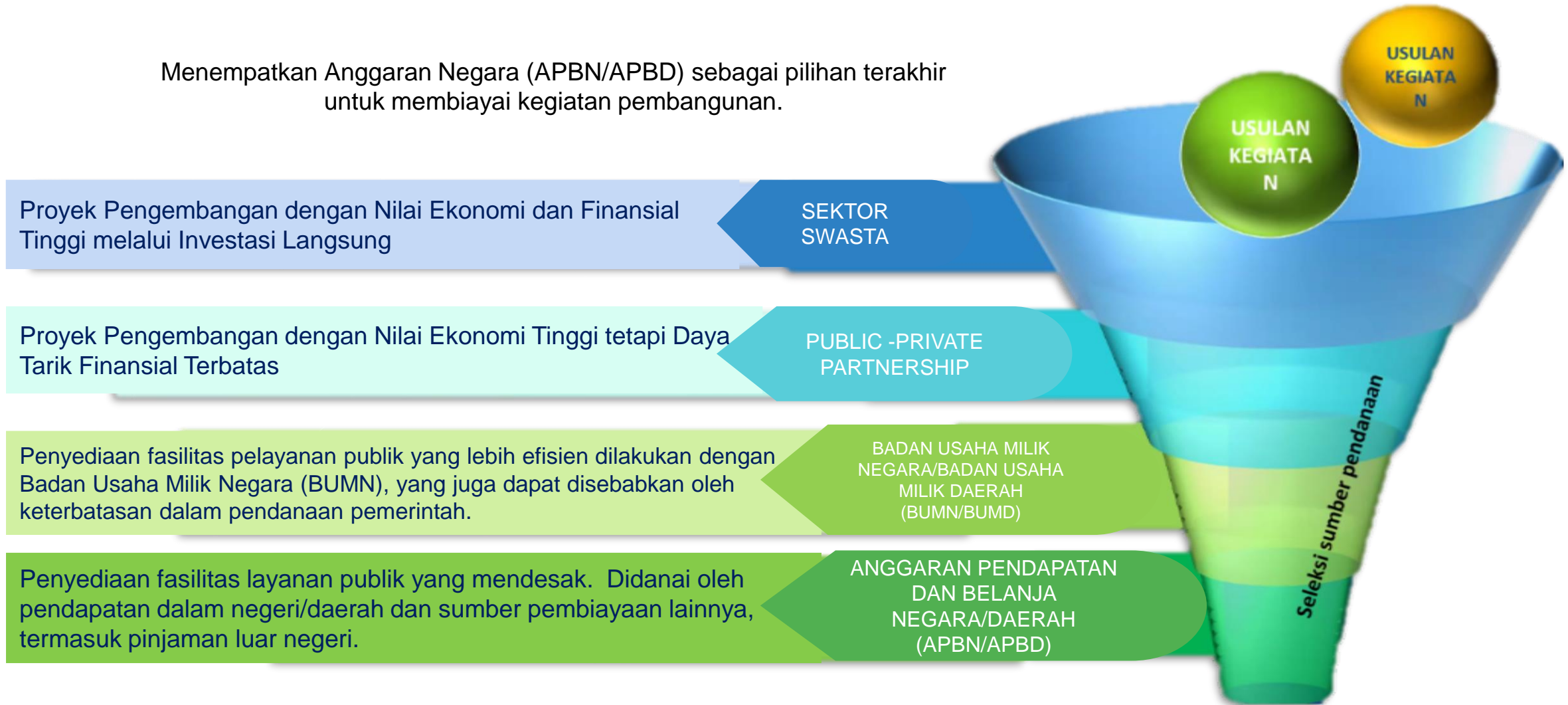
Pembiayaan Pembangunan

- Peningkatan Pembiayaan Pemerintah dan Swasta
- Peningkatan inovasi pembiayaan seperti produk-produk derivatif termasuk obligasi hijau, biru, SDGs, dan daerah
- Optimalisasi asset (asset securitization, asset recycling, asset offset, dan asset value capture)
- Penguatan dan perluasan KPBU.
- Pemanfaatan instrumen dana jangka panjang (termasuk Sovereign Wealth Fund) & bauran pendanaan



Paradigma Pendanaan Pembangunan

Menempatkan Anggaran Negara (APBN/APBD) sebagai pilihan terakhir untuk membiayai kegiatan pembangunan.



