



**Kementerian Koordinator  
Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahan**

# **Transisi Energi dan Industri Hijau untuk Ekonomi Indonesia**

---

**03 Desember 2024**



# Indonesia Menargetkan Pertumbuhan Ekonomi 8% – Secara Paralel Mendorong Swasembada dan Komitmen Net Zero



Aspirasi lain sebagai  
kondisi batas



## Swasembada

(pangan, energi, air, dan ekonomi kreatif, hijau & biru)



*Net Zero Emission 2060*

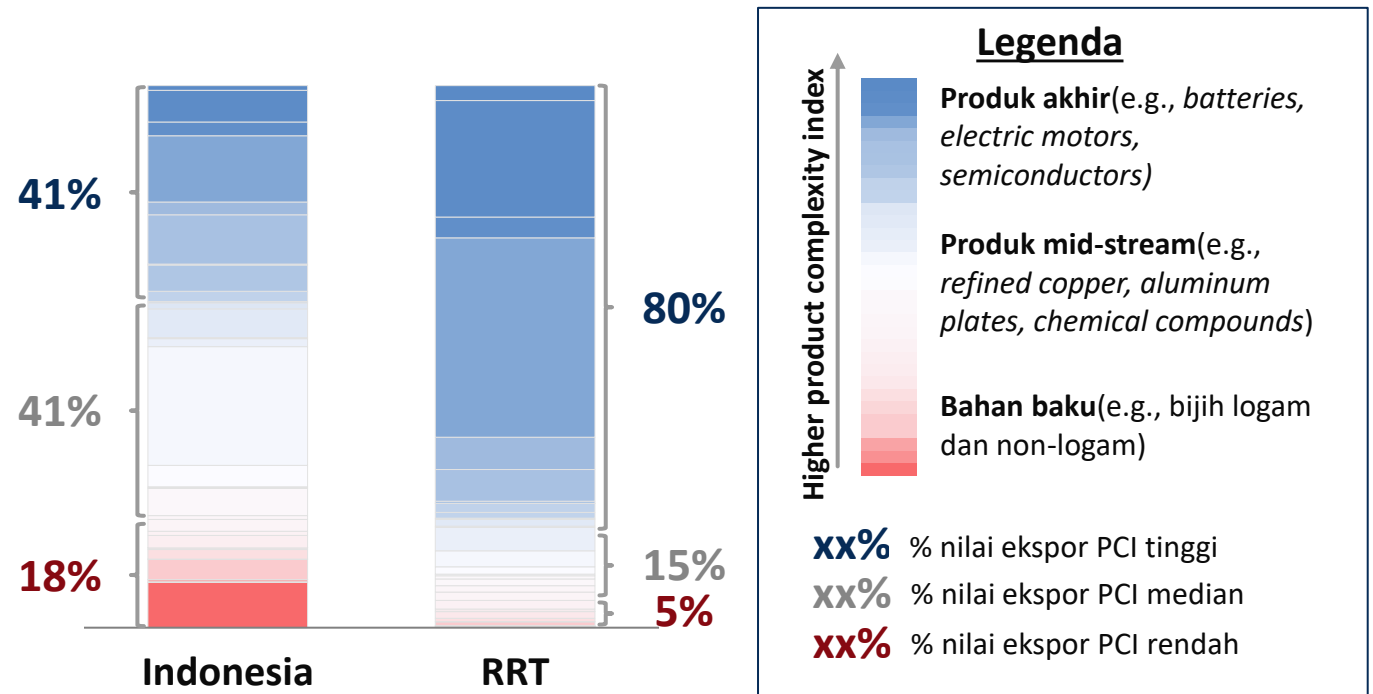
# Indonesia Memiliki Mineral Kritis Berlimpah, Tetapi Pengembangan Industri yang Lebih Kompleks untuk Meningkatkan Nilai Tambah Belum Optimal

Indonesia kaya akan cadangan mineral kritis ...

... tetapi tidak memiliki industri pengolahan bernilai tambah tinggi

- Ni** Cadangan nikel **terbesar** di dunia
- Co** Cadangan kobalt **terbesar ke-3** di dunia
- Sn** Cadangan timah **terbesar ke-2** di dunia
- Al** Cadangan bauksit **terbesar ke-6**
- Cu** Cadangan tembaga **terbesar ke-7**

Nilai ekspor produk rantai nilai hijau<sup>1</sup> by Product Complexity Index (PCI)<sup>2</sup>,



