

LAMPIRAN I
PERATURAN DAERAH PROVINSI
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG
NOMOR 13 TAHUN 2019
TENTANG
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH
TAHUN 2019-2050

**RENCANA UMUM ENERGI DAERAH
TAHUN 2019-2050**

Daftar Isi

Daftar Isi.....	ii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	vi
Daftar Singkatan dan Istilah	vii
Bab I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Ruang Lingkup	1
I.3 Aspek Regulasi.....	2
I.4 Keterkaitan RUED-P dengan Perencanaan Lainnya.....	4
I.5 Tahapan Penyusunan RUED-P	5
I.6 Sistematika Penulisan RUED-P.....	8
Bab II Kondisi Energi Daerah Saat Ini dan Masa Mendatang	9
II.1 Isu dan Permasalahan Energi	9
II.1.1 Isu dan Permasalahan Energi Nasional	9
II.1.2 Isu dan Permasalahan Energi Daerah	20
II.2 Kondisi Energi Daerah Saat Ini	23
II.2.1 Indikator Sosio-Ekonomi.....	23
II.2.1.1 PDRB Per Lapangan Usaha	23
II.2.1.2 Pendapatan Per Kapita	24
II.2.1.3 Jumlah Penduduk	24
II.2.1.4 Jumlah Tenaga Kerja dan Tingkat Pengangguran	25
II.2.1.5 Jumlah Kendaraan Bermotor.....	26
II.2.1.6 Tingkat Kemiskinan	26
II.2.2 Indikator Energi Daerah	27
II.2.2.1 Potensi Energi Daerah	27
II.2.2.2 Bauran Energi Daerah	28
II.2.2.3 Rasio Elektrifikasi Daerah	28
II.2.2.4 Elastisitas dan Intensitas Energi Daerah	28
II.2.2.5 Pasokan dan Kebutuhan Energi Daerah	29
II.2.2.6 Konsumsi Energi dan Listrik Per Kapita.....	30
II.3 Kondisi Energi Daerah di Masa Mendatang	31
II.3.1 Struktur Pemodelan dan Asumsi Dasar	31
II.3.2 Hasil Pemodelan Energi	33
II.3.2.1 Bauran Energi Primer	33
II.3.2.2 Proyeksi Elastisitas dan Intensitas Energi	34

II.3.2.3	Permintaan dan Penyediaan Energi	36
II.3.2.4	Kebutuhan dan Penyediaan Listrik	38
II.3.2.5	Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca	40
Bab III	Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran Energi Daerah	42
III.1	Visi Energi Daerah	42
III.2	Misi Energi Daerah	42
III.3	Tujuan Energi Daerah	43
III.4	Sasaran Energi Daerah	43
Bab IV	Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Energi Daerah	44
IV.1	Kebijakan Energi Daerah	44
IV.2	Strategi Energi Daerah	45
IV.3	Kelembagaan Energi Daerah	48
IV.4	Instrumen Kebijakan Energi Daerah	49
Bab V	Penutup	50
LAMPIRAN	512

Daftar Tabel

Tabel I.1.	Sistematika RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	8
Tabel II.1.	Konsumsi BBM dan Produksi Kilang Tahun 2010-2015	13
Tabel II.2.	Biaya Pokok Penyediaan Tenaga Listrik Nasional Tahun 2015	14
Tabel II.3.	Daftar Tunggu Sambungan Listrik PLN	21
Tabel II.4.	PDRB Menurut Lapangan Usaha (Harga Konstan 2010) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015	23
Tabel II.5.	Jumlah Penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2010-2015	24
Tabel II.6.	Jumlah Penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Menurut Kabupaten/Kota	25
Tabel II.7.	Jumlah Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kegiatan Selama Seminggu yang Lalu di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	25
Tabel II.8.	Jumlah Penduduk Miskin Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	27
Tabel II.9.	Cadangan Minyak Bumi, Gas Bumi, Sumber Daya dan Cadangan Batubara Provinsi Kepulauan Bangka Belitung..	27
Tabel II.10.	Potensi Energi Baru dan Terbarukan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	27
Tabel II.11.	Elektrifikasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	28
Tabel II.12.	Indikator Energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015	29
Tabel II.13.	Konsumsi Listrik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2010-2015	30
Tabel II.14.	Konsumsi Bahan Bakar Minyak Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015.....	30
Tabel II.15.	Konsumsi Energi dan Listrik Per Kapita Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015	30
Tabel II.16.	Asumsi Kunci Faktor Demografi	32
Tabel II.17.	Asumsi Kunci Faktor Ekonomi	32
Tabel II.18.	Elastisitas Aktifitas PDRB	33
Tabel II.19.	Asumsi Kunci Sektor Transportasi Jalan Raya	33
Tabel II.20.	Bauran Sumber Energi Primer	33

Tabel II.21. Proyeksi Elastisitas Energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2015-2050	35
Tabel II.22. Proyeksi Intensitas Energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2015-2050	35
Tabel II.23. Proyeksi Permintaan Energi Final Untuk Setiap Jenis Energi	37
Tabel II.24. Proyeksi Penyediaan Energi Primer	38
Tabel II.25. Proyeksi Pemakaian Listrik per Kapita	38
Tabel II.26. Proyeksi Kapasitas Pembangkit	39
Tabel II.27. Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Bangka Belitung Skenario RUED	40
Tabel II.28. Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Bangka Belitung Skenario BAU	41

Daftar Gambar

Gambar I.1.	Keterkaitan RUEN, RUED-P dan Perencanaan Lainnya.	5
Gambar I.2.	Keterkaitan RUED-P dan Perencanaan Daerah lainnya.	5
Gambar I.3.	Tahapan Penyusunan RUED-P	6
Gambar II.1.	Subsidi Energi Tahun 2004–2015	15
Gambar II.2.	Bauran Energi Tahun 2015	16
Gambar II.3.	Bauran Produksi Listrik Energi Tahun 2010-2015	16
Gambar II.4.	Proyeksi Jumlah Kendaraan Bermotor Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	22
Gambar II.5.	Jumlah Kendaraan Bermotor Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015	26
Gambar II.6.	Bauran Energi Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015	28
Gambar II.7.	Struktur Pemodelan dan Variabel Asumsi RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	31
Gambar II.8.	Bauran Energi Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	34
Gambar II.9.	Permintaan Energi Setiap Sektor Pengguna Energi	36
Gambar II.10.	Bauran Energi Primer Pembangkit	39
Gambar II.11.	Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca Skenario BAU dan RUED	41

Daftar Singkatan dan Istilah

APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
Bappenas	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
Bappeda	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BAU	Business as Usual Kondisi tanpa adanya perubahan signifikan dari perilaku, teknologi, ekonomi maupun kebijakan sehingga terjadi secara terus menerus tanpa adanya perubahan yang berarti
BBM	Bahan Bakar Minyak
BBN	Bahan Bakar Nabati
BOE	Barrel Oil Equivalent
BOPD	Barrel Oil Per Day
CPO	Crude Palm Oil Minyak kelapa sawit mentah yang berwarna kemerah-merahan yang diperoleh dari hasil ekstraksi atau dari proses pengempaan daging buah kelapa sawit
DME	Dimethyl Ether Senyawa eter yang dihasilkan dari berbagai sumber seperti gas alam, batubara dan biomasa yang memiliki sifat dan jenis seperti layaknya LPG
EBT	Energi Baru dan Terbarukan
EOR	Enhanced Oil Recovery Metode untuk meningkatkan cadangan minyak pada suatu sumur dengan cara mengangkat volume minyak yang sebelumnya tidak dapat diproduksi
ESCO	Energy Service Company
ESDM	Energi dan Sumber Daya Mineral
GRK	Gas Rumah Kaca
GW	Gigawatt
GWh	Gigawatt-Hours

IMB	Izin Mendirikan Bangunan
KEN	Kebijakan Energi Nasional
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt hour
LED	Light-Emitting Diode
LNG	Liquefied Natural Gas
LPG	Liquefied Petroleum Gas
LRT	Light Rail Transit Kereta api ringan
MBOPD	M Barrel Oil per Day (M merupakan huruf romawi yang berarti satuan ribu)
MEPS	Minimum Energy Performance Standard
Migas	Minyak dan gas bumi
MRT	Mass Rapid Transit Kereta api cepat terpadu
MTOE	Million Ton Oil Equivalen
MW	Megawatt
PDB	Produk Domestik Bruto
PDRB	Produk Domestik Regional Bruto
PLTA	Pembangkit Listrik Tenaga Air
PLTB	Pembangkit Listrik Tenaga Bayu
PLTD	Pembangkit Listrik Tenaga Diesel
PLTM	Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro
PLTMH	Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohido
PLTP	Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi
PLTS	Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PLTU	Pembangkit Listrik Tenaga Uap
POME	Palm Oil Mill Effluent Limbah cair dari kelapa sawit yang berasal dari pemurnian minyak mentah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar pembangkit listrik biogas
RENJA	Rencana Kerja
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJPD	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah

RKPD	Rencana Kerja Pemerintah Daerah
RRR	Reserve Replacement Ratio Rasio penemuan cadangan terhadap jumlah produksi
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
RUED-P	Rencana Umum Energi Daerah-Provinsi
RUEN	Rencana Umum Energi Nasional
RUKN	Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional
RUPTL	Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
SBM	Setara Barel Minyak
TCF	Trillion Cubic Feet
TOE	Ton Oil Equivalent

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) merupakan kebijakan Pemerintah Pusat mengenai rencana pengelolaan energi tingkat nasional yang merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran kebijakan energi nasional yang bertujuan untuk mewujudkan ketahanan dan kemandirian energi. Ketahanan energi adalah suatu kondisi terjaminnya ketersediaan energi, akses masyarakat terhadap energi pada harga yang terjangkau dalam jangka panjang dengan tetap memperhatikan perlindungan terhadap lingkungan hidup. Sedangkan kemandirian energi adalah terjaminnya ketersediaan energi dengan memanfaatkan semaksimal mungkin potensi dari sumber daya dalam negeri.

