



RPP KEBIJAKAN ENERGI NASIONAL: SKENARIO TRANSISI ENERGI DI SEKTOR TRANSPORTASI DAN RUMAH TANGGA

KEPALA BIRO FASILITASI KEBIJAKAN ENERGI DAN PERSIDANGAN
YUNUS SAEFULHAK

10 SEPTEMBER 2024

URGENSI PEMBARUAN PP 79 TAHUN 2014 TENTANG KEN

TIDAK TERCAPAINYA TARGET
INDIKATOR EKONOMI &
SASARAN PENYEDIAAN DAN
PEMANFAATAN ENERGI



KEBIJAKAN ENERGI
PERLU SELARAS
DENGAN KEBIJAKAN
PERUBAHAN IKLIM



TELAH TERSUSUNNYA
GRAND STRATEGI ENERGI
NASIONAL
SEBAGAI MASUKAN
PEMBARUAN KEN & RUEN

RAKER DEN DENGAN KOMISI VII
DPR RI PADA 14 JUNI 2021
MENDUKUNG KEGIATAN
PEMBARUAN KEN SEBAGAI
SALAH SATU **RENSTRA DEN**
2021-2025



KEBIJAKAN ENERGI
NASIONAL DAPAT
DITINJAU KEMBALI PALING
CEPAT 5 TAHUN
[PASAL 29 PP KEN NO 79/2014]



TAHAPAN PENYUSUNAN PEMBARUAN KEN TA 2022-2024

PENYIAPAN BAHAN AGENDA SETTING	PENYIAPAN NASKAH AKADEMIS	PERANCANGAN & PERUMUSAN RPP KEN	KONSULTASI & PERSETUJUAN DPR	PENGHARMONISASIAN & PENETAPAN RPP KEN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis dan evaluasi pemodelan sosio-ekonomi energi-lingkungan 2. Analisis & Evaluasi strategi, asumsi & proyeksi konsumsi energi final 3. Analisis & Evaluasi strategi, asumsi & proyeksi penyediaan energi primer 4. Pandangan umum pokok bahasan PP KEN (Rapat Anggota DEN) 5. Sidang Anggota ke-3 DEN 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis dan evaluasi substansi isu strategis dan revisi Naskah Akademis 2. FGD koordinasi lintas sektor dan stakeholder: Daftar Inventarisasi Masalah revisi PP KEN 3. Rapat RPP KEN oleh DEN 4. Sidang Anggota DEN (29 November 2022) 5. Rapat Kerja DPR (13 Desember 2022) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembentukan Tim Penyusunan DEN & K/L terkait sesuai Kepmen ESDM Nomor 85. K/EK. 01/MEM/2023 2. Penjaringan masukan pasal-pasal perubahan 3. Perancangan draft revisi PP KEN 4. Konsultasi uji publik dengan akademisi, asosiasi energi & BUMN *) 5. Merumuskan Naskah Akademis RPP KEN 6. Perumusan rancangan PP KEN (keepakatan Tim 7 Agustus 2023) 7. Sidang Anggota DEN (30 Agustus 2023) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. FGD Konsultasi Pendalaman RPP KEN dengan Komisi VII DPR RI (13 & 28 November 2023) 2. FGD Pembahasan RPP KEN dengan DPR RI (19 Juni 2024, 29 Agustus 2024) 3. Rapat Kerja DPR RI dan DEN menyampaikan RPP KEN (8 Juli 2024) 4. Rapat Kerja DPR RI dan DEN menyampaikan RPP KEN (5 September 2024) 5. Sidang Paripurna DPR RI untuk Persetujuan RPP KEN (3-30 September 2024-tentative) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembentukan PAK sesuai Kepmen ESDM Nomor 951.K/HK.02/SJN.H/2023 2. Penyelesaian pembahasan PAK 3. Sidang Anggota ke-2: progress RPP KEN (Arahan untuk mempercepat penyelesaian harmonisasi & DPR sebelum Juni 2024) 4. Harmonisasi oleh Kemenkumham Des 2023- Mei 2024 (8 kali) 5. Penyampaian RPP KEN hasil harmonisasi dari Menkumham ke MESDM – 4 Juni 2024 6. Sidang Paripurna DEN: Arahan Ketua DEN – (September 2024-tentative) 7. Penetapan PP KEN baru
JANUARI - JULI 2022	AGUSTUS - DESEMBER 2022	JANUARI - AGUSTUS 2023	NOVEMBER 2023 - SEPTEMBER 2024	JUNI 2023 - OKTOBER 2024

*) Konsultasi uji publik melibatkan: **10 universitas** (a.l: ITB, UI, UGM, Undip, Unhas, Unair, UPN Veteran), **18 asosiasi energi** (a.l: MKI, IESR, IAGI), dan **4 BUMN energi** (Pertamina, PLN, PT BA, IBC)

Untuk mendapatkan persetujuan RPP KEN: Raker DPR RI bersama Menteri ESDM diagendakan pada tanggal 5 September 2024

INDEKSASI DIM RPP KEN

Penambahan Bab dari 6 menjadi 7 Bab dan penambahan Pasal dari 33 menjadi 93 Pasal

