



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



Pengembangan Energi Baru dan Terbarukan



Disampaikan pada Diskusi Pusat Kajian Anggaran Badan Keahlian DPR RI
Jakarta, 13 Februari 2017

Outline paparan

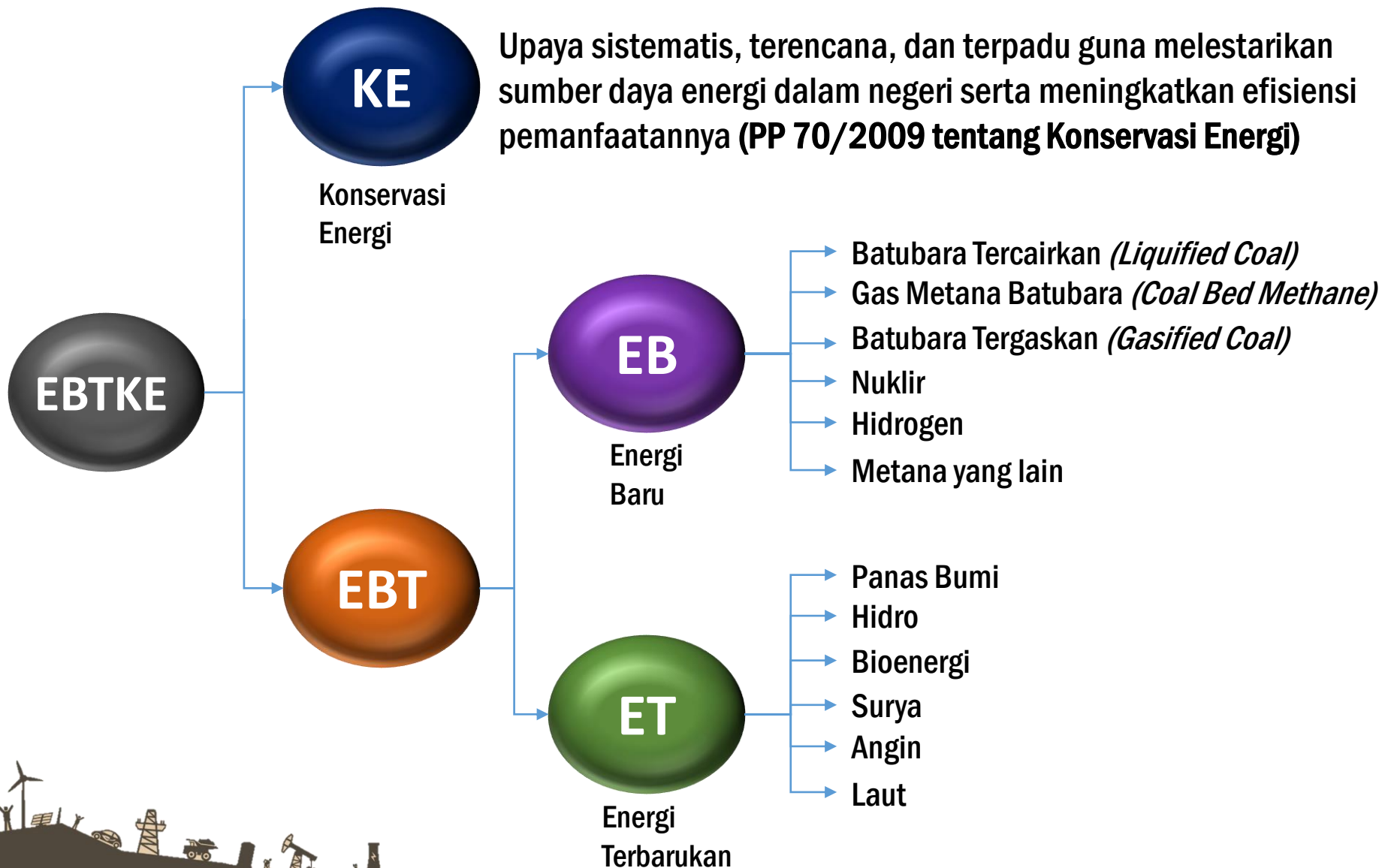
- I. Pengarusutamaan EBTKE
- II. Potensi
- III. Strategi Pengembangan EBTKE
- IV. Capaian EBTKE
- V. Subsidi EBT
- VI. Kendala dan Upaya ke Depan



I. Pengarusutamaan EBTKE



Clustering EBTKE: Terminologi UU 30/2007 tentang Energi



Pengarusutamaan EBTKE

1

Sesuai UU 30/2007 dan PP 79/2014;

- Yang dibutuhkan energi yang sustain;
- Energi telah menjadi modal pembangunan, bukan lagi sebagai komoditas (ekspor) sebagai bagian dari pendapatan negara

2

Kondisi energi nasional saat ini, 90% berasal dari fosil yang semakin berkurang keberadaannya; selain juga terbukti sebagai faktor penting terjadinya perubahan iklim.

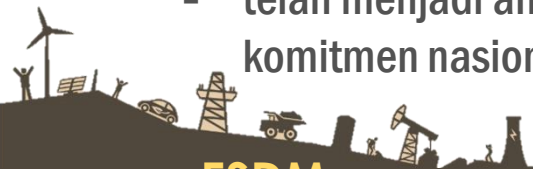
3

Energi Baru dan Terbarukan harus jadi arus utama dengan alasan a.l.:

- potensi EBT masih berlimpah (under utilized);-
- sustain, terbarukan (tdk habis);
- bersih, ramah lingkungan;-
- telah menjadi kecenderungan global (trend);
- telah menjadi amanah Undang-undang, dan komitmen nasional di panggung dunia;

4

Di sisi lain, karena berbagai alasan, kita masih boros dlm mengkonsumsi energi. Faktor utama adalah belum terwujudnya budaya hemat energi (sbgm telah berjalan di Jepang, misalnya);



Peraturan Pendukung Energi Baru Terbarukan

1. Undang-undang Nomor 30 tahun 2007 tentang Energi:

- ☐ **Pasal 20, (3)** Penyediaan energi baru dan energi terbarukan wajib ditingkatkan oleh Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya.
- ☐ **Pasal 21, (2)** Pemanfaatan energi baru dan energi terbarukan wajib ditingkatkan oleh Pemerintah dan pemerintah daerah.

2. Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional:

- ☐ **Pasal 9, (f)** Pemerintah mewujudkan pasar tenaga listrik paling sedikit melalui:
 - ☐ pada tahun 2025 peran Energi Baru dan Energi Terbarukan paling sedikit 23% (dua puluh tiga persen) dan pada tahun 2050 paling sedikit 31% (tiga puluh satu persen) sepanjang keekonomiannya terpenuhi;
- ☐ **Pasal 11, (2)** Untuk mewujudkan keseimbangan keekonomian Energi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, prioritas pengembangan Energi nasional didasarkan pada prinsip:
 - ☐ memaksimalkan penggunaan Energi Terbarukan dengan memperhatikan tingkat keekonomian;
 - ☐ meminimalkan penggunaan minyak bumi;
 - ☐ mengoptimalkan pemanfaatan gas bumi dan Energi Baru; dan
 - ☐ menggunakan batubara sebagai andalan pasokan Energi nasional.

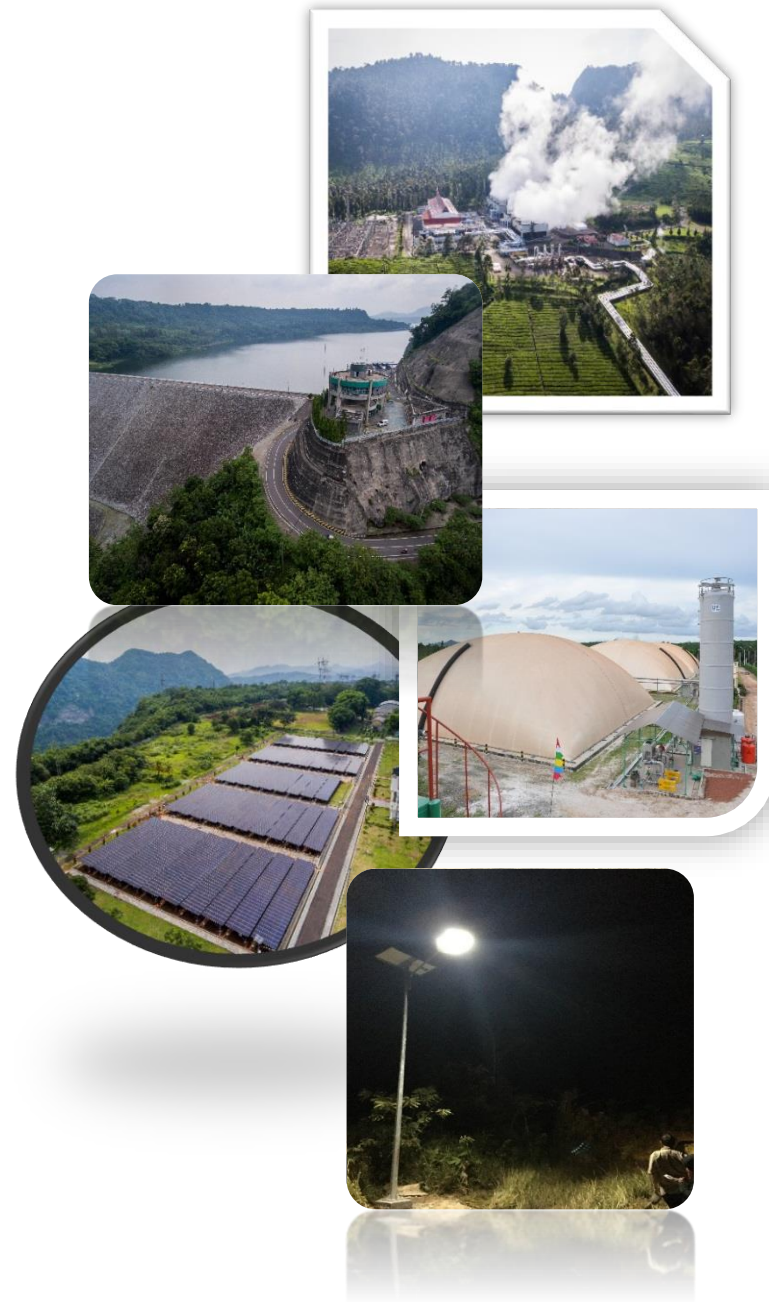
3. Peraturan Presiden Nomor 4/2016 tentang Percepatan Infrastruktur Ketenagalistrikan:

- ☐ **Pasal 14,** Pelaksanaan Percepatan Infrastruktur Ketenagalistrikan dilakukan dengan mengutamakan pemanfaatan energi baru dan terbarukan. Pemerintah Pusat dan/ atau Pemerintah Daerah dapat memberikan dukungan berupa pemberian insentif fiskal; kemudahan Perizinan dan Nonperizinan; penetapan harga beli tenaga listrik dari masing-masing jenis sumber energi baru dan terbarukan; pembentukan badan usaha tersendiri dalam rangka penyediaan tenaga listrik untuk dijual ke PT PLN (Persero); dan/atau penyediaan subsidi.

