



**KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**  
**DIREKTORAT JENDERAL ENERGI BARU TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI**



**ROADMAP DAN STRATEGI PENGEMBANGAN ENERGI BARU  
TERBARUKAN DI INDONESIA**

Oleh Sutijastoto

Dirjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi - KESDM

Disampaikan pada:

**Webinar Green Economy recovery: Akselerasi Pengembangan Energi Surya  
Sebagai Strategi pemulihan Ekonomi Indonesia Paca Covid 19**

**JAKARTA, 19 MEI 2020**



[www.ebtke.esdm.go.id](http://www.ebtke.esdm.go.id)



# OUTLINE

- 1 Pendahuluan
- 2 Kebijakan Energi Nasional dan Target EBTKE
- 3 Strategi Percepatan Pengembangan EBT
- 4 Kendala Pengembangan EBT
- 5 Langkah-langkah upaya peningkatan Peran EBT

# PENDAHULUAN



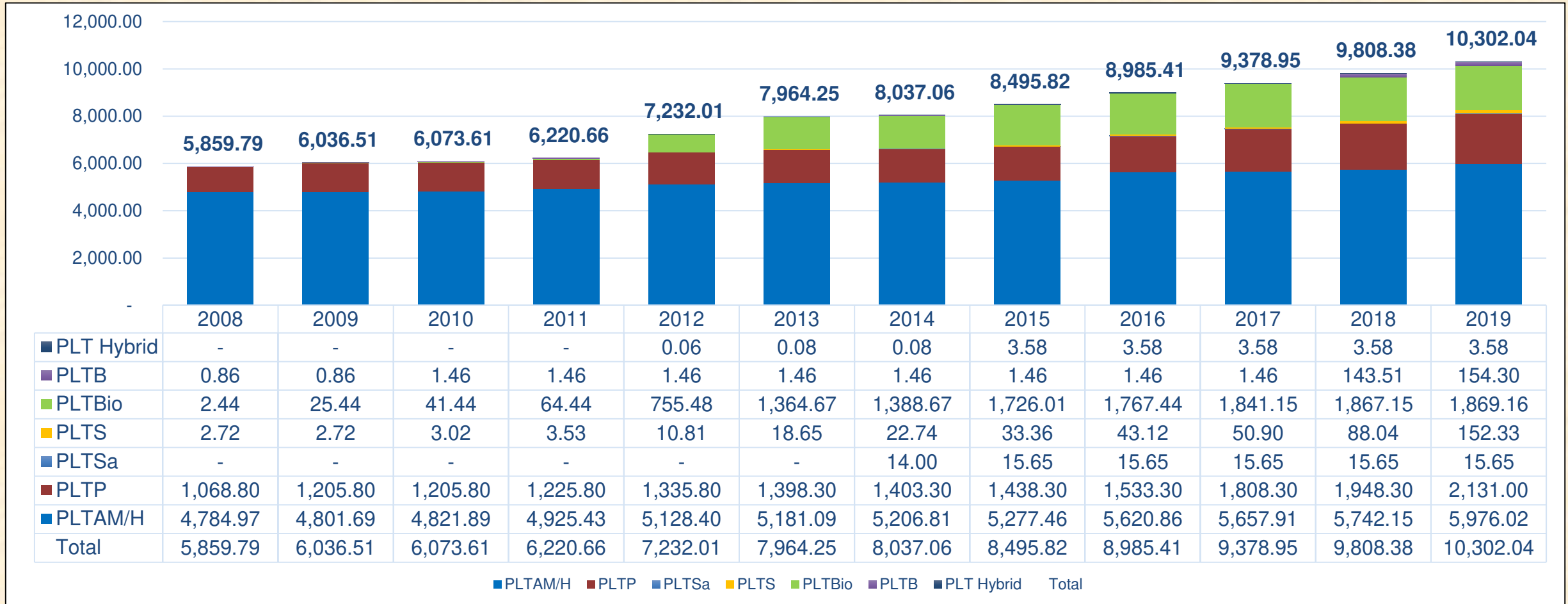
# PERKEMBANGAN PEMBANGKIT EBT (MW)

s.d. tahun 2018

- Pembangkit EBT yang dikembangkan dominan air, panas bumi dan biomass

Tahun 2019

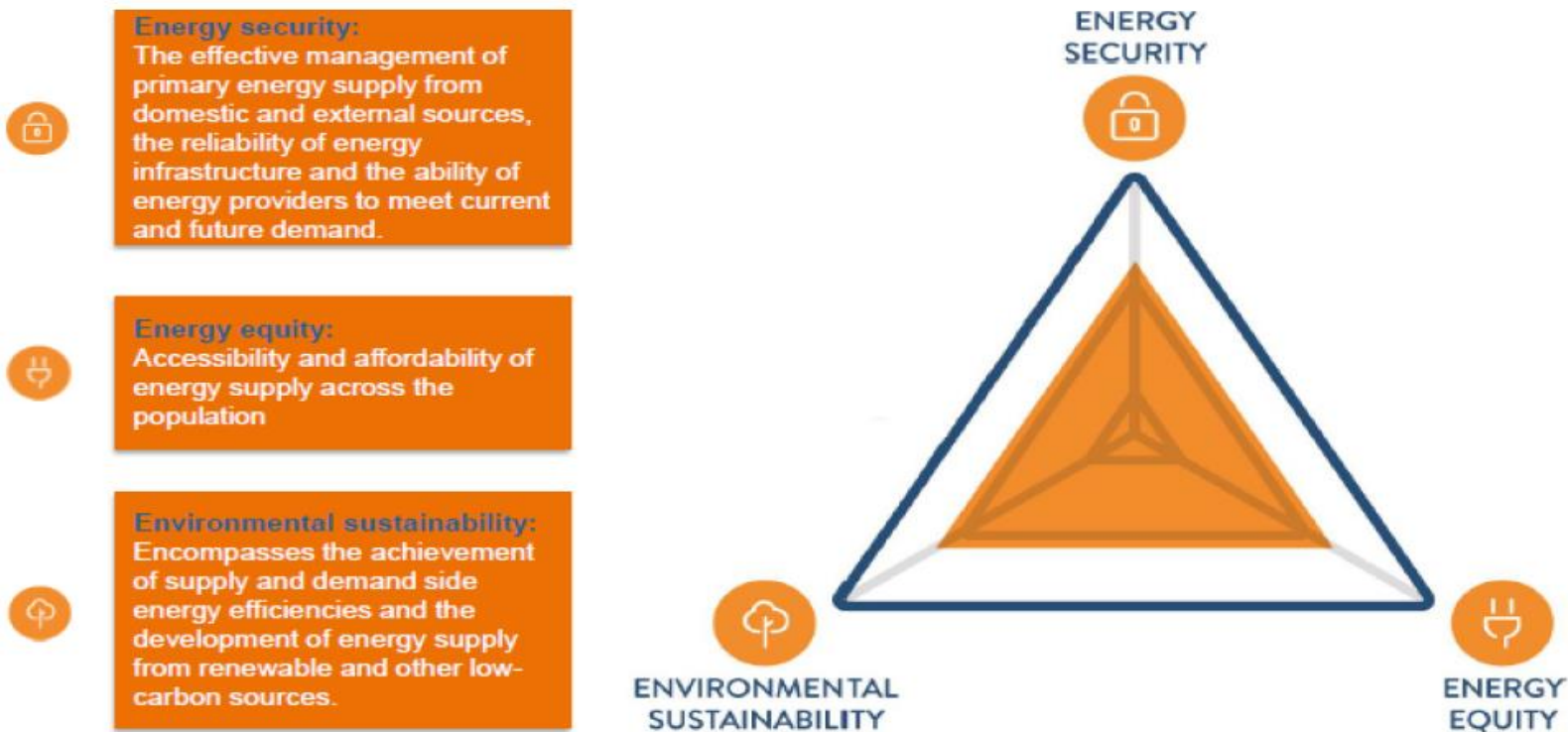
- Pembangkit EBT yang dikembangkan dominan air, panas bumi dan biomassa
- Pembangkit EBT intermittent, khususnya PLTS pesat dikembangkan (dari 88.04 menjadi 152.44 MW)