Pasal		Substansi Pengaturan		Pasal		Substansi Pengaturan		Pasal		Substansi Pengaturan		No	Jenis Perubahan	Jumlah Pasal
1	Definisi	16	Pemanfaatan Sumber Daya Energi Nasional	53 s.d. 55	Pengembangan Sumber Energi Baru	76 s.d. 77	Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Keselamatan dan Kesehatan Kerja	1.	Tetap	1				
2	Tujuan KEN	17	Prioritas Pengembangan Energi	56 s.d. 57	Pengembangan Sumber Energi Terbarukan	78	Kelembagaan	2.	Perubahan besifat substansif	39				
3	Periode KEN	18	Cadangan Energi Nasional	58	Pengembangan Sumber Energi Tak Terbarukan	79								
4	KEN pedoman RUKN dan rencana umum energi lainnya	19	Cadangan Strategis	59	Pengelolaan Cadangan Strategis	80 s.d. 81	Kerja Sama dan Diplomasi Energi Tingkat Internasional	3.	Perubahan tidak besifat substansif	4				
5	KEN dapat ditinjau paling cepat 5 tahun	20	Cadangan Penyangga Energi	60	Pengelolaan Cadangan Penyangga Energi	82	Tingkat Komponen Dalam Negeri dan Peningkatan Nilai Tambah	4.	Penambahan pasal baru	49				
6	Wujudan Kemandirian Energi, Ketahanan Energi, serta Pencapaian Dekarbonisasi	21	Cadangan Operasional	61	Pengelolaan Cadangan Operasional	83 s.d. 84	Pajak Karbon dan Insentif atau Pembayaran Berbasis Kinerja dari Upaya Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Energi	Total		93				
7	Sasaran kebijakan energi nasional dalam pengelolaan Energi	22 s.d. 23	Penyediaan Tenaga Listrik	62	Pengelolaan Penyimpanan Energi	85	Penetapan dan Penanggulangan Kondisi Krisis Energi dan/atau Darurat Energi							
8	Sasaran kebijakan energi nasional	24	Penyediaan Energi Final Non Listrik	63 s.d. 64	Pendanaan Dalam Rangka Mewujudkan Ketahanan Energi dan Dekarbonisasi Sektor Energi	86 s.d. 88	Rencana Umum Energi Nasional dan Rencana Umum Energi Daerah							
9	Sasaran Pemanfaatan Energi Final	25 s.d. 30	Ekspor dan Impor Sumber Energi	65, 66, 68, 69		Harga Energi dan Dukungan Pemerintah	89	Pembinaan dan Pengawasan						
10	Sasaran Penyediaan Energi Primer	31	Diversifikasi Energi	67, 70	90									
11	Target untuk mencapai sasaran pemanfaatan Energi Final	32 s.d. 37	Konservasi Sumber Daya Energi dan Konservasi Energi	71 s.d. 73	Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Penerapan Teknologi Energi, dan Pengembangan Sumber Daya Manusia	91	Peraturan PP KEN lama tetap berlaku							
12	Target untuk mencapai sasaran penyediaan Energi Primer	38	Industri Energi, Sarana dan Prasarana Penyediaan Energi	74 s.d. 75		92	Pencabutan KEN lama							
13	Pencapaian Dekarbonisasi Sektor Energi	39 s.d. 41	Dekarbonisasi Sektor Energi dan Transisi Energi		Kliring dan Audit Teknologi	93	KEN berlaku pada tanggal diundangkan							
14	Arah Kebijakan Energi Nasional	42 s.d. 44	Sarana dan Prasarana Pemanfaatan Energi											
15	Ketersediaan Energi untuk Kebutuhan Nasional	46 s.d. 47	Konversi Energi											
		48 s.d. 49	Industri Peralatan Pemanfaat Energi											
		50 s.d. 51	Energi Hijau dan Ekonomi Sirkular											
		52												

Keterangan:	
	Perubahan
	Penambahan
	Tetap
	Substantif
	Tidak Substantif

POKOK PEMIKIRAN RPP KEN

Landasan penyusunan RPP KEN:

Dalam perkembangan pelaksanaan KEN terdapat perubahan lingkungan strategis yang signifikan baik nasional maupun global, diantaranya:

- target pertumbuhan ekonomi untuk menjadi negara maju pada tahun 2045,
- kemajuan pengembangan teknologi energi dan keanekaragaman jenis EBT secara pesat yang akan meningkatkan pangsa EBT dalam bauran energi primer nasional, serta
- kontribusi terbesar sektor energi dalam memenuhi komitmen nasional untuk mencapai target pengurangan emisi GRK dan NZE pada tahun 2060.



Kebijakan energi nasional dilaksanakan untuk periode sampai dengan tahun 2060

Tujuan KEN: memberikan arah dalam upaya mewujudkan kebijakan Pengelolaan Energi yang berdasarkan prinsip berkeadilan, berkelanjutan, keterpaduan, efisiensi, produktivitas, dan berwawasan lingkungan guna terciptanya Kemandirian Energi nasional, Ketahanan Energi nasional, dan pemenuhan komitmen Indonesia dalam Dekarbonisasi Sektor Energi untuk mewujudkan Ketahanan Iklim nasional dan mendukung pembangunan Ekonomi Hijau.



Sasaran KEN:

- a. terwujudnya paradigma Sumber Daya Energi merupakan modal Pembangunan Berkelanjutan;
- b. terwujudnya optimalisasi Pemanfaatan Energi bagi pembangunan ekonomi nasional;
- c. terpenuhinya kebutuhan Energi nasional secara adil dan merata dalam rangka mendukung pembangunan ekonomi yang berkelanjutan;
- d. terwujudnya Kedaulatan Energi, Kemandirian Energi dan Ketahanan Energi nasional;
- e. terwujudnya Dekarbonisasi Sektor Energi melalui transisi Energi untuk mendukung tercapainya target pengurangan Emisi GRK Sektor Energi dan NZE pada tahun 2060 dengan tetap mengutamakan Kemandirian Energi dan Ketahanan Energi nasional;
- f. terciptanya nilai tambah di dalam negeri; dan
- g. terwujudnya penyerapan tenaga kerja.