4. Beberapa Peraturan Menteri Keuangan tentang insentif fiskal dan non fiskal pengembangan EBT, Peraturan Menteri ESDM tentang pengaturan pengusahaan EBT



II. Potensi



Potensi Energi Baru Terbarukan

PLTA, PLTM/H 75 GW



PLTA 5,124 GW
PLTMH 0,162 GW (7,07%)

Surya 207,8 GWp



0,085 GWp (0,04%)

Panas Bumi Sumber Daya : 12,3 GW Reserve : 17,2 GW



1,64 GW (5,6%)

Angin 60,6 GW



1,1 MW (0,002%)

Bioenergi 32,6 GW



1,78 GW (5,5%)

BBN
200 Ribu Bph

Energi Laut 17,9 GW



0,0 MW (0,000%)

Energi Fosil

Cadangan terbukti:

- Minyak Bumi : 3,6 miliar barel
- Gas Bumi : 100,3 TSCF
- Batubara : 7,2 miliar ton

Produksi:

- Minyak Bumi : 288 Juta barel
- Gas Bumi : 2,97 TSCF
- Batubara : 434 juta ton

Diperkirakan akan habis:

- Minyak Bumi : 13 tahun
- Gas Bumi : 34 tahun
- Batubara : 16 tahun

443,2 GW

8,80 GW
(2% terhadap potensi)

Kapasitas terpasang
Pembangkit saat ini

59.656 MW

Rencana
Pembangunan Pembangkit

35.000 MW
+7.500 MW

New project

Potensi Pengembangan EBT

1. Indonesia memiliki potensi energi baru terbarukan dan konservasi yang besar dan tersebar di seluruh tanah air;
2. Akses energi pada beberapa wilayah masih kurang;
3. Komitmen Indonesia terhadap perubahan Iklim (*Paris Agreement*) dan *Nationally Determined Contribution* (NDC) khususnya sektor energi;
4. Trend pembangunan berkelanjutan → Pembangunan energi baru terbarukan dan penerapan konservasi energi HARUS dilakukan;
5. Sebagai pendorong ekonomi hijau.



IV. Strategi Pengembangan EBTKE

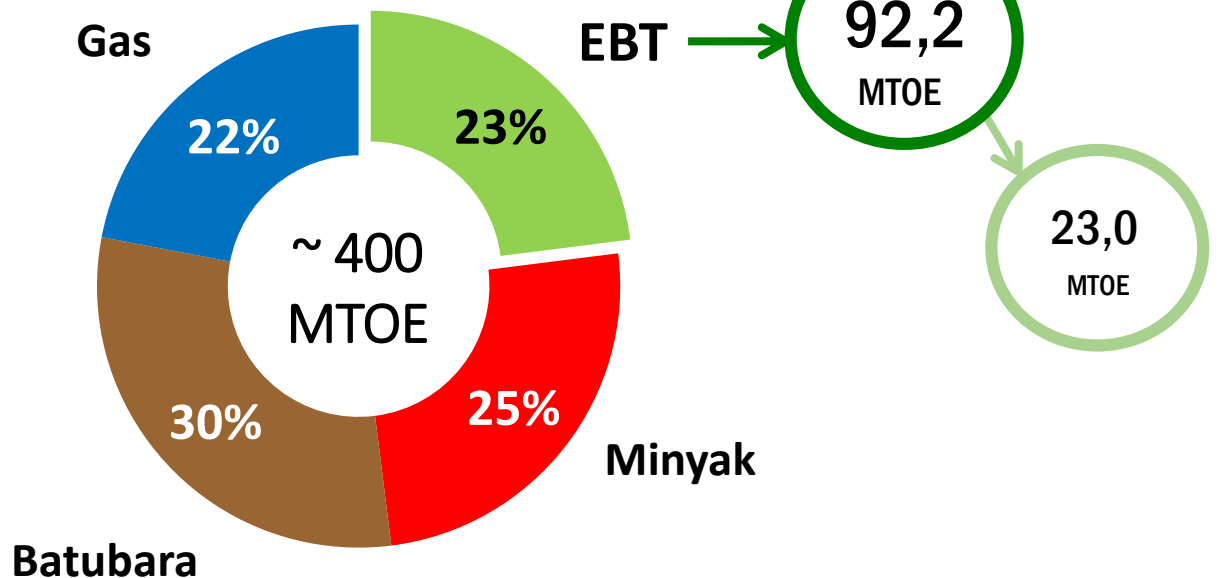


Target Penyediaan Energi Primer EBT Tahun 2025 sesuai RUEN

Kapasitas Pembangkit Listrik Nasional	135 GW
Kapasitas Pembangkit Listrik EBT	45 GW

**Listrik
EBT 45
GW**

1. PLT Panas Bumi, 7,2 GW
2. PLT Hidro, 17,9 GW
3. PLT Mikrohidro, 3 GW
4. PLT Bioenergi, 5,5 GW
5. PLT Surya, 6,5 GW
6. PLT Angin, 1,8 GW
7. PLT EBT lainnya, 3 GW



69,2
MTOE

92,2
MTOE

23,0
MTOE

Biofuel	13,69*) juta kilo liter
Biomassa	8,4 juta ton
Biogas	489,8 juta m3
CBM	46,0 mmscfd

*) tidak termasuk biofuel untuk pembangkit listrik sebesar 0,7 juta kL tahun 2025

Strategi dan Pengembangan Energi Baru dan Terbarukan

Bauran Energi Primer dalam %

Bauran Energi	2016	2017	2018	2019	2020	2025
Minyak	35%	34%	32%	31%	29%	25%
Gas	21%	21%	21%	21%	21%	22%
Batubara	33%	34%	35%	36%	36%	30%
EBT	10%	11%	12%	13%	14%	23%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Kapasitas PLT EBT dalam MW