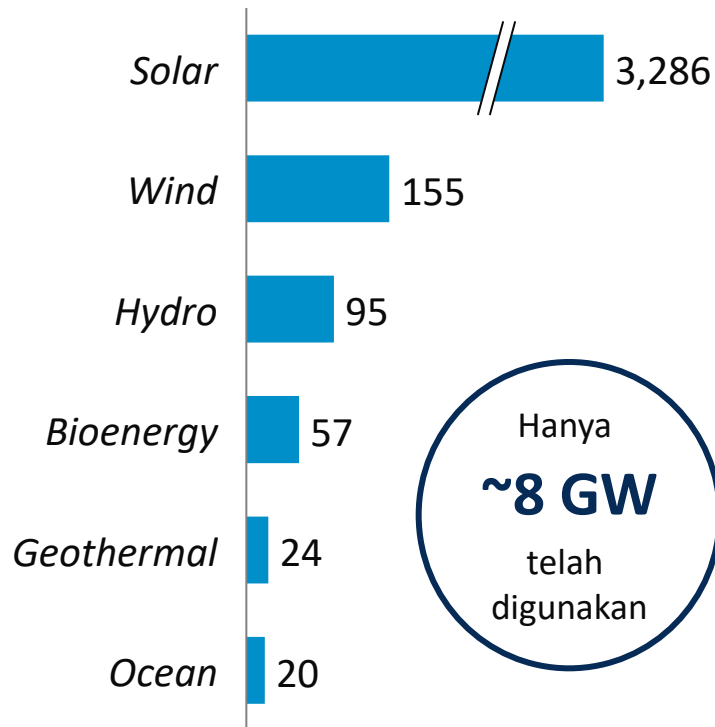
**Indonesia dapat memaksimalkan nilai tambah dari mineral kritis dengan berfokus pada hilirisasi industri**

1. Produk rantai nilai hijau: EV, solar PV, baterai, transmisi listrik, dan mineral kritis; 2. Tahun 2022 - The Product Complexity Index (PCI) mengukur seberapa canggih suatu produk, berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuatnya dan seberapa unik untuk diproduksi.; Sumber: [The Atlas of Economic Complexity](https://atlas.economiccomplexity.com/)

# Tingginya Potensi Energi Terbarukan Lokal Memberikan Peluang Bagi Indonesia untuk Mengurangi Ketergantungan Pada Impor Bahan Bakar Fosil

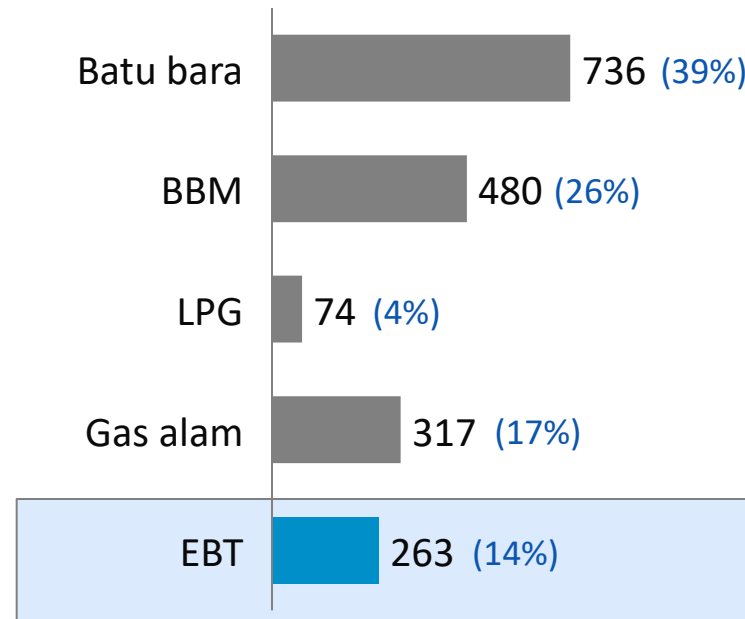
## Indonesia memiliki potensi besar untuk EBT lokal

Potensi pembangkit energi terbarukan (GW)



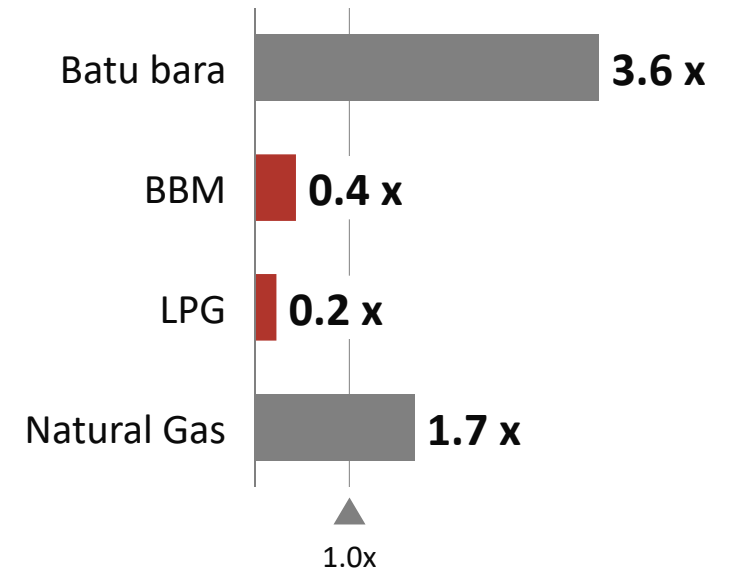
## Namun, 86% konsumsi energi berasal dari fosil