Sebagai tindak lanjut RUEN yang merupakan amanat UU Nomor 30 Tahun 2007, maka diperlukan penyusunan Rencana Umum Energi di tingkat provinsi. Hal tersebut juga dijabarkan dalam Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2014 yang ditindaklanjuti dengan Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 bahwa Pemerintah Provinsi menyusun Rencana Umum Energi Daerah (RUED) berdasarkan RUEN yang harus mengakomodasi kebijakan Pemerintah Provinsi mengenai rencana pengelolaan energi dan merupakan penjabaran rencana pelaksanaan kebijakan energi yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran kebijakan energi di tingkat provinsi dengan mengutamakan pemanfaatan energi setempat.

RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung diharapkan dapat menjadi acuan bagi sistem pengelolaan energi daerah yang integral dalam mengatasi permasalahan dan tantangan energi menuju ketahanan dan kemandirian energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

I.2 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penyusunan RUED-P Provinsi Kepulauan Bangka Belitung antara lain adalah :

- Penyusunan data penyediaan dan permintaan energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menggunakan data dasar tahun 2015 dan tahun akhir kajian hingga tahun akhir 2050.

- Penyusunan RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengacu pada Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) yang disesuaikan dengan potensi dan kebutuhan energi daerah.
- Penerapan program konservasi dan efisiensi energi sesuai dengan target Pemerintah dalam Kebijakan Energi Nasional meliputi perbaikan dalam efisiensi peralatan pada sektor pengguna.
- Meningkatkan pemanfaatan EBT, mengoptimalkan pemanfaatan gas, mengurangi pemanfaatan minyak, dan menjadikan batubara sebagai penyeimbang pasokan dengan mengikuti prinsip-prinsip yang telah diamanatkan dalam RUEN.
- Mengumpulkan data sekunder yang meliputi informasi pasokan energi (supply) dan kebutuhan energi (demand) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Data sekunder tersebut berasal dari BPS Indonesia dan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, PT. Pertamina, BPH Migas, PT. PLN, Bappeda Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, serta pihak-pihak lain.
- Penyusunan RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memperoleh masukan dari Focus Group Discussion (FGD) yang dilaksanakan di daerah yang melibatkan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) terkait.
- Proyeksi pemodelan kebutuhan dan penyediaan energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung di dalam dokumen RUED-P menggunakan *software Long Range Energy Alternative Planning (LEAP)*.

I.3 Aspek Regulasi

Penyusunan Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dilandasi aspek regulasi dan peraturan perundang-undangan yang berasal dari Pusat dan Daerah, di antaranya:

1. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi, dengan merujuk pada Peraturan Gubernur Nomor 58 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi, serta Tata Kerja Dinas Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
2. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional:

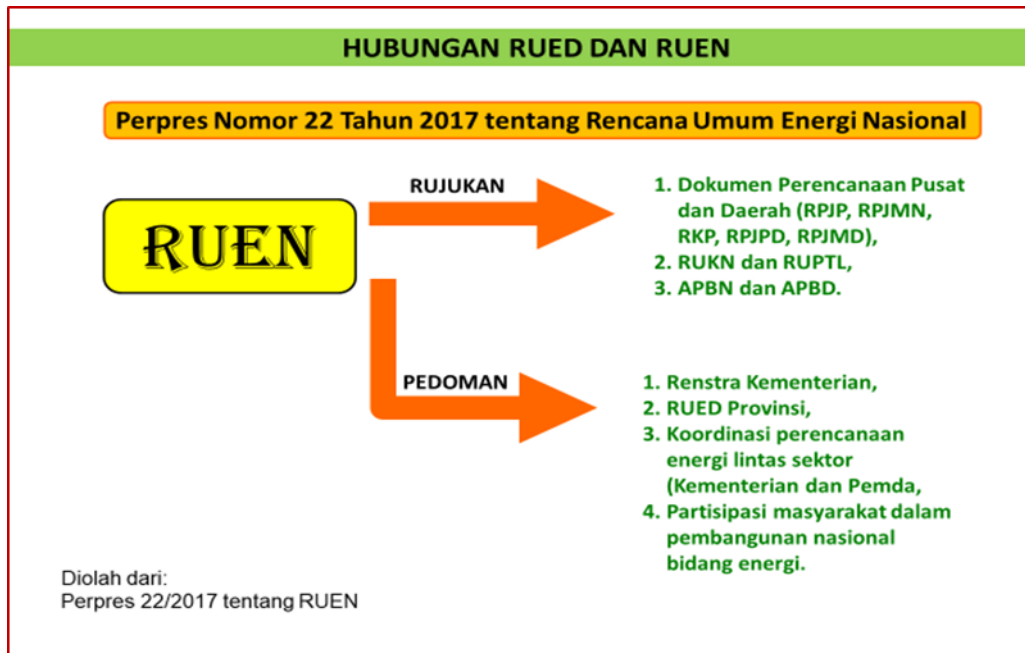
- a. Keterkaitan dengan Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung untuk menyusun Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) wajib membuat Rencana Strategis (RENSTRA) oleh Organisasi Perangkat Daerah yang memuat Visi, Misi, Tujuan, Strategi, Kebijakan, Program dan Kegiatan Pembangunan yang bersifat indikatif.
 - b. Keterkaitan dalam Penjabaran Program pada RPJM Tahun 2014 - 2019 tersebut tertuang pada Program dan Kebijakan Provinsi Bangka Belitung melalui kegiatan lintas dinas/instansi yang berkaitan dengan sektor energi.
3. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, yang didalamnya memuat:
- a. Pasal 18 ayat (1): “Pemerintah Daerah menyusun Rencana Umum Energi Daerah dengan mengacu pada Rencana Umum Energi Nasional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 17 ayat (1)”
 - b. Pasal 18 ayat (2): “Rencana Umum Energi Daerah, sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan dengan peraturan daerah”.
4. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan dengan merujuk Peraturan Gubernur Nomor 58 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi, serta Tata Kerja Dinas Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, memiliki peranan untuk menyiapkan bahan rekomendasi teknis ijin usaha penyediaan tenaga listrik dan sarana penunjangnya.
5. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah; yang di dalamnya memuat Pasal 14 ayat (1): “Penyelenggaraan urusan pemerintahan bidang kehutanan, kelautan, serta energi dan sumber daya mineral dibagi antara Pemerintah Pusat dan Daerah Provinsi.”
6. Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi; yang di dalamnya memuat:
- a. Pasal 2 ayat (1): “Konservasi energi nasional menjadi tanggung jawab pemerintah, pemerintah daerah provinsi, pemerintah daerah kabupaten/kota, pengusaha dan masyarakat.”
 - b. Pasal 5: “Pemerintah daerah provinsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 bertanggung jawab sesuai dengan kewenangannya di wilayah provinsi yang bersangkutan untuk (di antaranya, yang berhubungan dengan RUED-P Kepulauan Bangka Belitung) merumuskan dan menetapkan kebijakan, strategi dan program konservasi energi.

7. Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional.
8. Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional; yang di dalamnya memuat Pasal 1 ayat (2): “Rencana Umum Energi Daerah Provinsi yang selanjutnya disingkat RUED-P adalah kebijakan pemerintah provinsi mengenai rencana pengelolaan energi tingkat provinsi yang merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan RUEN yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran RUEN.”
9. Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB); Lampiran Nomor VII: Menjamin akses energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan dan modern untuk semua.
10. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2017 Tentang Tata Cara Perencanaan, Pengendalian dan Evaluasi Pembangunan Daerah, Tata Cara Evaluasi Rancangan Peraturan Daerah Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah, serta Tata Cara Perubahan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah, dan Rencana Kerja Pemerintah Daerah.