Jenis PLT	2016	2017	2018	2019	2020	2025
PLTP	1.654	1.909	2.133	2.520	3.109	7.241
PLTA	4.872	4.929	5.103	5.468	5.615	17.987
PLTM/MH	231	314	520	815	1.000	3.000
PLT Bio	1.802	1.881	2.030	2.200	2500	5.500
PLTS	108	225	375	550	900	6.500
PLT Bayu	4	74	204	399	600	1800
EBT lain *)	809,8	1.232,6	1.675	2.059	2.433	3.125
TOTAL	9.478,9	10.563	12.041	14.012	16.157	45.153

STRATEGI

1. Mewujudkan birokrat bersih, akuntabel, efektif, efisien dan melayani;
2. Melengkapi regulasi;
3. Menyederhanakan perizinan dan non perizinan;
4. Menyediakan insentif;
5. Meningkatkan koordinasi dengan Kementerian/Lembaga, Pemda dan Asosiasi;
6. Menggalakkan kampanye hemat energi;
7. Memperbaharui data potensi EBT;
8. Memperkuat jejaring kerja;

+ 36,3 GW LISTRIK EBT

DALAM 10 TAHUN

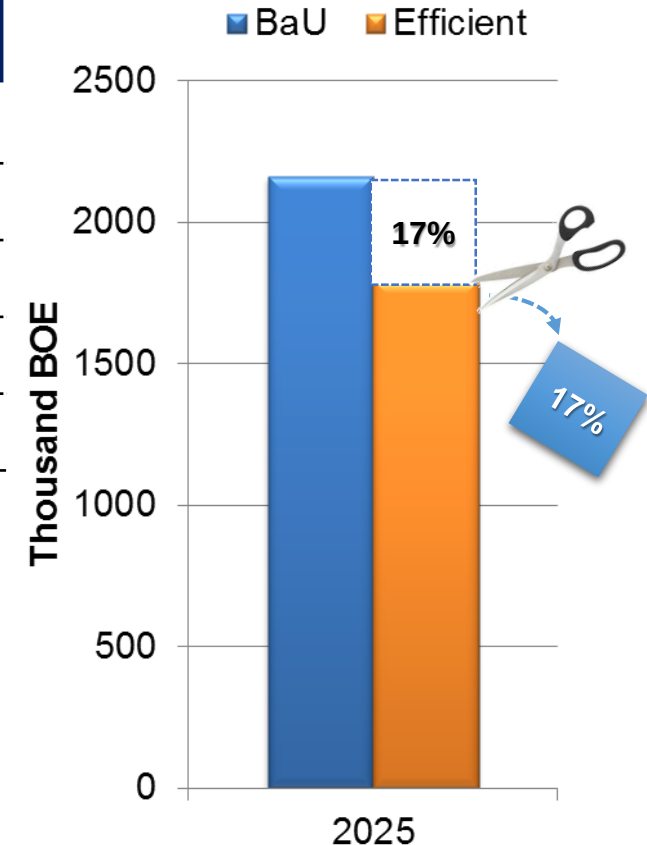
**RATA-RATA PER TAHUN 3,6 GW
DIBUTUHKAN ± Rp. 1.600 triliun**

Potensi dan Strategi Konservasi Energi

Sektor	Potensi Penghematan Energi	Target Penghematan Energi per Sektor (2025)
Industri	10 – 30%	17%
Transportasi	15 – 35%	20%
Rumah Tangga	15 – 30%	15%
Bangunan Komersial	10 – 30%	15%
Lainnya	25%	-

STRATEGI

1. Mandatori program Standar Kinerja Energi Minimum (SKEM) dan *Labelling* untuk peralatan rumah tangga;
2. Memperbanyak manajer dan auditor energi untuk sektor industri dan bangunan gedung;
3. Melaksanakan Inpres Nomor 13/2011 tentang penghematan energi dan air pada bangunan dan gedung milik Pemerintah;
4. Penggunaan LED pada fasilitas publik seperti Penerangan Jalan Umum;
5. Kampanye penghematan potong 10% dan;
6. Menyiapkan insentif untuk mendorong pelaksanaan konservasi energi.





III. Capaian EBTKE



Capaian Pengembangan EBTKE (1/2)

PEMBANGUNAN PLT PANAS BUMI dalam MW



1.438,5 (2015) 1.643,5 (2016)

- Tambahan PLTP tahun 2016 sebesar 205 MW, dari PLTP Sarulla Unit 1 (110 MW), PLTP Lahendong Unit 5&6 (2x20 MW), & PLTP Ulubelu Unit 3 (55 MW);
- Evaluasi *feed in tariff* yang lebih kompetitif dan mencerminkan efektifitas biaya dengan regionalisasi.

PEMBANGUNAN PLTS dan PLTM/MH dalam MW



273,1 (2015) 282,5 (2016)

Evaluasi *feed in tariff* yang lebih kompetitif dan mencerminkan efektifitas biaya dengan regionalisasi.

PEMBANGUNAN PLT BIOENERGI dalam MW



1.767,1 (2015) 1.787,9 (2016)

Evaluasi *feed in tariff* yang lebih kompetitif dan mencerminkan efektifitas biaya dengan regionalisasi.

BAHAN BAKAR NABATI (BBN) dalam Juta KL



1,65 (2015) 3,03 (2016)

- Kebijakan mandatory campuran BBN ke BBM sebesar 20% (B20) pada tahun 2016;
- Tantangan pengembangan BBN: Rendahnya harga minyak dunia, menyebabkan selisih harga BBN & BBM tinggi;
- Subsidi BBN telah berjalan.