# 3 Core Dimensions of Sustainable Energy System *Balancing the 'Energy Trilemma'*

## Balancing the 'energy trilemma'

WORLD  
ENERGY  
COUNCIL

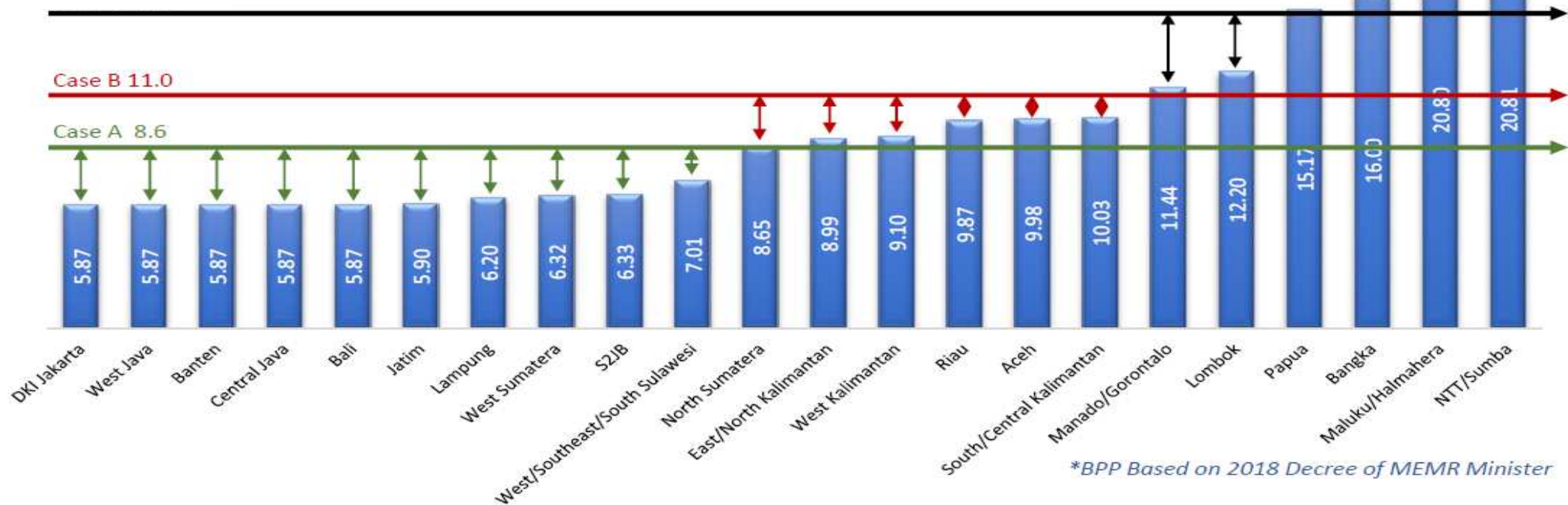


© World Energy Council 2016 | [www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org) | @WECouncil

