



SEKRETARIAT JENDERAL DEWAN ENERGI NASIONAL

BAURAN ENERGI YANG TEPAT MENDUKUNG PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA

@Webinar Energi Fosil dan Terbarukan - Aspermigas

Kamis, 18 November 2021

Dr. Ir. Djoko Siswanto, M.B.A

Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional



www.den.go.id



dewanenerginasional



@dewanenergi



dewanenergi

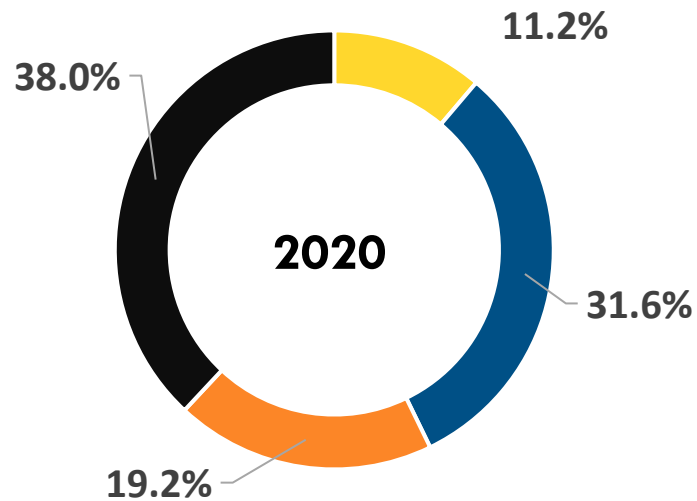


dewan energi

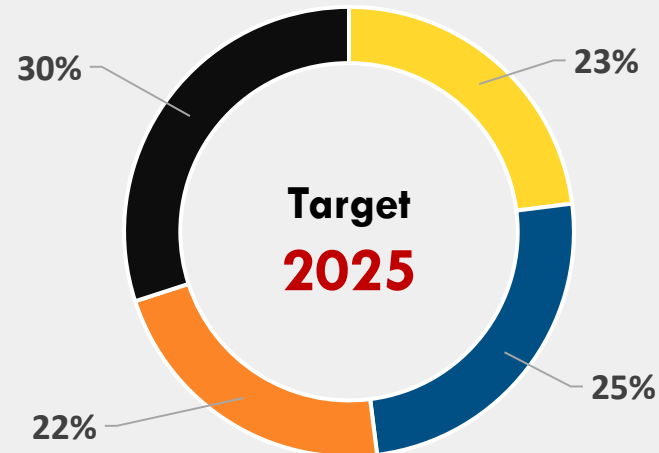
TARGET KEN DAN RUEN S.D 2050

PerPres 22/2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)

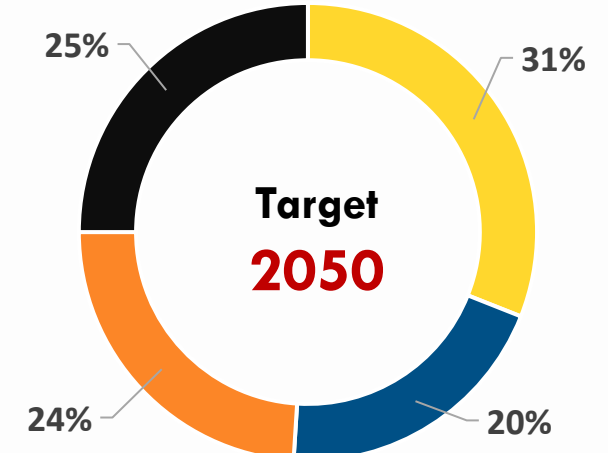
● Batubara ● Gas Bumi ● Minyak Bumi ● EBT