Arah Kebijakan Energi Nasional terdiri dari Kebijakan Utama dan Kebijakan Pendukung

Strategi Kebijakan Energi Nasional untuk mewujudkan sasaran dan arah kebijakan energi nasional dalam pengelolaan energi

ARAH KEBIJAKAN UNTUK DOMINAN ENERGI TERBARUKAN DALAM DRAFT RPP KEN

- Menggantikan penggunaan energi final non listrik di semua sektor [yang sekarang ~85% total] ke listrik, BBN, Biogas, Hidrogen dan Ammonia yang diproduksi dari sumber ET.
- Dalam jangka menengah panjang penyediaan listrik dilakukan dengan semaksimalnya menggunakan sumber ET dan energi bersih lainnya
- Penyediaan energi pada suatu daerah dilakukan dengan mengutamakan dan memaksimalkan pengembangan Sumber Energi Terbarukan.
- Pemaksimalan ET dilakukan dengan mengerahkan berbagai inovasi teknologi untuk produksi, *energy storage* dan pengintegrasian dengan sistem [khusus untuk VRE]
- Pemerintah melakukan inventarisasi sumber daya [Survei dan Pra FS] Sumber Daya Energi Terbarukan [jenis, lokasi, kapasitas atau cadangan, dan keekonomiannya].
- Dalam melaksanakan pengembangan Sumber Daya Energi Terbarukan, Pemerintah dan Pemerintah Daerah mengalokasikan lahan dan menyediakan fasilitas yang diperlukan.
- Pemerintah mewujudkan Pasar Tenaga Listrik paling sedikit melalui: Penetapan harga energi dari sumber ET tenaga air, panas bumi, dan biomasa untuk pembangkitan listrik.

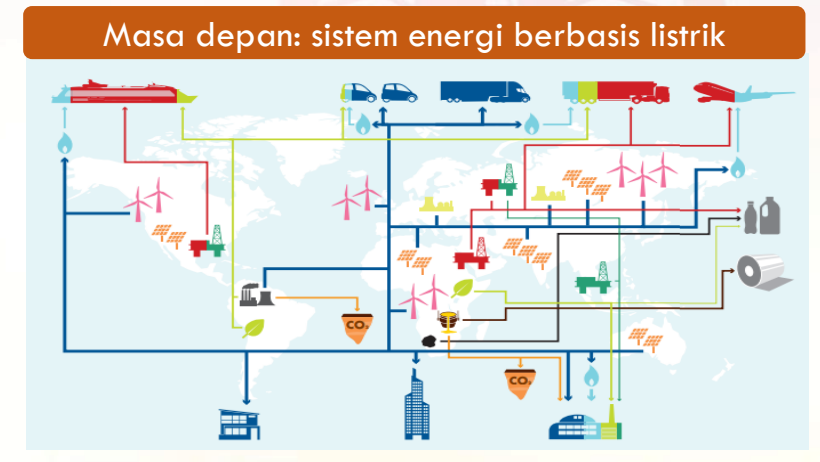
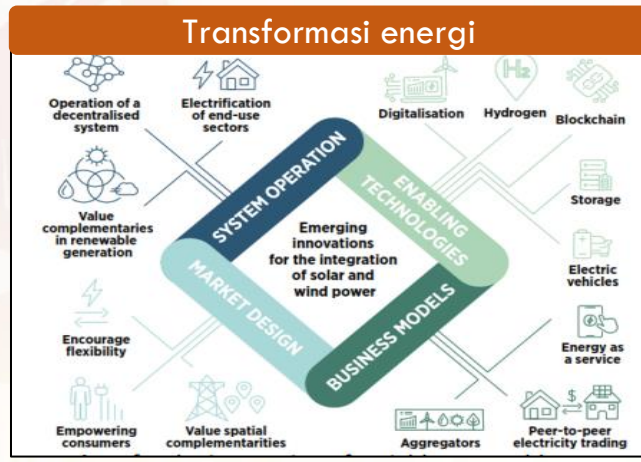
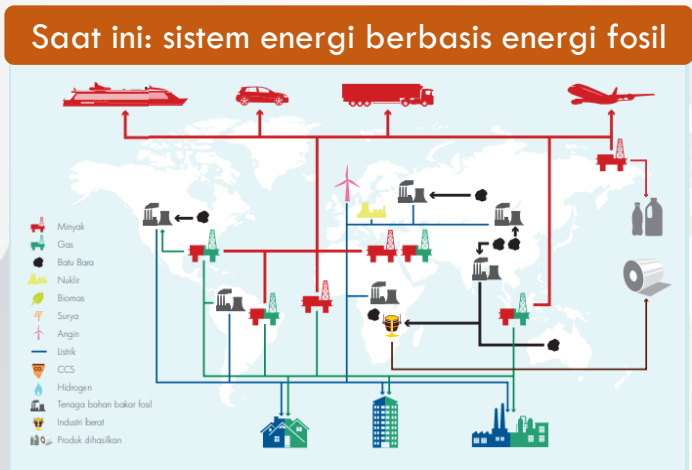
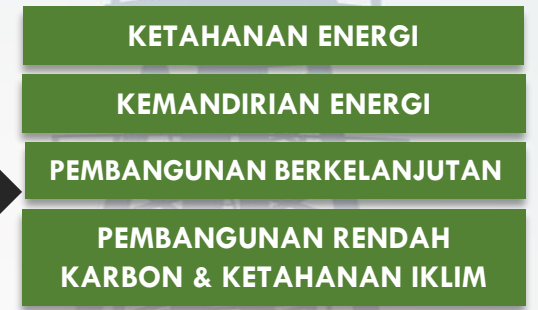
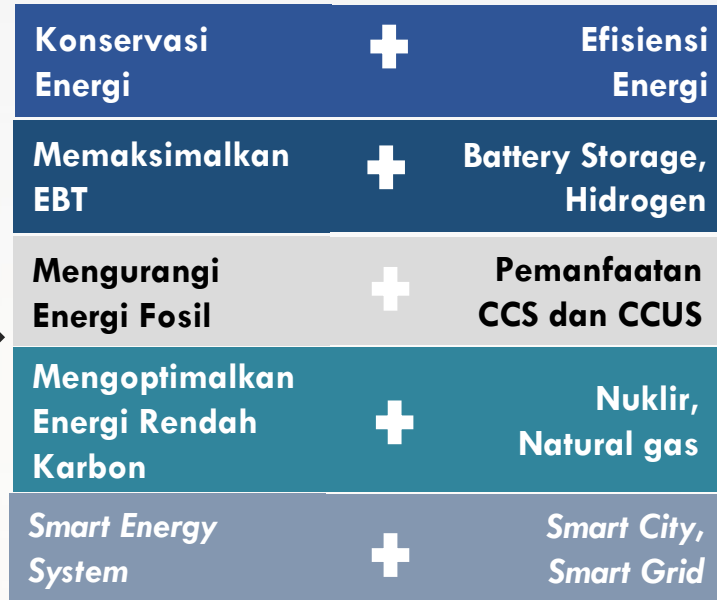
ARAH KEBIJAKAN UNTUK MINIMUM ENERGI FOSIL DALAM DRAFT RPP KEN

