



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



**SDM UNGGUL
INDONESIA MAJU**

KEBIJAKAN NASIONAL ENERGI BARU TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI

Jakarta, 17 Desember 2019



www.ebtke.esdm.go.id



@djebtke



@djebtke



@djebtke

DAFTAR ISI

- 1 PENDAHULUAN**
- 2 KEBIJAKAN ENERGI NASIONAL DAN TARGET EBTKE**
- 3 STRATEGI PERCEPATAN PENGEMBANGAN EBTKE**



1 PENDAHULUAN



www.ebtke.esdm.go.id



@djebtke



@djebtke



@djebtke

Proyeksi PDB Indonesia Terbesar ke-4 di Tahun 2050

Ranking PDB/GDP 2014, 2030 dan 2050

2014		
1		CHINA
2		USA
3		INDIA
4		JAPAN
5		GERMANY
6		RUSSIA
7		BRAZIL
8		FRANCE
9		INDONESIA
10		UNITED KINGDOM

2030		
1		CHINA
2		USA
3		INDIA
4		JAPAN
5		INDONESIA
6		BRAZIL
7		RUSSIA
8		GERMANY
9		MEXICO
10		UNITED KINGDOM

2050		
1		CHINA
2		USA
3		INDIA
4		INDONESIA
5		BRAZIL
6		MEXICO
7		JAPAN
8		RUSSIA
9		NIGERIA
10		GERMANY





Menuju Indonesia 2045: Tantangan Kita

“ Indonesia beralih dari pola pertumbuhan yang digerakkan oleh sumber daya serta bergantung pada modal dan tenaga kerja, menjadi pola pertumbuhan yang berbasis produktivitas tinggi serta inovasi. ”



Kuncinya:

- 1 Pertumbuhan yang lebih merata di seluruh wilayah Indonesia.
- 2 Infrastruktur dan konektivitas yang mendukung pertumbuhan.
- 3 Inovasi dan teknologi dalam mendorong pemanfaatan sumber daya.
- 4 Kualitas sumber daya manusia yang handal untuk bersaing secara global.
- 5 **KETAHANAN AIR, PANGAN DAN ENERGI.**



3 Dimensi Inti dalam Menyeimbangkan Sistem Energi Berkelanjutan

‘Energy Trilemma’

Menyeimbangkan “Energy Trilemma”

WORLD
ENERGY
COUNCIL



Energy Security

Manajemen suplai energi primer secara efektif dari sumber-sumber domestik dan eksternal, keandalan infrastruktur energi dan kemampuan penyedia energi untuk memenuhi permintaan saat ini dan masa depan



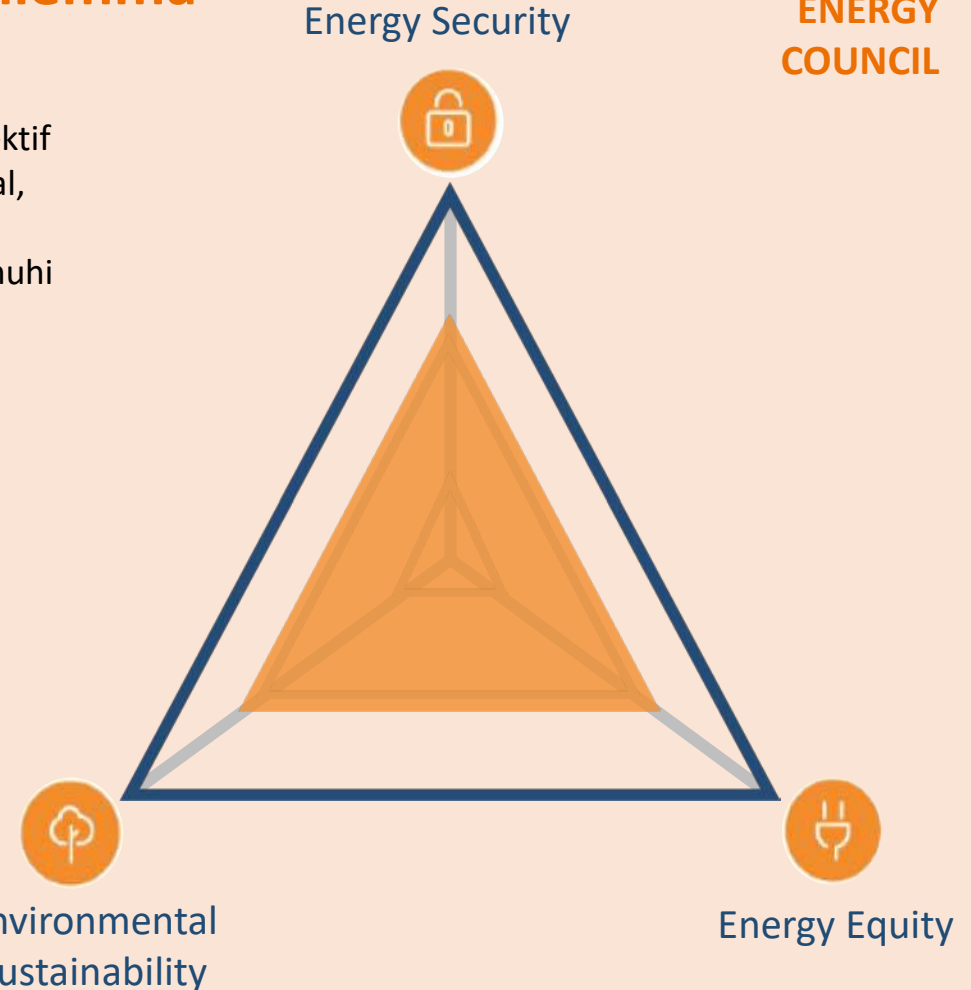
Energy Equity

Aksesibilitas dan keterjangkauan suplai energi di seluruh populasi



Environmental Sustainability

Mencakup pencapaian efisiensi energi dari sisi penawaran dan permintaan serta pengembangan suplai energi dari sumber energi terbarukan dan sumber rendah karbon lainnya.





#EnergiBerkeadilan

Untuk Kesejahteraan Rakyat, Iklim Usaha dan Pertumbuhan Ekonomi

Rasio Elektrifikasi	Pemerataan & Keterjangkauan	Keberlanjutan	Investasi & Pertumbuhan	Reformasi Birokrasi
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peningkatan Kapasitas Listrik (35.000 MW) ✓ Listrik Perdesaan ✓ Melistriki 2500 Desa ✓ Tarif listrik EBT 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Subsidi Tepat Sasaran ✓ BBM Satu Harga ✓ Jaringan Gas ✓ Konverter Kit LPG untuk Nelayan ✓ 1 Nozel SPBG di setiap SPBU 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pemanfaatan EBT ✓ Pokok-Pokok PPA ✓ Pembangkit Listrik Mulut Tambang ✓ Pembangkit Listrik Mulut Sumur Gas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hilirisasi Minerba ✓ PI 10% dari Kontrak Migas ✓ Kilang Swasta ✓ Harga Gas Industri ✓ PSC Gross Split ✓ Pengembalian Sunk Cost - PSC 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penyederhanaan Perizinan ✓ Online System ✓ Good Governance

Kedaulatan dan Kemandirian Energi

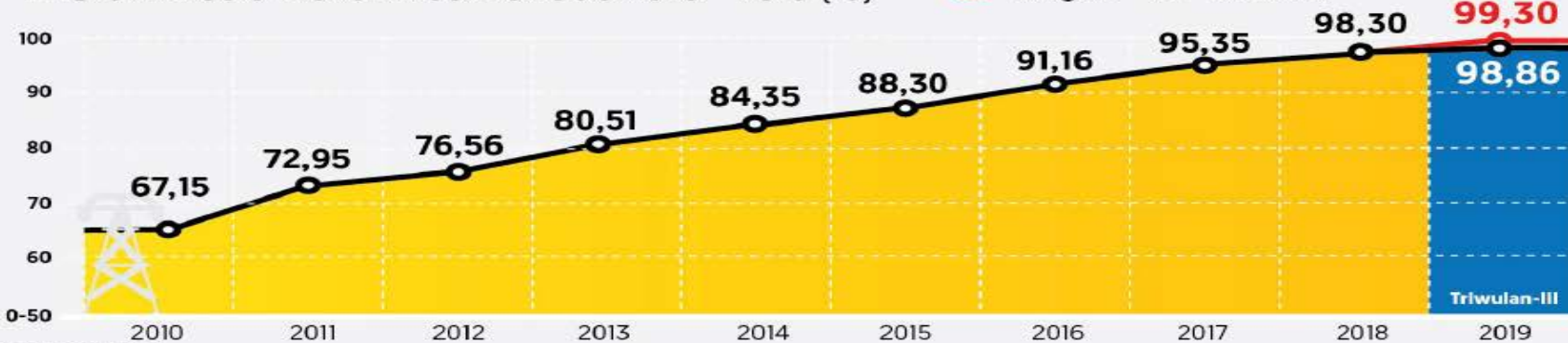
Menuju Indonesia Teraliri Listrik Lebih dari 99% di 2019