1. Konsumsi Energi : 0,8 TOE/kapita
2. Konsumsi Listrik : 1.086 kWh/kapita
3. Total Kapasitas Terpasang : 71 GW

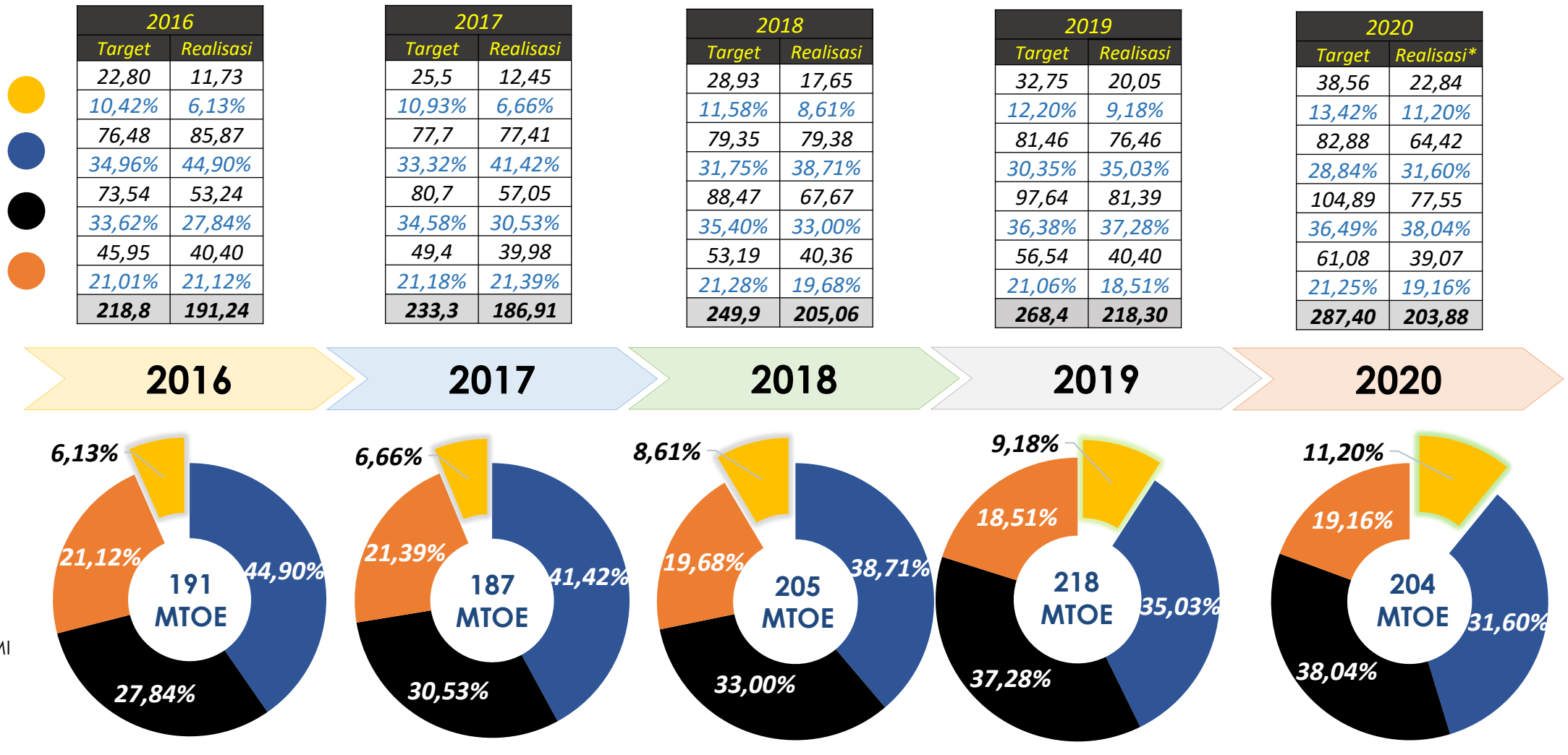


1. Konsumsi Energi : 1,4 TOE/kapita
2. Konsumsi Listrik : 2500 kWh/kapita
3. Total Kapasitas Terpasang : 135 GW



1. Konsumsi Energi : 3,2 TOE/kapita
2. Konsumsi Listrik : 7000 kWh/kapita
3. Total Kapasitas Terpasang : 443 GW

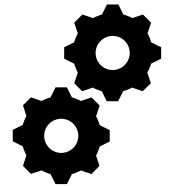
PERKEMBANGAN BAURAN ENERGI PRIMER TAHUN 2016 – 2020



Sumber: HEESI 2019

*) Angka sementara, Buku Saku versi Januari 2021

GAMBARAN MATRIKS PROGRAM DALAM RUEN



*) Beberapa kegiatan memiliki lebih dari 1 koordinator

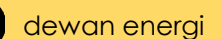
PROGRES PERDA RUED PROVINSI TAHUN 2021

Status per 10 November 2021



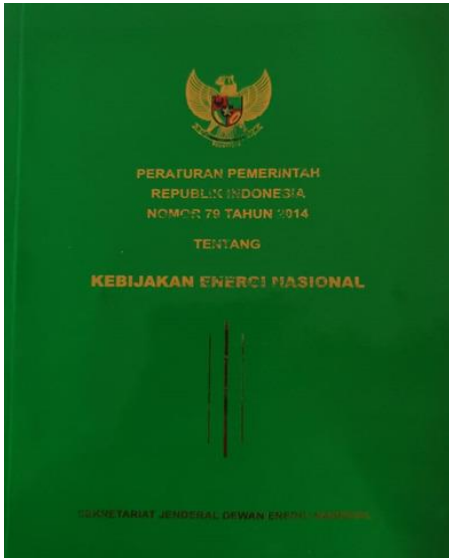
Perkembangan penyusunan RUED
Provinsi **34 Provinsi** :

- 22** Provinsi telah menetapkan Perda RUED yaitu: Jawa Tengah, Jawa Barat, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Utara, Jawa Timur, Lampung, Bengkulu, Sulawesi Tengah, Gorontalo, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Timur, Jambi, Aceh, Kepulauan Bangka Belitung, Sumatera Barat, Kalimantan Selatan, Daerah Istimewa Yogyakarta, Sumatera Selatan, Bali, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara dan Kalimantan Barat.
- 1** Provinsi dalam proses fasilitasi nomor register di Kemendagri yaitu Riau.
- 7** Provinsi sudah memasukkan dalam Propemperda Tahun 2021 dan melakukan pembahasan dengan DPRD yaitu Banten, Sumatera Utara, Kepulauan Riau, Kalimantan Tengah, Sulawesi Selatan, Maluku Utara, dan Maluku.
- 4** Provinsi yang sudah memiliki draf Ranperda RUED tetapi belum ada anggaran tahun 2021 yaitu: DKI Jakarta, Sulawesi Utara, Papua dan Papua Barat.



DEFINISI KETAHANAN ENERGI

Pasal 1 UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi



KETAHANAN ENERGI

suatu kondisi terjaminnya **ketersediaan energi, akses** masyarakat terhadap energi pada **harga yang terjangkau** dalam jangka panjang dengan tetap memperhatikan perlindungan terhadap **lingkungan hidup**.

4 Affordability
Availability
Accessibility
Acceptability

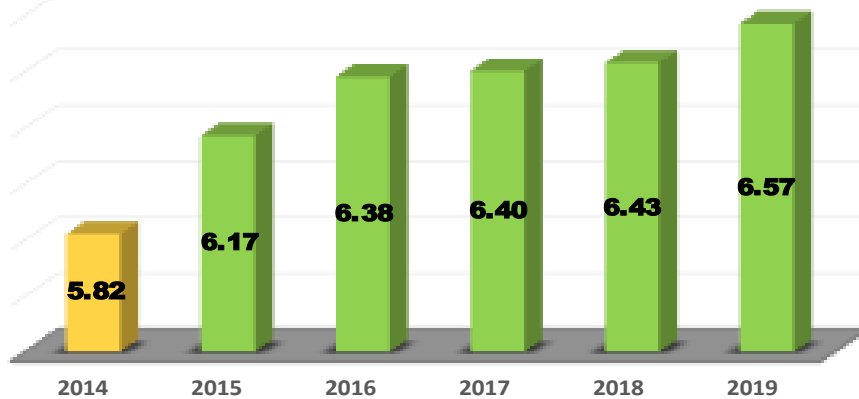


Kebijakan energi nasional (KEN) adalah kebijakan pengelolaan energi yang berdasarkan prinsip berkeadilan, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan guna terciptanya **kemandirian** dan **ketahanan energi nasional**.