- Dalam jangka menengah penggunaan batubara untuk memenuhi peningkatan demand energi, dihentikan [moratorium]
- Dalam jangka menengah Gas Alam yang lebih bersih dimanfaatkan untuk Transisi Antara [Intermediate], dalam rangka mengurangi [menggantikan] peran batubara.
- Penggunaan BBM di sektor transportasi dikurangi dengan mengalihkan ke transportasi listrik, bahan bakar nabati, dan Hidrogen [untuk kendaraan besar].
- Penggunaan energi fosil di sektor Industri dan Rumah tangga semaksimalnya dilaiihkan ke listrik, dan sebagian lagi ke Hidrogen dan Amonia dari sumber yang bersih.
- Menerapkan ekonomi Karbon [Pajak Karbon] terhadap emisi yang dihasilkan dari proses penggunaan energi fosil.
- Dalam jangka menengah panjang penggunaan Batubara yang tak tergantikan, dilakukan dengan teknologi rendah karbon, Co-Firing Biomasa, CCS dan CCUS.
- Transisi Energi mencapai NZE tidak akan berhasil tanpa upaya dan komitmen yang kuat untuk mengurangi penggunaan energi Fosil [Memerangi Energi Fosil]

STRATEGI TRANSISI ENERGI INDONESIA



AVAILABILITY,
ACCESSIBILITY,
AFFORDABILITY,
SUSTAINABILITY,
COMPETITIVENESS



PROGRAM TRANSISI ENERGI PADA SEKTOR PENGGUNA ENERGI

SEKTOR TRANSPORTASI:

- Pemanfaatan BBN: **biodiesel and biogasoline** untuk transportasi darat; **bioavtur** untuk transportasi udara
- **Pemanfaatan kendaraan listrik (motor, mobil dan bus listrik)** untuk transportasi darat.
- Pemanfaatan **hidrogen (fuel cell)** untuk truk
- Pemanfaatan **kendaraan BBG**

SEKTOR RUMAH TANGGA:

- **Fuel switching** dari LPG ke Kompor Listrik/Induksi, DME, Jaringan Gas dan biomasa
- **Program Konservasi Energi** (Manajemen energi, Standar Kinerja Energi Minimum (MEPS) dan penggunaan high energy efficient appliances (contoh pada AC dan peralatan lainnya)

SEKTOR INDUSTRI

Industri bertemperatur tinggi :

- fuel switching dari batubara ke gas bumi biomasa, amonia
- peningkatan elektrifikasi dan efisiensi energi,
- pemanfaatan teknologi CCS/CCUS

Industri bertemperatur rendah:

- peningkatan elektrifikasi
- efisiensi energi

SEKTOR KOMERSIAL:

- **Fuel switching** dari LPG ke Kompor Listrik/Induksi, Jaringan Gas, dan DME
- **Program Konservasi Energi** (Manajemen energi, Standar Kinerja Energi Minimum (MEPS) dan penggunaan high energy efficient appliances (contoh pada AC dan peralatan lainnya)