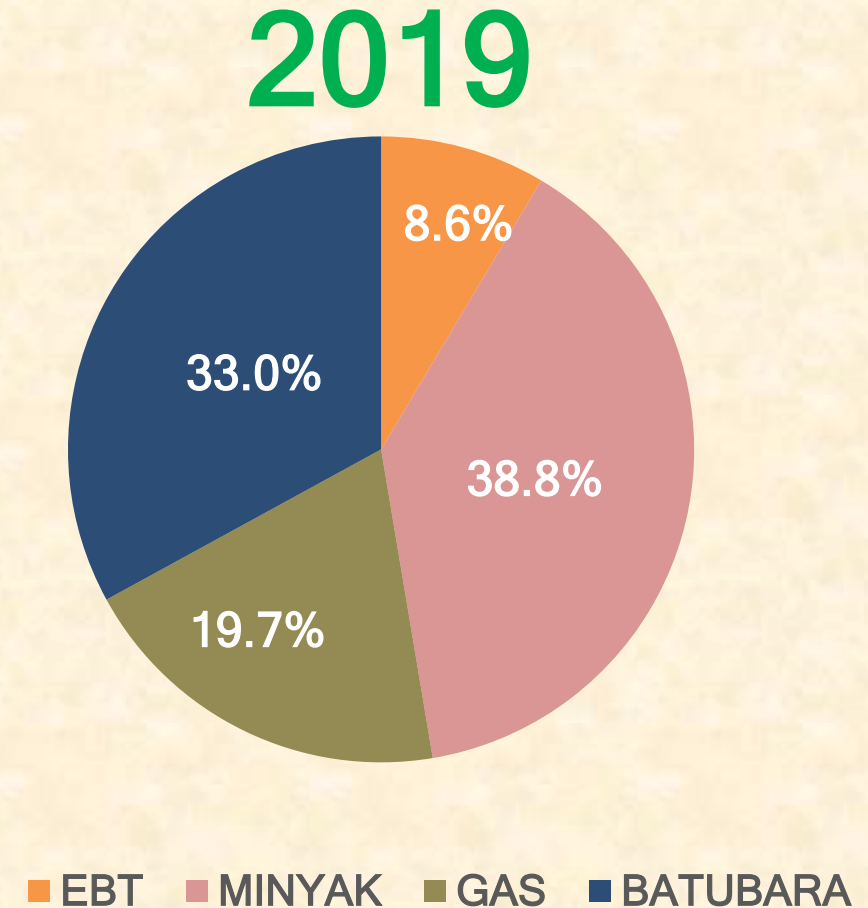
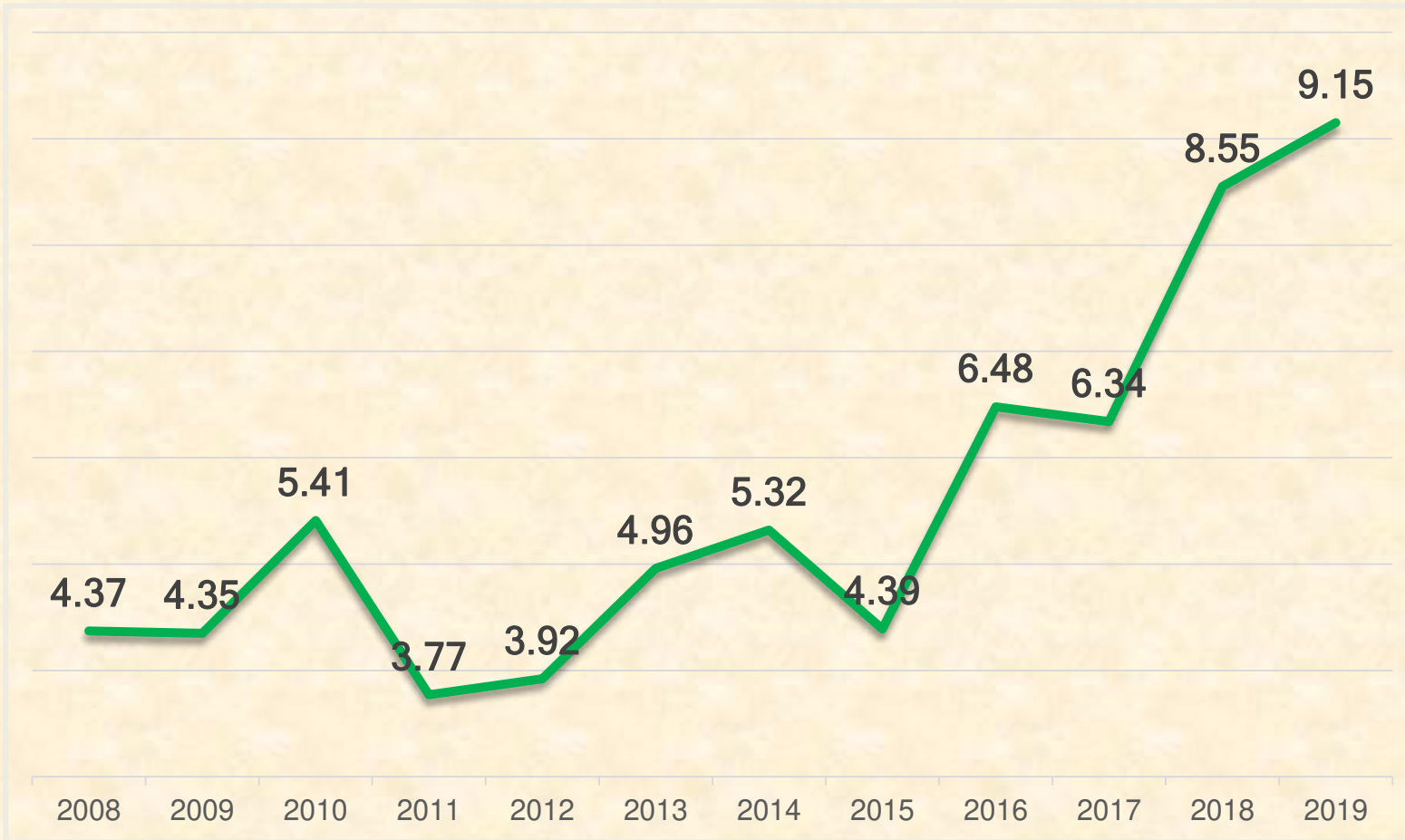
3



# Under the current pricing policy (MEMR Regulation 50/2017), it is very difficult to achieve the government target



# PORSI EBT DALAM BAURAN ENERGI NASIONAL



Source: Handbook Of Energy Economic and Statistic Indonesia 2018



# KEBIJAKAN ENERGI NASIONAL DAN TARGET EBTKE



# KOMITMEN INDONESIA UNTUK PENANGGULANGAN PERUBAHAN IKLIM



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21-CMP11

## Komitmen Global

Menjaga kenaikan temperatur bumi pada 1.5 °C, tidak melebihi 2 °C

## Komitmen Nasional

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 :  
Ratifikasi pengurangan emisi GRK pada tahun 2030: 29% dari BaU (Upaya Nasional) 41% dari BaU (Dukungan Internasional)



## Komitmen Sektor Energi

Mengurangi emisi GRK hingga 314 - 398 Juta Ton CO2 pada tahun 2030

PP 79/2014 Kebijakan Energi Nasional & Perpres No 22/2017 Rencana Umum Energi Nasional: Target 23% RE pada Bauran Energi Primer & 17% Penghematan Energi Final dari Skenario BaU



Aksi mitigasi melalui:

- Pergantian *budget* subsidi untuk kegiatan produktif (infrastruktur)
- 23% kontribusi EBT dalam Bauran Energi Nasional pada tahun 2025;
- Konversi *waste to energy*.

# Arah Kebijakan dan Strategi untuk mencapai ketahanan energi

## Arah Kebijakan

“ Kebijakan energi nasional bertujuan untuk mengurangi ketergantungan bahan bakar fosil dan mengembangkan sumber-sumber energi alternatif lainnya.”

## Strategi

1. Mengendalikan volume konsumsi BBM bersubsidi;
  - a. Pemberian subsidi tetap;
  - b. Pengenalan produk BBM non-subsidi dengan harga terjangkau
2. Mengembangkan energi alternatif;
  - a. Pembangunan infrastruktur pendukung;
  - b. Dukungan insentif fiskal.