Capaian Pengembangan EBTKE (2/2)

PENERIMAAN NEGARA dalam Triliun Rupiah



0,88 (2015)

0,907 (2016)

INVESTASI dalam Triliun Rupiah



30,10 (2015)

21,22 (2016)

Untuk meningkatkan investasi, dilakukan:

- Pemberian Kemudahan dan/atau insentif;
- Menyediakan mekanisme *feed in tariff* dalam penetapan harga jual EBT;
- Dukungan pemberian insentif fiskal.

PENURUNAN EMISI CO₂ dalam Juta Ton CO₂



29,6 (2015)

31,6 (2016)

Penurunan emisi CO₂ dilakukan melalui aksi mitigasi:

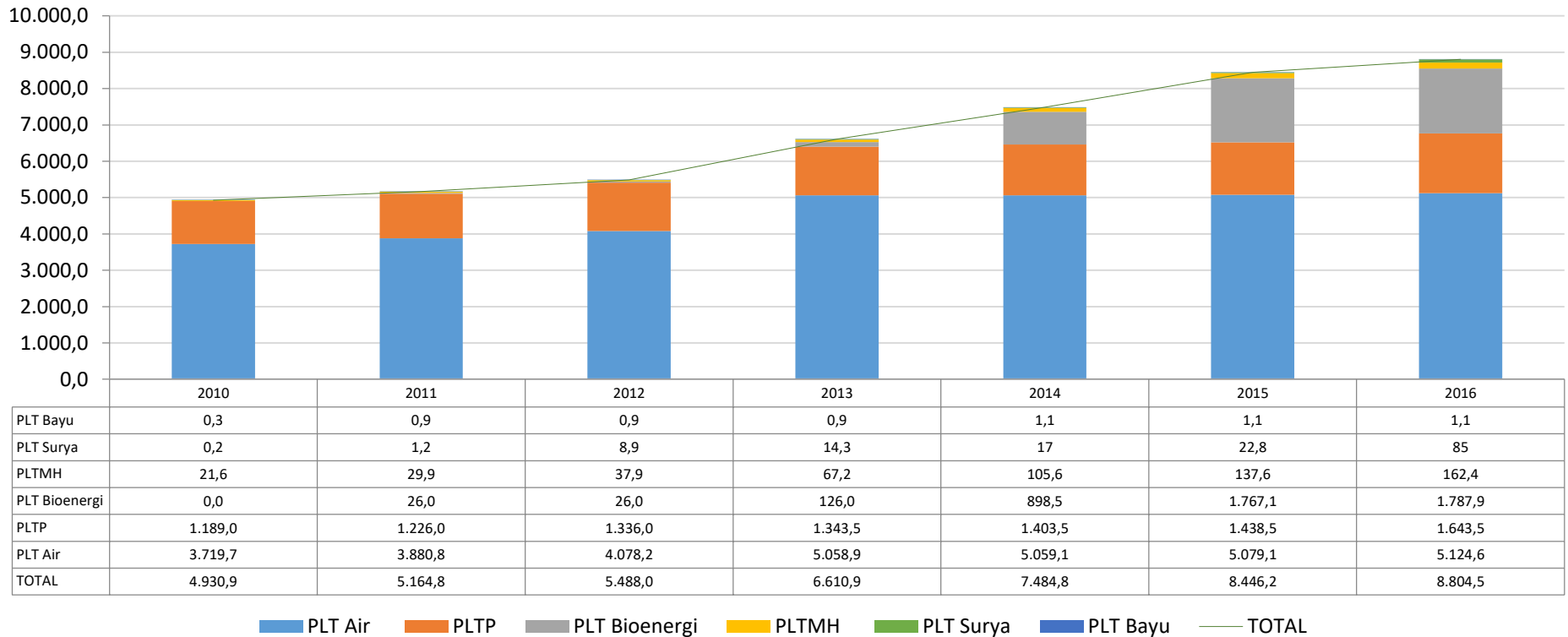
- Target 23% bauran energi primer EBT pada tahun 2025;
- Pengelolaan sampah untuk energi listrik;
- Penerapan konservasi energi di sektor industri, bangunan gedung dan rumah tangga.