Keterangan: ● <80% ● 80-95% ● >95%



■ Grafik Rasio Elektrifikasi Periode 2010 - 2019 [%]

○ Target ○ Realisasi



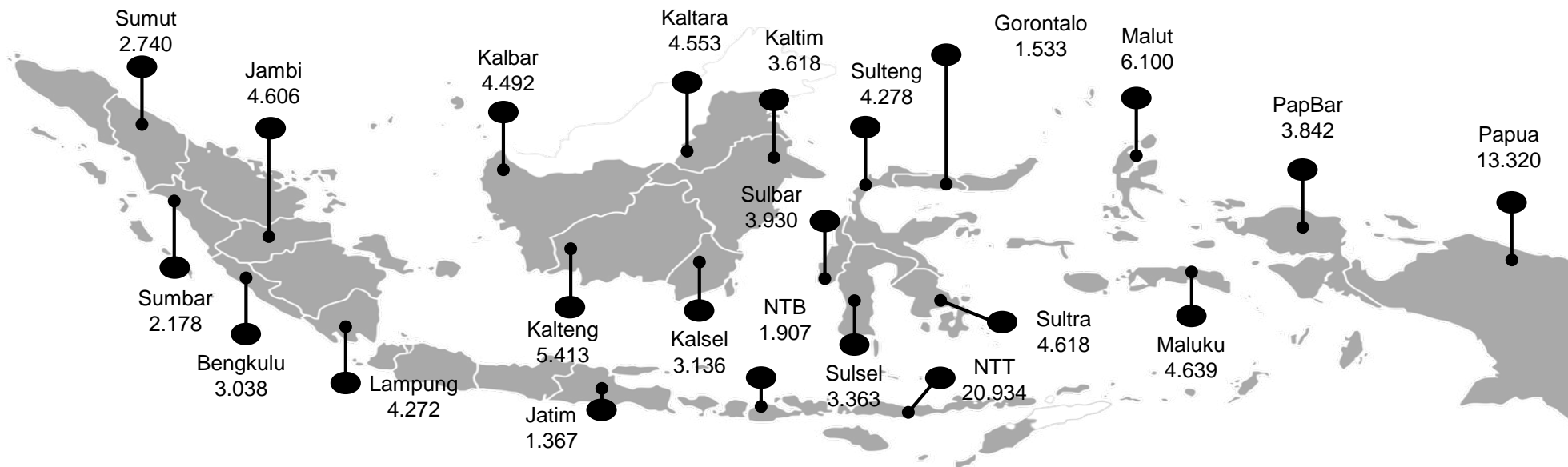
“Rasio elektrifikasi meningkat 14,5% dalam 5 tahun terakhir”

Lampu Surya Gratis Untuk Rakyat

Di desa yang belum menikmati listrik sama sekali



Sebaran daerah penerima Lampu Tenaga Surya Hemat Energi (LTSHE) APBN 2019:



Untuk meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata di bidang energi, program LTSHE merupakan salah satu solusi untuk menerangi sampai ke pelosok tanah air





Ibu YAKON TABONI

Warga Desa Munak,
Distrik Bolakme, Kabupaten
Jayawijaya, Papua

BAHAGIA SETELAH
MENERIMA BANTUAN
LTSHE DARI
PEMERINTAH

- 20 Desember 2017 -



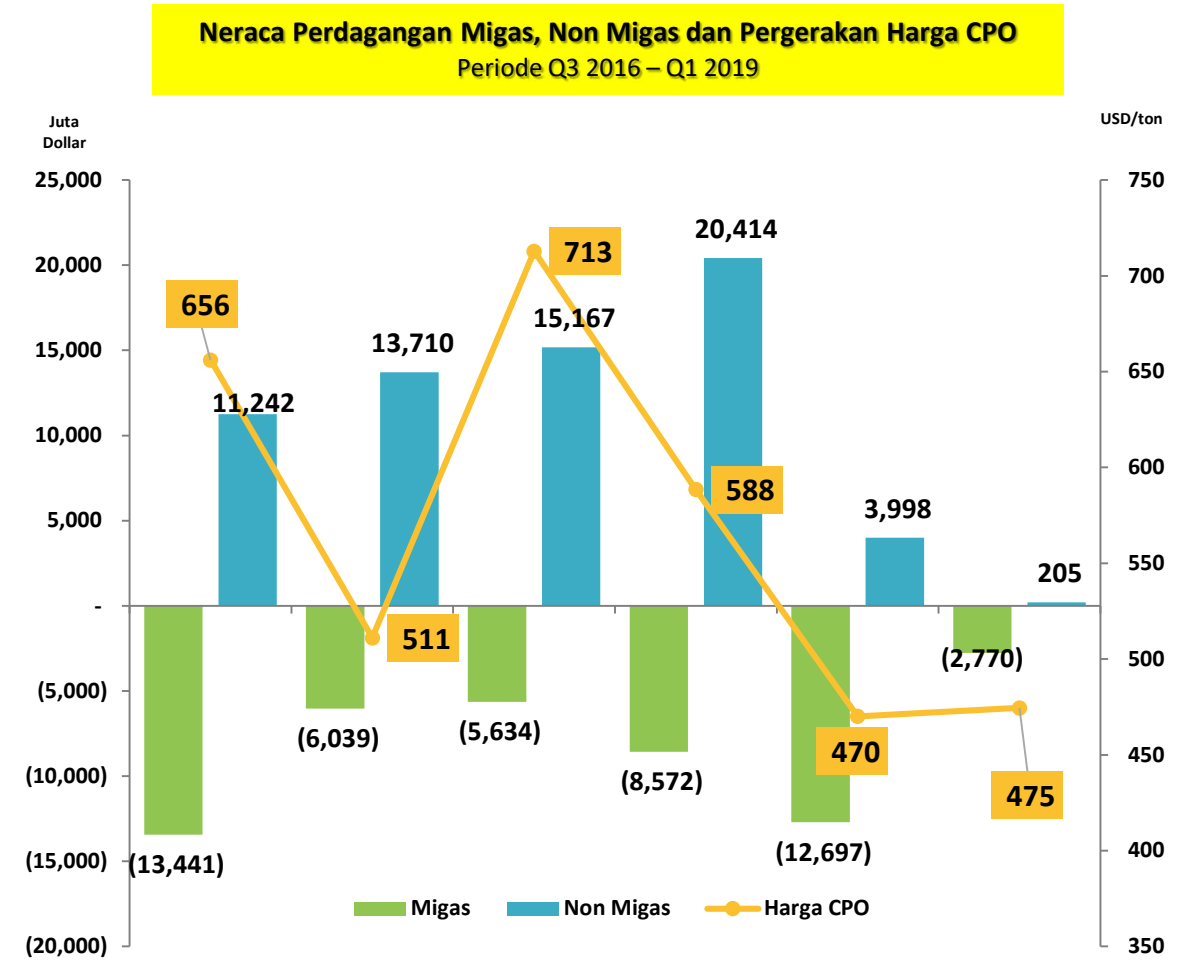
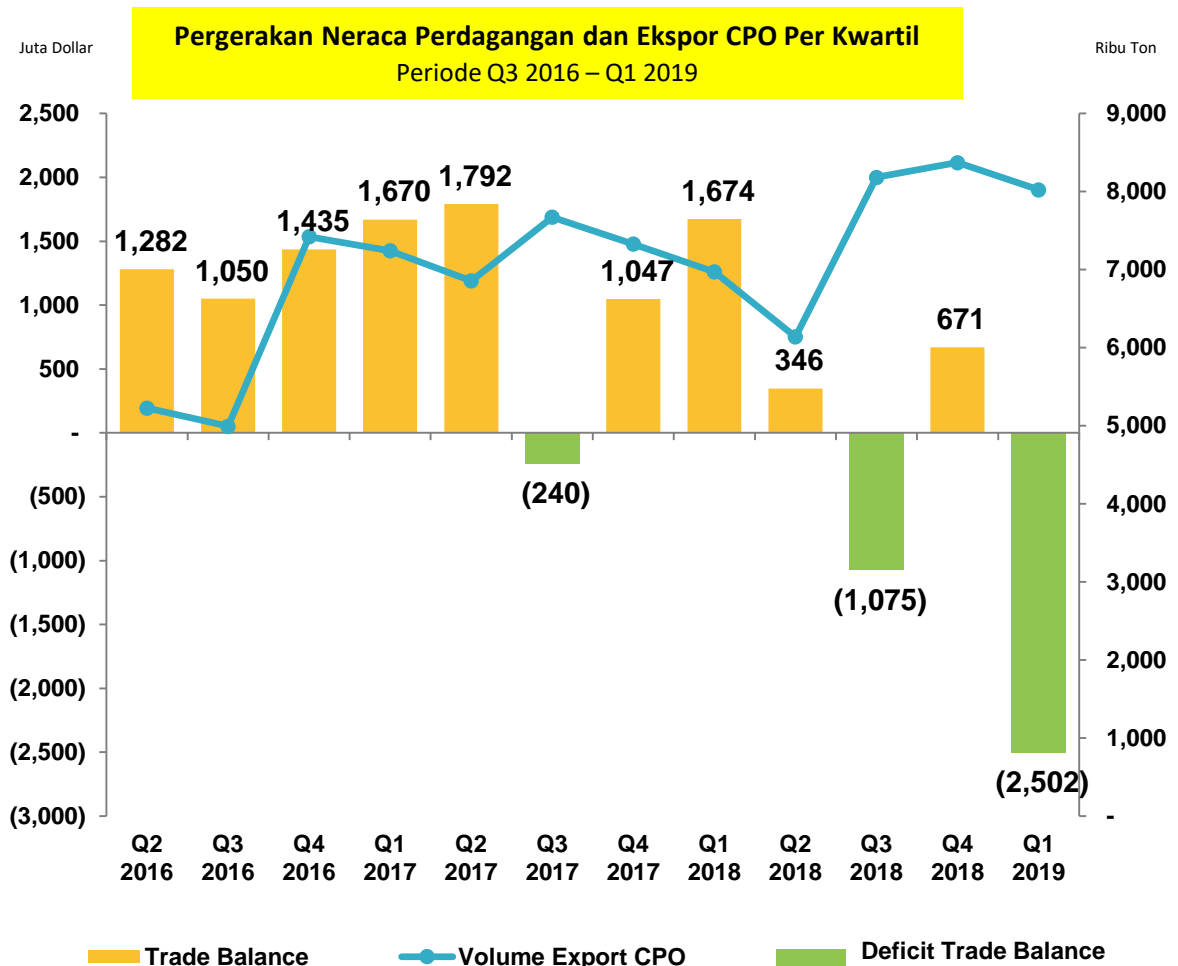
DESA AOU