TARGET PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR KETENAGALISTRIKAN

Rencana Pengembangan Infrastruktur Ketenagalistrikan 2025-2029

Pembangkit Listrik

27,9
GW

- Fossil : 12,7 GW (45%)
- RE : 12,2 GW (44%)
- Storage : 3,0 GW (11%)

Transmisi dan Interkoneksi

32,6
kms

- Inland
- Inter-Island

Program Listrik Perdesaan

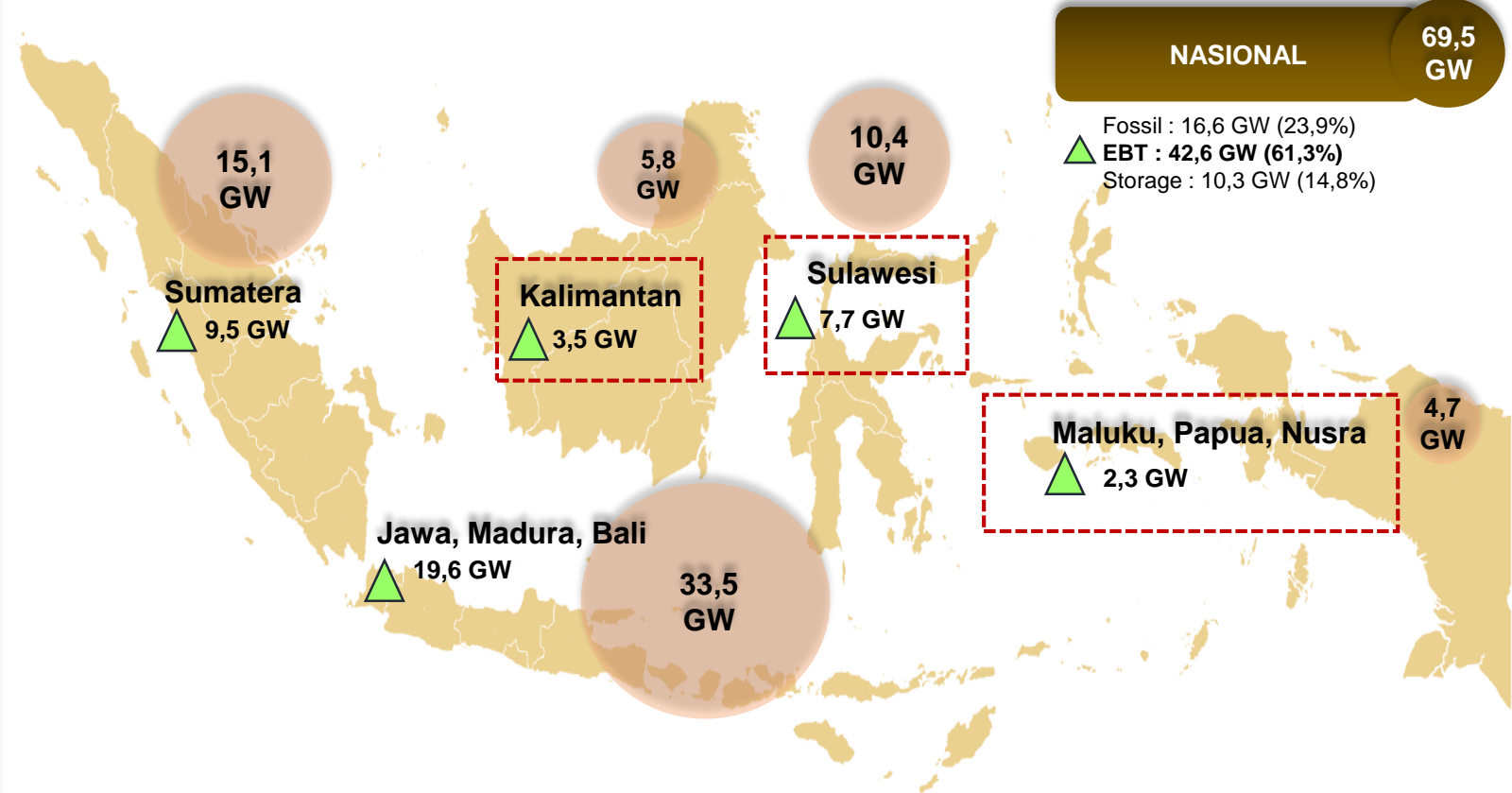
783.000
RT

Peluang Investasi

Total peluang investasi di bidang infrastruktur ketenagalistrikan mencapai
Rp 1.173,94 triliun