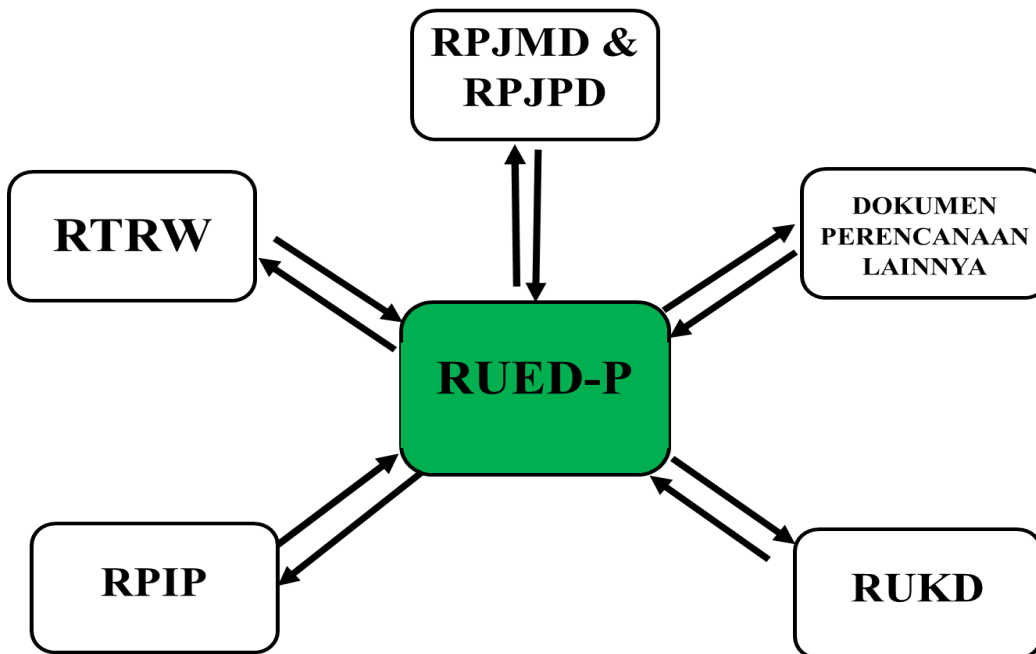
I.4 Keterkaitan RUED-P dengan Perencanaan Lainnya

Posisi dan keterkaitan RUEN, RUED dan Perencanaan pembangunan daerah lainnya dijabarkan sebagai berikut:

- a. RUED Provinsi merupakan penjabaran dari RUEN yang mengakomodasi potensi dan permasalahan energi yang ada di tingkat provinsi. RUEN menggunakan pendekatan yang bersifat *Top Down*, sehingga program dan kebijakan energi yang bersifat nasional harus diikuti dan dijabarkan oleh pemerintah provinsi melalui RUED-P, dan menjadi rujukan dalam perencanaan pembangunan daerah. RUED-P juga menggunakan proses *Bottom Up* dengan menerima input dari masyarakat dan Pemerintah Kabupaten/Kota yang kemudian menjadi masukan bagi dokumen RUED-P.
- b. RUED Provinsi memperhatikan dokumen perencanaan yang sudah ada seperti RPJMD, RPJPD, RTRW, RUKD, RIPIP dan dokumen perencanaan lainnya, kemudian untuk masa mendatang RUED-P menjadi acuan bagi dokumen tersebut.



Gambar I.1 Keterkaitan RUEN, RUED-P dan Perencanaan Lainnya



Sumber: Dewan Energi Nasional

Gambar I.2 Keterkaitan RUED-P dan Perencanaan Daerah Lainnya

I.5 Tahapan Penyusunan RUED-P

Rencana Umum Energi Daerah (RUED) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung disusun oleh Tim Lintas OPD yang dibentuk melalui Surat Keputusan Gubernur Kepulauan Bangka Belitung Nomor : 188.44/99/ESDM/2018 tentang Pembentukan Tim Kegiatan Pada Kegiatan Penyusunan Dokumen Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Tim lintas OPD dikoordinasikan dan difasilitasi oleh Dinas ESDM dan Bappeda yang beranggotakan OPD terkait, BPS Daerah, BUMN Energi, Akademisi, dan pihak terkait lainnya.

Penyusunan RUED-P dilakukan dengan mengadakan rapat koordinasi, bimbingan teknis dan *focus group discussion* (FGD) untuk memperoleh data dan masukan dari anggota tim atau *stakeholder* energi di daerah. Dalam penyusunan RUED-P Kepulauan Bangka Belitung, Tim lintas OPD daerah didampingi oleh Dewan Energi Nasional, Kementerian ESDM dan Tim Pembinaan Penyusunan RUED-P (P2RUED-P).

Tahapan penyusunan RUED-P Kepulauan Bangka Belitung dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar I.3 Tahapan Penyusunan RUED-P

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal yang penting bagi Pemerintah Daerah dalam persiapan RUED-P. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi pembentukan Tim sesuai Keputusan Gubernur Kepulauan Bangka Belitung Nomor : 188.44/99/ESDM/2018 tentang Pembentukan Tim Kegiatan Pada Kegiatan Penyusunan Dokumen Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, untuk memudahkan koordinasi lintas sektoral antar OPD. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan identifikasi kondisi energi daerah dengan mengacu pada *baseline* data RUEN.

2. Pengumpulan dan pengolahan data

Data yang digunakan dalam penyusunan RUED-P Kepulauan Bangka Belitung merupakan data sekunder yang diperoleh dan diolah dari berbagai instansi seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Pertamina, PLN, dan berbagai instansi daerah lainnya. Selain itu, dilakukan inventarisir dokumen-dokumen perencanaan strategis daerah lainnya seperti RPJMD, RPJPD, RTRW, Renstra, RPIP, RAD-GRK-SDG'S, RUKD Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan dokumen perencanaan lainnya.

3. Pemodelan/Proyeksi/ Analisis Hasil Pemodelan

Pemodelan RUED-P menggunakan data dasar tahun 2015. Asumsi ditentukan sesuai data historis, proyeksi dokumen perencanaan dan analisis tim penyusun terhadap rencana pembangunan ke depan. Proyeksi kebutuhan dan penyediaan energi daerah di masa mendatang dilakukan hingga tahun 2050. Hasil yang diperoleh sebagai bahan masukan dalam menyusun program kegiatan.

4. Analisis Kebijakan

Analisis Kebijakan dilakukan setelah hasil pemodelan/proyeksi selesai dikerjakan. Pada tahap ini dilakukan perumusan kebijakan dan tata kelola energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Untuk mencapai penyediaan energi hasil pemodelan, kemudian disusun rencana kegiatan yang berasal dari matriks RUEN yang melibatkan daerah, kebijakan Pemerintah pusat yang akan dilaksanakan daerah dan kegiatan-kegiatan keenergian dalam dokumen perencanaan daerah yang sudah ada sebelumnya.

5. Penyusunan Dokumen RUED-P

Pada tahap ini dilakukan penyusunan dokumen RUED-P yang berisi narasi dan matrik program kegiatan. Hasil pemodelan, berupa suplai, transformasi dan demand dituangkan dalam bentuk narasi. Kemudian disinkronkan dengan target yang ada pada RUEN seperti capaian prosentase EBT, konsumsi energi primer per kapita, kapasitas pembangkit listrik, rasio elektrifikasi, konsumsi listrik per kapita dan lain-lain.

6. Finalisasi Dokumen RUED-P

Draf RUED-P yang telah disusun kemudian difinalisasi dengan seluruh anggota tim. Kemudian juga ada masukan hasil review Anggota DEN dan Tim P2RUED-P. Masukan-masukan yang diperoleh dalam pertemuan tersebut diakomodir untuk penyempurnaan Dokumen RUED-P Kepulauan Bangka Belitung. Setelah itu disusun naskah akademik dan draf rancangan peraturan daerah (raperda) RUED-P sebelum masuk di program pembentukan peraturan daerah (Propemda).

I.6 Sistematika Penulisan RUED-P

Sistematika penulisan RUED-P disusun berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pedoman Penyusunan Rencana umum Energi Nasional yang didalamnya terkandung pedoman teknis.

Tabel 1.1.

Sistematika RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

BAB	KETERANGAN	SUBSTANSI
Bab I	Pendahuluan	Latar Belakang, Ruang Lingkup, Aspek Regulasi, Posisi dan Keterkaitan RUEN, RUED-P dengan Perencanaan Pembangunan Nasional dan Daerah, Tahapan Penyusunan RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung serta Sistematika Penulisan RUED-P
Bab II	Kondisi Energi Daerah Saat Ini dan Masa Mendatang	Isu dan Permasalahan Energi, Kondisi Energi Daerah Saat Ini dan Kondisi Energi Daerah di Masa Mendatang
Bab III	Visi, Misi, Tujuan & Sasaran Pengelolaan Energi Daerah	Menjabarkan Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran yang terdapat di dalam RUED-P
Bab IV	Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Energi Daerah	Kebijakan Energi Daerah, Strategi Energi Daerah, Kelembagaan Energi Daerah dan Instrumen Kebijakan Energi Daerah
Bab V	Penutup	Kesimpulan

BAB II

KONDISI ENERGI DAERAH SAAT INI DAN MASA MENDATANG

II.1 Isu dan Permasalahan Energi

Isu dan permasalahan energi ditingkat nasional dan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung diuraikan sebagai berikut:

II.1.1 Isu dan Permasalahan Energi Nasional

Isu dan permasalahan energi nasional memberikan gambaran kondisi energi nasional. Kondisi nasional baik langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap isu dan permasalahan energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, karena beberapa kebijakan seperti migas di kelola oleh Pemerintah Pusat.