Kecamatan Pulau Tiga,
Kabupaten Asmat, Papua

SEKARANG TELAH
100% (PRA) ELEKTRIFIKASI
DENGAN LTSHE

Defisit Neraca Perdagangan Terbesar dalam 5 tahun Terakhir

“Indonesia pada Q1 2019 mengalami defisit neraca perdagangan terbesar selama 5 tahun terakhir yang mencapai ~USD2.502 juta. Penyebab utama defisit neraca perdagangan tersebut adalah besarnya impor migas yang mencapai USD2.770 pada Q1 serta rendahnya harga CPO yang mencapai 475 USD/Ton pada April 2019”



Meskipun pada Q1 terjadi peningkatan volume ekspor CPO akibat rendahnya harga CPO, nilai ekspor CPO tidak dapat mengurangi defisit neraca perdagangan pada Q1 2019

PARIS AGREEMENT DAN KOMITMEN SEKTOR ENERGI



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11



Komitmen Global :

Target *Paris Agreement* :

Menjaga kenaikan temperatur global tidak melebihi **2°C**, dan mengupayakan menjadi **1,5°C**



Komitmen Nasional :

Amanat UU No 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement*
Menurunkan emisi GRK sesuai NDC pada 2030:

• **29%** dari BaU (kemampuan sendiri)

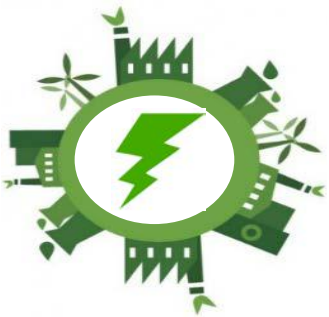
• **41%** dari BaU (Bantuan Internasional)



Komitmen Sektor Energi :

Menurunkan emisi GRK sebesar 314 – 398 Juta Ton CO₂ pada tahun 2030

PP 79 tahun 2014 tentang KEN & Perpres No 22 Tahun 2017 tentang RUEN :
Target 23% EBT dari Bauran Energi Primer & 17% EE dari BAU Energi Final



Nationally Determined Contribution (NDC)

NDC INDONESIA

NDC SEKTOR ENERGI

No	Sektor	Emisi GRK 2010 (MTon CO2e)	Emisi GRK Level 2030 (MTon CO2e)			Reduksi (Mton CO2e)	
			BAU	CM1	CM2	CM1	CM2
1	Energi*	453.2	1,669	1,335	1,271	314	398
2	Waste	88	296	285	270	11	26
3	IPPU	36	69.6	66.85	66.35	2.75	3.25
4	Pertanian	110.5	119.66	110.39	115.86	9	4
5	Kehutanan**	647	714	217	64	497	650
	TOTAL	1,334	2,869	2,034	1,787	834	1,081

Sub Sektor	Reduksi (MTon CO2e)			
	2017	2020	2025	2030
EBT	9,39	28,79	108,69	170,42
Energy Efficiency	20,78	33,01	57,27	96,33
Clean Energy Supply	3,02	8,19	15,74	31,8
Fuel Switching	10,02	10,02	10,02	10,02
Reklamasi Paska Tambang	1,94	2,72	4,08	5,46
Total	45,14	82,74	195,8	314,03

Estimasi Investasi: 259 miliar USD

i 38% reduksi emisi dari sektor energi

Note :

* Including Fugitive Emission

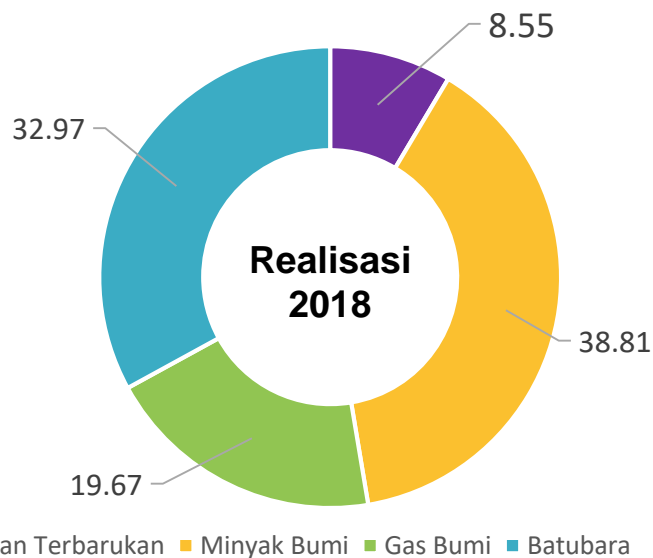
** Including Forest Fire



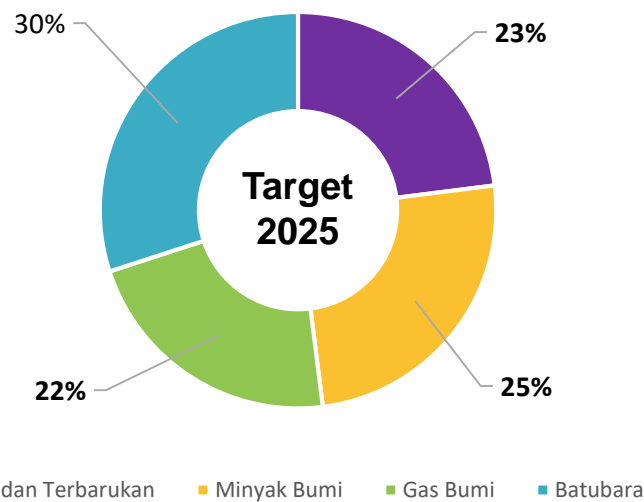
2 KEBIJAKAN ENERGI NASIONAL DAN TARGET EBTKE