Konsumsi energi primer 2023 (Jt BoE)



## Ketergantungan pada BBM dan LPG menciptakan beban impor

Produksi vs permintaan energi primer pada tahun 2023 (kali)



Impor dan subsidi (rata-rata '19-'23)

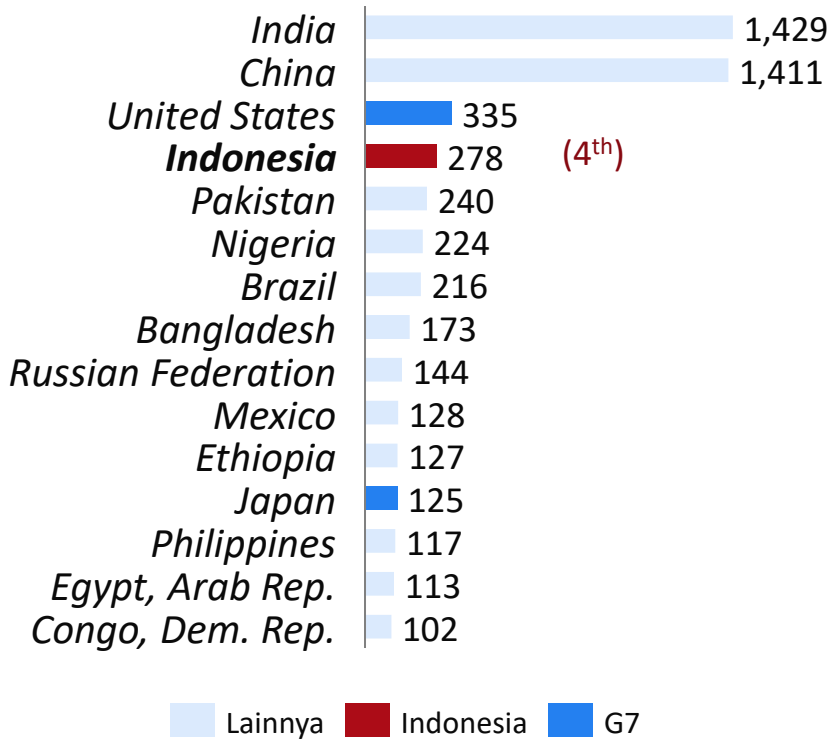
- **BBM**: Rp 251 Tn impor; Rp 119 Tn subsidi
- **LPG**: Rp 60 Tn impor; Rp 65 Tn subsidi



# Indonesia Memiliki Ekonomi Besar yang Didukung oleh Populasi yang Besar - Tingkat PDB Per Kapita Merupakan Peluang Pertumbuhan Ekonomi

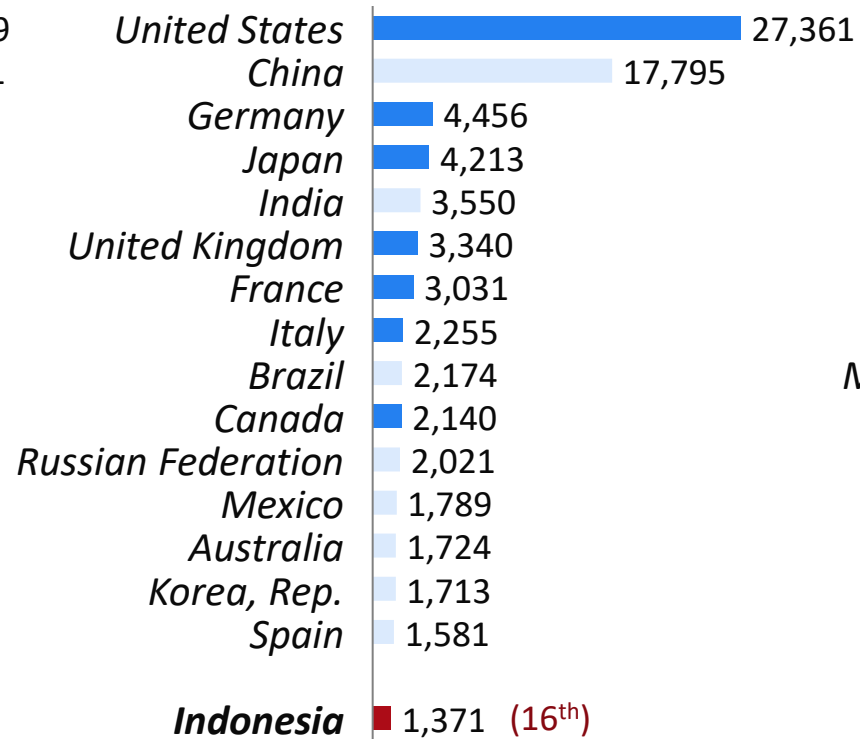
Indonesia memiliki populasi terbesar ke-4 secara global...