SASARAN PENYEDIAAN ENERGI FINAL PER SEKTOR



2030

2040

2050

2060

**TOTAL ENERGI
FINAL**

255,1 – 286,8
juta TOE

303,9 – 352,4
juta TOE

354,6 – 410,0
juta TOE

378,5 – 436,4
juta TOE

Sektor Industri

127,9 – 149,8 juta TOE

168,9 – 196,9 juta TOE

215,4 – 248,4 juta TOE

246,7 – 276,0 juta TOE

Sektor Transportasi

87,0 – 89,1 juta TOE

85,8 – 92,7 juta TOE

79,6 – 88,2 juta TOE

64,7 – 81,6 juta TOE

Sektor Komersial

11,2 – 14,2 juta TOE

14,8 – 19,1 juta TOE

18,4 – 24,4 juta TOE

20,8 – 27,2 juta TOE

Sektor Rumah Tangga

29 – 33,7 juta TOE

34,3 – 43,6 juta TOE

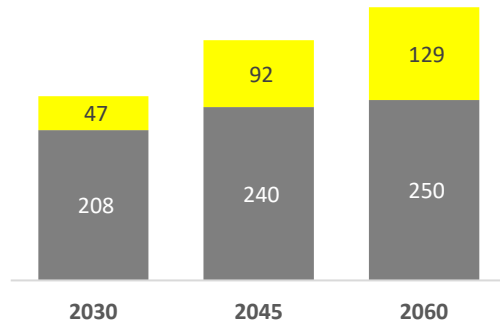
41,2 – 48,9 juta TOE

46,3 – 51,7 juta TOE

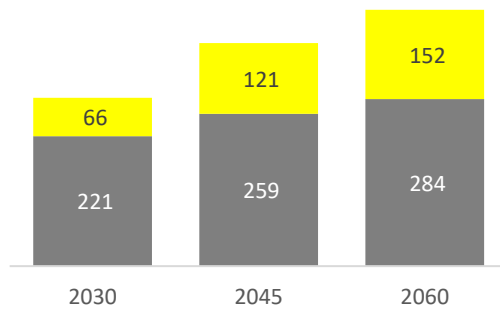
Sumber: pemodelan transisi energi untuk RPP KEN, update 9 Juni 2024

PROYEKSI ENERGI FINAL MENUJU NZE 2060

Final Energy Demand (Low Scenario)

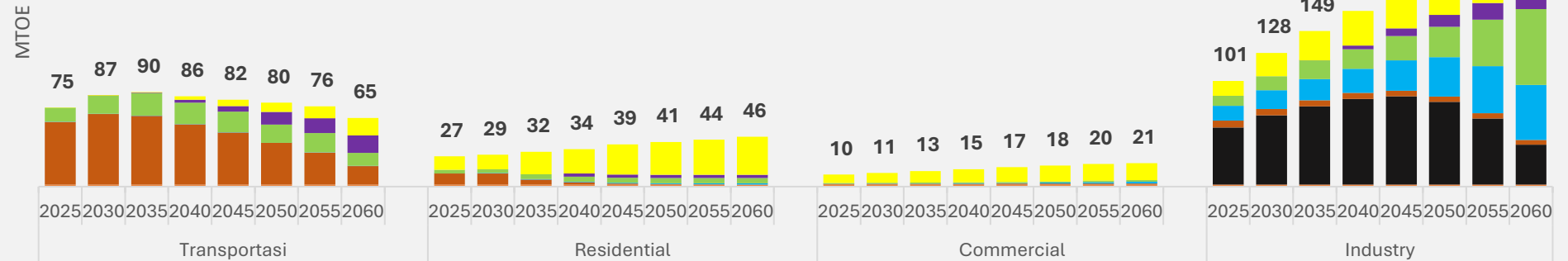


Final Energy Demand (High Scenario)

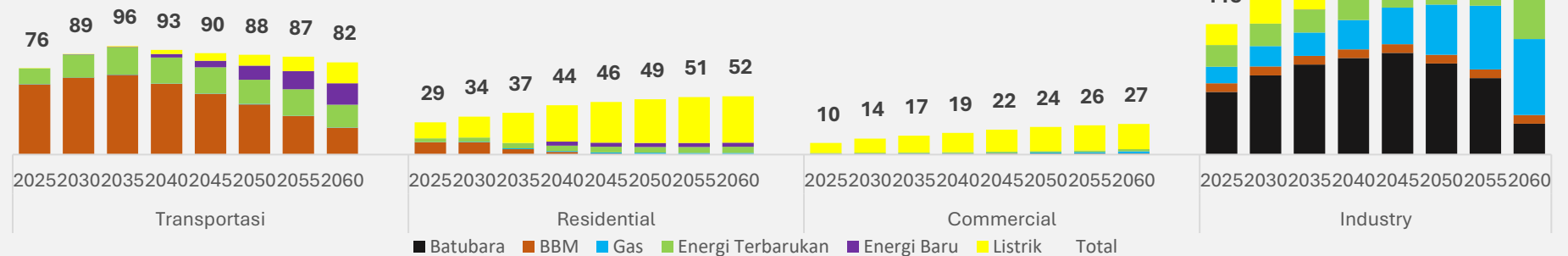


■ Non-electricity ■ Electricity

Final Energy Demand, by sector (Low Scenario)



Final Energy Demand, by sector (High Scenario)