Sumber: RUPTL 2025-2034

Pengembangan Pembangkit Listrik 2025-2034 Per Wilayah

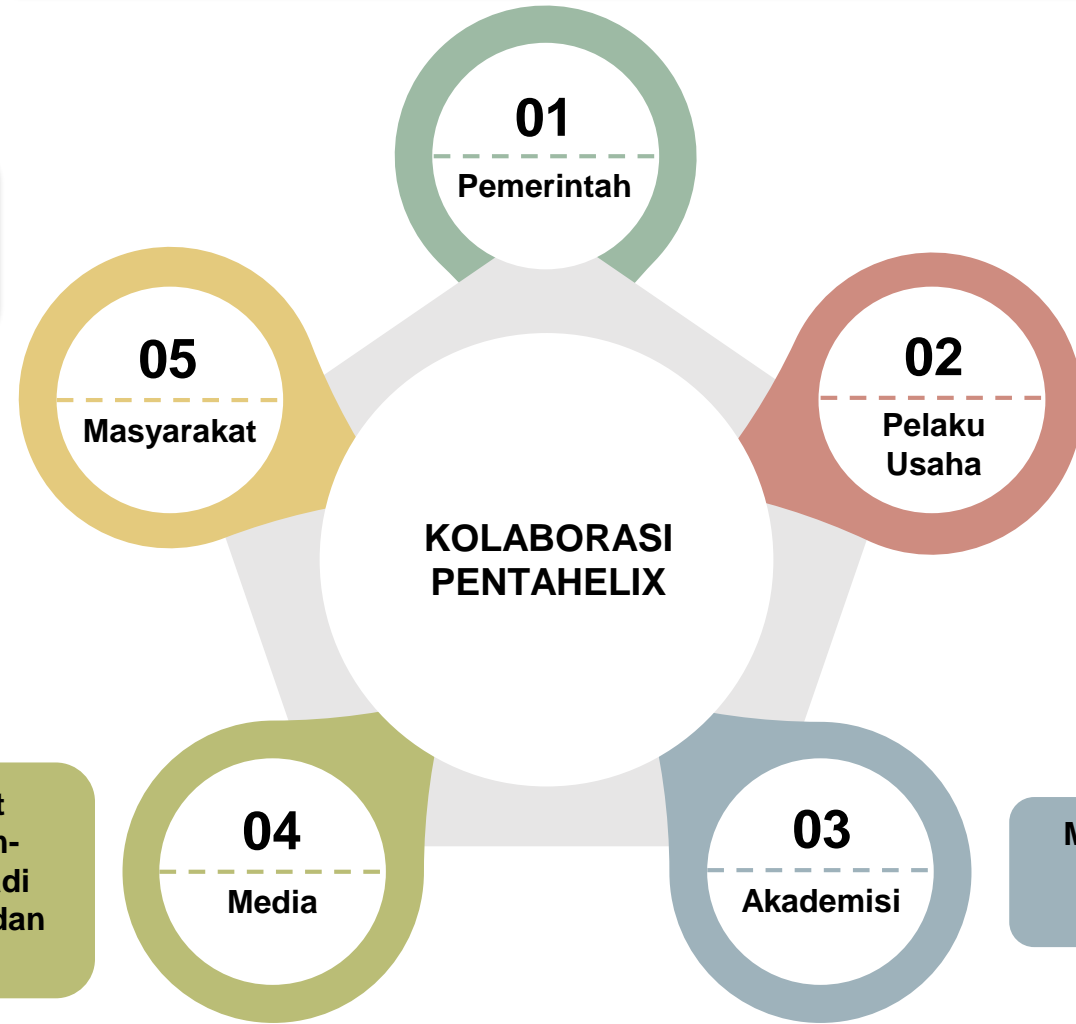


KOLABORASI PENTAHELIX DALAM RENCANA PEMBANGUNAN KETENAGALISTRIKAN

Menyusun regulasi, kebijakan, dan roadmap pembangunan ketenagalistrikan nasional dan daerah.

Berpartisipasi dalam penyusunan kebijakan daerah melalui forum warga, menjaga dan mengawasi keberlanjutan proyek di tingkat lokal.

Berinvestasi dalam pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan, mengembangkan inovasi teknologi



Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap efisiensi energi dan program-program ketenagalistrikan serta menjadi jembatan informasi antara pemerintah dan masyarakat.

Melakukan riset dan kajian teknologi serta memberikan masukan berbasis data dan ilmiah dalam penyusunan kebijakan.