Total populasi 2023 per negara (Jt individu)



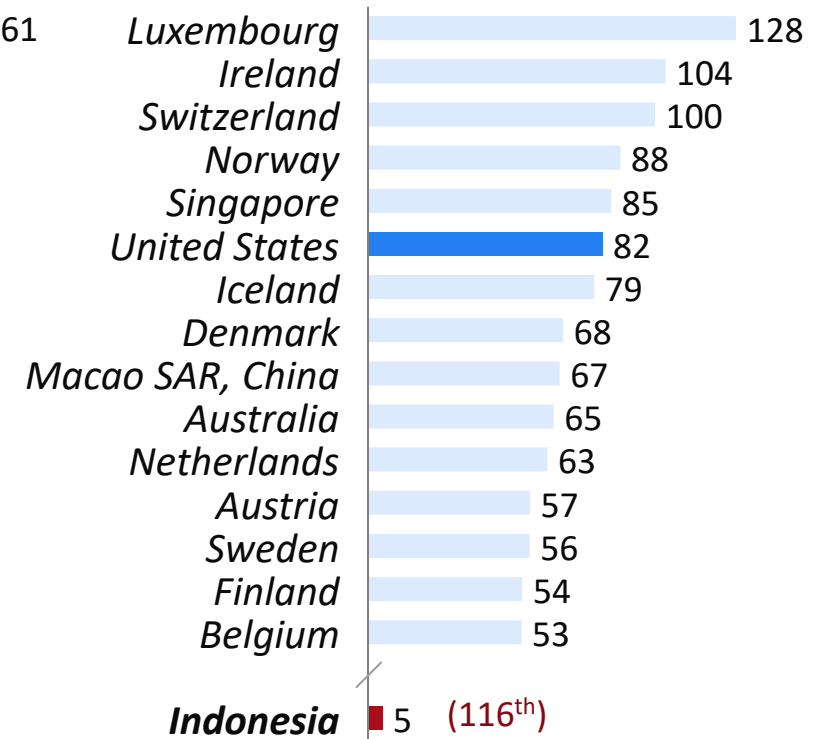
... ekonomi ke-16 secara global...

PDB 2023 per negara (Miliar USD)



... tetapi PDB per kapita pada level tingkat negara berkembang

PDB per kapita 2023 berdasarkan negara (ribu USD/kapita)



# Indonesia Perlu Mengatasi Gap Antara Potensi dan Tantangan Yang Dihadapi



## Saat ini

- Tingginya porsi komoditas dari **industri ekstraktif** (batu bara, mineral)
- **Impor bahan bakar** yang signifikan
- Sebagian besar energi dari **sumber fosil**
- **Ekonomi berkembang** dengan populasi besar