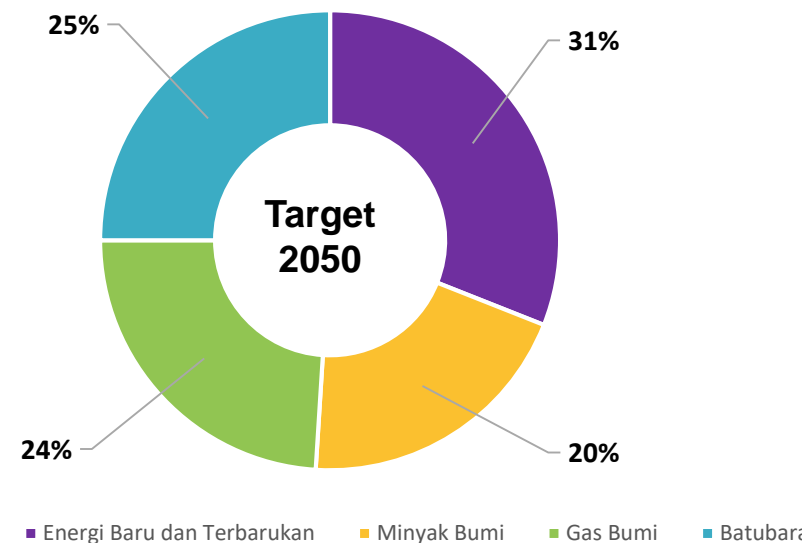
Target Rencana Umum Energi Nasional



1. Pembangkit : 62,6 GW
2. Konsumsi Energi : 0,8 TOE/kap
3. Konsumsi Listrik : 1.064 Kwh/kap



1. Pembangkit : 115 GW
2. Konsumsi Energi : 1,,4 TOE/kap
3. Konsumsi Listrik : 2500 Kwh/kap



1. Pembangkit : 430 GW
2. Konsumsi Energi : 3,2 TOE/kap
3. Konsumsi Listrik : 7000 Kwh/kap

Sumber : Dewan Energi Nasional dan Pusdatin

Catatan : Jumlah Penduduk Indonesia 2018 sebanyak 264,16 juta jiwa



POTENSI ENERGI TERBARUKAN MELIMPAH

http://geoportal.esdm.go.id/peng_umum/



Panas Bumi

- Potensi: 25,4 GW
- Realisasi PLTP : 1,949 GW (0,44%)



Air

- Potensi PLTA : 75 GW
Potensi PLTMH : 19,3 GW
- Realisasi PLTA : 5,18 GW (6,7%)
- Realisasi PLTMH : 0,24 GW (1,23%)



Mengurangi Emisi CO₂



Bioenergi

- Potensi PLT Bio : 32,6 GW
- BBN : 200.000 BPD
- Realisasi PLT Bio: 1,859 GW (0,42%)



Angin

- Potensi PLTB : 60,6 GW
- Realisasi PLTB: 0.076 GW (0,13%)

Peningkatan Pemanfaatan Energi Setempat



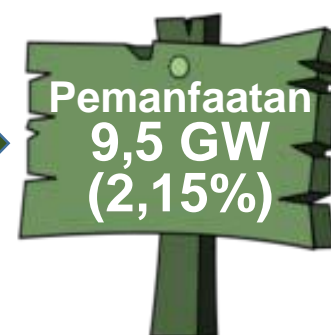
Surya

- Potensi PLTS : 207,8 GWp
- Realisasi PLTS: 0,15 GWp (0,07%)

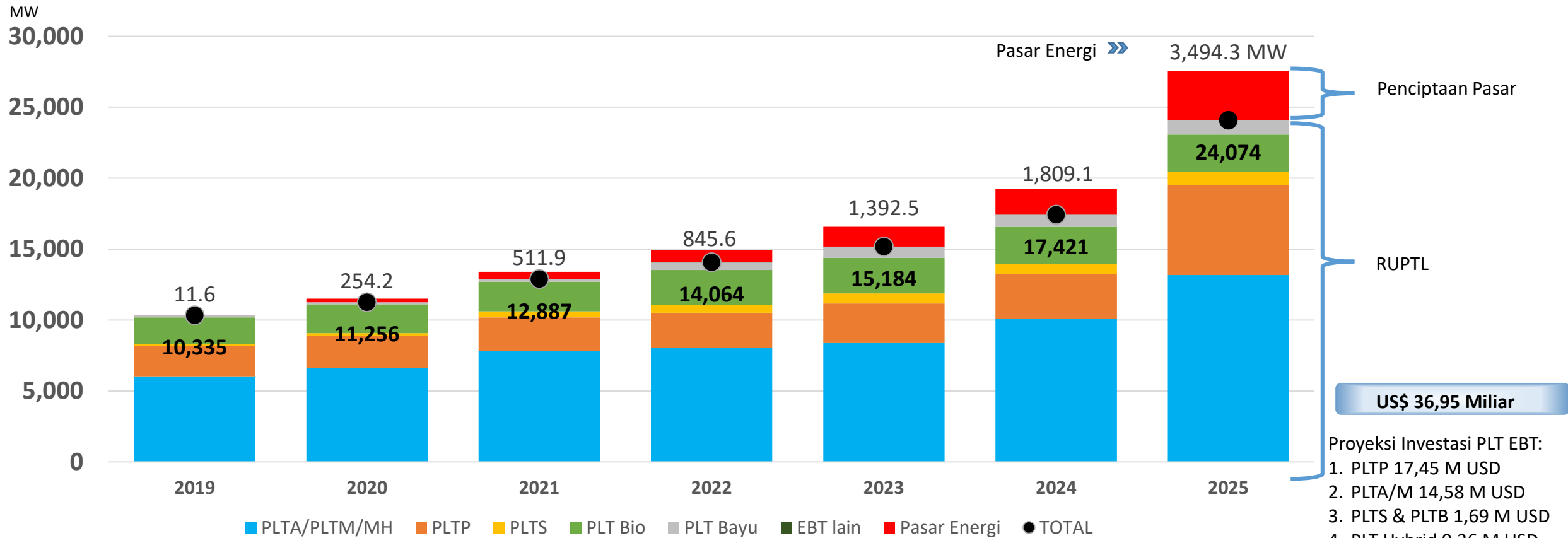


Arus Laut

- Potensi PLTAL : 17,9 GW
- Realisasi PLTAL: - (Tahap penelitian)



Roadmap Pengembangan Pembangkit EBT – RUPTL dan Strategi Penciptaan Pasar Energi



Keterangan:
 RUPTL menggunakan asumsi Pertumbuhan ekonomi 5,5% per tahun s.d. 2020 dan 6,5% untuk 2025

- Proyeksi Investasi PLT EBT:
1. PLTP 17,45 M USD
 2. PLTA/M 14,58 M USD
 3. PLTS & PLTB 1,69 M USD
 4. PLT Hybrid 0,26 M USD
 5. PLTSa 1,6 M USD
 6. PLT Bioenergi 1,37 M USD

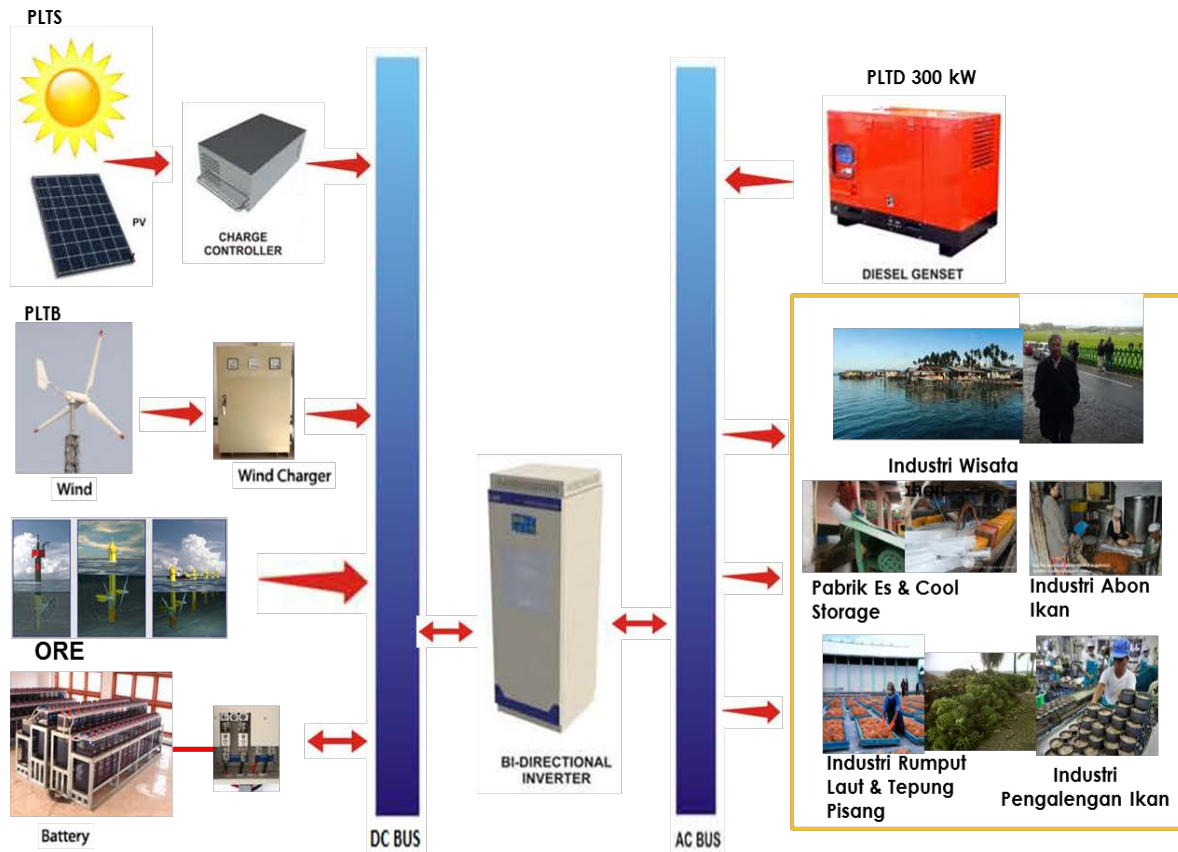


Perkiraan Nilai Investasi Pembangkit PLT EBT (Juta USD)