“Unjust” Electricity Provision

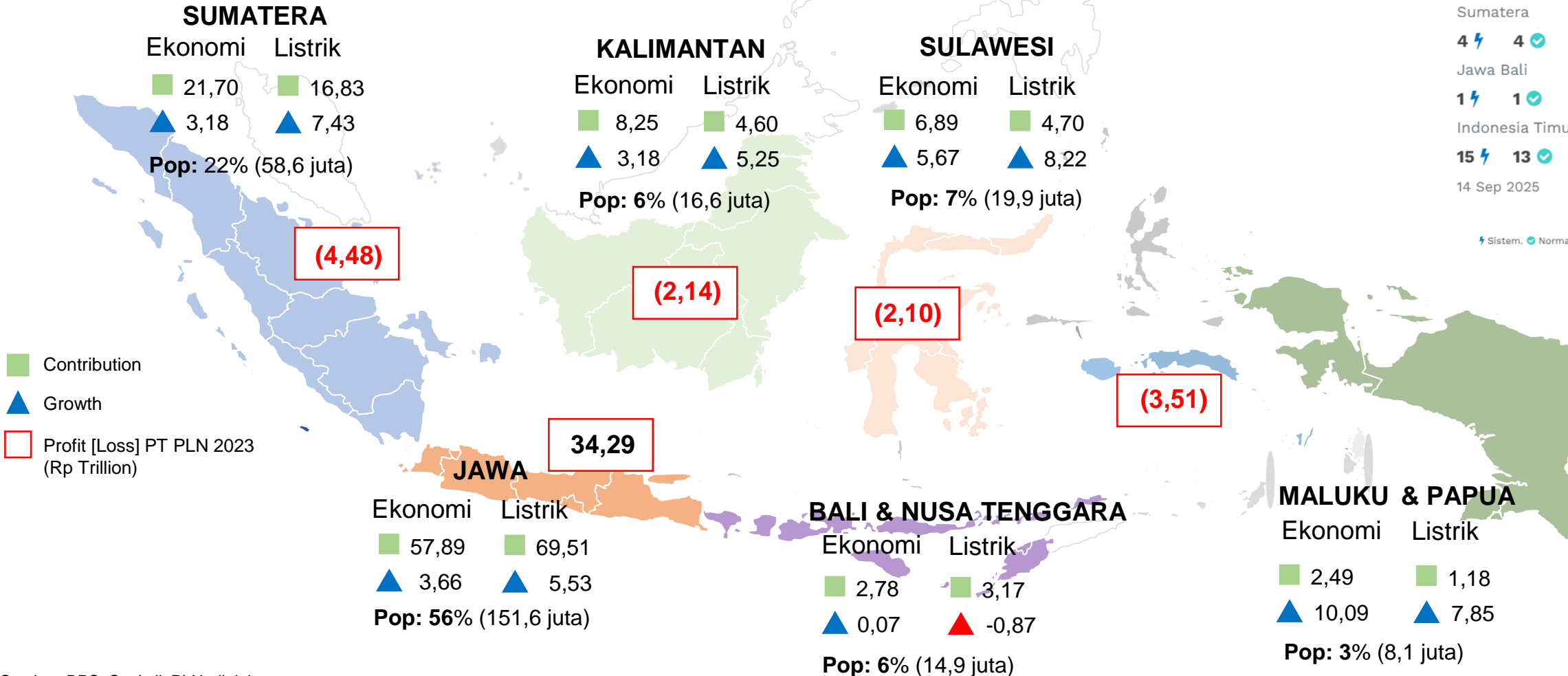
* Kontribusi (%) dan Pertumbuhannya (%) - 2021

Status Ketenagalistrikan

Region	System (⚡)	Normal (✅)	Siaga (⚠️)	Defisit (❌)
Sumatera	4	4	0	0
Jawa Bali	1	1	0	0
Indonesia Timur	15	13	2	0

14 Sep 2025

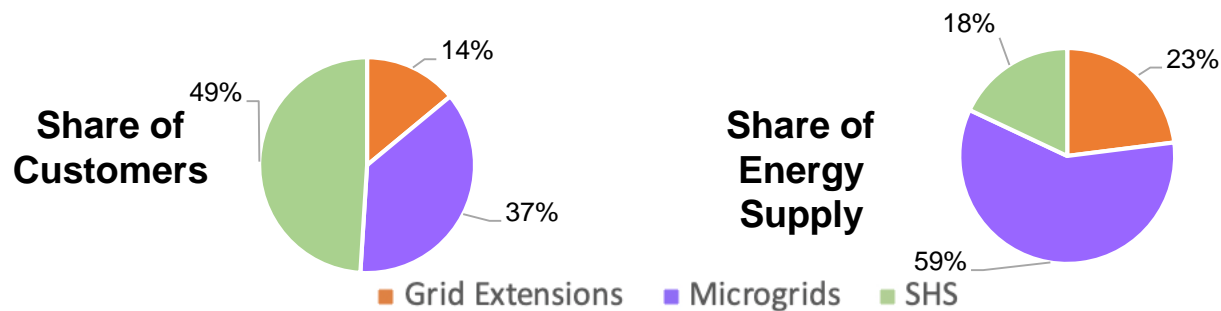
⚡ Sistem. ✅ Normal. ⚠️ Siaga. ❌ Defisit.