## Di masa depan

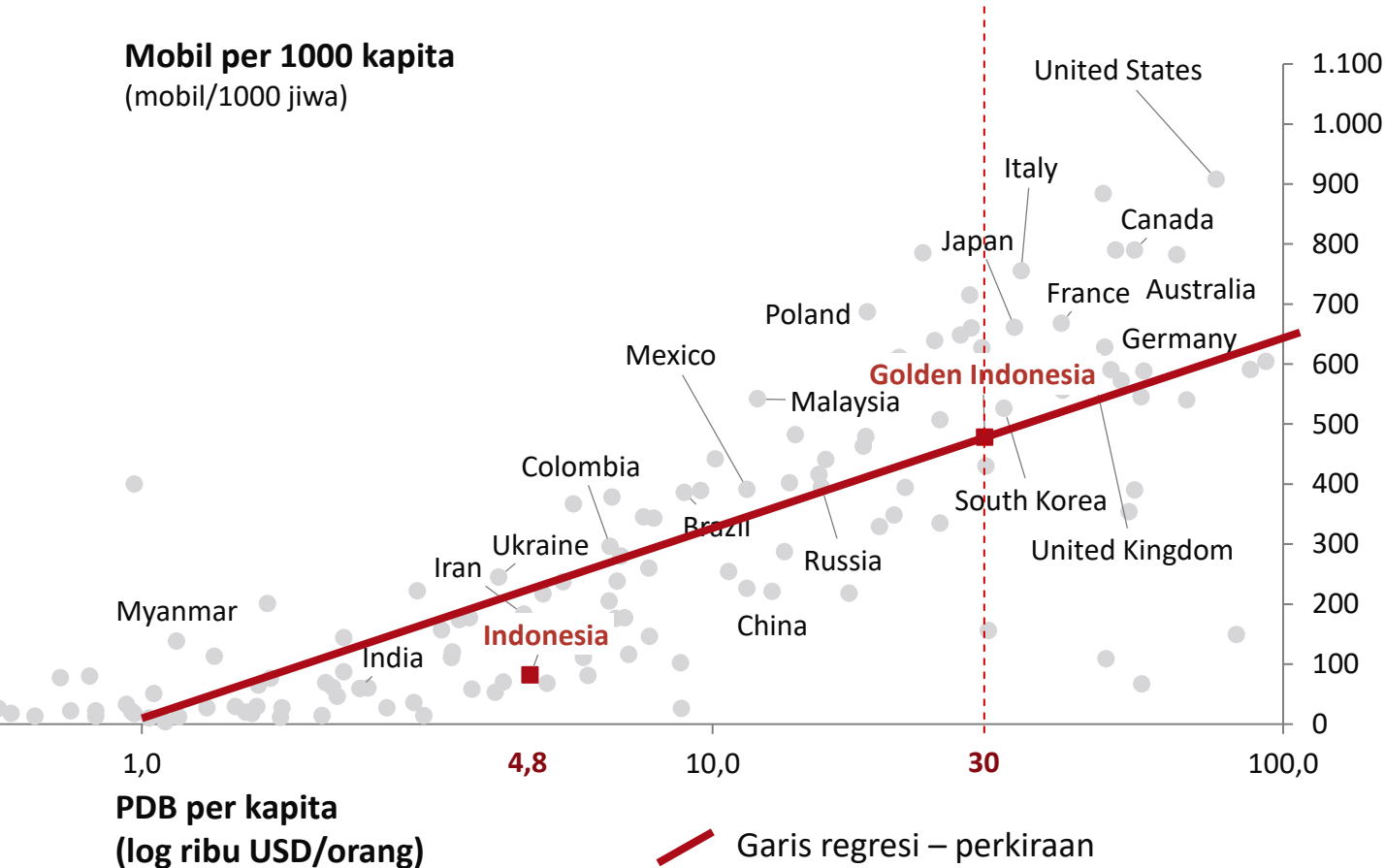
- **Komoditas bernilai tambah tinggi dan terbarukan**
- **Energi terbarukan lokal**
- **Negara berpenghasilan tinggi dengan populasi besar**

# Tanpa Transisi Energi, Beban Lingkungan dan Fiskal Akan Terus Meningkat

*Contoh: pentingnya transisi energi untuk sektor transportasi*

**Kepemilikan mobil cenderung meningkat seiring pertumbuhan ekonomi - dapat mencapai ~500 pada 2045**

**Mobil per 1000 kapita**  
(mobil/1000 jiwa)



**Populasi mobil berpotensi menyentuh tingkat pertumbuhan ~6x**

Jumlah populasi mobil yang diproyeksikan



*PDB per kapita saat ini (USD 4,8 ribu)*

*PDB per kapita USD 30 ribu dengan 500 mobil/1000 ppl pada populasi 324 jt*

**Tanpa transisi energi, peningkatan kepemilikan mobil akan menyebabkan:**

- **Emisi CO<sub>2</sub>** meningkat
- **Polusi udara** akan memburuk
- **Subsidi BBM** membengkak
- **Impor BBM** akan meningkat

# Tiga Pilar Strategis untuk Mencapai Aspirasi Indonesia Melalui Hilirisasi dan Ekosistem Industri Hijau



## Komoditas saat ini

(sebagian besar terbatas/tidak terbarukan)

**Hilirisasi untuk memaksimalkan nilai tambah bahan baku**

Memaksimalkan nilai bahan baku yang ada melalui hilirisasi

*Example:*



Bijih nikel



Bijih timah



Bijih kobalt

## Komoditas masa depan

(komoditas terbarukan-berkelanjutan)

**Pengembangan rantai pasok industri terbarukan**

Menciptakan nilai baru melalui rantai pasok terbarukan lokal



EV



BESS



Solar PV

**Mengembangkan, menggunakan, dan mengekspor EBT**

Menggunakan pasokan energi lokal terbarukan untuk dekarbonisasi dan ekspor



Elektron hijau



Hidrogen



Bahan bakar nabati



# Industri EV Memiliki Peran Penting bagi Pengembangan Industri Hilir Indonesia

Indonesia memiliki keunggulan kompetitif dalam rantai nilai baterai hulu...