No.	Jenis Pembangkit EBT	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
1.	PLTP	739,2	560	320	528	1.200,0	1.460,0	12.640,0	17.447,2
2.	PLTA	588,0	1.128,0	2.468,0	399,6	699,2	3.432,0	6.147,0	14.861,8
3.	PLT Bio	33,4	340,4	129,2	1.665,6	107,1	220,6	79,1	2.575,4
4.	PLTS	63	78,5	219,3	129	160,3	3,7	250	903,8
5.	PLT Bayu	0	0	30	360	260	50	150	850,0
6.	EBT lain (Arus Laut)	0	0	56	0	0	0	0	56,0
		1.423,6	2.106,9	3.222,5	3.082,2	2.426,6	5.166,3	19.266,1	36.694,2
1.	PLTP						40	484	524,0
2.	PLTA	0,00	0,00	0,00	74,6	302,6	29,8	1.826,4	2.233,4
3.	PLT Bio/ CPO	0,00	232,2	197,4	275	234,8	322,5	430,0	1.691,8
4.	PLTS	11,5	134,6	165,9	168,5	177,4	181,8	201	1.040,7
5.	PLT Bayu	0	0	0	0	109	60	250	419,0
6.	EBT lain	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		11,5	366,8	363,3	518,1	823,8	594,1	2.707,4	5.384,9
	TOTAL Investasi (Juta USD)	1.435	2.474	3.586	3.600	3.250	5.800	22.458	42.603



MODEL PENGEMBANGAN MICROGRID PLT HYBRID UNTUK KLASSTER EKONOMI MARITIM



20 Lokasi Pengembangan Microgrid berbasis Potensi Lokal, termasuk Ekonomi Maritim:

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1. Morotai | 11. Lembata |
| 2. Mandalika | 12. Pacitan |
| 3. Natuna | 13. Garut |
| 4. Aceh Jaya | 14. Parigi Moutong |
| 5. Enggano | 15. Cilacap |
| 6. Batubara | 16. Kayong Utara |
| 7. Batam | 17. Minahasa Selatan |
| 8. Boalemo | 18. Tulung Agung |
| 9. Banda Aceh | 19. Belitung |
| 10. Belitung | 20. Sitaro |

Catatan:

*) ada ribuan pulau terdepan dan pulau-pulau kecil potensi untuk klustrer ekonomi maritim

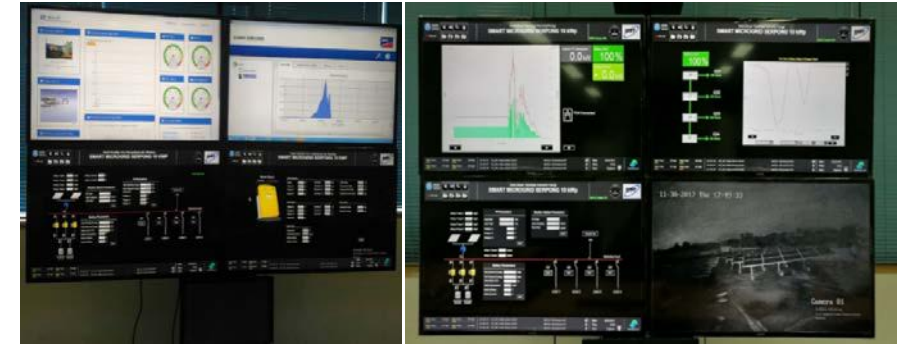


PV Smartgrid 10 kWp di PUSPIPTEK SMART MICRO GRID PV 100 KW



Smart microgrid 10 kWp PV rooftop Serpong

Sistem Rooftop PV menghasilkan energi listrik kurang lebih 450 kWh/hari.

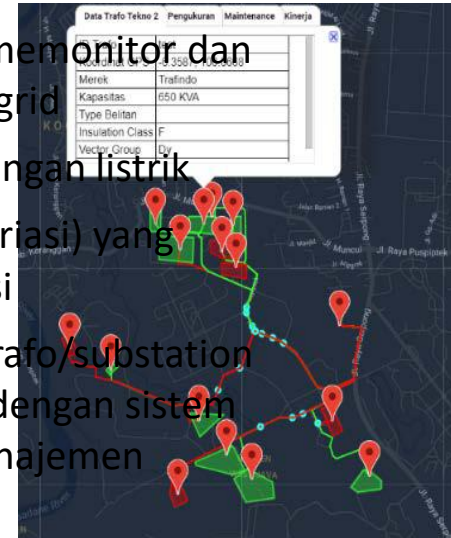


Instalasi sistem kontrol smart microgrid Serpong



Kinerja smart grid PV 10 kWp roof top

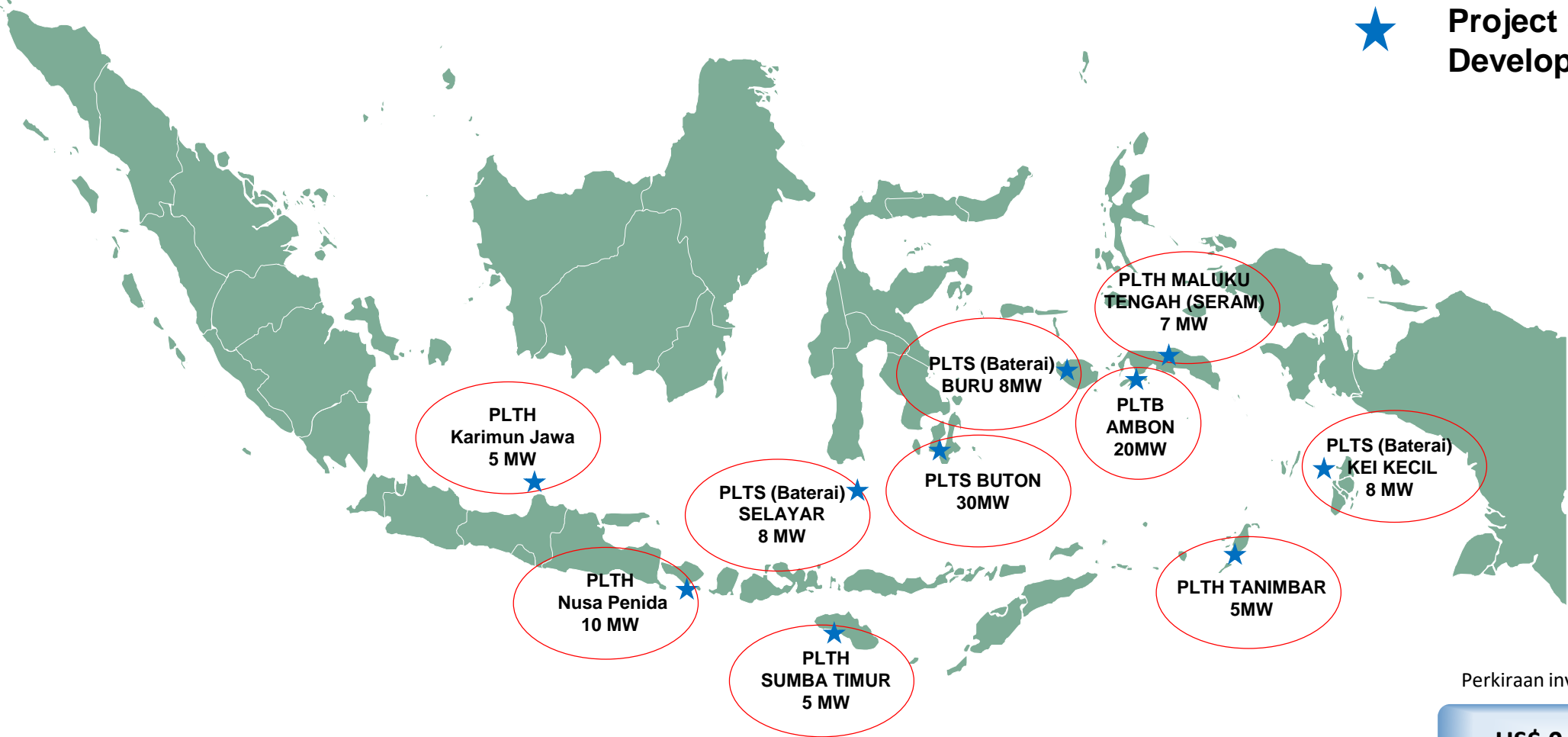
- Implementasi IoT untuk memonitor dan mengontrol smart micro grid
- Otomatisasi distribusi jaringan listrik
- Demand respons (tarif variasi) yang memerlukan otomatisasi
- Monitoring dan kontrol trafo/substation berbasis GIS yang di link dengan sistem database untuk asset manajemen
- Peak shaping