Pada tahun 2017 penyediaan energi primer masih didominasi oleh energi fosil, prosentase minyak bumi 42,09% atau sebesar 82,6 juta TOE, gas 21,34% (41,9 juta TOE), batubara 30,33% (59,5 juta TOE) dan energi baru terbarukan mencapai 6,24% (12,3 juta TOE) [HESSI 2017]. Sebagian energi diperoleh dari impor minyak bumi dan gas LPG. Isu dan permasalahan energi lainnya yaitu; kekurangan jumlah dan kapasitas kilang minyak untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, masih terdapat rumah tangga yang belum memperoleh listrik, pengembangan energi baru dan terbarukan yang masih terkendala dan sebagainya. Isu dan permasalahan energi secara nasional dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Sumber daya energi masih diperlakukan sebagai komoditas yang menjadi sumber devisa negara, belum sebagai modal pembangunan

Sumber daya energi saat ini masih menjadi komoditas andalan untuk penerimaan negara, belum dimanfaatkan sebagai modal pembangunan. Contoh untuk jenis energi gas dan batubara. Saat ini Indonesia masih melakukan ekspor gas bumi karena terikat dengan kewajiban kontrak jangka panjang dan tidak mudah untuk dialihkan. Pendapatan atau devisa dari ekspor gas masih digunakan sebagai andalan bagi penerimaan negara. Namun pemanfaatan gas bumi dalam negeri belum optimal karena terbatasnya infrastruktur gas dan penyerapan konsumsi gas dalam negeri yang rendah. Akibatnya produksi gas yang melimpah

disalurkan dengan ekspor dan menghasilkan devisa. Jika gas bumi dimanfaatkan untuk dalam negeri dapat menyebabkan *multiplier effect* bagi ekonomi dalam negeri terutama pengembangan industri, penyerapan tenaga kerja dan peningkatan nilai tambah belum maksimal.

Hal demikian juga terjadi untuk komoditas batubara, Total produksi batubara nasional pada tahun 2015 ialah 461,6 juta ton, namun pemanfaatan dalam negeri hanya 20,7% atau 95,8 juta ton dimana sebagian besar dimanfaatkan oleh pembangkit listrik. Selebihnya, sekitar 79,3% produksi setara dengan 365,8 juta ton diekspor ke berbagai negara. Hal ini menjadikan Indonesia menjadi salah satu negara eksportir batubara terbesar di dunia, padahal cadangan batubara Indonesia hanya 3,1% dari cadangan dunia (BP *Statistical Review of World Energi* 2014). Tingginya ekspor batubara mengindikasikan bahwa batubara masih menjadi sumber penghasil devisa. Untuk mencapai tujuan RUEN dan KEN, produksi batubara perlu dikendalikan, ekspornya dikurangi secara bertahap dan akan dihentikan serta pemanfaatan dalam negerinya ditingkatkan. Begitu pula dengan gas bumi yang akan lebih dimanfaatkan untuk kebutuhan dalam negeri.

Dalam Kebijakan Energi Nasional (KEN) menetapkan bahwa energi merupakan modal pembangunan nasional, bukan lagi sebagai penghasil devisa, namun hal tersebut belum sepenuhnya di dukung dalam peraturan perundang-undangan yang ada. Oleh karena itu, dalam RUEN dijabarkan berbagai program dan kegiatan untuk benar-benar mewujudkan energi sebagai modal pembangunan melalui prioritas alokasi energi sebagai bahan bakar pembangkit listrik dan sebagai bahan bakar atau bahan baku industri yang mendukung peningkatan nilai tambah pembangunan nasional.

2. Penurunan Produksi dan Gejolak Harga Minyak dan Gas Bumi

Produksi minyak di Indonesia telah dilakukan sejak dahulu dan Indonesia merupakan salah satu negara produsen minyak tertua di dunia dengan cadangan yang relatif kecil dibandingkan dengan kebutuhannya. Pada saat ini cadangan minyak bumi terbukti di Indonesia hanya sekitar 0,2% dari cadangan dunia, yaitu berada di kisaran 3,6 miliar barel. Sejak tahun 1995 produksi minyak bumi

Indonesia terus mengalami penurunan dari 1,6 juta *barrel oil per day* (BOPD) menjadi hanya 786 ribu BOPD tahun 2015. Dalam 5 tahun terakhir, laju penemuan cadangan dibandingkan dengan tingkat produksi atau Rasio Pemulihan Cadangan (*Reserve Replacement Ratio/RRR*) hanya berkisar 65%. RRR ini tergolong rendah dibandingkan dengan tingkat RRR ideal sebesar 100% yang berarti setiap melakukan produksi sebesar 1 barel minyak, idealnya harus menemukan cadangan sebesar 1 barel juga.

Rendahnya RRR dan penurunan produksi minyak dan gas bumi disebabkan oleh sejumlah faktor, diantaranya rendahnya kegiatan eksplorasi migas dan rendahnya tingkat keberhasilan eksplorasi yang dilakukan oleh perusahaan minyak, minimnya keterlibatan pemerintah langsung dalam kegiatan eksplorasi, maupun iklim investasi migas yang kurang kondusif bagi pelaku usaha, seperti tumpang tindih lahan, perizinan yang rumit, permasalahan tata ruang, dan masalah sosial. Selain itu terdapat berbagai kendala teknis antara lain, penurunan cadangan yang terjadi secara alami pada lapangan-lapangan yang sudah tua dan belum optimalnya penerapan teknologi *Enhanced Oil Recovery* (EOR) pada sebagian besar lapangan-lapangan minyak tua di Indonesia.

Fenomena turunnya harga minyak dunia dalam 2 tahun terakhir tidak pernah diperkirakan sebelumnya. Kecenderungan harga energi yang selalu meningkat dalam sepuluh tahun terakhir berubah dengan menurunnya harga minyak, dari sekitar US\$ 100 per barel pada tahun 2014 menjadi di bawah US\$ 35 per barel pada akhir tahun 2015.

Kecenderungan rendahnya harga minyak dan gas bumi dunia diperkirakan akan terus berlangsung hingga beberapa tahun mendatang. Hal ini disebabkan oleh berlimpahnya pasokan akibat lonjakan produksi migas non-konvensional yaitu minyak/gas serpih (*shale oil/gas*) di Amerika Serikat, disusul Tiongkok dan Argentina. Sementara itu, pasokan gas dunia diperkirakan akan melimpah dengan adanya penemuan-penemuan cadangan gas raksasa dunia (Rusia, Qatar, Iran, PNG, Australia, dan lainnya) yang dapat menekan harga jual gas di pasar internasional.

Kelebihan pasokan energi tersebut akan membentuk keseimbangan pasar dan struktur harga energi dunia yang dapat mempengaruhi kebijakan energi hampir semua negara di dunia. Penurunan produksi

migas domestic dan gejolak harga minyak dunia perlu disikapi dengan tepat dan hati-hati. Penurunan harga migas menyebabkan pemerintah dapat mengurangi biaya impor dan mengendalikan harga bahan bakart domestik. Walaupun demikian, menurunnya harga migas juga menyebabkan penerimaan negara berkurang secara signifikan, dan menjadi disinsentif bagi kegiatan eksplorasi dan eksploitasi migas. Dalam jangka menengah, dampak dari rendahnya kegiatan eksplorasi dan eksploitasi adalah semakin berkurangnya produksi migas nasional, yang dapat mengancam pencapaian tujuan kemandirian energi nasional.

3. Akses dan Infrastruktur Energi Terbatas

Kondisi geografis Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia merupakan anugerah sekaligus tantangan dalam membangun infrastruktur energi dalam rangka memenuhi kebutuhan energi secara handal dan merata di seluruh wilayah Indonesia. Salah satu bagian dari infrastruktur energi yang vital dalam penyediaan dan distribusi minyak dan gas yaitu kilang pengolahan minyak dan pipa transmisi. Keterbatasan kapasitas kilang menyebabkan Indonesia mengalami ketergantungan dalam hal impor minyak mentah dan BBM. Volume impor minyak mentah dan BBM cenderung meningkat setiap tahun. Selain itu, transportasi gas antar pulau yang menghubungkan Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua belum terintegrasi sepenuhnya, sehingga gas yang diproduksi tidak dapat langsung didistribusikan ke pusat-pusat industri dan pembangkit listrik yang membutuhkan pasokan gas dengan harga yang rasional. Kekurangan infrastruktur energi ini menyebabkan terjadinya kelangkaan BBM dan LPG di sejumlah wilayah, terutama di wilayah Tengah Indonesia. Di samping itu, adanya disparitas (perbedaan) harga energi yang sangat tinggi antara Pulau Jawa dan pulau-pulau lainnya membuat biaya aktivitas ekonomi menjadi tinggi.

Untuk sektor ketenagalistrikan juga masih membutuhkan banyak perbaikan dan peningkatan. Saat ini transmisi listrik di masing-masing wilayah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua belum terintegrasi sepenuhnya. Sebagai dampak belum terintegrasinya infrastruktur ini, rasio elektrifikasi nasional tahun 2015 baru mencapai 88,5%, yang artinya masih ada sekitar 29,4 juta rumah tangga Indonesia belum mendapatkan akses listrik. Kapasitas terpasang per kapita Indonesia

baru mencapai sekitar 218 Watt per kapita, sementara konsumsi listrik per kapita penduduk Indonesia tahun 2015 sebesar 910 kWh; kapasitas terpasang pembangkit nasional pada tahun 2015 baru mencapai sekitar 55 GW. Untuk mencapai konsumsi listrik sekitar 1.000 Watt per kapita, diperlukan tambahan kapasitas sekitar 200 GW atau 4 kali total kapasitas pembangkit listrik di Indonesia saat ini. Ketiadaan akses listrik ini menyebabkan terhambatnya pembangunan wilayah dan pengembangan potensi-potensi ekonomi (industri, pariwisata dll).