KETAHANAN ENERGI

PENILAIAN KETAHANAN ENERGI INDONESIA

- Telah dilakukan **penilaian ketahanan energi** sejak tahun **2014 s.d 2020**
- Model** menggunakan **aspek 4A**, metode pembobotan menggunakan **AHP** dan penilaian oleh **expert**



“ Nilai Ketahanan Energi “

SKALA NILAI	TINGKAT KONDISI	SKALA NILAI
	Sangat Tahan	8 s.d. 10
	Tahan	6 s.d. 7,99
	Kurang Tahan	4 s.d. 5,99
	Rentan	2 s.d. 3,99
	Sangat Rentan	0 s.d 1,99

ASPEK 4A KETAHANAN ENERGI NASIONAL

“Ketersediaan sumber energi dan energi baik dari domestik maupun luar negeri”

Availability
(Ketersediaan Energi)

Affordability
(Harga Terjangkau)

“Keterjangkauan biaya investasi energi, mulai dari biaya eksplorasi, produksi dan distribusi, hingga keterjangkauan konsumen terhadap harga energi”

“Kemampuan untuk mengakses sumber energi, infrastruktur jaringan energi, termasuk tantangan geografik dan geopolitik”

Accessibility
(Kemampuan Akses)

Acceptability
(Ramah Lingkungan)

“Penggunaan energi yang peduli lingkungan (darat, laut dan udara) termasuk penerimaan masyarakat (nuklir dsb)”

AHP : Analisa Hirarchi Process

www.den.go.id

dewanenerginasional

@dewanenergi

dewanenergi

dewan energi

GRAND STRATEGI ENERGI

VISI

Terwujudnya bauran energi nasional berdasarkan prinsip keadilan, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan guna terciptanya ketahanan, kemandirian dan kedaulatan energi yang berpedoman pada haluan ideologi Pancasila

Tantangan

Demand energi meningkat* dan kapasitas pasokan energi terbatas:

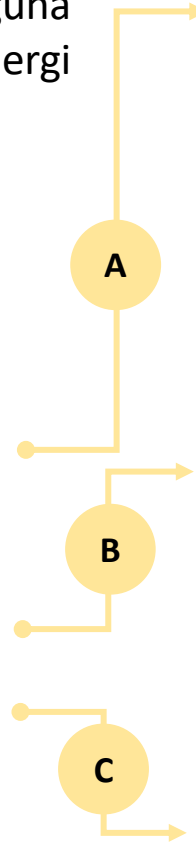
1. Produksi minyak mentah (crude) turun, impor crude & BBM jenis gasoline meningkat, pemanfaatan EBT masih rendah
2. LPG masih impor
3. Ekspor batubara tertekan
4. Infrastruktur gas dan listrik belum terintegrasi

Misi

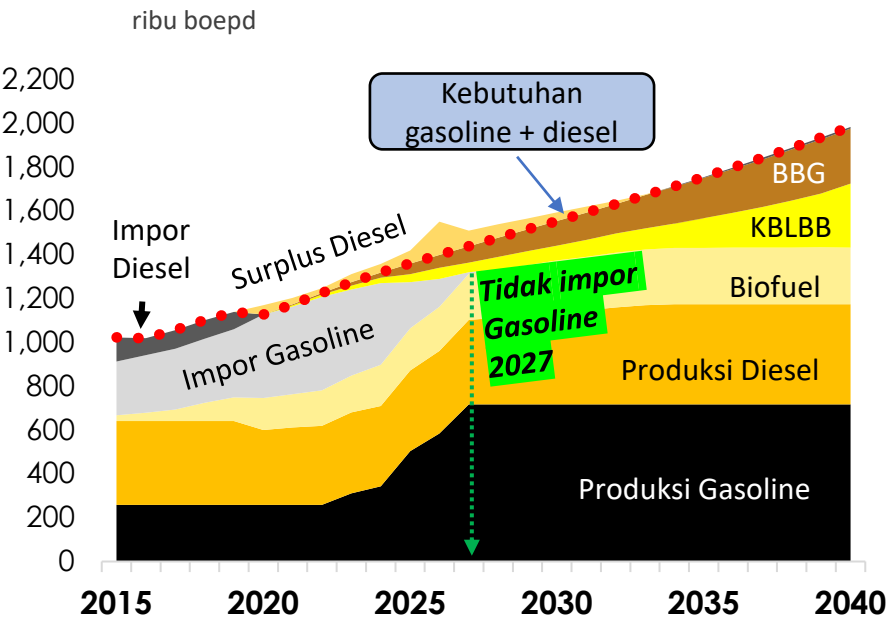
Sebagaimana tertuang dalam Renstra DEN

Solusi/Program Strategis

1. Mempercepat pemanfaatan pembangkit EBT sebesar 38 GW tahun 2035 (PLTS dan EBT lainnya)
2. Meningkatkan produksi minyak mentah (crude) 1 juta bopd dan akuisisi lapangan minyak luar negeri untuk kebutuhan kilang
3. Meningkatkan kapasitas kilang eksisting dan membangun kilang baru
4. Menyediakan energi berbasis gas untuk kawasan industri dan transportasi (seperti BBG)
5. Meningkatkan penggunaan kendaraan bermotor listrik berbasis baterai
6. Mengoptimalkan produksi BBN (biodiesel atau biohidrokarbon)
7. Meningkatkan pembangunan Jaringan gas kota
8. Meningkatkan produksi LPG domestik
9. Mendorong pemanfaatan kompor listrik
10. Mengembangkan produksi DME
11. Membangun transmisi gas, LNG receiving terminal, dan Infrastruktur cadangan penyangga energi (CPE)
12. Mengembangkan produksi methanol, pupuk & syngas, serta sinergi tambang batubara dengan smelter
13. Membangun transmisi & distribusi listrik, *smart grid*, *off grid* dan PLTN sesuai kebutuhan serta pembentukan *Nuclear Energy Programme Implementing Organisation* (NEPIO)
14. Mendorong efisiensi, konservasi energi serta inovasi dibidang energi seperti Hidrogen, NH3, dan CCUS



A1. MENGHENTIKAN IMPOR BBM (GASOLINE + DIESEL)



ribu bopd

	2020	2025	2030	2040
Kebutuhan BBM	1.126	1.359	1.552	1.982
▪ Impor gasoline	381	210	-	-
▪ Kilang eksisting	641	641	641	641
▪ Tambahan kilang	-	290	532	532
▪ BBG	0,01	48	112	252
▪ KBLBB	0,62	37	67	299
▪ Biofuel	145	193	239	258
▪ Surplus diesel	42	60	39	-

