



PLN

Kesiapan PLN Untuk Peningkatan EBT Dalam Operasi Sistem Tenaga Listrik

29 April 2021

DIREKTUR BISNIS REGIONAL SULMAPANA



Sistem Manajemen
Anti Penyuapan (SMAP)

PLTS Pulau Messa, Nusa Tenggara Timur

www.pln.co.id

Transformasi PLN

*Menjadi Perusahaan Listrik Terkemuka se-Asia Tenggara dan
#1 Pilihan Pelanggan untuk Solusi Energi*

Green

Memimpin transisi energi Indonesia melalui peningkatan energi baru terbarukan (EBT) secara pesat dan efisien

Lean

Penyedia tenaga listrik yang lean, andal, dan berbiaya termurah untuk perumahan, bisnis dan industri

Innovative

Stimulasi pertumbuhan melalui model bisnis dan layanan yang inovatif

Customer focused

Memberikan kepuasan kepada pelanggan melalui kualitas dan layanan kelas dunia



Green Breakthrough

Implement **RJPP** 2019-2024

Launch '**green boosters**',
(e.g, Biomass co-firing, Diesel conversion, floating PV)

Launch **Large Scale Renewables**(e.g. hydro for REBID, geothermal, large scale solar)



Green Power Plant Capacity

7.9 GW (2020)	➔	16.3 GW (2024)	➔	19.9 GW (2025)
13,2%		20 %		23 %

POTENSI EBT NASIONAL

Sesuai dengan Draft RUPTL 2021-2030

No	Jenis Energi	Potensi	Kapasitas Terpasang	Pemanfaatan
1	Panas Bumi	29.544 MW	1.438,5 MW	4,9%
2	<i>Hydro</i>	75.091 MW	4.826,7 MW	6,4%
3	<i>Mini-micro Hydro</i>	19.385 MW	197,4 MW	1,0%
4	Bioenergi	32.654 MW	1.671,0 MW	5,1%
5	Surya	207.898 MW (4,80 kWh/m ² /hari)	78,5 MW	0,04%
6	Angin	60.647 MW (≥ 4m/s)	3,1 MW	0,01%
7	Gelombang Laut	17.989 MW	0,3 MW	0,002%

Catatan: Status Tahun 2015

Sumber: Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)

PROGRAM EBT NASIONAL

Sesuai dengan Draft RUPTL 2021-2030

No	Pembangkit - EBT	Kapasitas	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Jumlah
1	PLTP	MW	136	108	190	141	996	290	233	370	314	713	3.490
2	PLTA	MW	400	53	132	87	2.388	323	456	1.701	1.778	550	7.868
3	PLTM	MW	144	154	277	289	189	43	-	2	13	6	1.118
4	PLT Surya	MWp	45	959	315	217	460	17	12	25	32	18	2.100
5	PLT Bayu	MW	-	-	33	592	290	60	-	-	-	-	975
6	PLT Biomass/ Sampah/Kelautan	MW	12	52	94	186	218	20	-	15	-	-	597
7	PLT Base	MW	-	-	-	-	-	100	265	215	315	215	1.110
Jumlah		MW	737	1.326	1.041	1.513	4.541	753	700	2.113	2.138	1.286	16.149