4. Ketergantungan Terhadap Impor BBM dan LPG

Sejak tahun 2004 Indonesia telah menjadi negara pengimpor minyak netto (*net oil importer*). Hal tersebut disebabkan karena kebutuhan minyak yang terus meningkat sementara produksinya terus menurun. Peningkatan konsumsi minyak dalam negeri merupakan dampak dari pertumbuhan ekonomi dan pertambahan penduduk. Peningkatan konsumsi BBM dalam negeri juga disebabkan pola konsumsi yang sangat boros atau tidak efisien, salah satunya karena pemakaian BBM yang sebagian masih disubsidi. Borosnya konsumsi energi penduduk Indonesia tercermin dari tingginya indikator elastisitas energi, yang merupakan perbandingan antara pertumbuhan konsumsi energi dengan pertumbuhan ekonomi. Nilai ideal dari elastisitas energi yaitu di bawah 1, namun elastisitas Indonesia dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2010-2015) masih di atas 1.

Kondisi ini diperburuk dengan terbatasnya fasilitas kilang minyak yang tidak mengalami penambahan secara signifikan sejak pembangunan kilang Balongan pada tahun 1994; sehingga impor BBM terus meningkat. Saat ini terdapat tujuh kilang PT. Pertamina (Persero) dan empat kilang non- PT. Pertamina (Persero) dengan kemampuan produksi BBM sekitar 673 ribu BOPD.

Tabel II.1 Konsumsi BBM dan Produksi Kilang Tahun 2010–2015

Tahun	Konsumsi BBM	Produksi Kilang		Impor BBM
		BBM	Non BBM	
2010	1.094	646	235	448
2011	1.187	650	285	537
2012	1.206	657	306	549
2013	1.234	671	233	563
2014	1.339	673	266	666
2015	1.229	681	204	548

Sumber: Rencana Umum Energi Nasional - Satuan: Ribu BOPD

Keberhasilan program konversi minyak tanah ke LPG pada tahun 2007-2010 menyebabkan konsumsi LPG dalam negeri naik cukup tajam. Namun, kapasitas kilang LPG untuk pasokan dalam negeri terbatas. Akibatnya, sekitar 60% konsumsi LPG domestik dipenuhi melalui impor. Salah satu upaya untuk mengendalikan pertumbuhan konsumsi LPG adalah dengan meningkatkan pemanfaatan gas alam di daerah perkotaan melalui ekspansi jaringan gas kota, namun perkembangan dari upaya ini belum optimal.

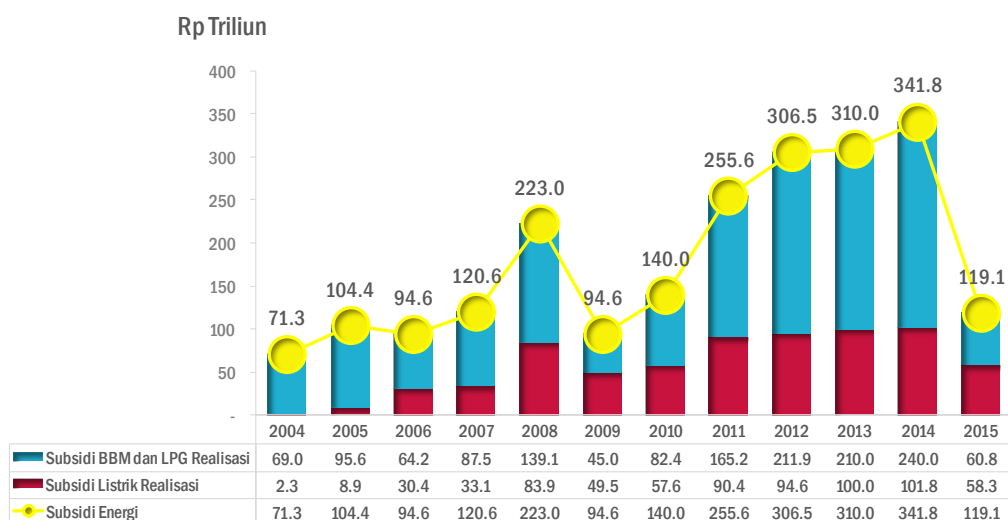
5. Harga EBT Belum Kompetitif dan Subsidi Energi Belum Tepat Sasaran
 Sektor Energi Baru dan Terbarukan saat ini belum begitu berkembang di Indonesia. Penyebab harga EBT belum kompetitif yaitu adanya subsidi untuk BBM dan listrik serta masih mahal biaya dari sebagian besar teknologi EBT. Akibatnya hingga tahun 2015 EBT masih kalah bersaing dengan energi fosil, seperti yang dapat dilihat dari Biaya Pokok Penyediaan (BPP) beberapa jenis pembangkit pada Tabel II.2 di bawah ini.

Tabel II.2 Biaya Pokok Penyediaan Tenaga Listrik Nasional Tahun 2015

EBT		Fosil	
Pembangkit	Harga (Rp/kWh)	Pembangkit	Harga (Rp/kWh)
PLTS	8.786	PLTD	3.992
PLTP	1.058	PLTGU	1.843
PLTA	388	PLTG	806
		PLTU	661

Sumber: Rencana Umum Energi Nasional

Hal ini menyebabkan pengembangan dan pemanfaatan EBT masih terkendala, tidak maksimal dan mengakibatkan ketergantungan yang besar pada energi fosil. Salah satu upaya untuk meningkatkan pemanfaatan EBT adalah dengan mengalihkan subsidi yang semula dialokasikan untuk energi fosil menjadi subsidi untuk EBT. Subsidi energi sangat membebani APBN. Oleh karenanya diterapkan subsidi energi yang lebih berkeadilan. Dengan diterapkannya kebijakan penyesuaian harga BBM dan listrik, maka pada tahun 2015 subsidi energi mengalami penurunan menjadi Rp. 119,1 triliun dibandingkan tahun 2014 yaitu sebesar Rp. 341,8 triliun. Besarnya subsidi dipengaruhi oleh dinamika harga minyak dan LPG di dunia.



Catatan:

1) Subsidi tahun 2004 s.d. 2014, sumber data realisasi subsidi LKPP.

2) Subsidi Tahun 2015, sumber data Kemenkeu (*unaudited*).

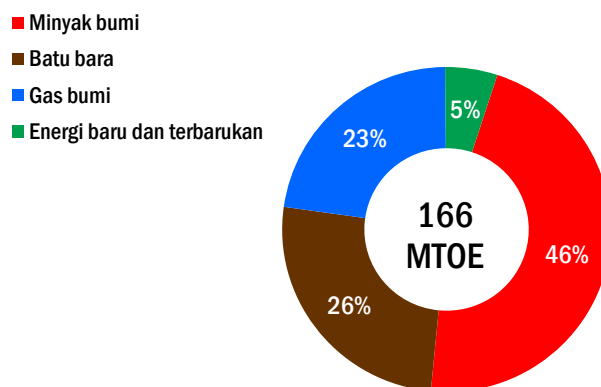
Sumber: Rencana Umum Energi Nasional

Gambar II.1 Subsidi Energi Tahun 2004–2015

Selain jumlah subsidi yang masih relatif tinggi, alokasi dana subsidi juga masih belum tepat sasaran, karena sebagian besar dari subsidi tersebut justru dinikmati oleh kelompok masyarakat berpendapatan tinggi dan pemilik kendaraan bermotor. Kelompok masyarakat berpendapatan rendah justru hanya menikmati sebagian kecil dari subsidi tersebut. Menanggapi permasalahan ini, di tahun 2015 secara bertahap telah dilakukan perubahan kebijakan harga BBM dan listrik sehingga harga energi mencerminkan keekonomian dan lebih berkeadilan. Kepentingan masyarakat kurang mampu tetap terlindungi dengan adanya program bantuan sosial untuk kelompok masyarakat miskin.