Produk lain kilang 2030 (petrochem, avtur & LPG) setara 328 ribu boepd

A. TARGET :

Menghentikan Impor BBM (Gasoline) tahun 2030

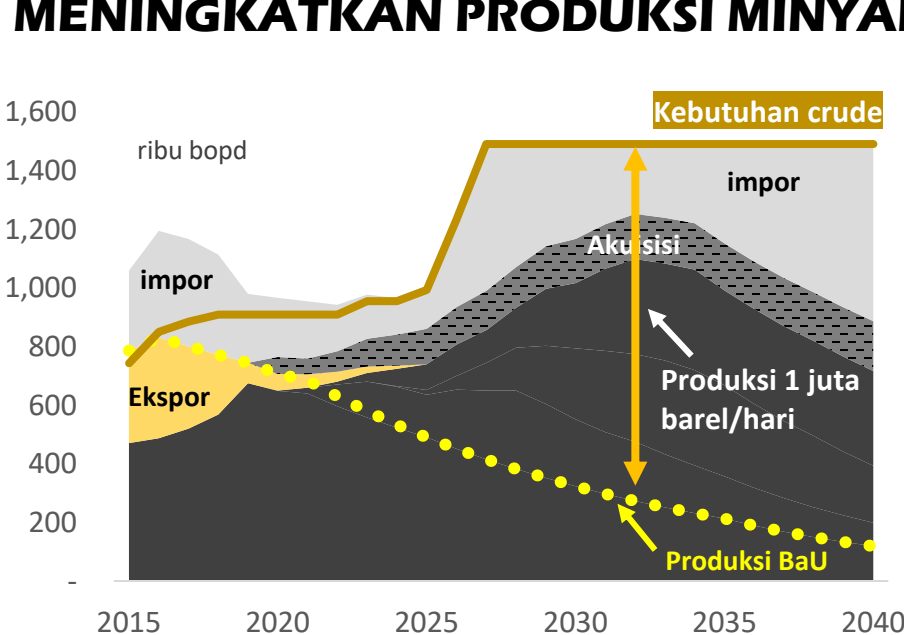
B. UPAYA PERCEPATAN:

1. Meningkatkan **kapasitas kilang** melalui pembangunan 1 kilang baru dan 4 pengembangan (produksi solar disesuaikan dengan kebutuhan).
2. Mendorong penggunaan kendaraan **BBG** sebesar 440 ribu kendaraan, 257 unit kapal; butuh insentif penyesuaian harga BBG
3. Mendorong penggunaan **KBLBB** sebesar 2 juta Mobil dan 13 juta motor; butuh insentif pembebasan pajak 10 tahun
4. Mengoptimalkan **Biofuel** dengan mengekstensifkan penggunaan B30 – B100, serta dan produksi BBN (biodiesel atau biohidrokarbon termasuk bioetanol). untuk daerah remote perlu diupayakan mandiri utamanya bioethanol untuk keperluan transportasi.

C. MANFAAT:

Penghematan devisa (2021-2040) sebesar 16.7 Miliar USD per tahun

MENINGKATKAN PRODUKSI MINYAK MENTAH (CRUDE)



ribu bopd

	2020	2025	2030	2040
Kebutuhan Crude*	909	993	1.491	1.491
▪ Produksi Crude	706	739	1.017	717
– Eksisting production	706	491	323	119
– Reserve to production	-	145	229	80
– EOR	-	87	223	324
– Eksplorasi	-	17	242	194
▪ Akuisisi	58	122	150	170
▪ Ekspor Crude	57	-	-	-
▪ Impor Crude	202	132	324	604

* Kebutuhan crude disesuaikan dengan peningkatan program pemanfaatan sumber energi lain yang ditargetkan

A. TARGET :

Meningkatkan Produksi Minyak Mentah 1 juta bopd tahun 2030

B. UPAYA PERCEPATAN :

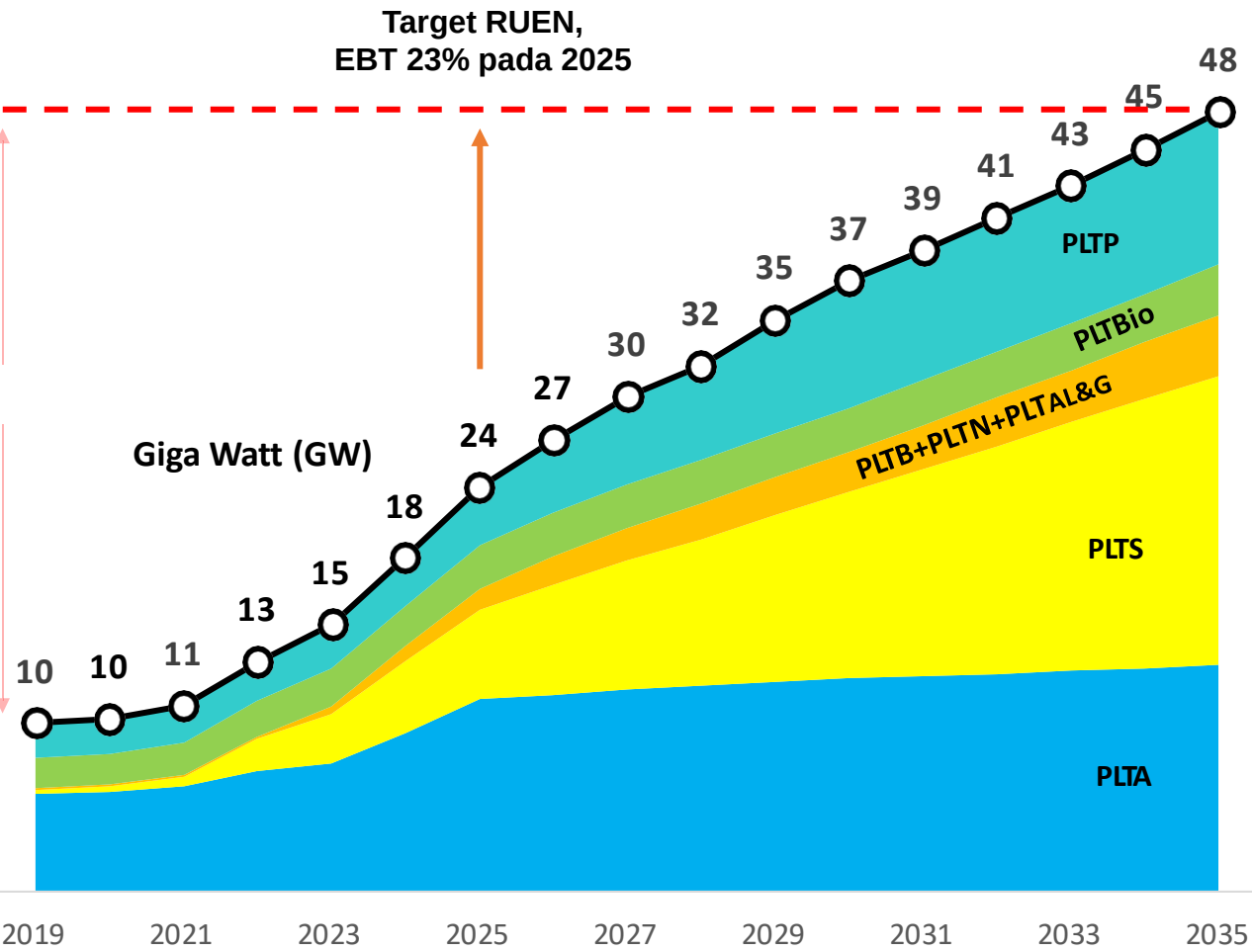
1. Meningkatkan produksi 1 juta bopd melalui **R to P, EOR dan eksplorasi**
2. Melakukan **akuisisi** lapangan minyak luar negeri
3. Membuat **usulan kebijakan pemberian insentif yang fleksibel dan kompetitif**: penyesuaian *split, assume & discharge, ring fencing*, Komitmen Kerja Pasti, *signature bonus* dll