## PRIORITAS PENGEMBANGAN ENERGI NASIONAL (PP 79/2014)



**Memaksimalkan** Penggunaan Energi Terbarukan



**Meminimalkan** penggunaan minyak bumi



**Mengoptimalkan** pemanfaatan gas bumi dan energi baru



**Menggunakan** batubara sebagai andalan pasokan energi nasional

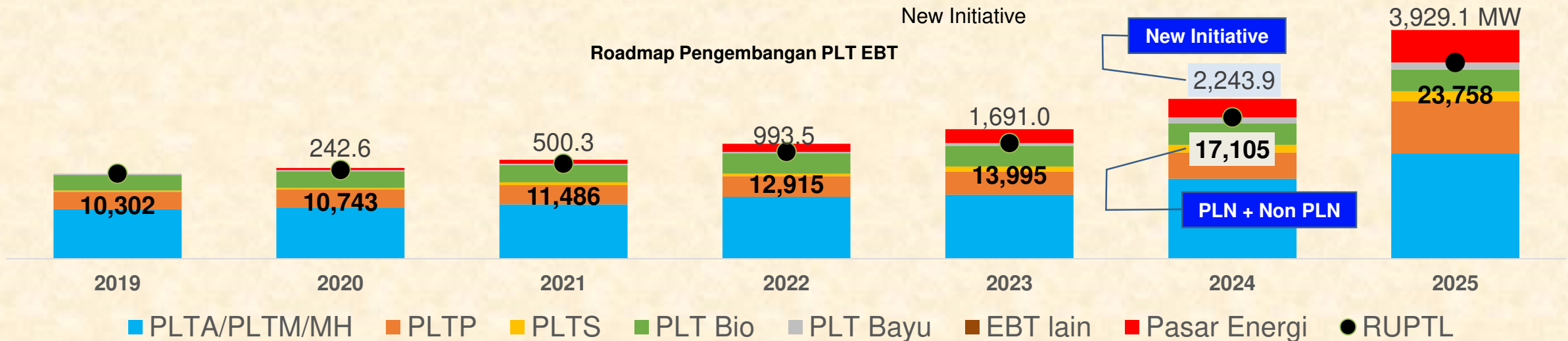


**Memanfaatkan** nuklir sebagai pilihan terakhir

# STRATEGI PERCEPATAN PENGEMBANGAN EBT



# STRATEGI EBT DALAM BAURAN ENERGI NASIONAL 2025



KETERANGAN	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Biodiesel (Juta KL)</b>						
FAME (B30)	9,6	9,8	10,1	10,4	10,7	11,0
Co-processing green-diesel			0,1	0,1	0,1	0,1
Standalone green-diesel			3,6	3,6	6,0	6,0
Total Pasokan Biodiesel	9,6	9,8	13,8	14,1	16,8	17,1
<b>Bioetanol (Juta KL)</b>						
Bioetanol	0,1	0,14	0,25	0,35	0,45	0,45
Co-processing green-gasoline Pertamina			0,1	0,1	0,1	0,1
Total Pasokan Bioetanol	0,1	0,14	0,35	0,45	0,55	0,55



# PERLUNYA RESTRUKTURING DAN REFOKUSING ROADMAP PLTS

Tahun	RUPTL		Target Penambahan Sinergi BUMN dan Pengadaan Pemerintah <sup>1)</sup>	PLTS Atap			TOTAL Tambahan per Tahun	Kumulatif Kapasitas	
	Target Penambahan (MW)	Target Kapasitas Terpasang MW)		Swasta (termasuk dengan dukungan Pemda/ Industri)	APBN <sup>2)</sup>				
					Target Penambahan (MW)				Target Kapasitas Terpasang (MW) APBN
					KESDM (MW)	K/L Lain (MW) <sup>4)</sup>			
2019		148,0 <sup>3)</sup>	0	0	0		148,0		
2020	0	148,0	88,2	25,0	19,4	2,0	282,6	134,6	
2021	162,9	310,9	105,9	38,0	20,0	2,0	115,4	328,8	
2022	11,1	322,0	263,0	43,0	20,0	2,0	137,4	339,1	
2023	315,2	637,2	256,0	50,0	20,0	2,0	159,4	643,2	
<b>2024</b>	<b>315,7</b>	<b>952,9</b>	<b>245,0</b>	<b>61,0</b>	<b>20,0</b>	<b>2,0</b>	<b>181,4</b>	<b>2237,4</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>804,9</b>		<b>958,11</b>	<b>217</b>	<b>99,4</b>	<b>10</b>	<b>2.089</b>		

Keterangan :

- 1) Target Sinergi BUMN berdasarkan hasil kajian PT LEN (MoU LEN dengan BUMN lainnya 24 Juli 2019, HoA LEN dengan Pertamina dan PLN 3 Oktober 2019)
- 2) Kebutuhan Kementerian/Lembaga Lain untuk Pembangunan PLTS Atap dipenuhi oleh anggaran APBN K/L sendiri
- 3) Ditambahkan dengan Kapasitas Terpasang saat ini 148,0 MW (IPP, PLN dan APBN) termasuk PLT Hybrid
- 4) Kemenkeu dan KLHK



# STRATEGI PENGEMBANGAN PLTS

## PENGEMBANGAN PLTS SKALA BESAR

Pengembangan PLTS skala besar dalam rangka menurunkan BPP listrik, termasuk PLTS pada lokasi bekas lahan tambang/tambang terlantar yang lahan konsesinya sudah kembali ke PEMDA

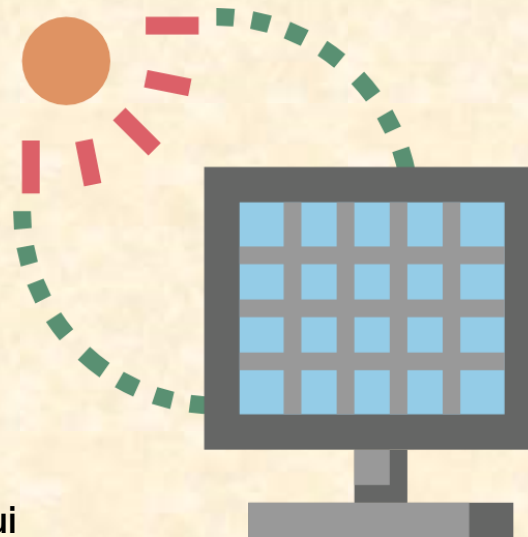
### PLTS DI AREA LAHAN EKS TAMBANG DI BERBAGAI DAERAH, 2700 HA ATAU 2300 MW

1. Bangka Belitung sebesar 1.250 MW
2. Kutai Barat sebesar 1.000 MW
3. Kutai Kartanegara sebesar 53 MW

## PLTS ROOFTOP SECARA MASIF

Pengembangan PLTS rooftop di daerah-daerah melalui sinergi dengan Pemprov ataupun Pemkab/Pemkot antara lain melalui program eko wisata, klaster ekonomi, khususnya

*Program Surya Nusantara*



## PLTS TERAPUNG, 857 MW

1. Waduk Wonogiri di Jawa Tengah
2. Waduk Sutami di Karangates, Jawa Timur
3. Waduk Jatiluhur di Jawa Barat
4. Waduk Mrica di Banjarnegara, Jawa Tengah
5. Waduk Saguling di Jawa Barat
6. Waduk Wonorejo di Tulung Agung, Jawa Timur
7. Danau Singkarak di Sumatera Barat

## PLTS DI DAERAH 3T DAN PROGRAM HYBRID DI PULAU-PULAU KECIL

khusus Indonesia Bagian Timur untuk penciptaan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi baru

# PROGRAM SURYA NUSANTARA KAPASITAS PLTS 1000 MW/TAHUN

- Mengalihkan subsidi listrik untuk penyediaan PLTS Atap bagi pelanggan PLN bersubsidi (450 VA dan 900 VA), salah satu usulan program recovery pasca Covid-19;
- Manfaat:
  - Menghemat subsidi listrik dalam jangka panjang;
  - Mengurangi biaya listrik pelanggan PLN;
  - Menghemat biaya produksi listrik PLN;
  - Menciptakan lapangan kerja baru;
  - Mendorong tumbuhnya industri surya dalam negeri, termasuk industri jasa penunjangnya;
  - Meningkatnya pemanfaatan energi terbarukan;
  - Mengurangi emisi gas rumah kaca;



# PLTS ATAP (PERMEN ESDM NO. 49/2018 JO. PERMEN ESDM NO.13/2019 JO. PERMEN ESDM NO.16/2019 )

## Tujuan dan Manfaat

### Masyarakat:

- Penghematan/mengurangi tagihan listrik bulanan.
- Membuka peran serta masyarakat dlm pemanfaatan dan pengelolaan ET.