6. Pemanfaatan EBT Masih Rendah

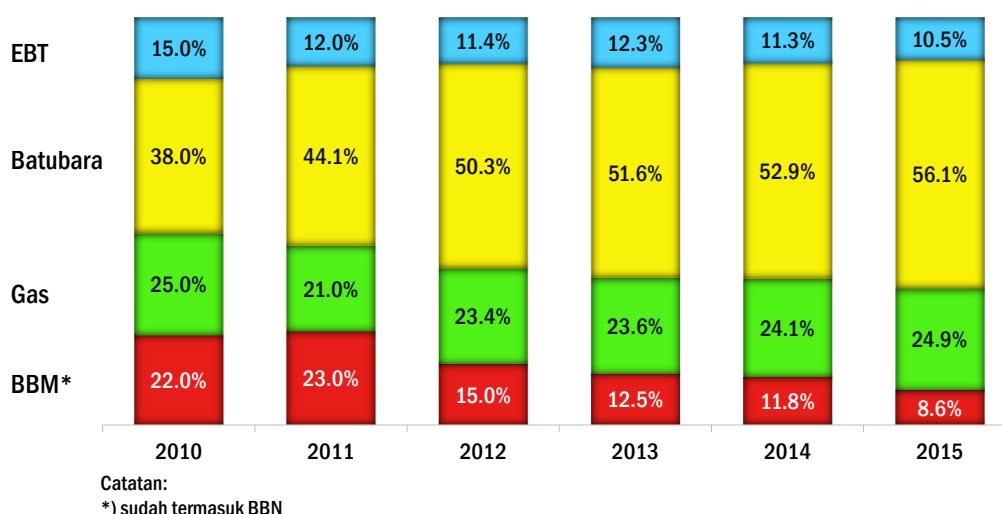
Potensi EBT seperti panas bumi, air, bioenergi, sinar matahari dan angin/bayu sangat melimpah di Indonesia. Kawasan hutan Indonesia seluas 120 juta hektar memiliki potensi sumber biomassa, energi air, dan panas bumi yang sangat besar. Pada tahun 2015 porsi EBT hanya sebesar 5% sebagaimana dapat dilihat pada Gambar II.2.



Sumber: Rencana Umum Energi Nasional

Gambar II.2 Bauran Energi Tahun 2015

Pada tahun 2015 porsi EBT dalam bauran energi nasional di sektor kelistrikan juga relatif masih rendah, yaitu sebesar 10,5% dari total produksi. Sebagian besar energi yang digunakan pada pembangkit listrik bersumber dari batubara sebesar 56,1% kemudian diikuti oleh gas bumi sebesar 24,9% dan BBM sebesar 8,6% sebagaimana dapat dilihat pada Gambar II.3 di bawah ini.



Sumber: Rencana Umum Energi Nasional

Gambar II.3 Bauran Produksi Listrik Energi Tahun 2010-2015

Rendahnya pemanfaatan dan pengembangan EBT pada pembangkit listrik disinyalir terjadi karena berbagai permasalahan, diantaranya:

- Pelaksanaan kebijakan harga masih belum maksimal;
- Subsidi EBT pada sisi pembeli (*off-taker*) masih belum jelas;
- Regulasi yang masih belum dapat menarik minat investor;
- Belum adanya insentif untuk pemanfaatan EBT;
- Minimnya ketersediaan instrumen pembiayaan yang sesuai dengan kebutuhan investasi;

- Proses perizinan yang relatif rumit dan memakan waktu yang cukup lama;
- Permasalahan lahan dan tata ruang.

Salah satu contoh terkait dengan permasalahan pemanfaatan potensi EBT yaitu pada pengembangan panas bumi. Potensi panas bumi di Indonesia adalah yang terbesar di dunia dan telah dikembangkan sejak tahun 1972. Namun begitu pemanfaatannya belum optimal karena seringkali terkendala dengan izin khusus dan isu kelestarian hutan; hal ini disebabkan lokasi sumber panas bumi di Indonesia umumnya terletak di kawasan hutan lindung dan hutan konservasi. Kendala lainnya yaitu risiko eksplorasi panas bumi yang masih tinggi, rasio keberhasilan pengeboran (*drilling success ratio*) yang masih rendah, dan tingginya impor komponen fabrikasi khususnya komponen pembangkit dan fasilitas produksi.

7. Pemanfaatan Energi Belum Efisien

Pemanfaatan energi yang belum efisien dapat dilihat dari indikator efisiensi penggunaan energi yaitu intensitas energi nasional, sebesar 543 TOE/US\$ (berdasarkan harga konstan tahun 2005) dan elastisitas energi rata-rata lebih dari 1 selama 5 tahun terakhir (tahun 2010-2015). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan energi oleh masyarakat di Indonesia masih belum efisien. Pemanfaatan energi yang belum efisien ini diantaranya disebabkan oleh hal-hal berikut:

- Kewajiban konservasi energi yang diamanatkan dalam PP 70 tahun 2009 belum dilaksanakan secara konsisten;
- Ketersediaan standar dan label hemat energi belum mencakup seluruh peralatan dan perangkat yang diwajibkan untuk hemat energi, dan belum optimalnya pelaksanaan pemberian standar dan label hemat energi untuk produk-produk yang beredar di pasar domestik (khususnya yang wajib hemat energi);
- Program restrukturisasi mesin atau peralatan industri dalam rangka meningkatkan efisiensi energi oleh penggunaan teknologi belum dilaksanakan secara luas pada industri-industri yang lahap energi (selain industri tekstil, alas kaki, dan gula);
- Sistem transportasi massal belum secara luas diterapkan;
- Insentif untuk pelaksanaan efisiensi energi dan konservasi energi masih terbatas;
- Subsidi terhadap harga energi menjadi disinsentif bagi penghematan;

- Belum konsistennya pelaksanaan disinsentif bagi pengguna energi yang tidak melaksanakan efisiensi dan konservasi energi;
- Masih tingginya harga peralatan atau teknologi yang efisien atau hemat energi;
- Belum berjalannya *Energi Service Company* (ESCO) di industri dan bangunan komersial (ESCO merupakan usaha efisiensi energi dengan kontrak kinerja yang menjamin penghematan biaya energi);
- Sistem monitoring dan evaluasi hasil pelaksanaan konservasi energi lintas sektor belum tersedia;
- Terbatasnya jumlah manajer dan auditor energi serta keterbatasan sumber daya pelatih dan fasilitas pelatihannya;
- Pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran masyarakat maupun industri terhadap manfaat efisiensi dan konservasi energi masih terbatas;
- Penelitian dan pengembangan terkait efisiensi energi masih belum berkembang secara optimal.

8. Penelitian, Pengembangan, dan Penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Masih Terbatas

Hasil-hasil penelitian, pengembangan dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (P3IPTEK) nasional belum mampu memberikan kontribusi secara optimal untuk mendukung kemandirian industri energi nasional. Hal ini diantaranya disebabkan oleh:

- Budaya inovasi dan keberpihakan penggunaan inovasi dalam negeri masih lemah;
- Ketersediaan material penelitian yang masih terbatas;
- Masih terbatasnya sarana dan prasarana penelitian;
- Masih lemahnya kerjasama dan jaringan inovasi;
- Masih lemahnya sinergitas antara lembaga penelitian, industri dan Pemerintah;
- Anggaran penelitian beserta sistem administrasinya yang belum mendukung;
- Masih rendahnya insentif bagi peneliti dan perekayasa.

Permasalahan tersebut di atas dapat menghambat upaya-upaya penciptaan teknologi baru, kemampuan alih teknologi, kerja sama serta partisipasi peneliti dan perekayasa ke dalam industri beserta upaya perolehan paten. Khusus di bidang energi, kelemahan itu dapat dilihat dari terbatasnya penemuan sumber energi yang baru terutama kegiatan eksplorasi dan eksploitasi untuk mempertahankan produksi migas,

mengembangkan EBT, penguasaan teknologi konversi energi dan pengembangan standardisasi komponen.

9. Kondisi Geopolitik Dunia dan Isu Lingkungan Global

Eksplorasi sumber daya energi dan pemanfaatannya tentu menimbulkan dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan yang telah menjadi perhatian masyarakat global. Dampak penggunaan bahan bakar fosil untuk energi listrik dan aktivitas transportasi dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan pemanasan global dan perubahan iklim dengan segala dampaknya yang mengancam kehidupan dan kelestarian bumi.

Pertemuan Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) tentang Perubahan Iklim ke 21 di Paris pada bulan Desember tahun 2015 telah menyepakati *Paris Agreement* yang menyatakan bahwa kenaikan suhu Bumi harus dikendalikan menjadi kurang dari 2°C. Kesepakatan tersebut berlaku untuk semua negara dan mengikat secara hukum, dengan prinsip *Common but Differentiated Responsibilities* (CBDR). Pemerintah Indonesia telah menyampaikan *Intended Nationally Determine Contribution* (INDC) kepada *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) dimana dalam naskah tersebut Indonesia memberikan janji untuk menurunkan emisi (yang umum diketahui sebagai usaha mitigasi) GRK sebesar 29% dibandingkan *Business as Usual* (BAU) dan dengan tambahan 12% menjadi 41% dengan bantuan internasional pada tahun 2030. Seiring dengan target pembatasan kenaikan temperatur global di *Paris Agreement* ada kemungkinan besarnya penurunan emisi GRK yang pernah disampaikan oleh Indonesia tahun 2015 lalu tidak cukup untuk mencapai target nasional. Dengan kata lain, ada kemungkinan target mitigasi GRK yang dijanjikan Indonesia perlu ditingkatkan. Dengan demikian penurunan emisi dari sektor energi yang menjadi kontributor kedua emisi GRK (setelah tata-guna lahan dan kehutanan) diharapkan lebih besar dari yang telah direncanakan.

KEN dan penjabarannya dalam RUEN menjadi sangat strategis untuk merespon kecenderungan dan agenda-agenda global seperti yang tersebut di atas. KEN mempunyai tujuan ganda yaitu percepatan pengembangan EBT sekaligus menekan laju pertumbuhan emisi GRK dari penggunaan energi fosil. Konsistensi implementasi pokok-pokok kebijakan dalam KEN yang dituangkan pada RUEN menjadi kunci

keberhasilan Indonesia meningkatkan ketersediaan dan akses energi (kemandirian dan ketahanan energi), sekaligus membangun sistem energi yang rendah karbon.