C. MANFAAT:

1. Mengurangi impor crude dari 1,1 juta bopd menjadi 324 ribu bopd.
2. **Penghematan devisa** (2021-2040) sebesar **14,1 Miliar USD** per tahun



A2. PENGEMBANGAN EBT



A. TARGET :

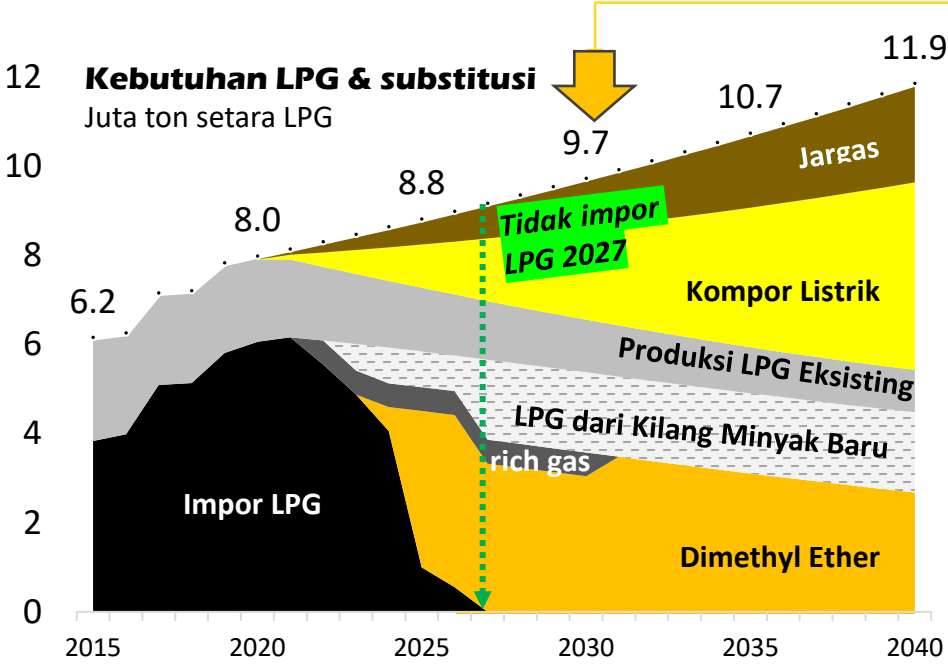
Tambahan pembangkit sekitar 38 GW tahun 2035, membuka peluang ekspor listrik EBT melalui ASEAN Power Grid.

B. UPAYA PERCEPATAN:

1. Implementasi Peraturan Presiden terkait harga EBT
2. Mendorong RUU EBT dan R-Perpres EBT yang sudah menjadi Prioritas Prolegnas tahun 2021
3. EBT diprioritaskan untuk PLTS (biaya investasi makin rendah dan meningkatkan TKDN). Inisiasi NTT sebagai lumbung energi surya.
4. Dukungan perpajakan, subsidi, pembiayaan (hibah dan pinjaman lunak) untuk sektor *supply* dan *demand*
5. Pengembangan biomassa melalui kebun/hutan energi, limbah pertanian dan sampah kota.
6. Peningkatan produktivitas sawit
7. Sinergi perizinan PLTA terkait UU sumber daya air, pungutan dan retribusi air, dan penyediaan lahan.
8. Pembentukan NEPIO untuk Pembangunan PLTN sesuai dengan kebutuhan.
9. Perbaiki Peraturan Menteri ESDM terkait PLTS Atap dengan usulan dari 65 % menjadi 100% yang dibeli PLN.
10. Litbang untuk peningkatan efektivitas dan efisiensi sehingga harga produksi semakin turun, serta studi penanganan potensi limbah dari EBT (seperti limbah panel surya dan baterai)



B1. MENGHENTIKAN IMPOR LPG



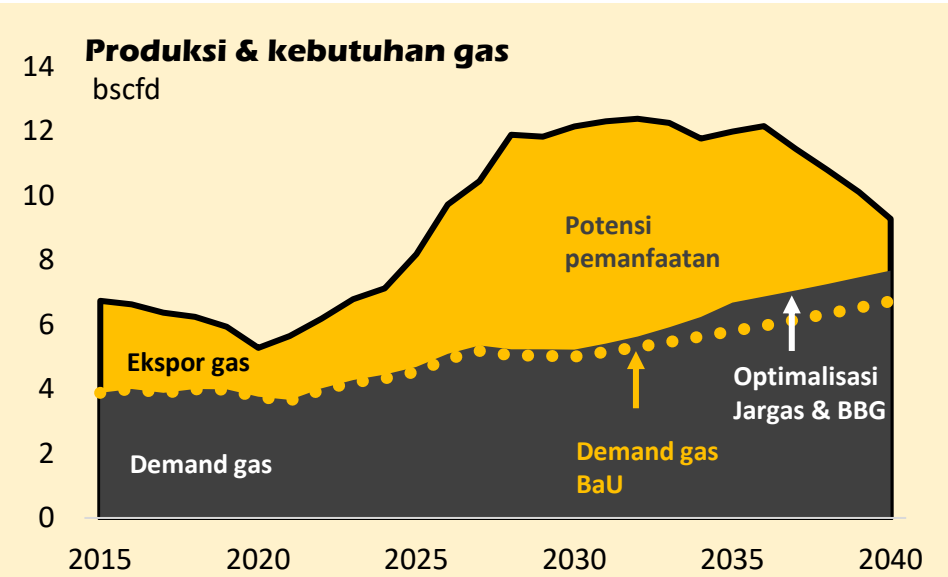
	2020	2025	2030	2040
Kebutuhan LPG	8,0	8,8	9,7	11,9
▪ Impor LPG	6,1	1,0	-	-
▪ LPG Eksisting	1,8	1,4	1,2	0,9
▪ Jargas	0,1	0,5	1,1	2,2
▪ Kompiler listrik	-	1,0	2,1	4,2
▪ Rich gas	-	0,5	0,5	-
▪ LPG dari kilang	-	0,8	1,8	1,8
▪ DME & methanol	-	3,5	3,0	2,7

A. TARGET:

Menghentikan Impor LPG Tahun 2030.