KAPASITAS TERPASANG EBT

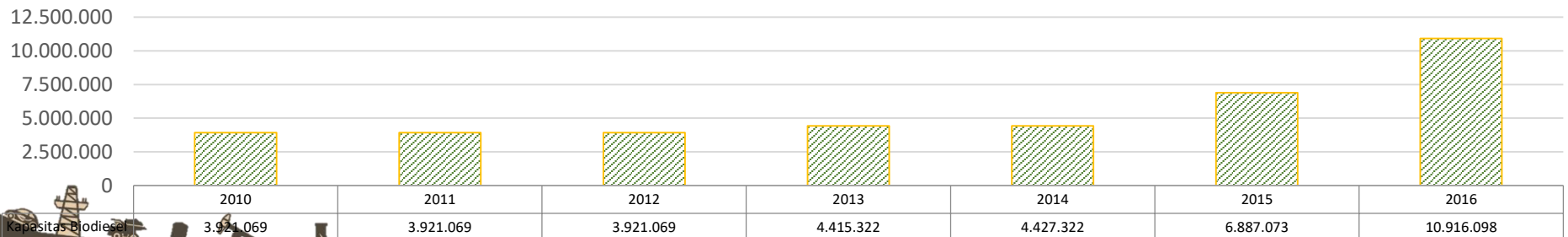
EBT Listrik

MW



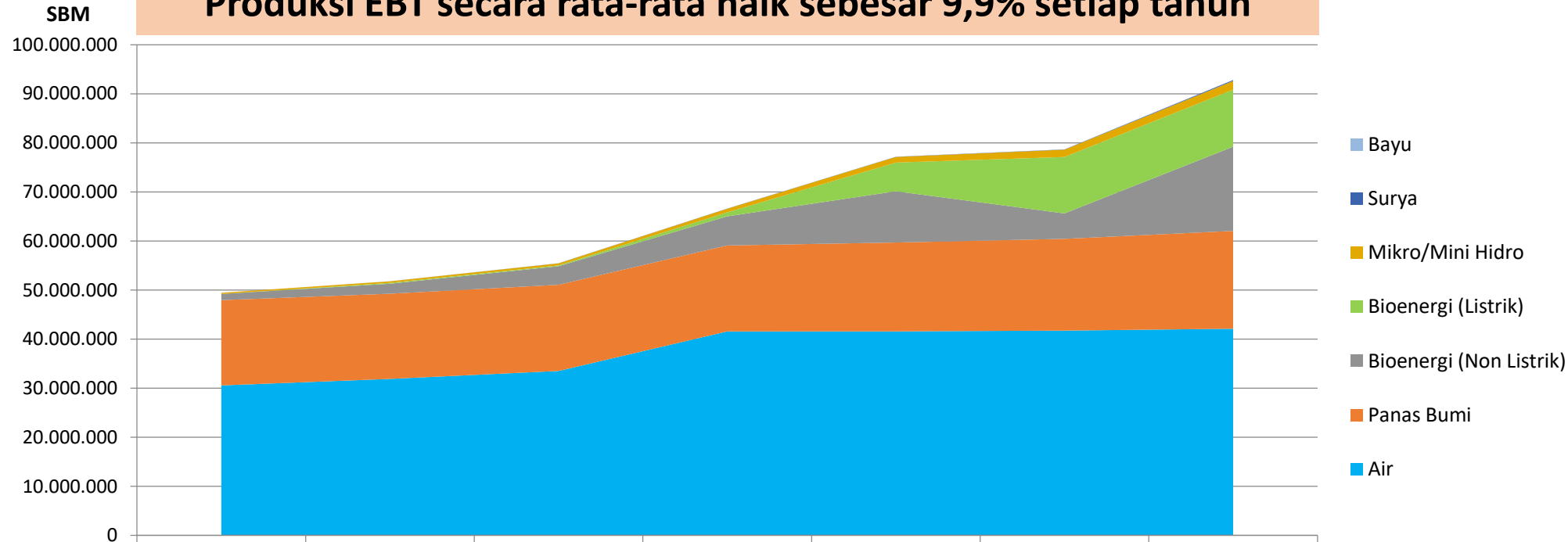
EBT Non Listrik

KL



Capaian Energi Baru Terbarukan

Produksi EBT secara rata-rata naik sebesar 9,9% setiap tahun



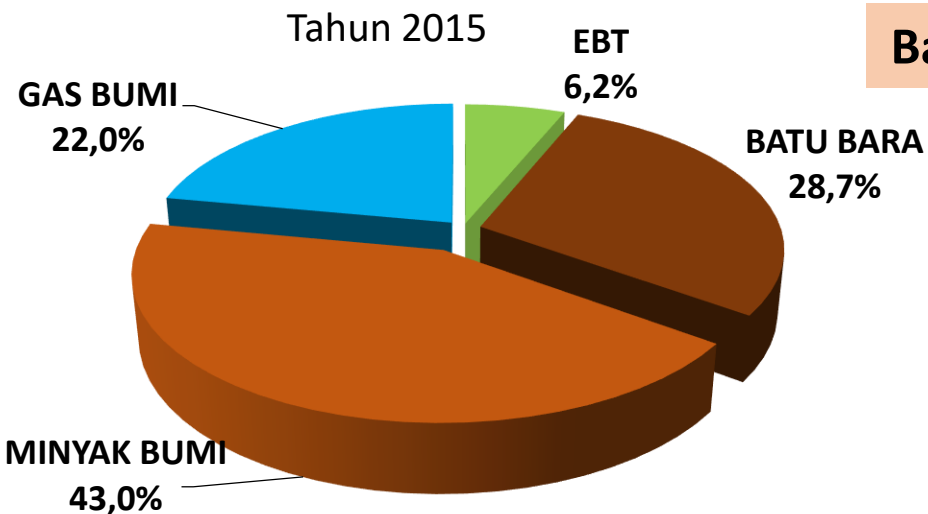
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bayu	3.689	10.090	10.090	10.090	12.151	12.151	12.151
Surya	412	2.517	19.350	31.115	36.865	49.493	184.432
Mikro/Mini Hidro	234.663	324.166	410.958	729.266	1.145.431	1.492.489	1.761.434
Bioenergi (Listrik)		169.244	169.244	820.180	5.848.665	11.502.700	11.638.095
Bioenergi (Non Listrik)	1.262.264	2.032.075	3.786.792	5.932.075	10.443.396	5.179.245	17.150.943
Panas Bumi	17.374.201	17.364.470	17.555.980	17.511.720	18.109.676	18.696.400	19.941.278
Air	30.571.746	31.896.139	33.518.631	41.578.327	41.579.889	41.744.267	42.118.556