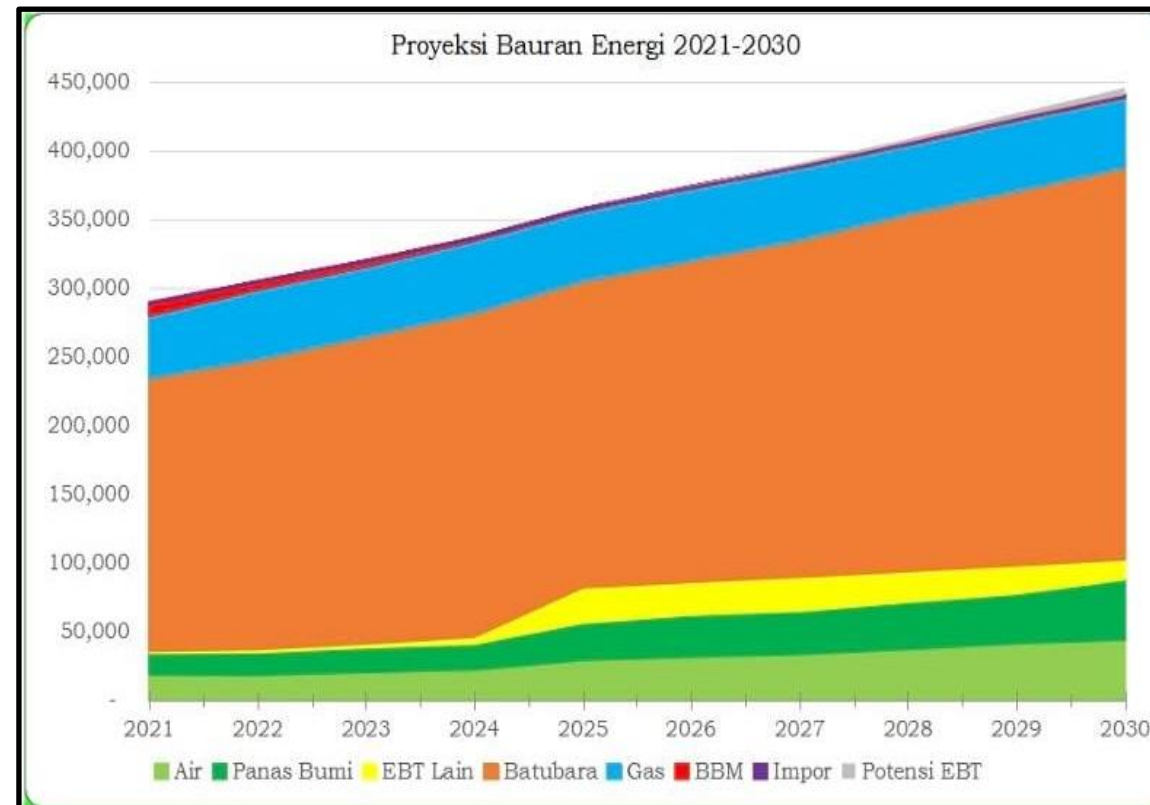
*) Asumsi pemakaian biofuel hanya untuk PLTD