RENCANA PENGEMBANGAN HYBRID PLTS/PLTB – PLT BIOMASSA MELALUI PENCIPTAAN PASAR

Keterangan

★ Project Sites under Development



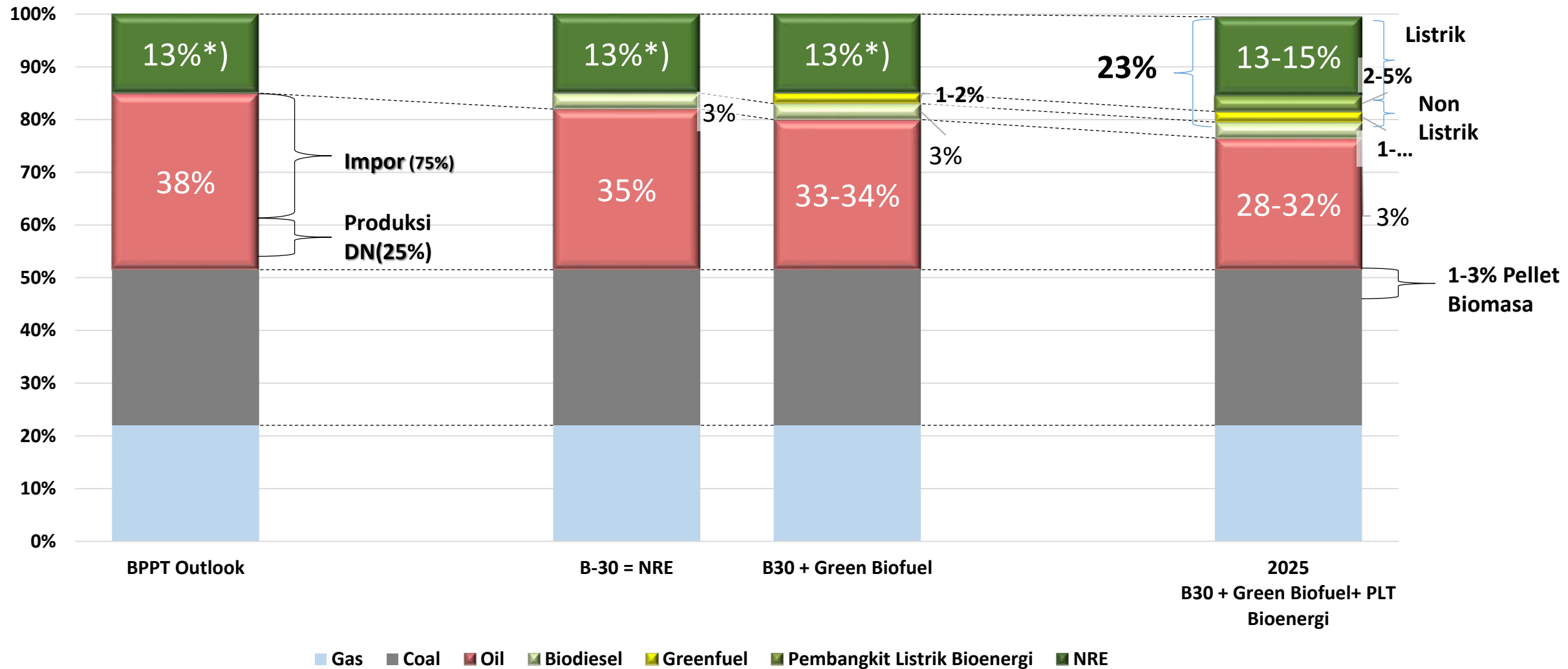
Perkiraan investasi

US\$ 0,26 Miliar



Strategi EBT dalam Bauran Energi Nasional 2025

Proyeksi Optimalisasi Penggunaan Biofuel berbasis CPO dan bioenergi



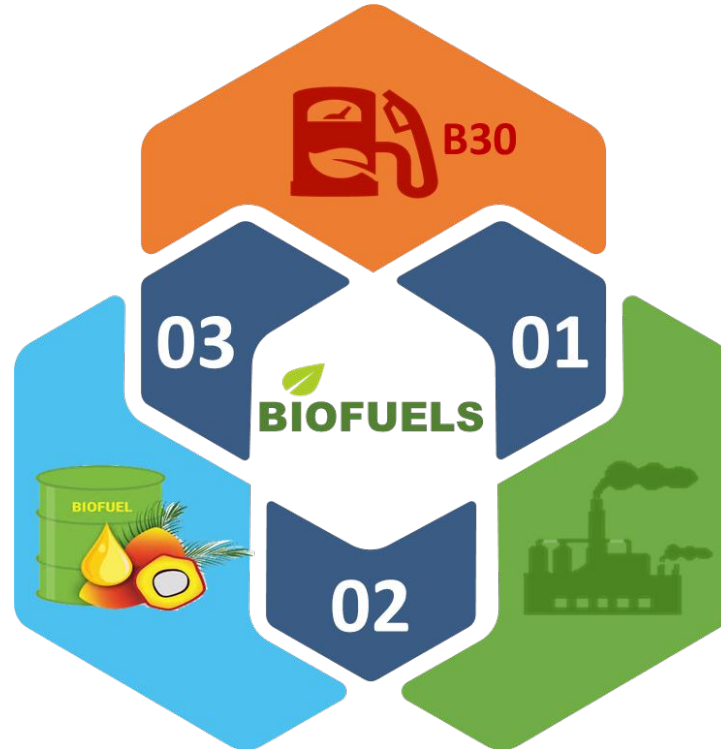
*) Catatan: Perkiraan IISD peranan EBTKE dalam bauran energi tahun 2025 sebesar 15%



STRATEGI PENGEMBANGAN BIOFUEL BERBASIS CPO SEKALIGUS MEMPERKUAT KETAHANAN INDUSTRI SAWIT NASIONAL

B20 → B30

- Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM No. 12/2015, pada tahun 2020 akan diimplementasikan B30 untuk seluruh sektor.
- *Road Test* B30 saat ini sedang berjalan.
- Penerapan B30 diperkirakan akan meningkatkan kebutuhan CPO ± 3 juta kL/tahun



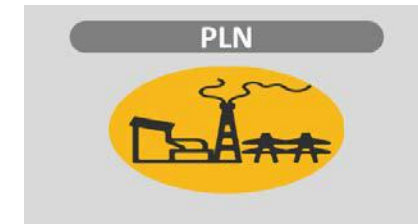
GREEN FUEL/ BIO-HYDROCARBON

- Pemerintah akan mulai mengembangkan *Green Fuel* berbasis CPO mulai tahun 2019 melalui kilang milik PT Pertamina baik secara *co-processing* maupun *stand alone Refiniring Unit*.
- Diperkirakan pada tahun 2023 kebutuhan CPO untuk *Green Fuel* akan mencapai 4.9 juta kL/tahun.