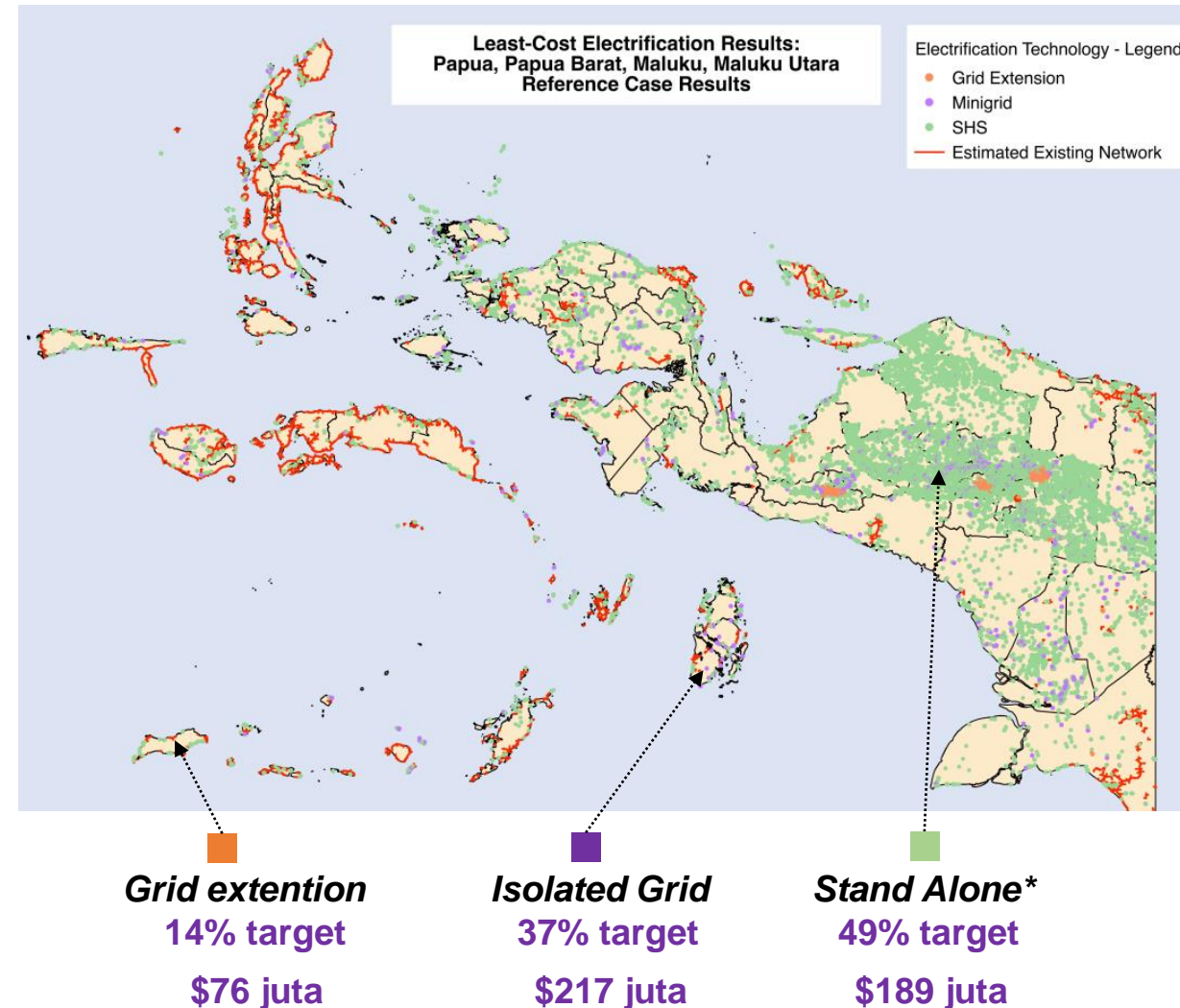
Sumber: BPS, Statistik PLN, diolah

Modeling Elektrifikasi dengan *Reference Electrification Model* (REM): Innovation (1)

- Studi untuk elektrifikasi Maluku Papua dengan menggunakan REM di 2019*.
- **Temuan studi:**
 - Identifikasi lokasi masing-masing pelanggan dilakukan dengan **analisis citra satelit** dan memetakan 482,4 ribu lokasi (rumah) yang belum berlistrik.
 - **Spesifik lokasi (target) membutuhkan spesifik mekanisme penyediaan:**
 - (a) perluasan jaringan (*grid extention*);
 - (b) *micro off-grid (isolated grid)*; atau
 - (c) *stand alone solar home system (SHS)*.
 - Total kebutuhan biaya untuk elektrifikasi Maluku Papua adalah \$482 juta.



Temuan dalam bentuk peta



* SHS untuk per unit pelanggannya termurah, tapi saat *social cost* dihitung akan menjadi yang paling mahal

* Bapenas, ADB, PT PLN, dan MIT-Comillas



Desa Wairatan

- Prov. Maluku
- Kab. Maluku Barat Daya
- Kec. Dawelor Dawera
- Area: 3,73 km²
- Accessibility: 130 km from Saumlaki



Identifying holistic “anchor demands”

(a) Clean water; (b) Telecom; (c) Local economy (fish processing); (d) Social facilities– education & health

1. Existing Condition

- Part of Customer Service Unit (ULP) Saumlaki region
- **Scheme: *isolated grid***
- **Number of customer: 30 KK**
- Power generation planning: *Hybrid* Diesel 2x20 kW and Solar PV