### Pemerintah dan PLN:

- Meningkatkan peranan EBT dlm bauran energi nasional.
- Percepatan peningkatan pemanfaatan energi surya.
- Mendorong berlangsungnya industri energi surya DN.
- Meningkatkan investasi EBT.
- Meningkatkan kemandirian dan ketahanan energi.
- Mengurangi emisi GRK.
- Meningkatkan lapangan kerja.

## Sistem PLTS Atap

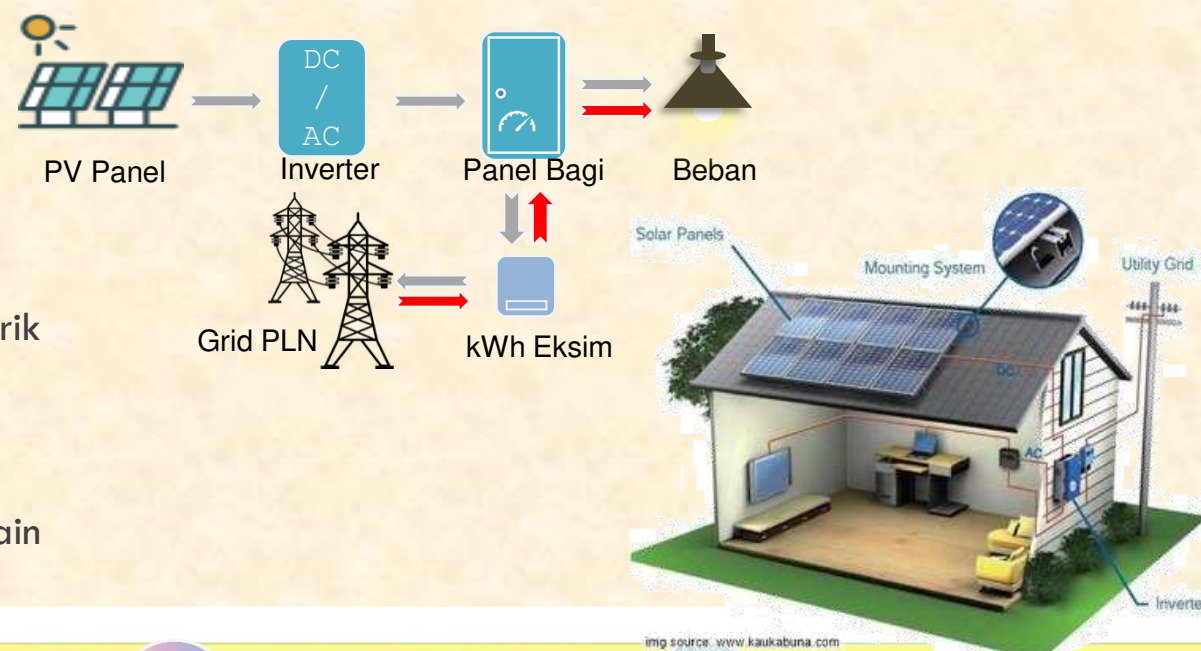
- **Sistem PLTS Atap meliputi:** modul surya, inverter, sambungan listrik pelanggan, sistem pengamanan, dan meter kWh Ekspor-Impor.
- **Pengguna:** Konsumen PLN termasuk Sektor Industri.
- **Kapasitas:** 100% daya tersambung konsumen (Watt).
- **Lokasi Pemasangan:** diletakkan pada atap, dinding atau bagian lain dari bangunan milik konsumen PLN.

## Perhitungan Ekspor Dan Impor

Transaksi kredit energi listrik pelanggan pada akhir bulan dihitung sebagai berikut:

$$\text{Tagihan Listrik Pelanggan (kWh)} = \text{kWh Impor} - 65\% \text{ Nilai kWh Ekspor}$$

- **Jumlah kWh Ekspor :** Jumlah kWh yang diekspor pelanggan ke PLN yang tercatat pada meter kWh ekspor.
- **Nilai kWh Impor :** Nilai kWh yang diimpor pelanggan dari PLN.



# KENDALA PENGEMBANGAN ENERGI BARU TERBARUKAN



# KENDALA PENGEMBANGAN EBT

- Harga keekonomian yang wajar
- Tata kelola pengembangan PLT EBT, termasuk permasalahan perijinan
- Pengadaan Lahan
- Keterbatasan Infrastruktur Jaringan Transmisi & Distribusi Listrik PLN
- Akses kepada pendanaan yang murah
- PPA tidak Bankable



# LANGKAH-LANGKAH UPAYA PENINGKATAN PERAN EBT



# LANGKAH-LANGKAH UPAYA PENGEMBANGAN EBT

1. Membangun a level playing field untuk EBT:
  - Merevisi peraturan dan perundang-undangan untuk mendukung pengembangan EBT
  - Kompensasi biaya infrastruktur
  - Biaya eksplorasi s.d. Pemboran ditanggung pemerintah untuk panas bumi
  - Kompensasi biaya eksternal
2. Mendukung Pelaksanaan RUPTL PLN Persero 2019-2028
3. Menciptakan pasar-pasar energi yang baru melalui:
  - Pengembangan EBT untuk mendukung pembangunan pusat-pusat ekonomi baru:
    - Pengembangan ekonomi kerakyatan berbasis pelet dan biomasa dengan memanfaatkan lahan-lahan sub-optimal
    - Pengembangan klaster ekonomi maritim
  - Pengembangan model resource based renewable energy development untuk EBT skala besar:
    - Pengembangan PLTA untuk smelter nickle sebagai bahan baku baterai
  - Sinergi dengan rencana pembangunan daerah (contoh; ecotourism berbasis panas bumi di Flores-Labuan Bajo)
  - Sinergi BUMN (contoh: bendungan dengan PJB, PLTP dengan PGE-PLNGG)
  - Pengembangan Proyek Energi Surya Nusantara melalui sinergi dengan Kementerian/Lembaga terkait, BUMN/BUMD, dan swasta
4. Mengembangkan Biofuel dan Greenfuel
5. Mengembangkan kebijakan pengadaan PLT EBT skala masif: akses kepada teknologi efisien dan akses kepada pendanaan yang kompetitif