KONVERSI PLTD – PLTBn dan Pembangunan PLTBn

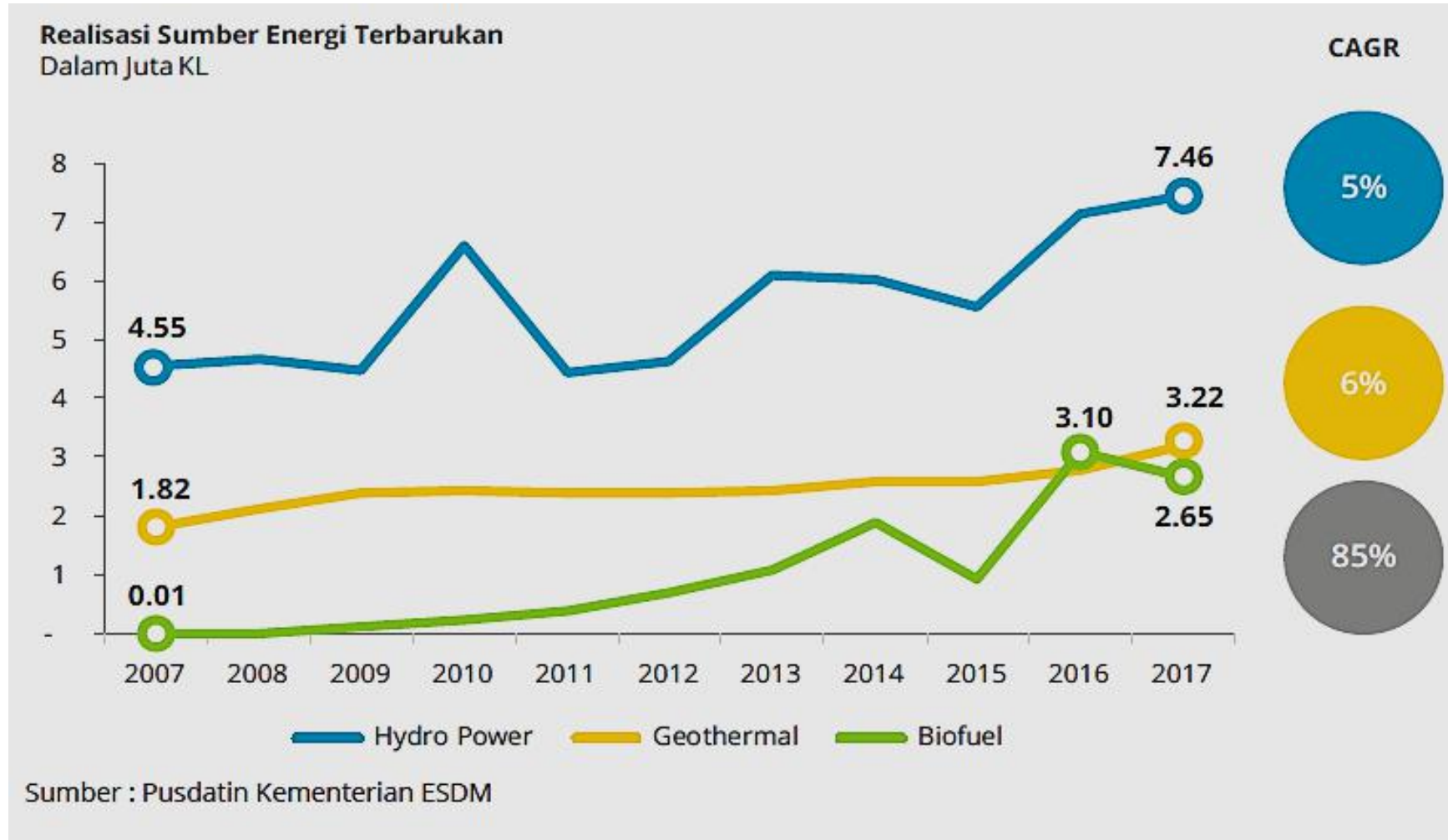
- Untuk meningkatkan kontribusi EBT pada bauran energi nasional, PT PLN (Persero) akan meng-konversi PLTD eksisting menjadi PLTBn.
- *Trial* konversi akan dilakukan pada Semester II tahun 2019.

Agar berhasil dengan baik, program pengembangan biofuels berbasis CPO membutuhkan komitmen dari industri kelapa sawit, industri oil & gas serta PLN.



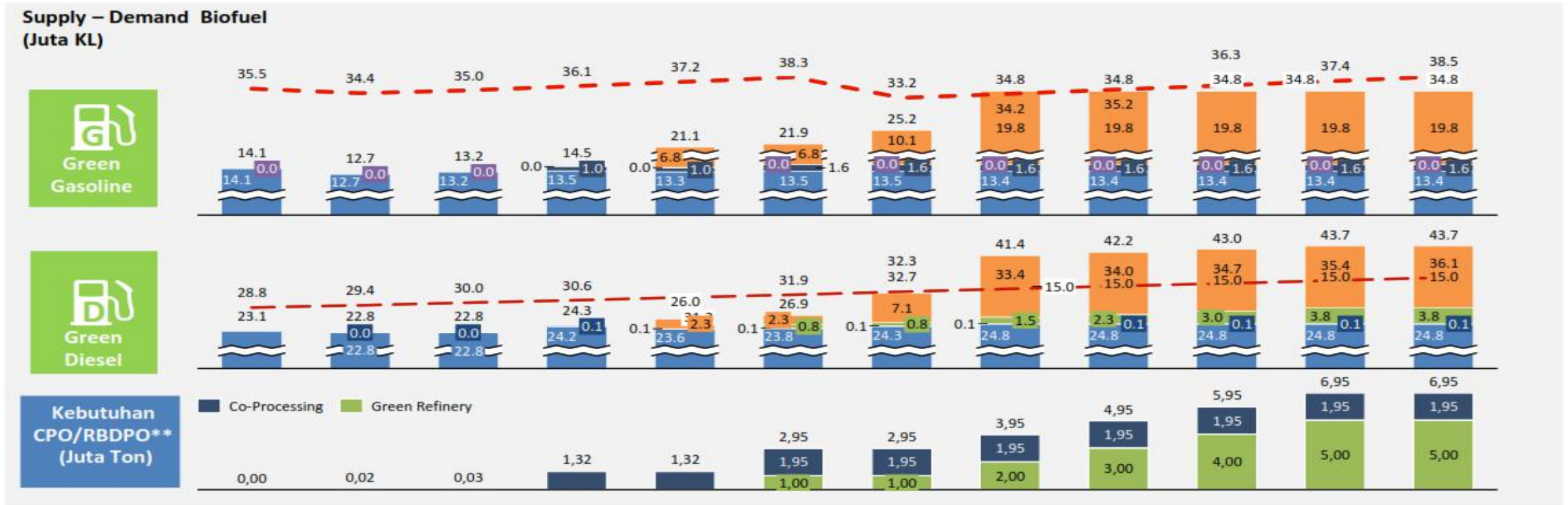
Biofuel Memiliki Potensi Pengembangan Energi Baru Terbarukan Terbesar

“Jika kita lihat pertumbuhan dari kontributor utama energi baru terbarukan dapat terlihat dalam 10 tahun terakhir, pertumbuhan tahunan biofuel mencapai 85%. Hal ini tentu dapat menjadi peluang terbesar bagi energi baru terbarukan untuk dapat mencapai target bauran pada tahun 2025 dan 2050.”