Komposisi Energy Mix Pembangunan Tenaga Listrik

Sesuai dengan Draft RUPTL 2021-2030

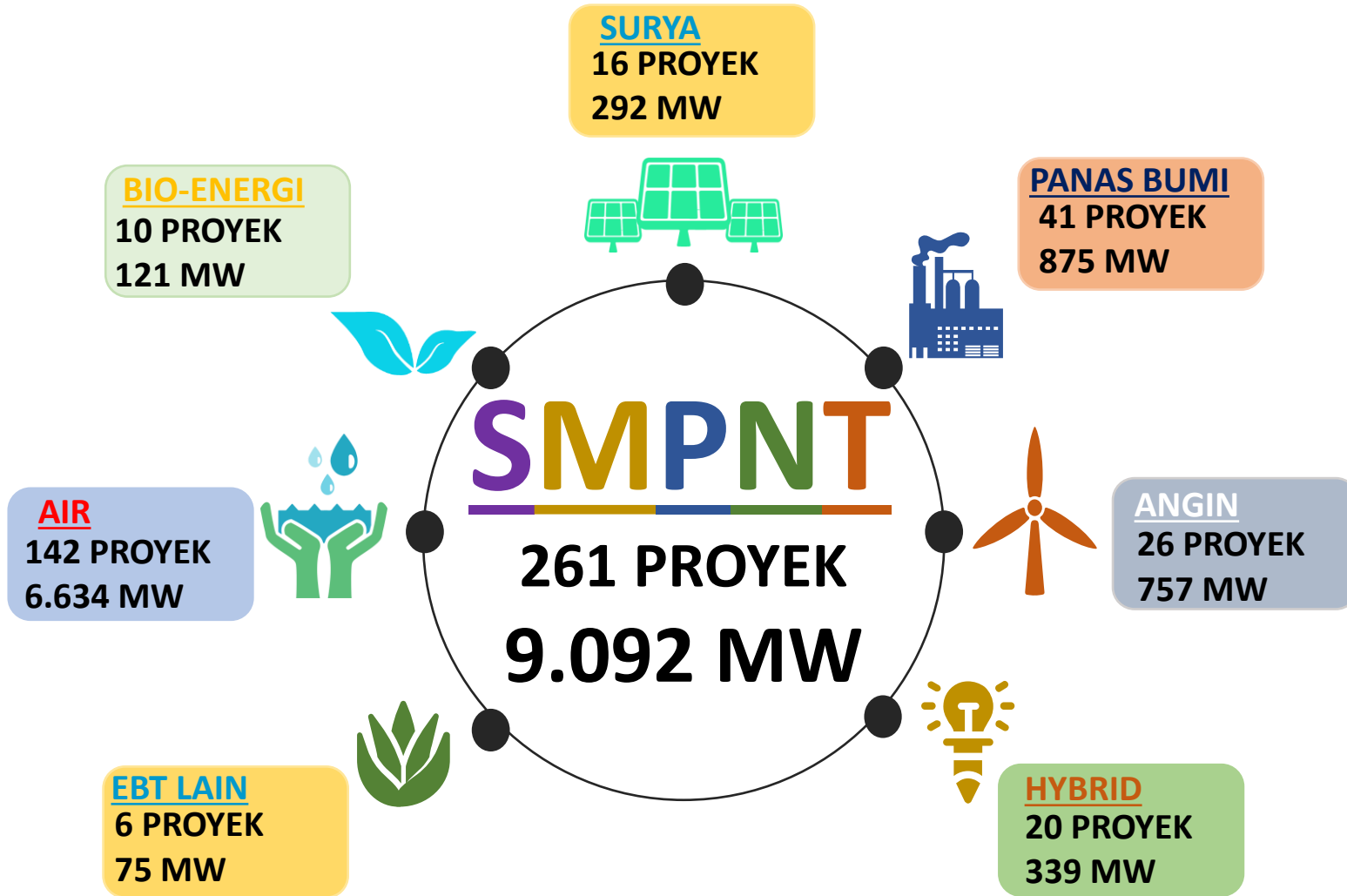
Prosentase EBT 23 %

No.	Jenis Bahan Bakar	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Air	6,5%	6,1%	6,4%	6,6%	8,2%	8,5%	8,6%	9,1%	9,7%	9,9%
2	Panas Bumi	5,5%	5,4%	5,6%	5,6%	7,6%	8,2%	8,1%	8,4%	8,5%	9,9%
3	EBT Lain	0,5%	0,7%	0,9%	1,5%	7,2%	6,4%	6,4%	5,5%	4,8%	3,2%
	Surya	0,0%	0,3%	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
	Bayu	0,2%	0,2%	0,2%	0,6%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,7%	0,7%
	Sampah	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
	Biomass	0,1%	0,1%	0,3%	0,3%	5,3%	4,5%	4,5%	3,7%	3,1%	1,5%
	Lainnya	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	Gas	15,7%	16,7%	15,9%	15,6%	14,3%	14,0%	13,4%	12,4%	12,0%	11,5%
	Gas	8,2%	8,1%	7,0%	6,3%	5,7%	6,0%	5,7%	4,9%	4,9%	4,6%
	LNG	7,5%	8,6%	8,9%	9,3%	8,6%	8,1%	7,8%	7,5%	7,1%	6,9%
5	BBM	3,0%	1,9%	1,3%	0,6%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
	HSD	2,7%	1,7%	1,2%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
	MFO	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	IDO	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	HFO	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	Batubara	68,6%	69,2%	69,9%	70,1%	62,4%	62,5%	62,7%	63,6%	63,8%	64,0%
7	Potensi EBT	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	0,6%	0,8%	1,2%
8	Impor	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Jumlah	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%