■ Batubara ■ BBM ■ Gas ■ Energi Terbarukan ■ Energi Baru ■ Listrik ■ Total

Sumber: pemodelan transisi energi untuk RPP KEN, update 9 Juni 2024

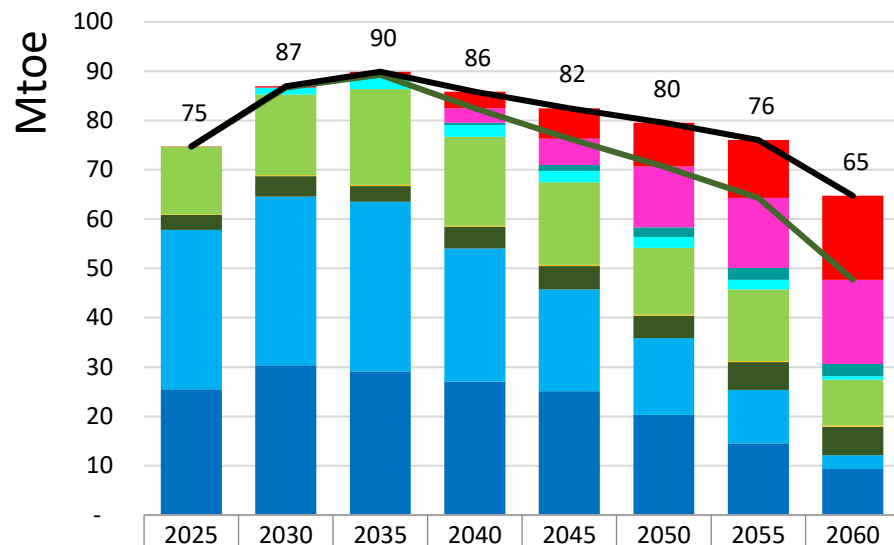
BBM: ADO, Gasoline, Avtur, LPG

Energi Terbarukan: Biodiesel, Biogas, Biomass, Solar PV

Energi Baru: DME, Ammonia (NH3), Hidrogen

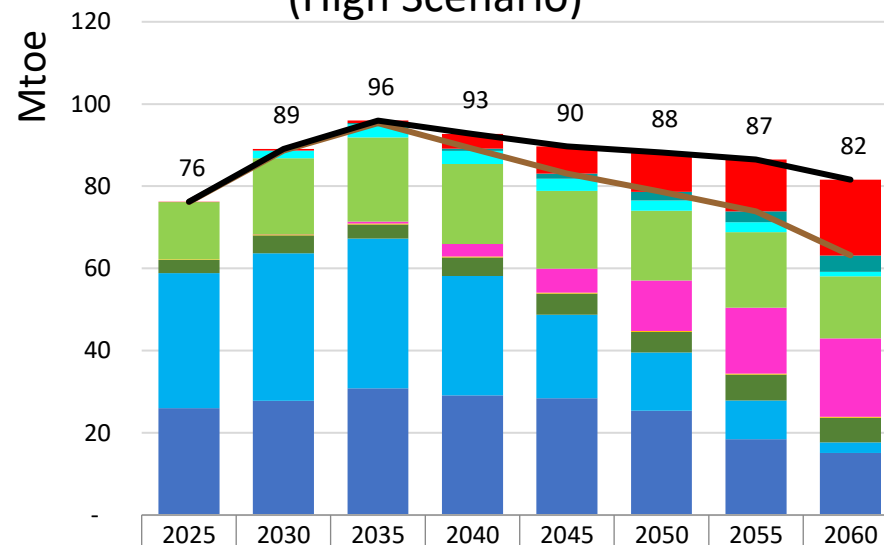
PROYEKSI ENERGI FINAL SEKTOR TRANSPORTASI

(Low Scenario)



	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Electricity	42	309	592	3.376	6.159	8.943	11.726	17.010
H2	-	0,7	469	2.915	5.360	12.306	14.251	17.065
Bioavtur (100%)	-	-	260	488	1.193	1.931	2.402	2.472
Biogasoline / Bioethanol (100%)	-	1.424	2.195	2.345	2.293	2.229	1.917	707
Biodiesel (100%)	13.727	16.341	19.417	18.053	16.735	13.530	14.527	9.327
Natural Gas	104	208	223	223	223	223	223	223
Avtur	3.034	4.149	3.210	4.390	4.771	4.506	5.604	5.768
Gasoline	32.345	34.177	34.382	26.965	20.634	15.601	10.862	2.826
ADO	25.493	30.347	29.126	27.079	25.102	20.295	14.527	9.327
Total w/o electricity	74.702	86.646	89.282	82.456	76.309	70.621	64.313	47.714
Total	74.743	86.955	89.875	85.832	82.468	79.564	76.039	64.723

(High Scenario)



	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Electricity	52	406	609	3.612	6.616	9.619	12.622	18.425
Bioavtur (100%)	-	-	277	503	1.267	2.111	2.699	3.974
Biogasoline / Bioethanol (100%)	-	1.889	3.168	3.225	2.907	2.509	2.362	1.109
Biodiesel (100%)	13.996	18.533	20.550	19.408	18.948	16.902	18.413	15.081
H2	-	1	469	3.083	5.879	12.357	16.019	19.137
Natural Gas	104	208	223	230	237	243	250	245
Avtur	3.234	4.349	3.410	4.526	5.067	4.925	6.299	5.961
Gasoline	32.845	35.899	36.428	29.025	20.350	14.219	9.449	2.587
ADO	25.993	27.800	30.825	29.111	28.421	25.352	18.413	15.081
Total w/o electricity	76.171	88.681	95.350	89.110	83.075	78.620	73.904	63.174
Total	76.223	89.087	95.959	92.722	89.691	88.239	86.526	81.600