# PROGRAM NASIONAL EBTKE

- Program Energi Surya Nusantara
- Program nasional EBT untuk daerah-daerah yang belum berlistrik:
- Program percepatan pengembangan EBT skala besar, termasuk solar farm, wind farm, PLTA, dan PLTP
- Program nasional agro-energy untuk percepatan pengembangan bioenergy (biomasa)
- Program nasional pariwisata bersih dan hijau berbasis EBT
- Program nasional kluster ekonomi berbasis sumber daya setempat
  - Pengembangan Kluster PLTS / PLT Hybrid untuk Ekonomi berbasis sumber daya setempat
  - Pengembangan PLTS di lahan-lahan pertanian dan perikanan
- Program nasional “smart and green building” dan “smart and green island”
- Program nasional sinergi Kementerian/Lembaga untuk pengembangan industry EBT

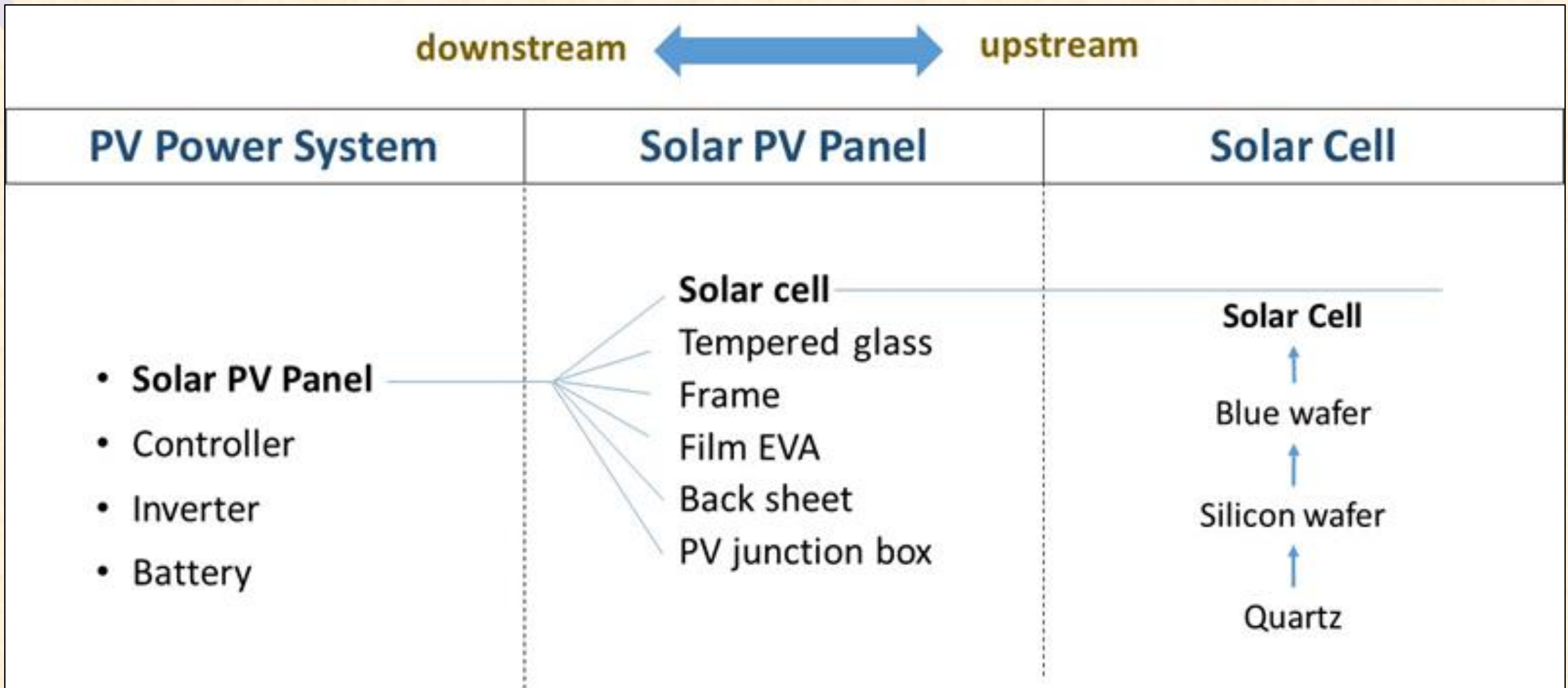


# TUJUAN STRATEGIS “RESTRUCTURING AND REFOCUSING” PROGRAM EBT

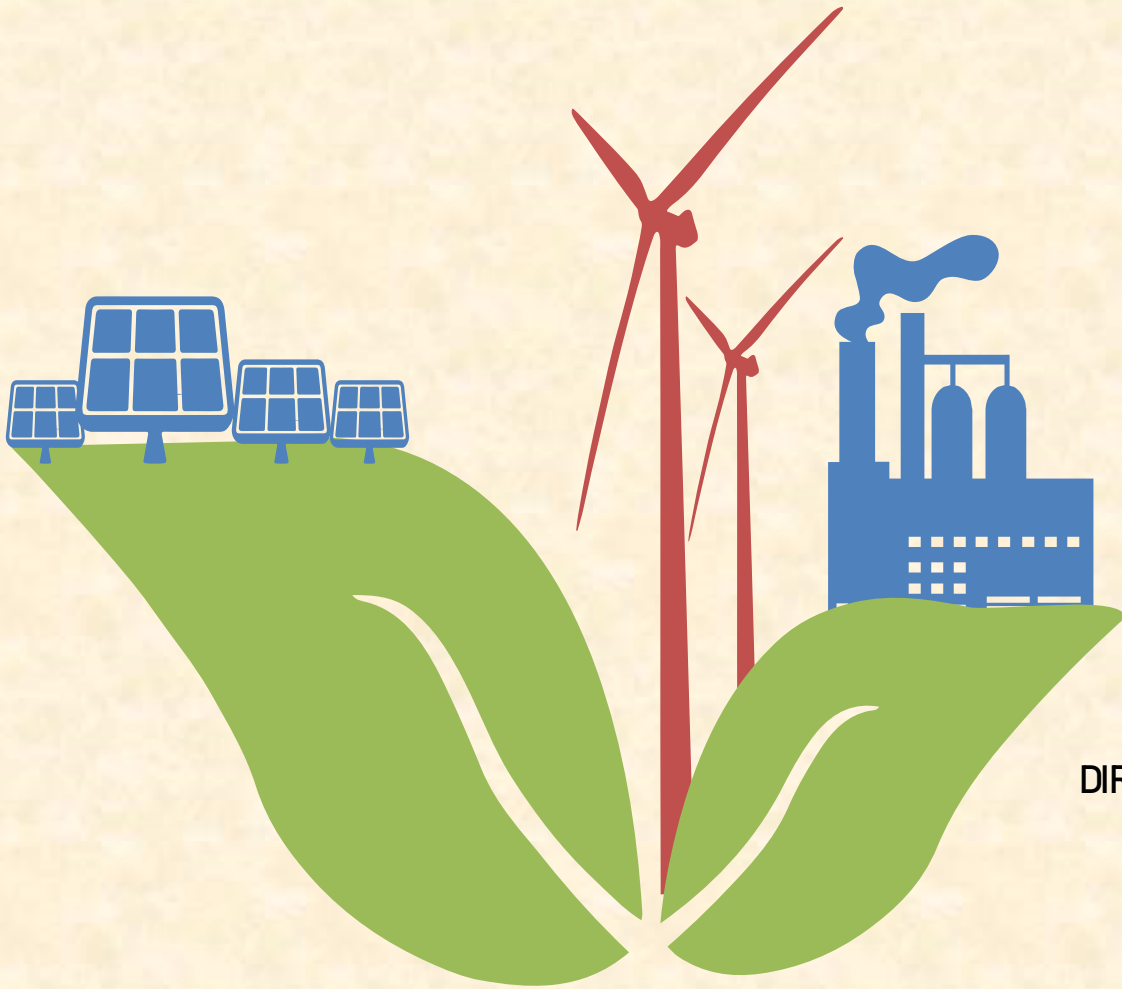
- Percepatan pengembangan EBT untuk pencapaian target kebijakan energi nasional
- Penciptaan pasar energi surya minimal 300 MW per tahun untuk mendukung terbangunnya industry cell surya di Indonesia
- Terbangunnya pusat-pusat pertumbuhan ekonomi baru
  - Sebagai pusat pertumbuhan ekonomi dan pemukiman (kota) baru di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil berbasis ekonomi sumber daya setempat berbasis energi baru terbarukan (EBT)
  - Sebagai basis produksi industri berbasis sumber daya kelautan, industri otomotif, industri elektronik, industri IT, agroindustri , dan lainnya sesuai potensi dan kondisi setempat untuk mensuplai pasar domestik dan global
  - Peningkatan kapasitas dan kesejahteraan masyarakat lokal
  - Pemerataan pembangunan wilayah dan kesejahteraan
  - Sebagai pusat keunggulan daya saing nasional menghadapi Rezim Perdagangan Bebas/Globalisasi, seperti FTA dengan Australia dan Timor Leste, ACFTA dan MEA
- Stimulus dan insentif ekonomi untuk meredam dampak pandemic covid melalui program **green growth economy** dan sekaligus inisiasi **low-carbon development scenario** di Indonesia