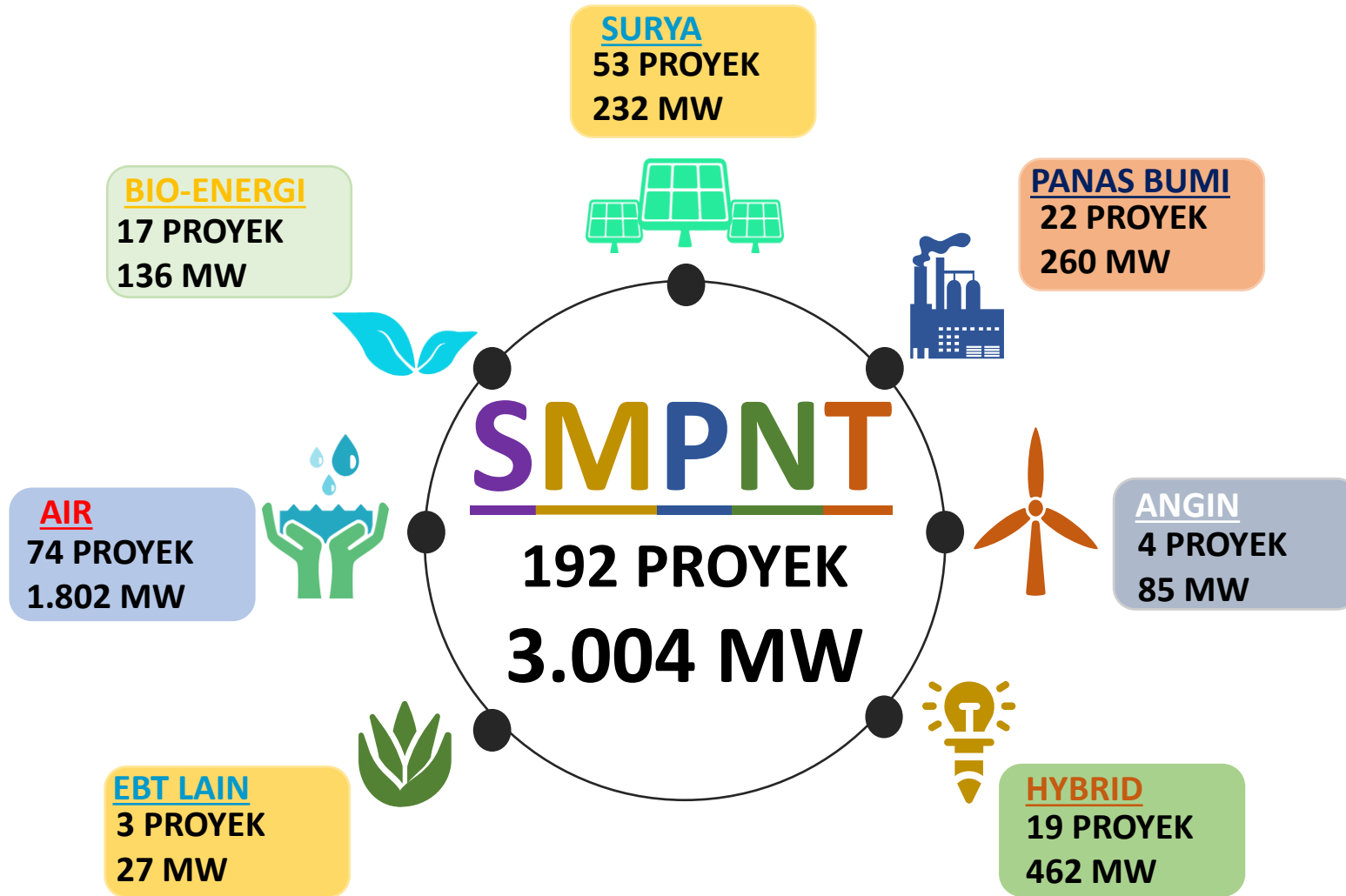
POTENSI EBT REGIONAL SULMAPANA

Sesuai dengan Draft RUPTL 2021-2030

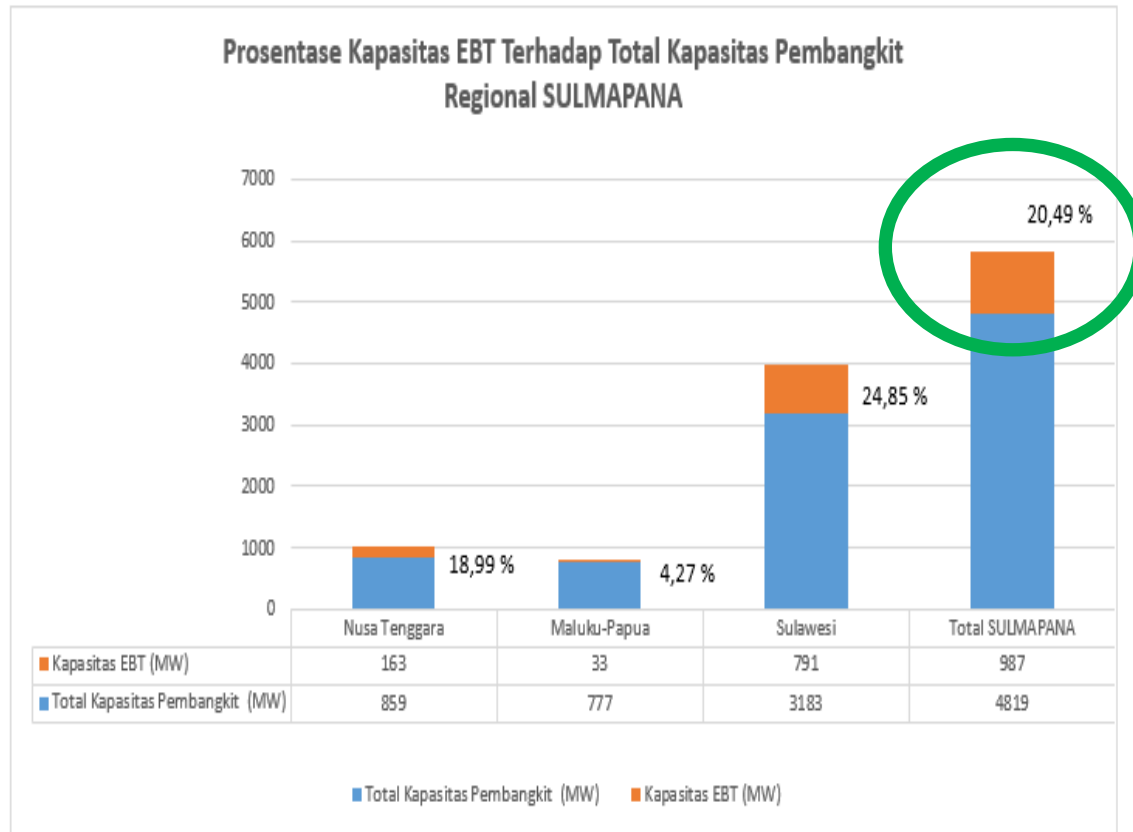


PROGRAM EBT REGIONAL SULMAPANA

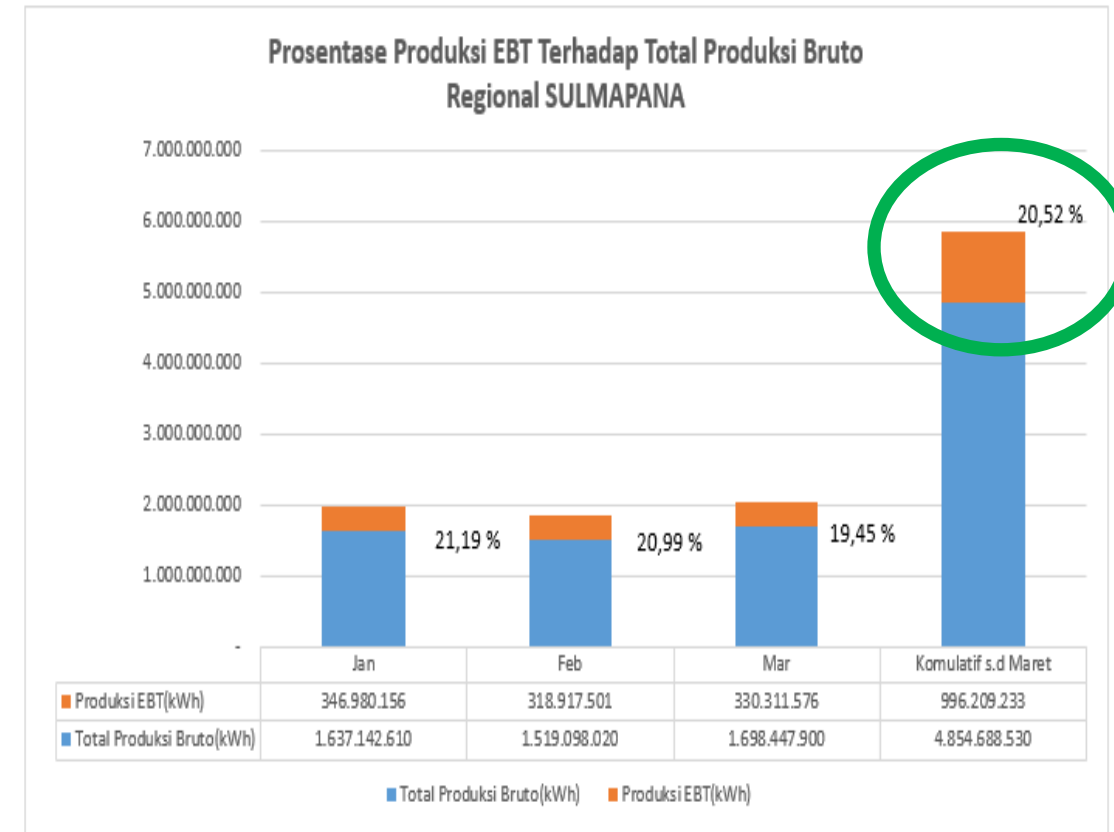
Sesuai dengan Draft RUPTL 2021-2030



REALISASI EBT REGIONAL SULMAPANA 2021



Prosentase kapasitas (MW) EBT Regional SULMAPANA
20,49 % terhadap total kapasitas Pembangkit



Prosentase produksi EBT (kWh) Regional SULMAPANA
20,52 % terhadap total Produksi Bruto

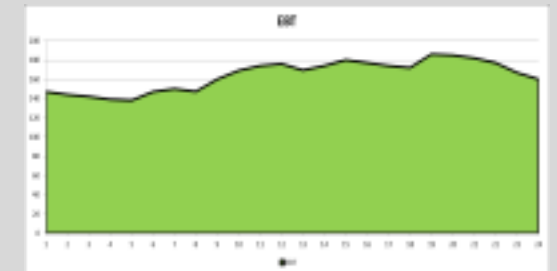
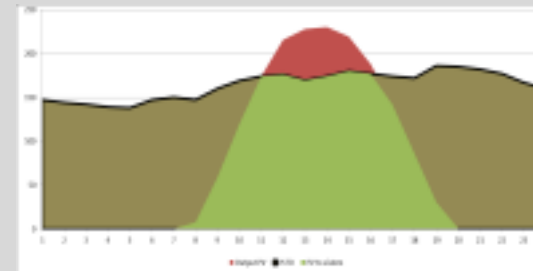
Model Konversi PLTD ke EBT

**Model 1 -
“Solar PV + Baterai / Hybrid”**

**Model 2 -
“PV /Bayu + Baterai +PLTD Hybrid”**

**Model 3 -
“PLTBio/ PLTM/ Hybrid”**

Kurva Beban



Presentase EBT

s.d 100%

40-50%

100%

Konsep Operasi*)