B. UPAYA:

1. Tambahan **Jargas** 10 juta RT.
2. Mendorong pemanfaatan **kompiler listrik** untuk rumah tangga dengan penggunaan energi yang kompetitif dan kontinuitas suplai listrik.
3. Memproduksi **Rich Gas** 500 ribu ton/tahun mulai 2022
4. Meningkatkan produksi LPG dari pengembangan kilang minyak
5. Mengembangkan **DME** & metanol dari IUP BUMN dan PKP2B perpanjangan



	2020	2025	2030	2040
Kebutuhan gas	3,8	4,7	5,2	7,7
▪ Produksi gas	5,3	8,2	12,1*	9,3
– Eksisting production	5,3	4,8	2,6	0,9
– Reserve to production	-	2,9	5,8	2,6
– Eksplorasi	-	0,5	3,7	5,8**
▪ Ekspor (potensi pemanfaatan)	1,5	3,5	6,9	1,6

* Tidak termasuk Natuna D-Alpha
** Termasuk potensi syngas mulai tahun 2037

bscfd

C. MANFAAT:

Penghematan devisa (2021-2040)
sebesar US\$ 4 Miliar per tahun

PKP2B & BUMN	Tahun	Juta ton /tahun
1 Bukit Asam	2024	1,4
2 KPC	2025	1,2
3 Arutmin	2025	2,0
Total - setara DME		4,6***

***dapat digunakan untuk petrokimia dan diesel

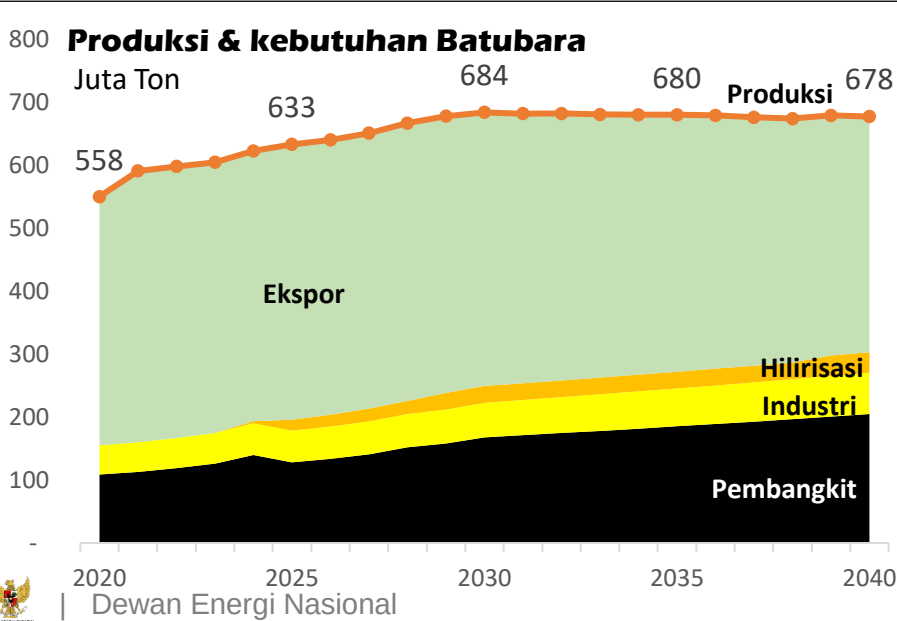
B2.OPTIMALISASI PEMANFAATAN BATUBARA



Data tahun 2020:

Sumber Daya	Cadangan	Produksi	Kecukupan Cadangan*
149 miliar ton	38,8 miliar ton	558 Juta ton	69 tahun

* Jika tidak ada penambahan cadangan batubara



	Juta Ton			
	2020	2025	2030	2040
Produksi	558	633	684	678
▪ Kebutuhan Batubara				
– Pembangkit	109	128	168	194
– Industri	46	50	55	66
– Hilirisasi	-	18	27	33
▪ Ekspor	403	437	435	375

A. TARGET

DMO batubara tahun 2030 sebesar 241 juta ton melalui pembangkit (159 juta ton), industri (55 juta ton), dan hilirisasi (27 juta ton)

B. UPAYA PERCEPATAN:

- Optimalisasi PLTU eksisting dan tambahan PLTU dengan penerapan teknologi:
 - Clean Coal Technology
 - Carbon Capture, Utilization & Storage
- Tidak ada pembangunan PLTU baru di Jawa. PLTU mulut tambang untuk luar Jawa.
- Hilirisasi batubara menjadi DME, methanol, pupuk dan syngas
- Batubara sebagai penggerak perekonomian nasional
- Implementasi kebijakan *Carbon Pricing* (perlu kesepakatan lagi)

C. MANFAAT

- Pemanfaatan batubara menjadi lebih bersih
- Terciptanya hilirisasi batubara



	Pipa Hulu (Eksisting)		FSRU/FSU&FRU/FSRB (Eksisting)
	Pipa Transmisi (Eksisting)		Land Based LNG Terminal (Eksisting)
	Pipa Transmisi (On Going)		FSRU/FSU&FRU/FSRB (Rencana PT PLN)
	Pipa Transmisi (Rencana)		FSRU/FSU&FRU/FSRB (Rencana Badan Usaha)
	Mini Regas LNG (Eksisting)		
	Kilang LNG (Eksisting)		

1. Tersambungnya pipa transmisi gas di Pulau Jawa dan di Pulau Sumatera.
2. Menyediakan gas di daerah (lokasi sesuai perencanaan RUPTL).

1. Membangun pipa gas Cirebon-Semarang ± 260 km.
2. Membangun pipa gas Dumai-Sei Mangkei ± 360 km.
3. Dukungan dana APBN 8,64 Triliun Rupiah.
4. Membangun Mini Regas dan FSRU/FSU&FRU.