2. PODES 2018

- Population: 72 HH
- **Electricity access: 100%**
- Power supplier: Non-PLN

3. “Future” supply

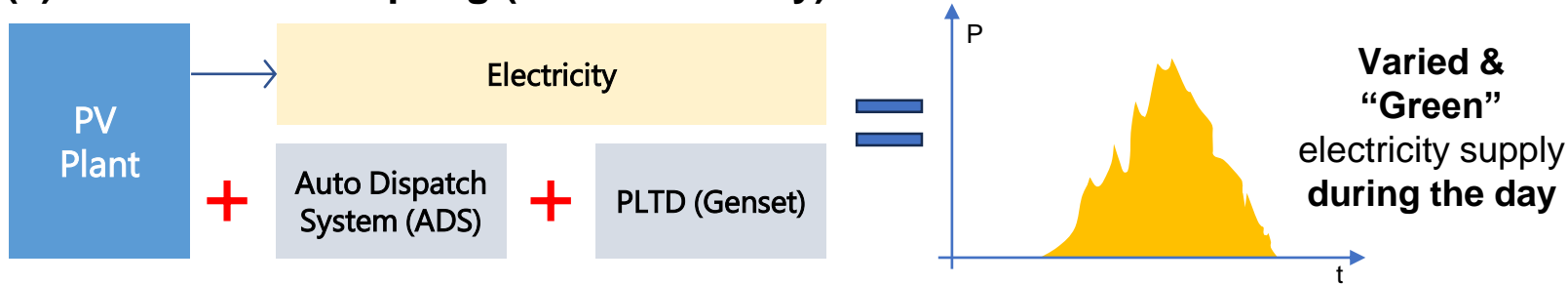
- **Scheme: *isolated grid***
- **Number of customer: 85 KK**
- Power generation planning: Solar PV 18 kWp + Battery 52 KWh
- Total cost: \$143,13 thousands

ISLAND TECHNOLOGY

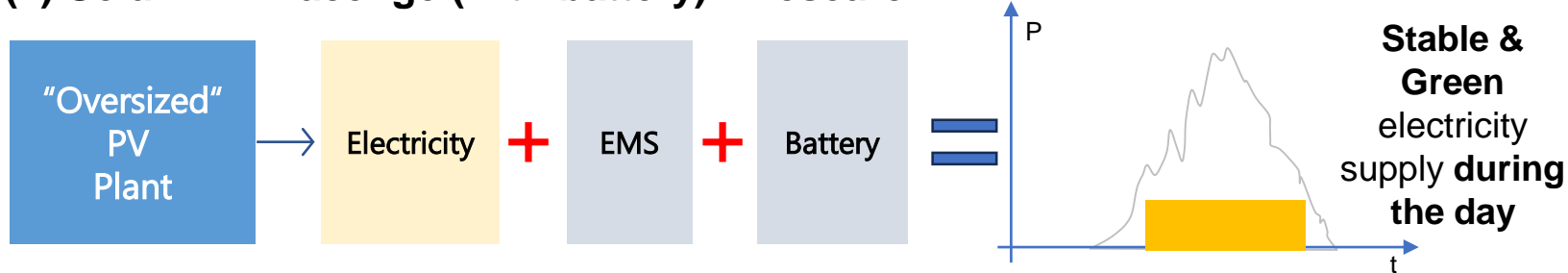
ISOLATED GRID/ SMART MICRO GRID/ DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES (DER)

Sustainable Practices/Case Studies: Innovation (3)

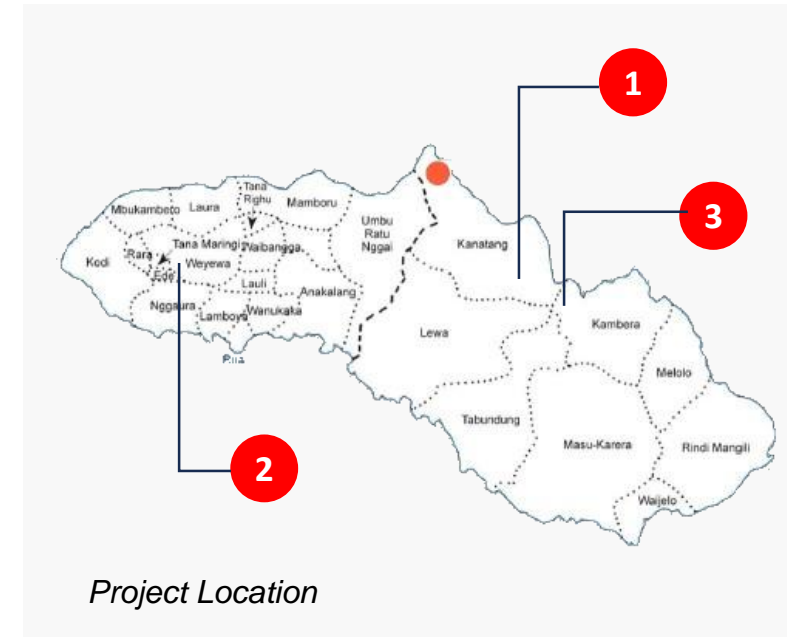
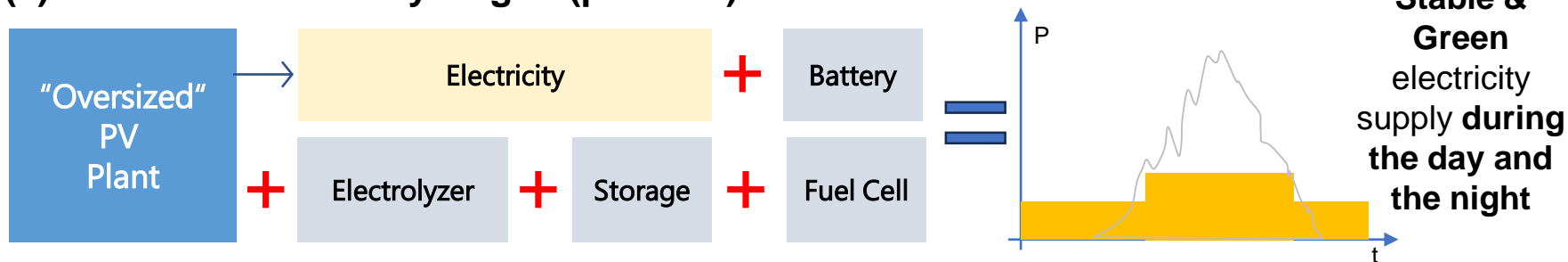
(1) Solar PV Hambapring (without battery) - IPP