Keterangan

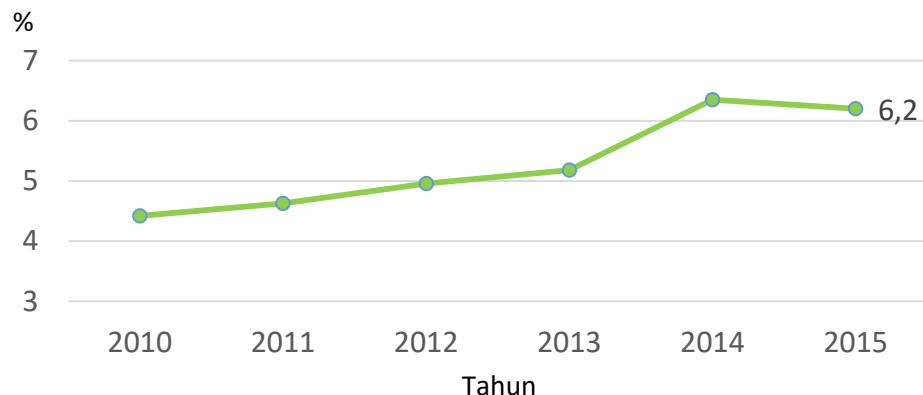
Asumsi perhitungan energi primer:

- Panas bumi : efisiensi pembangkit (eff) : 33% dan capacity factor (CF) 90%
- Bioenergi : efisiensi pembangkit (eff) : 25% dan capacity factor (CF) 30%
- Mikrohidro : efisiensi pembangkit (eff) : 25% dan capacity factor (CF) 50%
- Surya : efisiensi pembangkit (eff) : 25% dan capacity factor (CF) 10%
- Bayu : efisiensi pembangkit (eff) : 25% dan capacity factor (CF) 50%

BAURAN ENERGI PRIMER



Bauran EBT meningkat rata-rata 0,36% setiap tahun



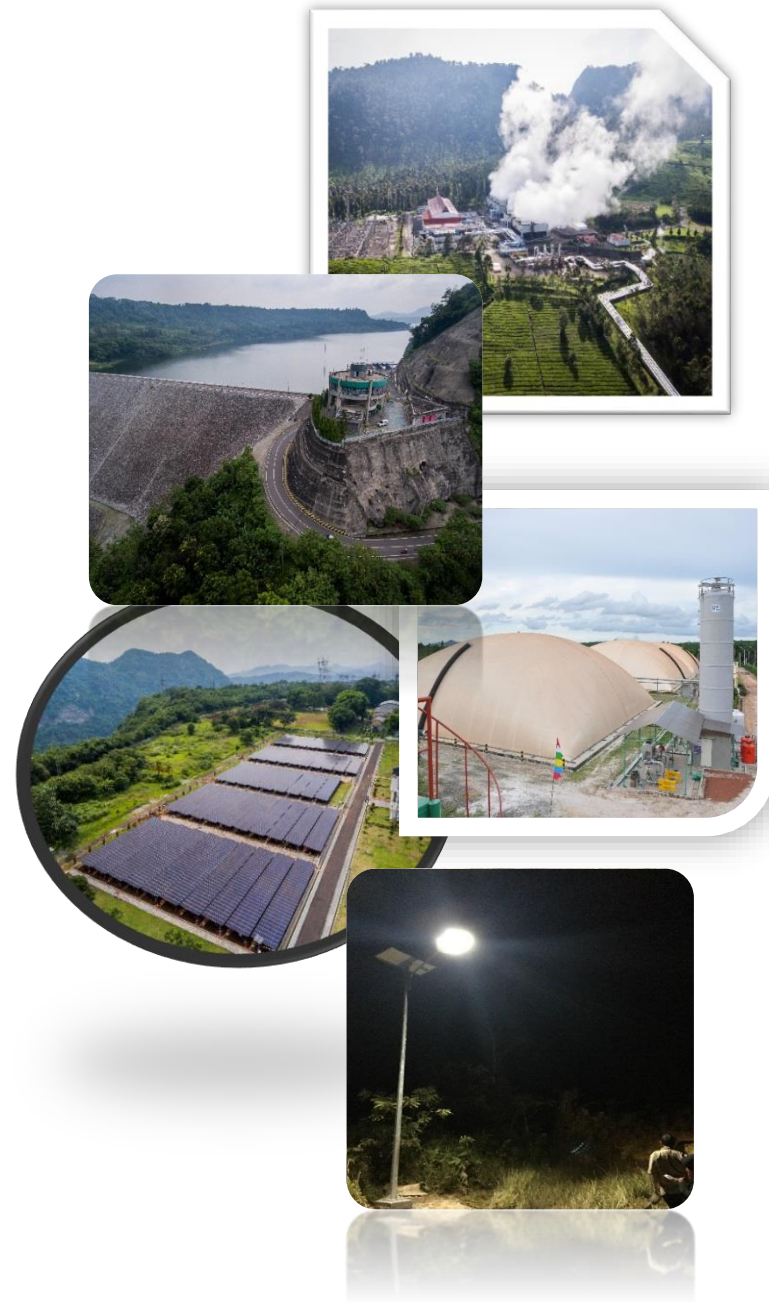
No.	JENIS EBT	Capaian EBT (SBM)					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	EBT LISTRIK	48.184.711	49.766.625	51.684.252	60.680.698	66.732.677	73.497.500
	EBT NON LISTRIK	1.262.264	2.032.075	3.786.792	5.932.075	10.443.396	5.179.245
	%	4,42	4,63	4,96	5,18	6,35	6,20
2	BATU BARA	281.400.000	334.142.760	377.892.961	406.368.974	321.597.105	364.619.216
	%	25,14	27,98	30,81	31,60	26,47	28,74
3	MINYAK BUMI	518.405.561	546.635.311	533.830.676	542.950.370	544.795.076	545.732.171
	%	46,32	45,77	43,52	42,22	44,84	43,02
4	GAS BUMI	269.942.185	261.708.332	259.456.414	270.134.751	271.375.371	279.632.345
	%	24,12	21,91	21,15	21,00	22,34	22,04
	TOTAL	1.119.194.721	1.194.285.104	1.226.651.096	1.286.066.868	1.214.943.625	1.268.660.477
	%	100	100	100	100	100	100