# Program nasional sinergi BUMN, Kementerian/Lembaga untuk pengembangan industry EBT: Industri Energi Surya Terintegrasi



Source: Akhmad Taufik Moekhit. 2019. A Supply Chain Analysis and Regulatory Review of the Solar PV Market in Indonesia. World Bank Study



# Terima Kasih!



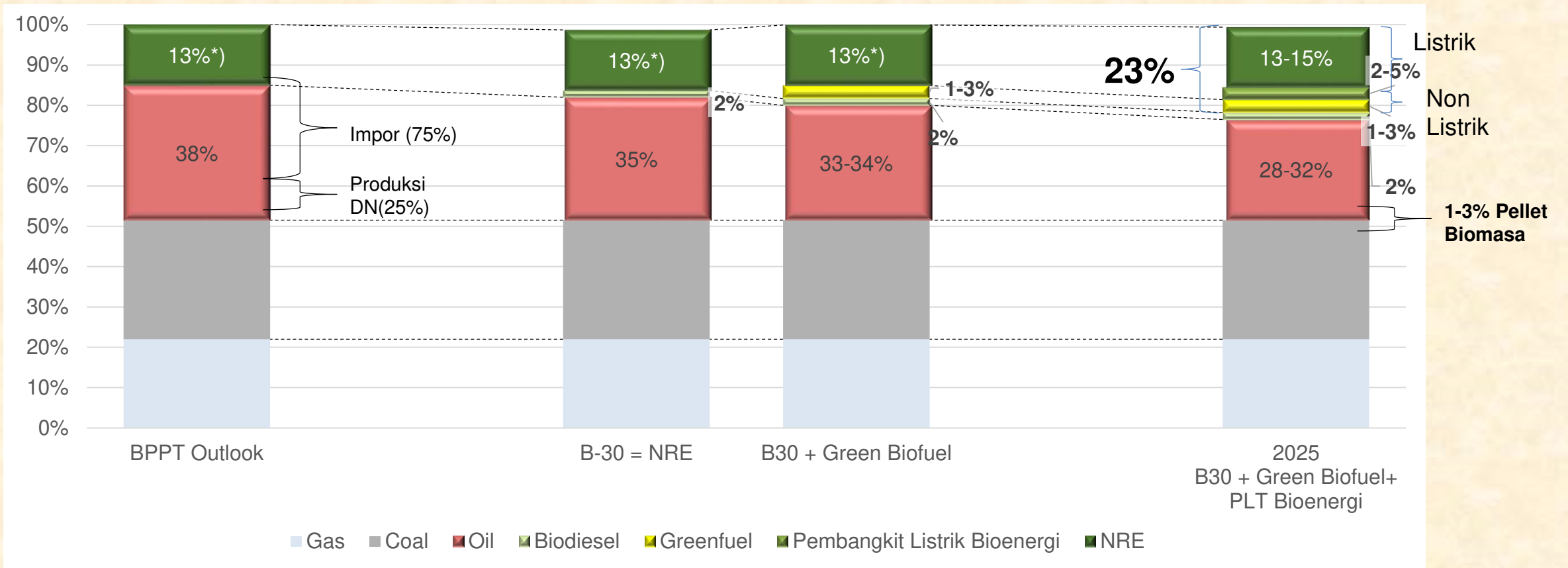
MINISTRY OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES  
Jl. Medan Merdeka Selatan No. 18, Jakarta

DIRECTORATE GENERAL OF NEW RENEWABLE ENERGY AND ENERGY CONSERVATION  
Jl. Pegangsaan Timur No.1 Menteng, Jakarta



# STRATEGI EBT DALAM BAURAN ENERGI NASIONAL 2025

Proyeksi Optimalisasi Penggunaan Biofuel berbasis CPO dan bioenergi



\*) Catatan: Perkiraan IISD peranan EBTKE dalam bauran energi tahun 2025 sebesar 15%