... tetapi ada risiko kehilangan rantai nilai baterai tanpa manufaktur mobil listrik

Rantai Pasokan Baterai EV

... tetapi hanya berkontribusi ~1,7% dari produksi mobil dunia

Indonesia memiliki 40-45% cadangan nikel dunia...



Saat ini hanya LFP yang diproduksi di Indonesia

Indonesia perlu melanjutkan hilirisasi mineral kritis untuk meningkatkan nilai tambah

# Program Pemerintah Diharapkan Meningkatkan Adopsi dan Investasi EV ke Rekor Baru Pada Tahun 2024



## Beberapa program pemerintah telah dilaksanakan

### KBLBB roda 2

#### Insentif untuk adopsi

- IDR 7 Jt untuk pembelian baru
- IDR 10 Jt untuk konversi

### KBLBB roda 4

#### Insentif untuk adopsi

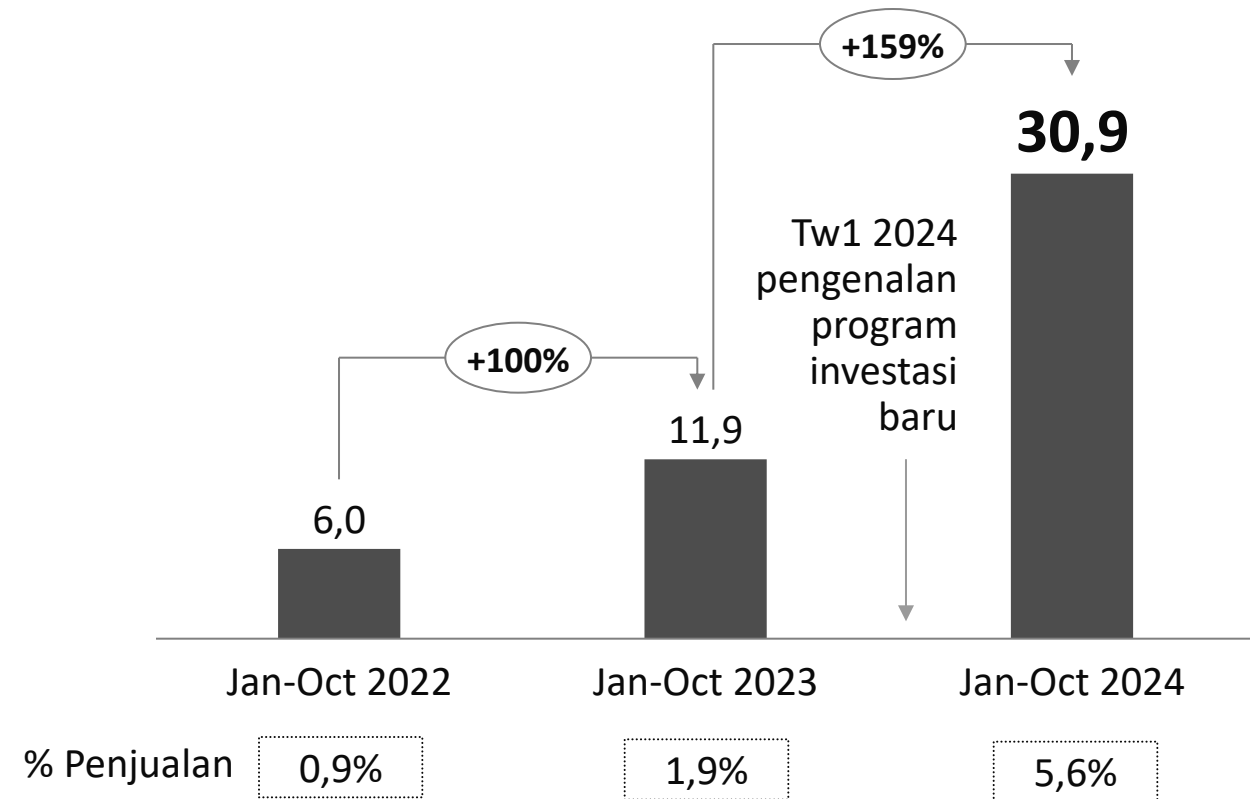
- PPN: 11% to 1%
- PPnBM 0
- Dikecualikan dari kebijakan gage

#### Program investasi untuk industri<sup>1,2</sup>

- Relaksasi bea masuk & PPnBM
- Penyesuaian TKDN

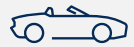
## Penjualan KBLBB R4 meningkat ~5x dalam 3 tahun terakhir