Roadmap Pengembangan Kilang *Greenfuel* PT Pertamina

Roadmap Supply – Demand Biofuel

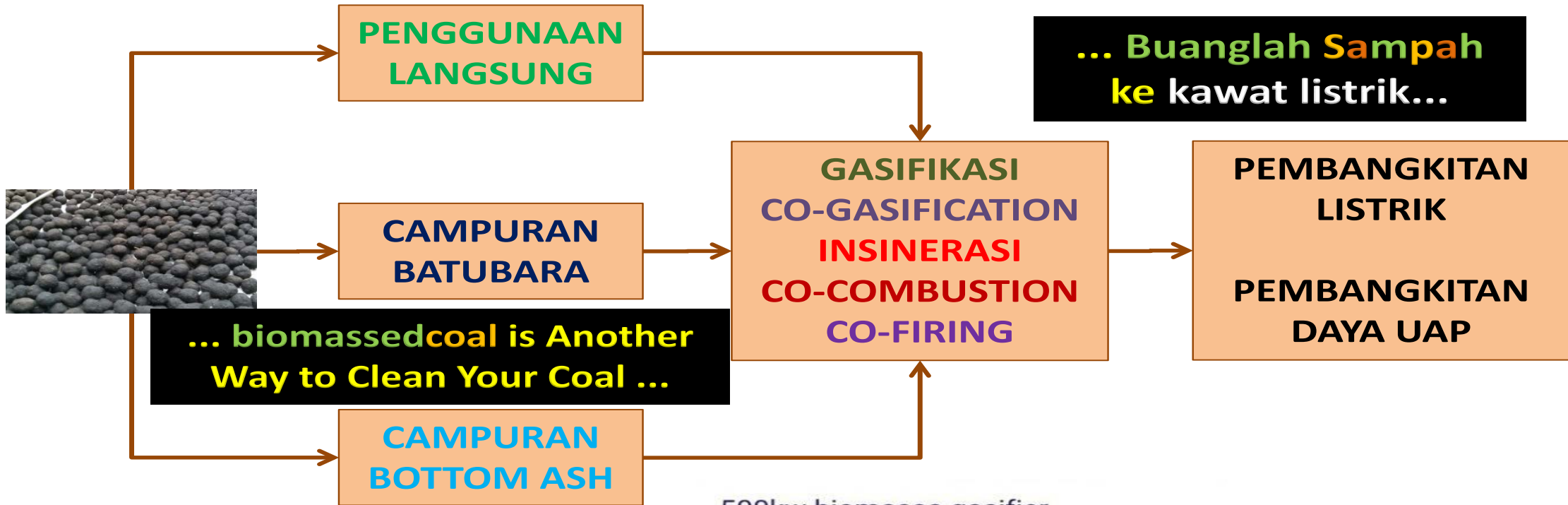


Project on stream

Year	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Project		DHDT Dumai (2.5%)***	DHDT Dumai (5%)***	FCC Plaju (15%)	Kilang Bioethanol	RFCC Balikpapan (15%)		Green Refinery II	Green Refinery III	Green Refinery IV	Green Refinery V	
Project				RFCC Cilacap (15%)		Green Refinery Plaju						
Project				RCC Balongan (15%)								
Project				TDHT Cilacap (5%)								
Project				HTU Balongan (5%)								

■ RDMP & GRR ■ Top Up Co-processing - - - Demand Indonesia* (after blending)
■ Green Refinery ■ Existing ■ Bioethanol

TOSS: PENERAPAN PRODUK PEUYEUMISASI SAMPAH



500kw biomassa gasifier pembangkit listrik tenaga gasifikas...



Tipikal Gasifier	Dual Stage Pyrolyses Gasification 1500
Konsumsi Biomass	750 - 800 kg/jam; +/- 12 GJ/ton
Heating Value, LHV	4,6 - 5,2 MJ/m ³
Produksi syngas	1.500 m ³ /jam
Efisiensi	> 72 %
Genset	Syngas type 500 kW
Voltage	380 V
Perkiraan harga, FoB	~ Rp 5 milyar



PROGRAM NASIONAL PENGEMBANGAN PELLETT BIOMASA TOSS



Tujuan:

Mengembangkan pellet biomasa hasil TOSS sebagai komoditas

Langkah-langkah yang perlu dilakukan:

1.

Membangun SNI untuk pellet hasil teknologi TOSS.

2.

Mengembangkan pasokan pellet TOSS yang stabil.

3.

Mengembangkan rantai tata niaga pellet TOSS

4.

Mengembangkan system dan mekanisme tata niaga pellet

5.

Menyiapkan kebijakan dan peraturan bagi perusahaan pellet TOSS



3

STRATEGI PERCEPATAN PENGEMBANGAN EBTKE



www.ebtke.esdm.go.id



@djebtke



@djebtke



@djebtke

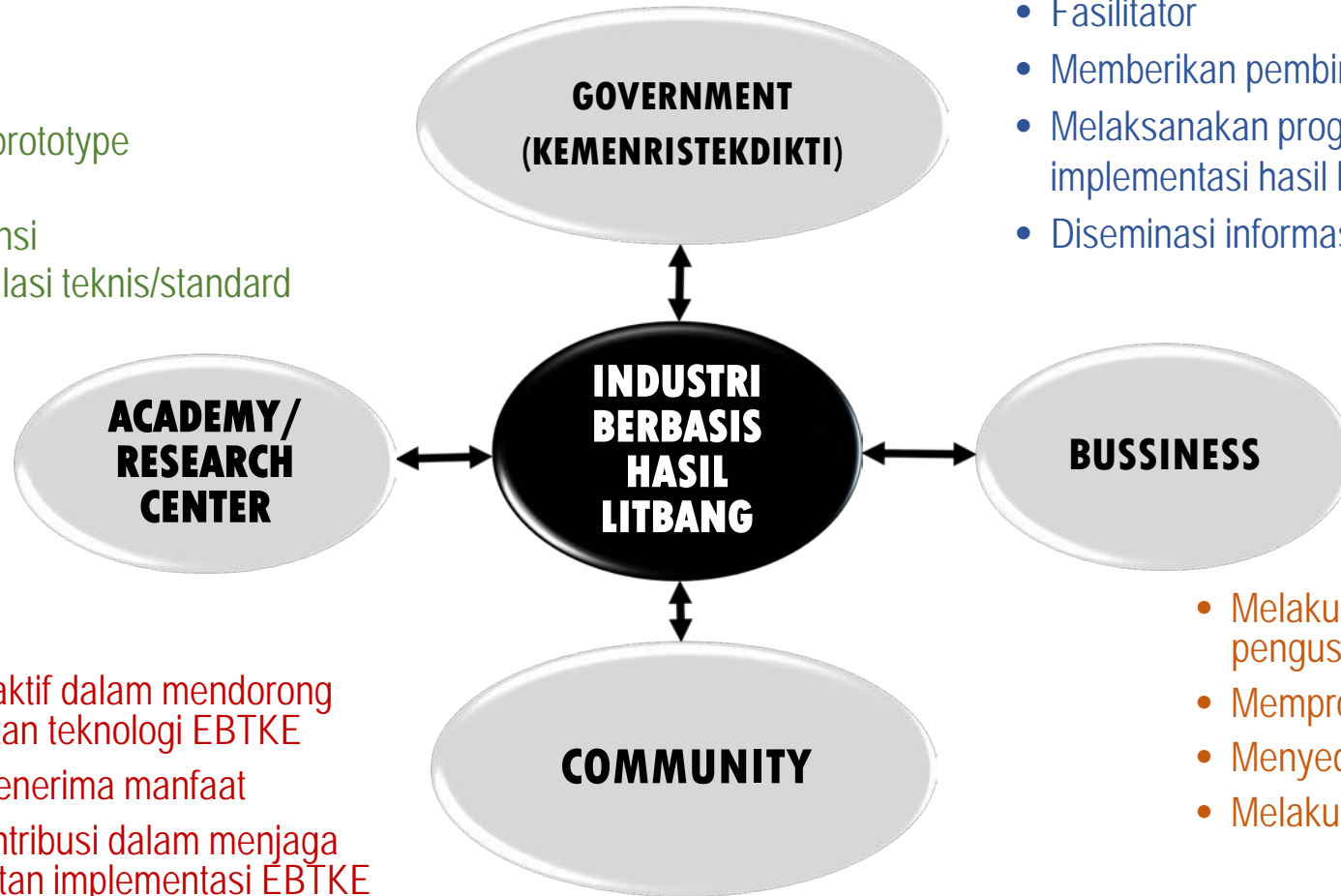
Strategi Pengembangan EBT

1. Mendukung pelaksanaan RUPTL PT PLN (Persero) 2019-2028
2. Menciptakan pasar-pasar energi yang baru melalui:
 - Sinergi BUMN (contoh: bendungan dengan PJB, PLTP dengan PGE-PLNGG)
 - Sinergi dengan rencana pembangunan daerah (contoh; ecotourism berbasis panas bumi di Flores-Labuan Bajo)
 - Sinergi dengan rencana pengembangan dengan Kementerian/Lembaga (contoh:PLTS Atap dengan APBN)
3. Mengembangkan *Biofuel* dan *Greenfuel*
4. Mengembangkan metode pengadaan PLT EBT dengan harga yang kompetitif; akses kepada teknologi yang efisien dan serta pendanaan yang kompetitif
5. Merevisi peraturan dan perundang-undangan untuk mendukung pengembangan EBT



KERJASAMA DAN SINERGI ABGC DALAM PENGEMBANGAN EBTKE

- Mengembangkan prototype
- Inovasi teknologi
- Peningkatan efisiensi
- Rekomendasi regulasi teknis/standard
- Capacity building



- Menyusun regulasi dan kebijakan
- Fasilitator
- Memberikan pembinaan dan pengawasan
- Melaksanakan program untuk mendukung implementasi hasil litbang
- Diseminasi informasi teknologi

- Berperan aktif dalam mendorong pemanfaatan teknologi EBTKE
- Sebagai penerima manfaat
- Ikut berkontribusi dalam menjaga keberlanjutan implementasi EBTKE
- Ikut berkontribusi dalam diseminasi informasi teknologi EBTKE

- Melakukan pengembangan dan pengusahaan industri EBTKE
- Memproduksi teknologi EBTKE
- Menyediakan pendanaan
- Melakukan pemasaran





TERIMA KASIH

KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

Jl. Medan Merdeka Selatan No. 18, Jakarta

DIREKTORAT JENDERAL ENERGI BARU, TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI

Jl. Pegangsaan Timur No.1 Menteng, Jakarta