Meningkatnya pemanfaatan gas bumi dalam negeri

C2. INFRASTRUKTUR LISTRIK

A. TARGET :

Interkoneksi Transmisi Listrik di Sumatera, Jawa, Kalimantan dan Sulawesi pada tahun 2024

C. MANFAAT :

Terpenuhinya kebutuhan listrik di seluruh wilayah NKRI

B. UPAYA PERCEPATAN:

Transmisi Prioritas 18 ruas Transmisi

Interkoneksi Sumatera & Jamali

1. 150 kV Sumatera-Bangka (2021 & 2022)
2. 150 kV Sumatera-Bengkalis (2023)
3. 150 kV Sumatera-Selat Panjang-Tanjung Balai Karimun (2025)
4. 500 kV Koridor Utara Jawa (2021)
5. 500 kV Jawa-Bali (2024)
6. 275 kV Medan Barat-Pangkalan Susu-Arun-Sigli (2023)
7. 500 kV Perawang-Rantau Prapat-Galang (2025)
8. 500 kV Interkoneksi Sumatera-Jawa (dalam kajian ulang)
9. 500 kV interkoneksi Nusa Tenggara-Paiton (dalam kajian)

Interkoneksi Kalimantan, Sulawesi, Maluku & Papua

10. 150 kV Muna-Buton (2022)
11. 150 kV Kalbar-Kalseltengtim (2023)
12. 150 kV Sulteng-Gorontalo (2023)
13. 150 kV & 70 kV Nusa Tenggara (2021-2027)
14. 150 kV & 70 kV Maluku & Maluku Utara (2021-2030)
15. 150 kV & 70 kV Papua & Papua Barat (2021-2029)
16. 500 kV Kaltim-Kaltara (2028)
17. 275 kV Wotu-Bungku-Andowia-Kendari (2027)
18. 500 kV 500 kV Backbone Ring Kalimantan-Sabah (akan dikaji)

19 20 Sebagian besar wilayah 3T (Maluku, Malut, Papua & Pabar)

Smart Grid (7 proyek)

- a. Cawang, Jakarta
- b. Jawa Control Center (JCC) Gandul, P2B, Depok
- c. Cirata Hydro Electric Power Plant (HEPP) Smart Control Project, Jawa Barat
- d. Regional Control Center (RCC) Cigareleng, Jabar
- e. RCC Ungaran, Jawa Tengah
- f. RCC Waru, Jawa Timur
- g. RCC Bali



Transmisi	Eksisting	Rencana
500 kV	5.250	7.081
275 kV	3.648	4.384
150 kV	46.315	33.707
70 kV	5.656	972
Total (kms)	60.869	46.145

Status: Januari 2021

— Existing 500 kV	— Rencana 500 kV
— Existing 275 kV	— Rencana 275 kV
— Existing 150 kV	— Rencana 150 kV
— Rencana Nusa Tenggara - Paiton	
PLTU yang dilengkapi CCUS (Carbon Capture, Utilization & Storage)	
Daerah yang masih off-grid	
Potensi Panas Bumi	
Potensi Surya	Potensi Air
Potensi Angin	Potensi Nuklir

Potensi EBT

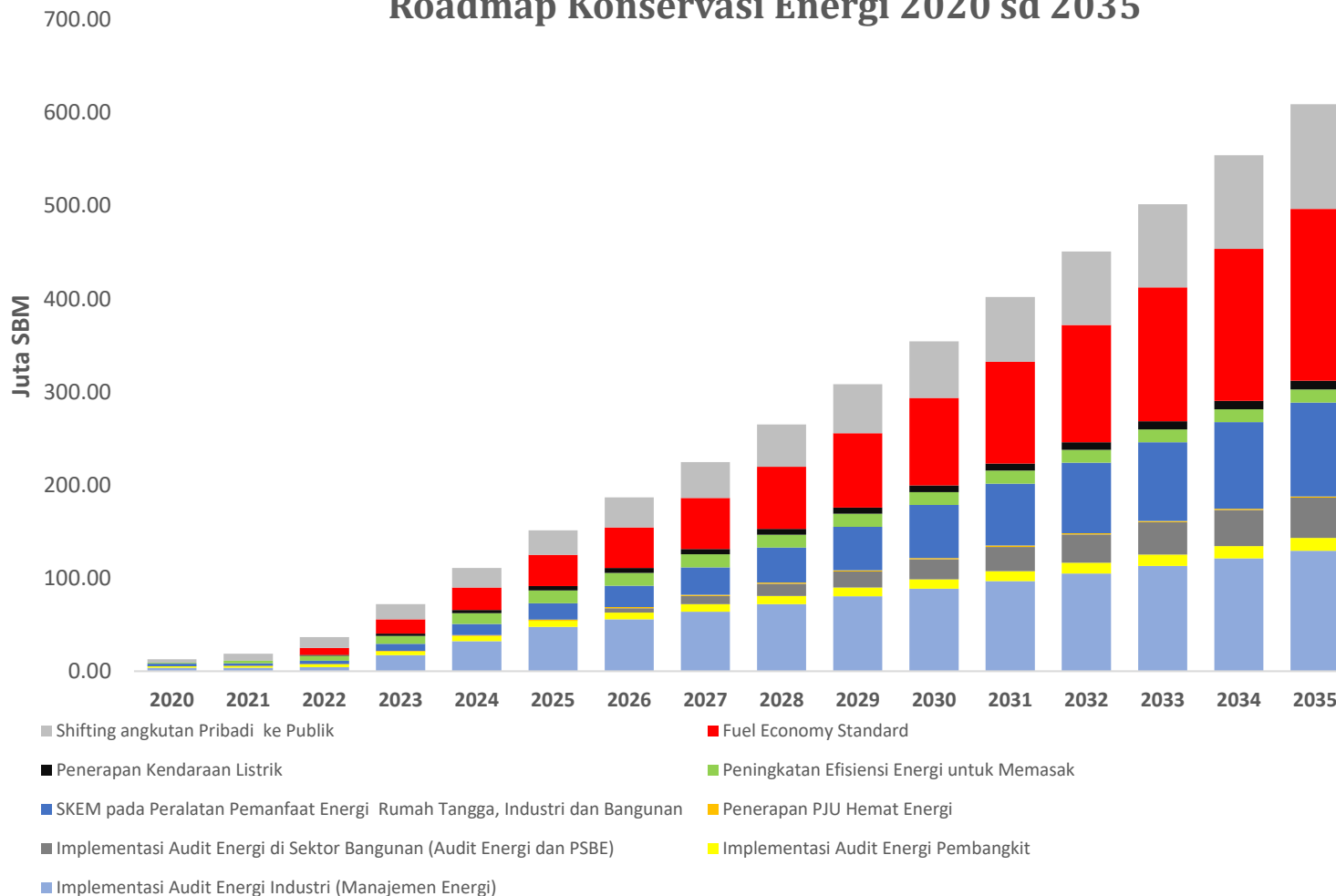
TOTAL	419 GW	Lokasi mayoritas
Surya	208 GW	NTT & hampir di seluruh NKRI
Air	75 GW	Papua, Kaltara, Sumbar
Bayu	61 GW	Sulsel, NTT, Jabar
Bioenergi	33 GW	Sumatera-Kalimantan
Panas bumi	24 GW	Jabar, Sumut, NTT
Samudera	18 GW	Selat Larantuka