Keterangan:

- EBT non listrik adalah pemanfaatan biodiesel

Sumber Data Energi Primer Batubara, Minyak Bumi & Gas Bumi dari Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia, Pusdatin

V. Subsidi EBT



Landasan Hukum

1. Undang-undang No. 30/2007 tentang Energi, pasal 20 dan pasal 21;
2. Undang-undang No. 30/2009 tentang Ketenagalistrikan, pasal 5;
3. Peraturan Pemerintah No. 79/2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, pasal 20 dan pasal 21; dan
4. Peraturan Presiden No. 4/2016 tentang Percepatan Infrastruktur Ketenagalistrikan, pasal 14:

mengamanatkan bahwa harga jual tenaga listrik bersumber dari energi baru terbarukan ditetapkan oleh Pemerintah melalui Feed in Tariff. Sebagai konsekuensi, maka Pemerintah menyediakan dana subsidi.

Usulan Subsidi EBT 2017

Teknologi	Kapasitas (MW)	Peraturan Feed in Tarif (FiT)	Feed in Tarif (Rp./kWh)	Biaya Pokok Penyediaan (Rp./kWh)	Besaran Subsidi (Rp. ribu)
PLTM/H	302,42	Permen ESDM No. 19/2015	911 – 1.944	1.145,38	520.244.688
PLTS	125,00	Permen ESDM No. 19/2016	1.958 – 3.375	1.145,38	205.782.502
PLT Biomassa	42,80	Permen ESDM No. 21/2016	1.149 – 3.016	1.145,38	302.351.138
PLT Biogas	6,20	Permen ESDM No. 21/2016	1.458 – 3.672	1.145,38	38.346.199
PLT Sampah	1,60	Permen ESDM No. 44/2015	1.774 – 2.722	1.145,38	7.794.648
Total kapasitas:	478,02			Total subsidi:	1.074.519.175

Catatan:

- Telah diusulkan pada periode pembahasan APBN 2017
- Usulan ini tidak disetujui oleh Badan Anggaran DPR dan diminta untuk disusun dalam bentuk insentif. Pertimbangannya adalah terminologi subsidi hanya untuk kalangan tidak mampu.

Harga Jual Listrik berdasarkan Permen ESDM No. 12 Tahun 2017

No	Jenis Pembangkit	Kapasitas	Tarif Listrik (cent USD/kWh)	Keterangan
1	PLTP	-	BPP Setempat	BPP Setempat > Rata-Rata BPP Nasional
			B to B	BPP Setempat ≤ Rata-Rata BPP Nasional
2	PLTS Fotovoltaik	min 15 MW	85% BPP Setempat	BPP Setempat > Rata-Rata BPP Nasional
			BPP Setempat	BPP Setempat ≤ Rata-Rata BPP Nasional
3	PLTA	≤ 10 MW	85% BPP Setempat	BPP Setempat > Rata-Rata BPP Nasional, factor kapasitas min 65%
		> 10 MW	85% BPP Setempat	BPP Setempat ≤ Rata-Rata BPP Nasional, beroperasi sesuai kebutuhan sistem
4	PLTBm	≤ 10 MW	85% BPP Setempat	BPP Setempat > Rata-Rata BPP Nasional
			BPP Setempat	BPP Setempat ≤ Rata-Rata BPP Nasional
		> 10 MW	B to B	Mekanisme pemilihan langsung
5	PLTBg	≤ 10 MW	85% BPP Setempat	BPP Setempat > Rata-Rata BPP Nasional
			BPP Setempat	BPP Setempat ≤ Rata-Rata BPP Nasional
		> 10 MW	B to B	Mekanisme pemilihan langsung
6	PLTSa		BPP Setempat	BPP Setempat > Rata-Rata BPP Nasional
			B to B	BPP Setempat ≤ Rata-Rata BPP Nasional
7	PLTB	s.d 15 MW	85% BPP Setempat	BPP Setempat > Rata-Rata BPP Nasional
			BPP Setempat	BPP Setempat ≤ Rata-Rata BPP Nasional



VI. Kendala, Upaya ke Depan Harapan



Tantangan

1. Penyamaan pola pikir dalam pengembangan EBTKE masih perlu ditingkatkan;
2. Skema bisnis dan Insentif belum optimum;
3. Harga relatif masih mahal;
4. Potensi/Cadangan perlu diperbaharui;
5. Kecuali untuk panas bumi (dan sebagian PLTA), belum ada daftar proyek pembangkit EBT yang pasti/committed;
6. Skala kecil dan tersebar, sistem Interkoneksi masih terbatas;
7. Masih terdapat resistensi masyarakat.

UPAYA KE DEPAN

Dengan trend pertumbuhan EBT selama 5 tahun terakhir, pencapaian target EBT memerlukan upaya dan strategi khusus;

1. Melakukan sosialisasi untuk penyamaan pola pikir stakeholder dalam pengembangan EBTKE;
2. Mendorong prioritas pengembangan:
 - Jangka pendek 1-3 tahun: mendorong PLT Bioenergi (PLTBg 1000MW, PLTBm 1000MW), PLTS (5000MW) dan PLTB;
 - Jangka menengah 4 – 7 tahun: pengembangan panas bumi, PLTA
3. Penyediaan jaringan transmisi melalui APBN dan/atau PLN;
4. Penyempurnaan iklim investasi melalui penyediaan insentif dan kemudahan.
5. Memfasilitasi pelaksanaan Permen ESDM Nomor 12 Tahun 2017



Terima Kasih
www.esdm.go.id