10. Cadangan Penyangga Energi Belum Tersedia

Cadangan Penyangga Energi (CPE) mempunyai peranan sangat penting bagi Indonesia untuk mengurangi dampak ekonomi, politik, dan sosial yang timbul ketika terjadi kondisi krisis dan darurat energi. Namun dikarenakan kebutuhan pembiayaan pembentukan CPE yang besar serta kendala dalam penetapan prioritas anggaran belanja negara, maka CPE masih menjadi tantangan besar bagi pengelolaan energi di Indonesia.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2014 tentang KEN; cadangan energi nasional terdiri dari cadangan operasional, cadangan penyangga energi (CPE), dan cadangan strategis. Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi, cadangan operasional yang mencakup cadangan BBM Nasional disediakan oleh badan usaha. Hingga saat ini ketersediaan cadangan operasional BBM masih bersifat sukarela (*voluntary*) oleh Pertamina yaitu hanya sekitar 21-23 hari konsumsi BBM dan belum pernah ditetapkan oleh Pemerintah menjadi keharusan kepada badan usaha sejak diamanatkan UU Nomor 22 tahun 2001 tersebut. Dalam rangka menjamin ketahanan energi nasional, Pemerintah wajib menyediakan CPE. Belum adanya mandat keharusan menyediakan cadangan operasional minyak dan BBM serta belum tersedianya CPE di Indonesia juga ikut menurunkan ketahanan energi Indonesia dan membuat posisi politik, pertahanan keamanan, dan bisnis energi Indonesia terhadap negara-negara tetangga menjadi lemah.

II.1.2 Isu dan Permasalahan Energi Daerah

Isu dan permasalahan energi daerah yang ada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sesuai dengan karakteristik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pemenuhan Permintaan Listrik

Pada tahun 2015-2016 permintaan pemasangan daya baru atau penambahan daya tidak dapat disambung langsung oleh PLN. Permintaan pelanggan baru didominasi oleh rumah tangga yang merupakan jenis pelanggan paling besar.

Calon pelanggan yang harus menunggu untuk mendapatkan sambungan listrik PLN. Pada tahun 2015, pemenuhan permintaan baru hanya terpasang

sekitar 74,02 %, sedangkan pada tahun 2016 pemenuhan atas permintaan akses listrik meningkat menjadi 96,32%. Rincian lebih detail tersaji pada Tabel II.3 berikut:

Tabel II.3 Daftar Tunggu Sambungan Listrik PLN

Tahun	Permintaan Baru		Tersambung		Digugurkan/Batal		Menunggu	
	Jumlah	Daya (kVA)	Jumlah	Daya (kVA)	Jumlah	Daya (kVA)	Jumlah	Daya (kVA)
2015	54.167	143.929,75	40.094	135.876,75	190	356,00	13.883	35.138
2016	20.992	47.591,70	20.220	45.048,75	741	2.496,65	31	46,30

Sumber: Statistik PLN 2010-2016, Tabel 15: Daftar Tunggu, halaman 16

Namun pemenuhan akses listrik bagi pelanggan lainnya terutama sektor bisnis dan industri harus diberikan perhatian lebih, tujuannya adalah agar energi listrik dapat dimanfaatkan untuk sisi produktif yang akan memberikan dampak terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.

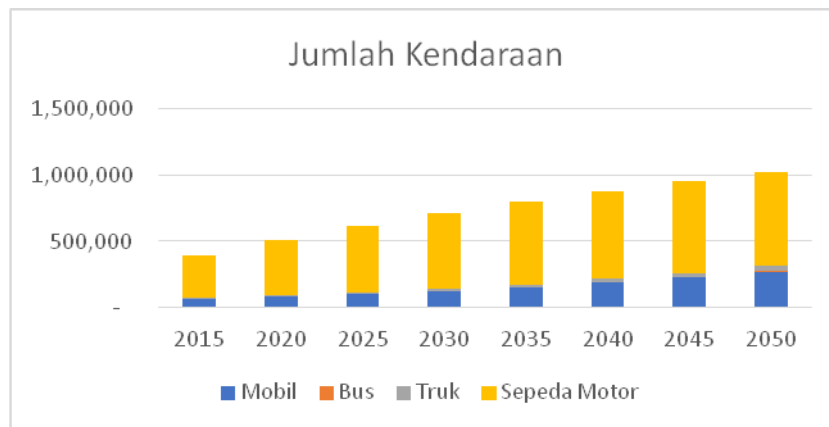
2. Pemenuhan energi daerah kepulauan terpencil

Dengan bentang alam berupa kepulauan, tidak semua pulau yang ada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dapat dilayani oleh jaringan (*on grid*) PLN, terutama pulau-pulau kecil yang berada di sekeliling Pulau Bangka dan Pulau Belitung. Beberapa pulau masih mengandalkan minyak bumi untuk menghidupkan mesin-mesin diesel sebagai sumber energi listrik utama. Walaupun menurut PLN rasio elektrifikasi pada tahun 2017 sudah mencapai 100% tetapi masih terdapat rumah tangga yang belum memperoleh listrik, terutama di pulau-pulau kecil.

Untuk mengatasi hal tersebut, solusi pemasangan pembangkit listrik harus tersebar di pulau-pulau tersebut dengan bersumber pada potensi energi yang tersedia pada masing-masing pulau, hal ini dapat menjadi alternatif pemenuhan kebutuhan energi listrik. Oleh karenanya diperlukan pemetaan potensi-potensi energi baru terbarukan yang ada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung khususnya di wilayah kepulauan yang terpisah dengan dua pulau besar tersebut. Diantaranya melakukan eksplorasi potensi Energi Baru Terbarukan (EBT) Tenaga Surya, Bayu (Angin) dan Biomassa. Tentunya dengan memperhatikan beberapa faktor yakni intensitas hujan, besarnya tingkat radiasi matahari, lama penyinaran matahari sepanjang tahun, kecepatan angin dan potensi sumber energi biomassa.

3. Peningkatan jumlah kendaraan pribadi

Peningkatan taraf hidup masyarakat di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berdampak pada peningkatan jumlah kendaraan yang cukup signifikan.



Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Gambar II.4 Proyeksi Jumlah Kendaraan Bermotor Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Hampir setiap rumah memiliki kendaraan pribadi, bukan hanya satu bahkan untuk satu rumah bisa lebih dari satu dengan berbagai jenis kendaraan, umumnya sepeda motor dan mobil. Maraknya penambahan jumlah kendaraan bermotor ini berdampak pada permintaan pasokan minyak bumi sebagai bahan bakar. Oleh karena itu diperlukan kebijakan pemerintah terkait manajemen pengelolaan subsidi tepat sasaran dan kebijakan penggunaan kendaraan umum. Hal ini untuk menghindari terjadinya penumpukan kendaraan di tahun-tahun mendatang seperti di kota besar lainnya.

4. Manajemen pengelolaan energi

Salah satu masalah yang ada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah meskipun telah terlistriki, masalah pemadaman aliran listrik masih saja terjadi. Hal ini tentu saja harus menjadi salah satu perhatian bagi pemerintah dan instansi yang menangani masalah kelistrikan. Diperlukan manajemen pengelolaan energi yang lebih baik dan juga ditunjang dengan kebijakan pemerintah tentang manajemen pengelolaan energi, konservasi energi, efisiensi energi termasuk penyediaan subsidi.

5. Belum Semua Daerah dilakukan konversi Minyak Tanah ke LPG

Salah satu jenis energi yang langsung digunakan atau dimanfaatkan oleh masyarakat adalah Liquefied Petroleum Gas (LPG). LPG dikemas dalam bentuk tabung gas berukuran 3 kg, 5 kg, 12 kg dan 15 kg. LPG 3 kg yang diperuntukkan untuk masyarakat miskin diberikan subsidi oleh Pemerintah, sehingga harga jual lebih rendah dari harga keekonomian dan diharapkan dapat dijangkau oleh masyarakat.

Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung masih terdapat kabupaten yang belum dilaksanakan program nasional konversi minyak tanah ke LPG antara lain Kabupaten Belitung dan Kabupaten Belitung Timur. Di Pulau Belitung

belum terdapat Stasiun Pengisian Bulk Elpiji (SPBE), sehingga saat konversi minyak tanah ke LPG dilaksanakan di Kabupaten Belitung dan Belitung Timur akan terkendala dalam pengisian ulang tabung LPG.