# RENCANA PENAMBAHAN KAPASITAS PEMBANGKIT PLT EBT

No.	Jenis Pembangkit EBT	2020	2021	2022	2023	2024	TOTAL
1.	PLTP	140.0	80.0	132.0	300.0	375.0	1,027.0
2.	PLTA	165.2	440.3	918.6	245.7	1,936.5	3,706.3
3.	PLT Bio	138.7	60.2	356.9	49.8	102.6	708.2
4.	PLTS	0	162.9	11.1	315.2	315.7	804.9
5.	PLT Bayu	0	0	10.0	170.0	380.0	560.0
6.	EBT lain (Arus Laut)	0	0	0	0	0	0
	<b>Sub Total Tambahan</b>	443.9	743.4	1,428.6	1,080.7	3,109.8	6,806.4
	<b>Sub Total Kumulatif</b>	443.9	1,187.3	2,615.9	3,696.6	6,806.4	
1.	PLTP	0	0	0	0	0	0
2.	PLTA	0	0	37.3	151.3	14.9	203.5
3.	PLT Bio/ CPO	108.0	91.8	127.9	109.2	150.0	586.9
4.	PLTS	134.6	165.9	328.0	328.0	328.0	1,284.5
5.	PLT Bayu	0	0	0	109.0	60.0	169.0
6.	EBT lain	0	0	0	0	0	0
	<b>Sub Total Tambahan New – Inisiatif</b>	242.6	257.7	493.2	697.5	552.9	2,243.9
	<b>Sub Total New – Inisiatif (Kumulatif)</b>	242.6	500.3	993.5	1,691.0	2,243.9	
	<b>TOTAL</b>	686.5	1,001.1	1,921.8	1,778.2	3,662.7	
	<b>TOTAL (Kumulatif)</b>	686.5	1,687.6	3,609.4	5,387.6	9,050.3	

# RANCANGAN PERPRES TENTANG PEMBELIAN TENAGA LISTRIK EBT

## Harga

- FiT staging 2 tahap tanpa eskalasi dengan faktor lokasi:
  - PLTA/M/MH (termasuk PLTA waduk), PLTS, PLTB kapasitas s.d 20 MW
  - PLTBm, dan PLTBg kapasitas s.d.10 MW
  - Ekspansi dan excess power, kecuali PLTA/M/MH
- Harga terendah berdasarkan pemilihan langsung:
  - PLTS dan PLTB >20 MW
  - PLTBm, PLTBg > 10 MW
- Harga kesepakatan:
  - PLTA (termasuk PLTA waduk) > 20MW;
  - PLTA Peaker, PLTA/M/MH ekspansi dan excess power
  - PLTU menggunakan biomassa untuk co-firing
- Harga memerlukan persetujuan dari MESDM kecuali harga FIT

## Pelaksanaan pembelian tenaga listrik

- Penunjukan langsung untuk:
  - PLTA/M/MH, PLTBm, PLTBg untuk semua kapasitas,
  - PLTS dan PLTB kapasitas s.d.20 MW
- Penunjukan langsung berupa penugasan PLTA/M/MH Waduk
- Pemilihan langsung: PLTS dan PLTB >20MW; PLTBm dan PLTBg > 10 MW
- BOOT melalui B to B
- Periode kontrak 30 tahun untuk PLTA/M, PLTS dan PLTB
- Periode kontrak 20 tahun untuk PLTBm dan PLTBg
- Transaksi dalam rupiah;

## Ketentuan khusus:

Jika lahan disediakan oleh pemerintah, maka harga akan diatur tersendiri

## Ruang Lingkup

- PLTA/M/MH
- PLTS (termasuk PLTS terapung)
- PLTB
- PLTBm
- PLTBg

## Dukungan Pemerintah

- Melibatkan multi K/L
- Pemberian insentif dan kemudahan investasi dalam bentuk fiskal maupun non fiskal di tingkat pusat dan daerah
- MESDM memberikan persetujuan harga dan menetapkan kuota EBT
- Menteri Keuangan menyediakan insentif fiskal dan kompensasi kepada PLN jika harga beli listrik >BPP PLN
- Mendagri memberikan dukungan pengembangan pembangkit listrik energi baru terbarukan di lingkungan pemerintahan daerah
- Menteri ATR/BPN, Menteri KLHK dapat menyediakan lahan untuk menurunkan biaya investasi pemanfaatan EBT.
- Menteri Perindustrian memberikan dukungan kepada pengembang dan produsen teknologi lokal
- Menteri PUPR memberikan kemudahan perizinan dan keringanan Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air.
- Menteri BUMN menetapkan target pemanfaatan EBT dalam indikator kinerja PLN
- BKPM melaksanakan perizinan terpadu dan melakukan monitoring pelaksanaan kemudahan penerbitan perizinan di

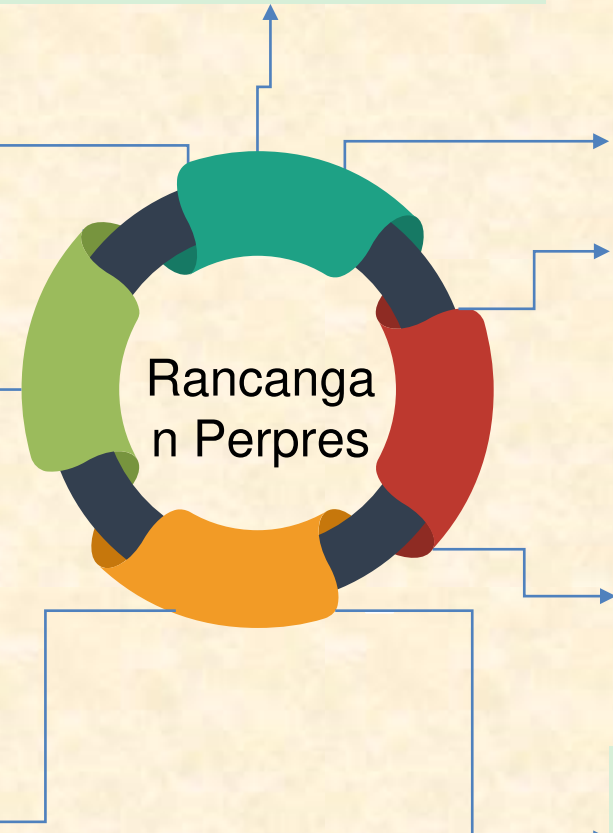
## Ketentuan Peralihan

Mengakomodasi penyesuaian harga untuk PLT EBT:

- Belum PJBL
- Telah ditetapkan sebagai pemenang lelang
- Mendapat penugasan dari pemerintah
- Proses pengadaan sedang berlangsung
- Telah mendapatkan persetujuan harga tapi belum PJBL

## Ketentuan Penutup

- Ketentuan harga pembelian tenaga listrik akan dievaluasi paling lama 3 (tiga) tahun sejak Peraturan Presiden diundangkan
- Mencabut Permen ESDM No 10/2017 dan Permen ESDM No. 50/2017



# MEREVISI PERATURAN DAN PERUNDANG-UNDANGAN UNTUK MENDUKUNG PENGEMBANGAN EBT

- Harga keekonomian yang wajar
- Insentif fiskal dan perpajakan
- Tata kelola pengembangan PLT EBT, termasuk perijinan
- Pengadaan Lahan
- Akses kepada teknologi yang efisien
- Pengembangan Infrastruktur Jaringan Transmisi & Distribusi Listrik
- Akses kepada pendanaan yang murah
- PPA yang Bankable