Pemanfaatan EBT saat ini 10 GW atau 2,5% dari potensi



PROGRAM PENERAPAN KONSERVASI ENERGI (2020 - 2035)

Proyeksi Penghematan Energi Kumulatif Program Kegiatan
Roadmap Konservasi Energi 2020 sd 2035



A. TARGET :

1. Komitmen *Paris Agreement*
2. Target penurunan emisi sesuai NDC (*Nationally Determined Contribution*)

B. UPAYA PERCEPATAN :

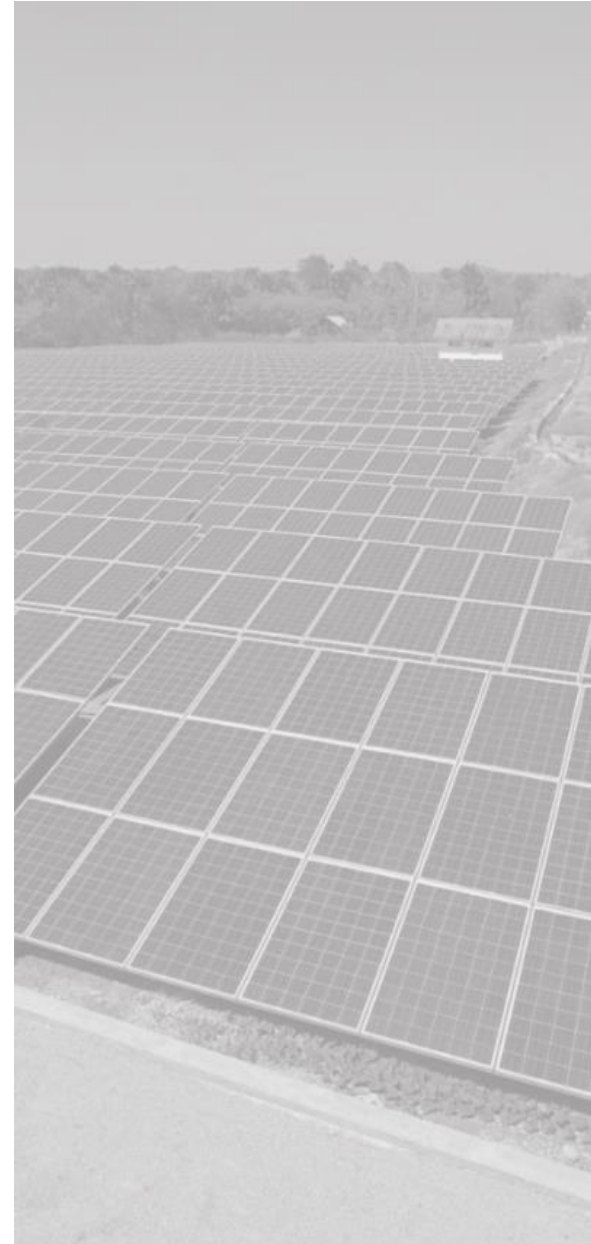
1. *Shifting* angkutan pribadi ke angkutan publik
2. *Fuel Economy Standard*
3. Kendaraan Listrik
4. Efisiensi Energi Memasak
5. SKEM (Standar Kinerja Energi Minimum) peralatan
6. PJU (Penerangan Jalan Umum) hemat energi
7. Audit energi pada Pembangkit Listrik

C. MANFAAT :

Tercapainya target penurunan emisi sesuai dengan NDC

PENUTUP

- 1** Ketahanan, kemandirian dan kedaulatan energi dapat terwujud dengan pemanfaatan sumber energi dalam negeri melalui 16 program GSEN untuk mengurangi impor energi secara signifikan namun berpotensi adanya carbon charge apabila masih menggunakan energi fosil.
- 2** Target Paris Agreement sejalan dengan target 23% EBT pada tahun 2025 terutama melalui pengembangan PLTS, efisiensi pembangkit, smart grid dan membuka peluang pasar energi bersih pada system *ASEAN Power Grid*.
- 3** Diusulkan pembangunan pipa transmisi gas melalui APBN, untuk ruas Cirebon-Semarang ($\pm$ Rp3,08 T), dan Dumai-Sei Mangkei ($\pm$ Rp5,14 T). Pembangunan transmisi listrik prioritas termasuk transmisi NTT ke Paiton (923 km) apabila layak secara teknis dan ekonomis, dan pengaturan skema pembiayaan dan model bisnisnya.
- 4** Potensi penghematan devisa dari GSEN mencapai Rp. 512.6 triliun per tahun (rata-rata tahun 2021-2040) dan penurunan emisi GRK sekitar 183 Juta Ton CO₂ di tahun 2030.
- 5** Dukungan dan insentif fiskal dan non fiskal Kementerian terkait untuk migas antara lain: penyesuaian split, tax treaty, penerapan assume & discharge, membuka ring fencing kontrak migas, eksplorasi migas 68 cekungan melalui Komitmen Kerja Pasti (dana tersedia Rp30 T. Untuk EBT khususnya panas bumi adanya tambahan dana Rp30 T untuk pengeboran eksplorasi, eksplorasi panas bumi dengan APBN, serta EBT lainnya berupa keringanan pajak subsidi, pinjaman lunak, hibah, dsb untuk kendaraan listrik, dan penyediaan lahan bagi biomassa dan energi surya.
- 6** Mengantisipasi energi masa depan dengan mengikuti perkembangan teknologi seperti Hidrogen, NH₃, CCUS, dan PLTN sesuai kebutuhan serta pembentukan NEPIO.





@dewanenergi



dewanenerginasional



www.den.go.id



dewanenergi

Terima Kasih



Dewan Energi Nasional

Jalan Gatot Soebroto Kav. 49 Jakarta Selatan 12950

Website: www.den.go.id

Phone: (021) 52921621

Email: sekretariat@den.go.id



www.den.go.id



dewanenerginasional



@dewanenergi



dewanenergi



dewan energi