Perbandingan kinerja penjualan KBLBB R4 Indonesia Jan – Okt (YTD) 2022-2023-2024



1. Untuk produsen dengan komitmen produksi lokal; 2. Perkiraan investasi USD 5-10 Miliar dari program investasi EV baru

# Program Investasi Pemerintah Membawa Model-Model KBLBB Roda 4 Baru ke dalam Pasar yang Melengkapi Spektrum Harga Saat Ini



## KBLBB R4

10+

Merek  
(vs. 2 di 2023)

25+

Model  
(vs. di 2023)

55+k

Populasi  
(vs. 10rb di 2022)



## KBLBB R2

20+

Merek

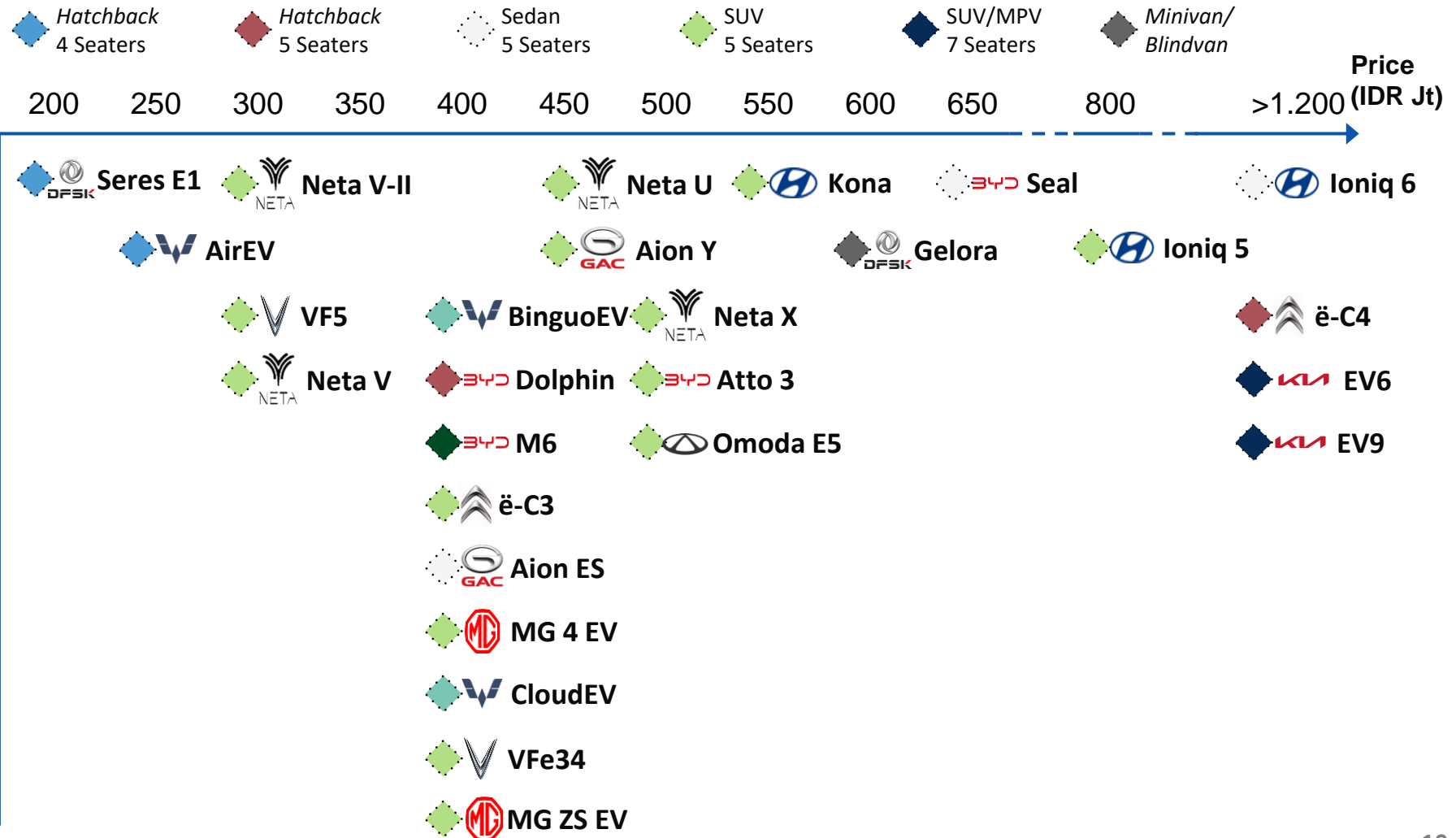
50+

Model

10+ k

Populasi

Dampak program investasi: model KBLBB Roda 4 yang diumumkan setelah pengumuman program investasi baru