PROYEKSI PEMANFAATAN BIOFUEL DI SEKTOR TRANSPORTASI DAN INDUSTRI

Blending Biofuel di Sektor Transportasi

Low Scenario	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Bioethanol	0,0%	4,0%	6,0%	8,0%	10,0%	12,5%	15,0%	20,0%
Bioavtur	0,0%	0,0%	7,5%	10,0%	20,0%	30,0%	30,0%	30,0%
Biodiesel	35,0%	35,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	50,0%	50,0%
High Scenario	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Bioethanol	0,0%	5,0%	8,0%	10,0%	12,5%	15,0%	20,0%	30,0%
Bioavtur	0,0%	0,0%	7,5%	10,0%	20,0%	30,0%	30,0%	40,0%
Biodiesel	35,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	50,0%	50,0%

Blending Biofuel di Sektor Industri

Low Scenario	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Biodiesel	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
High Scenario	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Biodiesel	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	15%

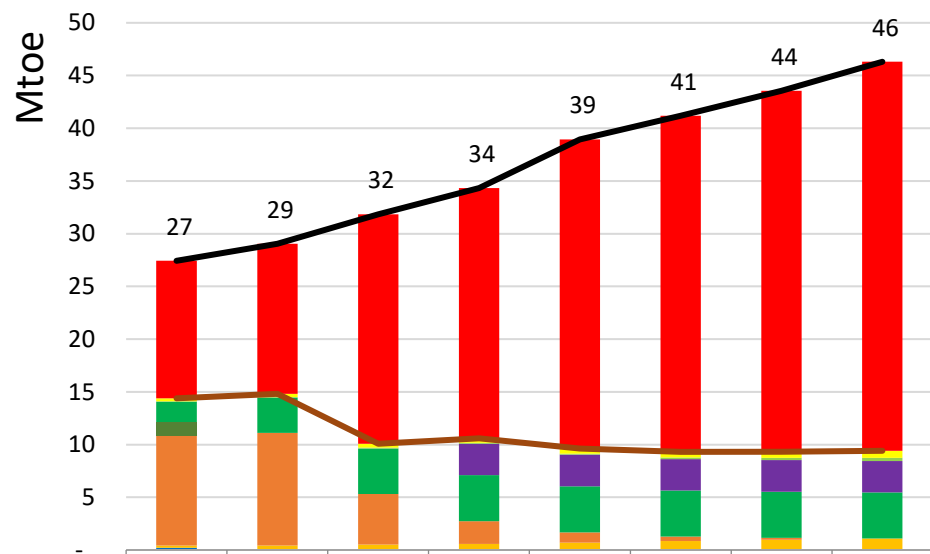
Sumber: pemodelan transisi energi untuk RPP KEN, update 9 Juni 2024

Catatan:

Perhitungan proyeksi blending biofuel menggunakan pendekatan: proyeksi total konsumsi biofuel100% dibagi proyeksi total konsumsi biofuel100% dan BBM

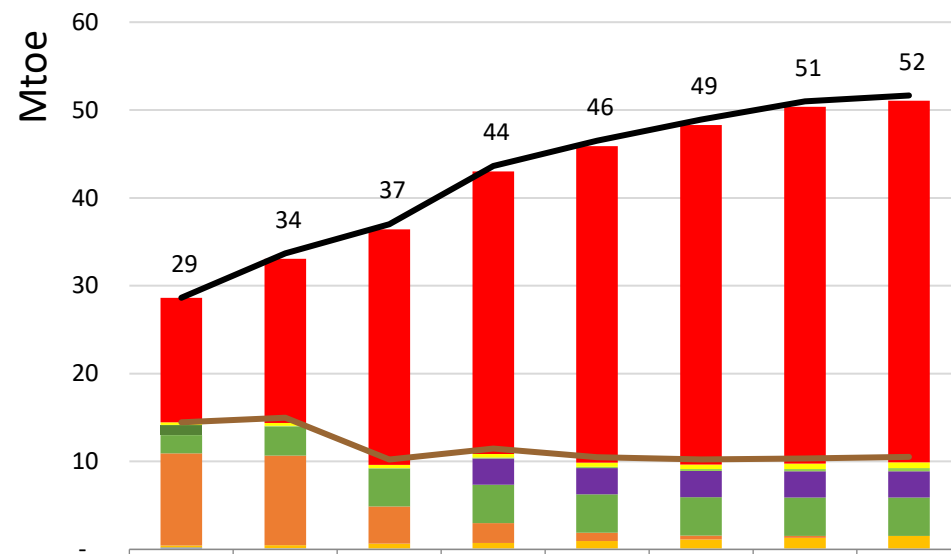
PROYEKSI ENERGI FINAL SEKTOR RUMAH TANGGA

(Low Scenario)



	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Electricity	13.049	14.220	21.782	23.724	29.341	31.891	34.236	36.897
Solar PV	282	319	361	409	463	524	593	672
Biogas	36	48	65	88	118	158	213	287
DME (coal) w. CCS	-	-	-	2.984	2.984	2.984	2.984	2.984
Biomass	1.924	3.332	4.311	4.374	4.376	4.376	4.376	4.376
Biomass traditional	1.283							
LPG	10.417	10.679	4.810	2.146	958	427	191	-
Natural Gas	211	336	514	587	713	838	963	1.089
Oil	228	100	-	-	-	-	-	-
Total w/o electricity	14.381	14.815	10.062	10.588	9.611	9.308	9.320	9.407
Total	27.430	29.035	31.844	34.312	38.952	41.199	43.556	46.304

(High Scenario)