(2) Solar PV Bilacenge (with battery) - Research



(3) Solar PV + Green Hydrogen (planned) - IPP



Identifikasi Penyediaan Pembiayaan oleh Pemerintah

(Rp triliun)

Lembaga	2019	2020	2021	2022	2023	2024
KESDM	5,2	6,2	4,95	5,78	6,87	7,12
DAK	-	-	-	-	0,09	0,09
PMN ke PT PLN	6,7	5	5	5	10	5(?)
Subsidi Listrik (PT PLN)	51,7	47,99	49,8	58,8	68,6	77,0
Kompensasi Listrik (PT PLN)	22,25	17,9	24,6	65,7	74	100,2
Dana Desa (potensi untuk dialokasikan ke penyediaan listrik)	70	71	72	68	70	71

Penyediaan penerusan pinjaman pemerintah a.l.:

1. PLTA Peusangan
2. PLTA Asahan III
3. PLTA PS Upper Cisokan
4. PLTP Lumut Balai

Fasilitasi Pinjaman Langsung (*with or without sovereign guarantee*) oleh PT PLN a.l.:

1. Pengembangan Pembangkit Terbarukan
2. Pengembangan Distribusi Jawa, Bali, Sulawesi, Nusa Tenggara

Performance / Kinerja PT PLN 2024

OPERATIONAL PERFORMANCE

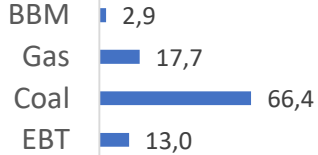
Intensitas Emisi GRK
Ton CO₂ /MWh

2024	2023	2002	2021
0,774	0,770	0,758	0,797

Produksi Pembangkit EBT
GWh

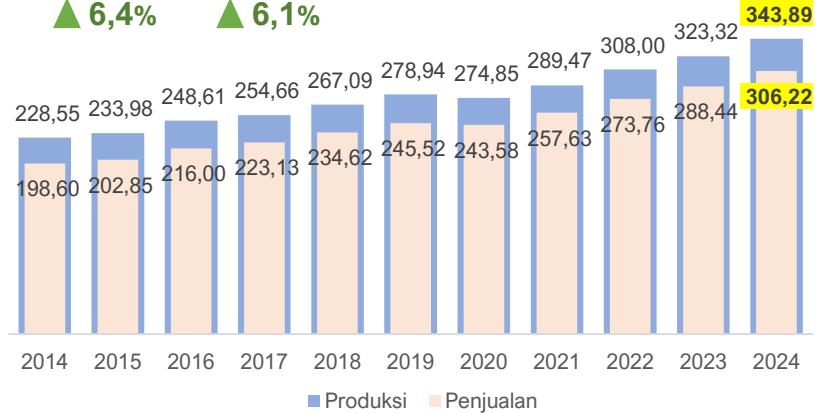
2024	2023	2002	2021
44.717	41.989	40.479	37.863

Bauran Energi ▲ 0,0%



Produksi & Penjualan (TWh)

▲ 6,4% ▲ 6,1%



BPP & Tarif Rata2 (Rp/kWh)

	BPP	Tarif	Delta
2024	1663	1153	-510
2023	1599	1155	-444
2022	1473	1137	-336
2021	1333	1083	-250
2020	1406	1071	-335
2019	1385	1130	-255
2018	1406	1123	-283

Kapasitas Terpasang MW

	2024	2023	2022
PLN	46.833	45.095	44.940
	↑ 3,9%	↑ 0,3%	↑ 1,1%
IPP	27.465	26.558	22.962
	↑ 3,4%	↑ 15,7%	↑ 22,7%
Sewa	1.638	1.323	1.137
	↑ 23,8%	↑ 16,4%	↓ -16,8%
TTL	75.937	72.976	69.039
	↑ 4,1%	↑ 5,7%	↑ 6,9%

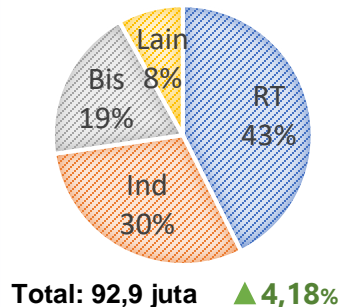
Daya Mampu: 69.967

Sistem Penyaluran

Trans	Dist
72.656 kms	1.066.197 kms
182.775 MVA	66.716 MVA

Connected load:
• 182.026 MVA

Pelanggan



Susut Jar (%)