# Potensi Surya Indonesia Bergantung Pada Rantai Pasok Yang Memadai - Melalui Pemenuhan Kebutuhan Domestik Dan Regional

Indonesia memiliki potensi surya yang melimpah dan berlebih

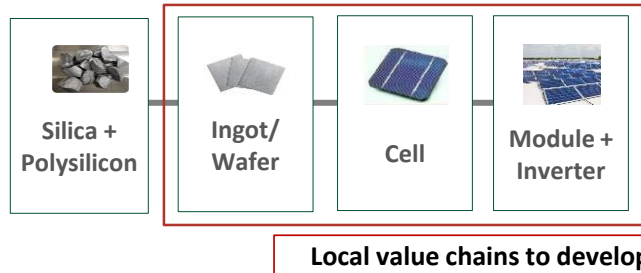
Rantai pasokan yang kuat diperlukan

Permintaan yang substansial diperlukan untuk rantai pasok

Potensi Pembangkit Tenaga Surya



## Solar PV



## Permintaan jangka pendek

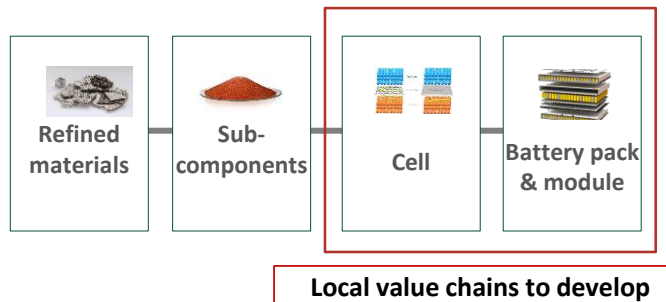


Permintaan EBT diperoleh dari proyek ekspor listrik Singapura (18,7 GWp pada 2027-2035)

## Penggunaan energi surya di Indonesia vs potensi<sup>1</sup>

- 2023: 0,3 GW (0,01% potensi)
- 2060: 462 GW (13% potensi)

## BESS (Battery Energi Storage System)



## Permintaan jangka panjang



Rencana PLN untuk 28 GW EBT variabel pada tahun 2040, terutama tenaga surya

1. 2040 - PLN ARED; 2060 RUKN; ESDM

# Kerja Sama EBT Indonesia-singapura Telah Mendapatkan Kesepakatan dari Kepala Negara dan Dukungan Industri



Kerja sama yang diinisiasi oleh Pemerintah Indonesia dan Singapura...

... diikuti oleh investasi swasta yang kuat di Indonesia



**Leadership Retreat:**  
Presiden Joko Widodo dan PM Lee H Loong



**MoU G2G:**  
Menko Luhut Pandjaitan dan Senior Minister Teo C Hean



**MoU Green Hydrogen:**  
PLN dan Sembcorp.

## Solar PV



## BESS



## PLTS



1. Load factor 75%; 2. Estimated based on 2 GWac capacity, capacity factor 75%; 3. Based on tariff 20-25 cent/kWh; 4. Solar panel price USD 0.22/Watt, BESS USD 160/kWh

Sumber: PLN, Kemenkomarves Analysis, [EMA](#), [PVXCHANGE](#)

# Ekspor Listrik dan Pengembangan Rantai Pasok Memiliki Dampak Yang Signifikan Terhadap Perekonomian Indonesia



**Kapasitas yang akan dibangun 2035:  
3,4 GWac = 18,7 GWp panel + 35,7 GWh baterai**



**Lapangan pekerjaan hijau untuk mengganti  
penurunan dari transisi industri fosil**

## Investasi

## Transaksi ekspor listrik

## Transaksi manufaktur

*(Komitmen OEM s.d. 2027)*

**30-50**  
miliar USD

Investasi proyek pembangkit surya

**1,7**  
miliar USD

Investasi manufaktur Solar PV

**1**  
miliar USD

Investasi manufaktur BESS

**4-6**  
miliar USD

Devisa dari ekspor listrik

- Kapasitas terpasang 3,4 GWac<sup>1</sup>
- Volume produksi 22 TWh/tahun
- Tarif ekspor USD 20-25 cent/kWh

**~3**  
miliar USD

Potensi pasar PLTS<sup>2</sup>

- Produksi 16,4 GWp/thn

**5-6**  
miliar USD

Potensi pasar BESS<sup>3</sup>

- Produksi 31,4 GWh/thn

1. Load factor 75%; 2. Harga solar panel USD 0.15-0.20/Watt; Rencana Jinko (5 GWp), Longi (4,6 GWp), Trina (4,3G Wp), Seraphim (2 GWp), Wuxi Suntech (0,5 GWp); 3. Harga BESS USD 140-180/kWh; Kebutuhan BESS mengikuti kapasitas solar panel sesuai dengan formula 2GWac = 11 GWp (solar PV) + 21 GWh (BESS)



**Thank You**