- Opsi 1) 100% EBT → Utama : PV + BESS (PLTD backup)
- Opsi 2) EBT < 100% Hybrid PV+ BESS + PLTD

- Utama : PV/B (30-40%) + Baterai Smoothing(10%) + PLTD (50-60%)
- Emergency : PLTD

- Utama : a.l PLTB/ PLTBio/PLTM/Hybrid

Kriteria

- Usia PLTD $\geq$ 15 tahun

- Usia PLTD < 15 tahun

- Usia PLTD < 15 tahun

Kajian Kelayakan Proyek EBT

KKP EBT intermiten harus memperhatikan :



Grid Management Code (PERMEN ESDM No. 20 Tahun 2020)

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2015
GMC 1.5	KMAJ dapat membentuk: a. subkomite perencanaan b. subkomite pengoperasian c. subkomite pengukuran (metering) dan transaksi (settlement) dan d. subkomite energi baru dan terbarukan Beberapa subkomite lain dapat dibentuk untuk menangani kegiatan KMAJ.	Komite Manajemen perlu membentuk Subkomite perencanaan dan Subkomite Pengoperasian dan apabila dibutuhkan dapat membentuk Subkomite lainnya.
GMC 1.5.4	Subkomite energi baru dan terbarukan mempunyai fungsi perencanaan, pengoperasian, dan pengukuran (<i>metering</i>) dan transaksi (<i>settlement</i>) energi baru dan terbarukan (EBT).	Belum diatur
GMC 3.0	Investigasi terhadap Ketidakpatuhan dan Kejadian Penting Dalam hal terdapat laporan ketidakpatuhan pelaku usaha atau pemakai jaringan dan konsumen tenaga listrik atas pelaksanaan Aturan Jaringan, subkomite pengoperasian melakukan investigasi terhadap laporan ketidakpatuhan tersebut. Dalam hal terdapat kejadian penting, subkomite pengoperasian dapat melakukan investigasi terhadap kejadian penting. Hasil investigasi dilaporkan kepada KMAJ dalam bentuk rekomendasi	Belum diatur



TERIMA KASIH