	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Electricity	14.188	18.690	26.780	32.150	36.020	38.650	40.634	41.131
Solar PV	282	319	361	409	463	524	593	672
Biogas	47	64	86	116	155	209	281	378
DME (coal) w. CCS/CCUS	-			2.981	2.981	2.981	2.981	2.981
Traditional biomass	1.123							
Biomass	2.085	3.332	4.311	4.374	4.376	4.376	4.376	4.376
LPG	10.457	10.179	4.210	2.246	958	427	191	-
Natural Gas	227	390	658	747	940	1.133	1.326	1.518
Oil	228	100	-	-	-	-	-	-
Total w/o electricity	14.449	14.985	10.226	11.473	10.473	10.250	10.348	10.525
Total	28.637	33.675	37.006	43.623	46.493	48.900	50.981	51.657

PETA JALAN TRANSISI ENERGI MENUJU NZE 2060

Supply:

- Bauran Energi Primer EBT : 17% - 19%
- Pengembangan pembangkit listrik sesuai RUPTL PLN (2021-2030)

Demand:

- Pemanfaatan biofuel: B35
- Jargas : 1 – 1,2 juta RT
- Kendaraan Listrik: 0,1 jt mobil, 0,4-0,5 jt motor, 616-769 bus, 10,9 - 13,6 ribu truk, 0,03-0,04 TWh kereta listrik
- Konsumsi energi final: 0,75 – 0,81 TOE/kapita
- Konsumsi listrik: 1.896 – 2.231 kWh/kapita (include captive)

2025: tingkat emisi 877 - 954 juta ton CO₂e

2025

Supply:

- Bauran Energi Primer EBT : 19% - 22%
- Pengembangan pembangkit listrik sesuai RUPTL PLN (2021-2030)

Demand:

- Pemanfaatan biofuel: B35-B40 dan E4-E5
- Jargas 1,7 – 2 juta RT
- Kendaraan Listrik: 0,4-0,6 jt mobil, 2,9-3,8 jt motor, 4,5-6 ribu bus, 81-107 ribu truk, 0,2-0,3 TWh kereta listrik
- Konsumsi energi final: 0,86 – 0,96 TOE/kapita
- Konsumsi listrik: 2.346 – 3.220 kWh/kapita (include captive)

2030: tingkat emisi 1.017 - 1.167 juta ton CO₂e

2030

Supply:

- Bauran Energi Primer EBT : 25% - 27%
- Retirement PLTU tahap 1, tidak ada PLTD beroperasi
- PLTN mulai beroperasi 250 MW di tahun 2032
- Pemanfaatan CCS/CCUS di pembangkitan listrik

Demand:

- Pemanfaatan biofuel: B40, E6-E8 dan A7.5
- Jargas 2,6 – 3,4 juta RT
- Kendaraan Listrik: 0,8-0,9 jt mobil, 5,5-5,7 jt motor, 8,8-9 ribu bus, 156-161 ribu truk, 0,5 TWh kereta listrik
- Hidrogen mulai dimanfaatkan untuk transportasi & industri
- Konsumsi energi final: 0,92 – 1,04 TOE/kapita
- Konsumsi listrik: 2.920 – 3.957 kWh/kapita (include captive)

2035: tingkat emisi 1.069 – 1.242 juta ton CO₂e

2035

Supply:

- Bauran Energi Primer EBT : 36% - 40%
- Retirement PLTU tahap 2
- Pemanfaatan CCS/CCUS di pembangkitan listrik & industri

Demand:

- Pemanfaatan biofuel: B40, E8-E10, dan A10
- Jargas : 3 – 4 juta RT
- DME: 2,5 - 3 juta ton DME
- Kendaraan Listrik: 4,7-5 jt mobil, 31,3-33,5 jt motor, 50-53,6 ribu bus, 889-952 ribu truk, 2,7-2,9 TWh kereta listrik
- Konsumsi energi final: 0,95 – 1,1 TOE/kapita
- Konsumsi listrik: 3.328 – 4.723 kWh/kapita (include captive)

2040: tingkat emisi 925 - 1.070 juta ton CO₂e

2040

Supply:

- Bauran Energi Primer EBT : 53% - 55%
- Pemanfaatan CCS/CCUS di pembangkitan listrik & industri

Demand:

- Pemanfaatan biofuel: B40, E12,5-E15, dan A30
- Jargas: 4,3 – 5,6 juta RT
- DME: 2,5 - 3 juta ton DME
- Kendaraan Listrik: 12,4-13,4 jt mobil, 82,9-89,2 jt motor, 133-143 ribu bus, 2,3-2,5 juta truk, 7,2-7,7 TWh kereta listrik
- Konsumsi energi final: 1,05- 1,21 TOE/kapita
- Konsumsi listrik: 4.445 - 5.971 kWh/kapita (include captive)

2050: tingkat emisi 674 - 735 juta ton CO₂e

2050

Supply:

- Bauran Energi Primer EBT : 70% - 72%
- Pemanfaatan CCS/CCUS di semua pembangkit listrik berbasis energi fosil. dan BECCS

Demand:

- Pemanfaatan biofuel: B50, E20-E30, dan A30-A40
- Jargas : 5,6 – 7,6 juta RT
- DME: 2,5 - 3 juta ton DME
- Kendaraan Listrik: 23,7-25,6 jt mobil, 165,6-170,8 jt motor, 252-273 ribu bus, 4,4-4,9 juta truk, 13,7-14,8 TWh kereta listrik
- Konsumsi energi final: 1,05 – 1,21 TOE/kapita
- Konsumsi listrik: 5.038 kWh – 6.526 kWh/kapita (include captive)

2060: tingkat emisi 129 juta ton CO₂e

2060



TERIMA KASIH