8,55 ▼ 0,02%

D: 6,55 | T: 2,03

SAIDI
minutes/custmr

320 ▼ 5,3%

FINANCIAL PERFORMANCE

Total Aset ▲ 6,1%

1.772,4 T-IDR

Revenue ▲ 11,9%

545,4 T-IDR

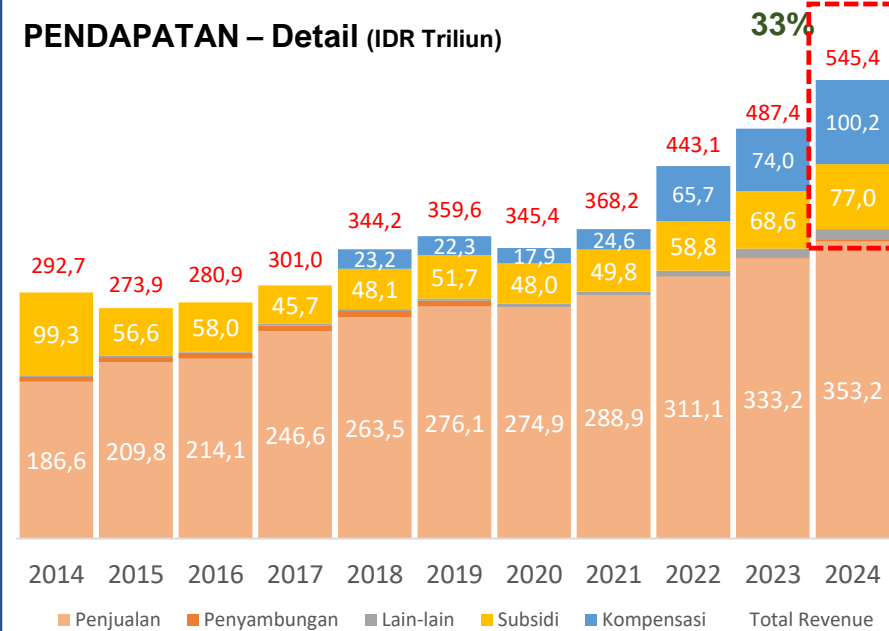
Expenses ▲ 10,1%

484,8 T-IDR

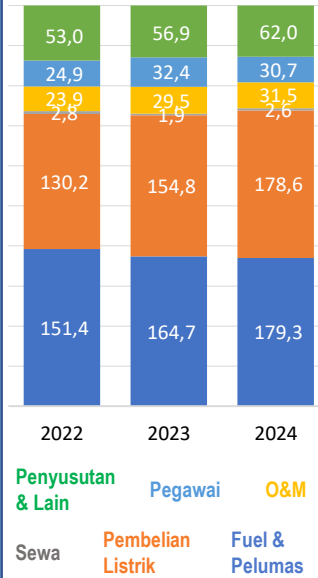
Net-Profit ▼ 19,5%

17,8 T-IDR

PENDAPATAN – Detail (IDR Triliun)



BEBAN – Det (IDR Trili)



^ Subsidi dan Kompensasi 2024: Rp177 T (32% dari pendapatan)

* Outlook Subsidi 2025: Rp90 T; Subsidi 2026: Rp97-105 T

Likuiditas

Cash Ratio

35,67% ▼ 10%

Solvabilitas

Debt-Equity Ratio

38,02% ▼ 2,5%

Profitabilitas

EBITDA Margin

19,92% ▼ 5,1%

ROA

1,0% ▼ 24%

Pencapaian penyediaan listrik menghadapi tantangan:

1. **Permintaan / demand**

Permintaan yang masih rendah (*skala ekonomi*) dengan adanya potensi nilai tambah ekonomi yang belum tergali.

2. **Biaya Investasi**

Keseimbangan prinsip keadilan dan prinsip kelayakan yang mempertimbangkan kebutuhan pembiayaan yang cukup besar, kemampuan membayar, serta insentif fiskal dan non-fiskal (termasuk kebijakan tarif dan harga).

3. **Komunitas Lokal**

Pengembangan masyarakat dan keterbatasan tenaga kerja lokal terampil.

4. **Pembagian peran**

Pembagian peran dari seluruh *stakeholders*: pemegang wilayah usaha (PT PLN), pengembang swasta, pemerintah pusat dan daerah, serta komunitas (masyarakat setempat).

Memerlukan

- Pengembangan mekanisme yang spesifik;
- Untuk lokasi yang tertentu;
- Disertai keberpihakan.



Kementerian PPN/
Bappenas

BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

**#bangga
melayani
bangsa**

TERIMA KASIH

Direktorat Transmisi, Ketenagalistrikan, Kedingrintaraan, dan Antariksa
Kedeputian Bidang Infrastruktur
Kementerian PPN/Bappenas

Jl. Taman Suropati No. 2 - Jakarta Pusat
www.bappenas.go.id