II.2 Kondisi Energi Daerah Saat Ini

Sub-bab kondisi energi daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung saat ini berisi tentang inventarisasi dan verifikasi data pengelolaan energi daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tahun dasar pemodelan (2015), yang mencakup antara lain:

II.2.1 Indikator Sosio-Ekonomi

Indikator sosio-ekonomi terbagi atas jumlah penduduk, penduduk pedesaan dan perkotaan, jumlah tenaga kerja dan tingkat pengangguran, tingkat kemiskinan, PDRB per lapangan usaha, PDRB per kapita dan jumlah kendaraan bermotor. Lebih lengkap dijelaskan sebagai berikut:

II.2.1.1 PDRB Per Lapangan Usaha

PDRB (Pendapatan Domestik Regional Bruto) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah kemampuan wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung untuk menciptakan nilai tambah pada suatu waktu tertentu. PDRB per lapangan usaha dapat dibagi menjadi 18 kategori (Tabel II.4)

Tabel II.4 PDRB Menurut Lapangan Usaha (Harga Konstan 2010)
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015

Lapangan Usaha	PDRB Menurut Lapangan Usaha (Harga Konstan 2010, satuan dalam Miliar Rupiah)
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	8,737.90
Pertambangan dan Penggalian	6,464.40
Industri Pengolahan	10,414.00
Pengadaan Listrik dan Gas	36.40
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	8.10
Konstruksi	3,748.00
Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	6,354.80
Transportasi dan Pergudangan	1,664.30
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1,034.80
Informasi dan Komunikasi	849.00
Jasa Keuangan dan Asuransi	800.00
Real Estate	1,454.40
Jasa Perusahaan	120.30
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	2,373.50
Jasa Pendidikan	1,061.80
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	535.10
Jasa lainnya	304.60
Pajak Dikurang Subsidi	
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO (PDRB)	45,961.40

II.2.1.2 Pendapatan per Kapita

PDRB (Pendapatan domestik regional bruto) per kapita untuk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2015 adalah sebesar Rp. 33.479.724, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Pendapatan per kapita tahun 2015} = \frac{\text{PDRB pada tahun 2015}}{\text{jumlah penduduk tahun 2015}}$$

$$\text{Pendapatan per kapita tahun 2015} = \frac{\text{Rp. 45.961.400 juta}}{1.372.813 \text{ Jiwa}}$$

$$\text{Pendapatan per kapita tahun 2015} = \text{Rp. 33.479.724}$$

Sementara untuk tingkat nasional, PDRB per kapita sebesar Rp. 35.161.870 atau selisih Rp. 1.682.146 lebih besar dibanding PDRB Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

II.2.1.3 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dibanding jumlah penduduk secara nasional dari tahun 2010 sampai tahun 2015 disajikan pada Tabel II.5.

Tabel II.5 Jumlah Penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2010-2015

	Dalam satuan jiwa					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Jumlah Penduduk Kepulauan Bangka Belitung	1,230,227	1,258,234	1,286,551	1,315,123	1,343,881	1,372,813
Jumlah Penduduk Nasional	237,641,326	241,103,066	244,615,233	248,178,563	251,793,800	255,461,700

Sumber: Excel Input RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Berdasarkan data di atas, jumlah penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung relatif kecil untuk provinsi yang ada di Indonesia. Tahun 2015, total populasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah 1.372.813 jiwa atau mencapai 0,537 % jika dibandingkan dengan total jumlah populasi nasional sebesar 255.461.700 jiwa. Jumlah populasi jiwa di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang relatif kecil ini menandakan bahwa kebutuhan energi daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tidak terlalu tinggi dibandingkan provinsi lain yang jumlah populasi jiwanya besar.

Sementara itu, jumlah penduduk berdasarkan tingkat kabupaten dan kota disajikan secara lebih rinci pada Tabel II.6.

Tabel II.6 Jumlah Penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Menurut Kabupaten/Kota

Kabupaten/Kota	2012	2013	2014	2015	2016	2017
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Bangka	291 585	298 013	304 485	311 085	317 735	324 305
Belitung	163 977	167 602	171 271	175 048	178 721	182 418
Bangka Barat	184 228	188 271	192 395	196 598	200 684	204 778
Bangka Tengah	169 568	173 346	177 218	180 903	184 720	188 603
Bangka Selatan	181 436	185 514	189 492	193 583	197 670	201 782
Belitung Timur	111 963	114 469	117 026	119 394	121 971	124 587
Pangkalpinang	183 794	187 908	191 994	196 202	200 326	204 392
Kepulauan Bangka Belitung	1 286 551	1 315 123	1 343 881	1 372 813	1 401 827	1 430 865

Sumber: Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Dalam Angka 2017

II.2.1.4 Jumlah Tenaga Kerja dan Tingkat Pengangguran

Dari besar jumlah penduduk, golongan usia produktif menyumbang peranan penting dalam pengelolaan energi daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Jumlah tenaga kerja mempengaruhi kebutuhan energi yang dibutuhkan dan dihasilkan. Sementara, tingkat pengangguran bisa diupayakan menjadi rencana-rencana strategis meningkatkan kesejahteraan dan perencanaan akses listrik untuk peningkatan produktifitas.

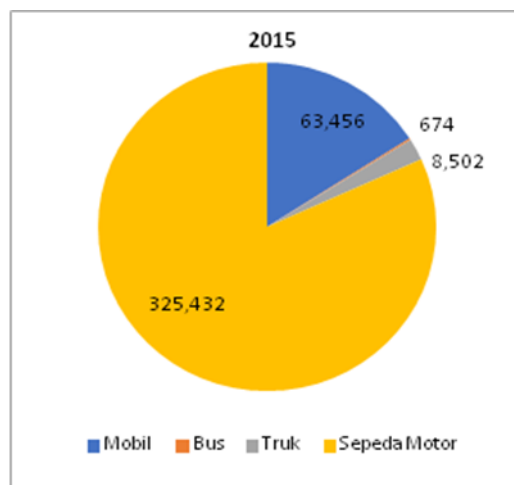
Tabel II.7 Jumlah Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kegiatan Selama Seminggu yang Lalu di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2015

Kabupaten/Kota Regency/Municipality	Angkatan Kerja Economically Active			Bukan Angkatan Kerja Economically Inactive	Jumlah Total	Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Unemployment Rate	
	Bekerja Working	Pengangguran Terbuka Unemployment	Jumlah Total				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Kabupaten/Regency							
1. Bangka	131 559	12 805	144 364	81 625	225 989	8,87	
2. Belitung	83 903	4 015	87 918	42 067	129 985	4,57	
3. Bangka Barat	86 480	5 443	91 923	48 485	140 408	5,92	
4. Bangka Tengah	79 971	5 631	85 602	43 162	128 764	6,58	
5. Bangka Selatan	94 575	1 936	96 511	40 740	137 251	2,01	
6. Belitung Timur	59 159	1 550	60 709	28 425	89 134	2,55	
Kota/Municipality							
1. Pangkalpinang	88 302	10 513	98 815	47 774	146 589	10,64	
Jumlah/Total	2015	623 949	41 893	665 842	332 278	998 120	6,29

Sumber: Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Dalam Angka 2016

II.2.1.5 Jumlah Kendaraan Bermotor

Pada tahun dasar (2015), sektor transportasi adalah sektor dengan konsumsi energi terbesar kedua setelah sektor Industri. Jumlah kendaraan beserta jenis teknologinya menjadi penentu konsumsi energi di sektor ini. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui jumlah kendaraan beserta jenis teknologinya dalam rangka mengestimasi kebutuhan energi beserta upaya-upaya untuk menurunkan konsumsi energi dan emisi di sektor transportasi. Data jumlah dan kendaraan bermotor sesuai jenisnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2018

Gambar II.5 Jumlah Kendaraan Bermotor Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015

Berdasarkan data tersebut, jumlah kendaraan yang mendominasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah sepeda motor dengan jumlah 325.432 unit, disusul mobil, truk dan bus dengan nilai berturut-turut sebesar: 63.456 unit, 8.502 unit dan 674 unit. Hal ini memberikan gambaran bahwa program transportasi umum (bus) berpotensi untuk mengurangi konsumsi di sektor transportasi di masa yang akan datang karena akan ada perpindahan penumpang dari motor dan mobil ke bus.

II.2.1.6 Tingkat Kemiskinan

Tingkat kemiskinan merupakan salah satu indikator sosio-ekonomi. Kemiskinan itu sendiri dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran, termasuk memenuhi kebutuhan dasar di bidang energi. Sebagai provinsi yang memiliki populasi penduduk yang kecil untuk kategori nasional, tingkat kemiskinan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berada di kategori provinsi dengan tingkat kemiskinan yang rendah. Jumlah penduduk miskin di Indonesia pada tahun 2016 yaitu 27.764.320 jiwa dengan penduduk miskin yang terdapat di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

sebesar 71.070 jiwa (Tabel II.8). Dilihat dari sudut pandang pengelolaan energi, hal ini menunjukkan pentingnya menentukan strategi pengelolaan energi yang dapat menimbulkan *multiplier effect* sehingga diharapkan berkontribusi mengurangi jumlah penduduk miskin di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Tabel II.8 Jumlah Penduduk Miskin Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

	2014	2015	2016
Jumlah penduduk miskin Babel	67,230	66,620	71,070
Jumlah penduduk miskin Nasional	27,727,790	28,513,600	27,764,320
Jumlah penduduk miskin Babel dibanding Nasional	0.24%	0.23%	0.26%

Sumber: Data BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Dalam Angka 2017

II.2.2 Indikator Energi Daerah

Indikator energi daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagai bagian dari kondisi daerah saat ini terdiri atas komponen sebagai berikut:

II.2.2.1 Potensi Energi Daerah

Menurut rancangan RUEN yang disusun, cadangan minyak bumi, gas bumi, sumber daya dan cadangan batubara adalah sebagai berikut:

Tabel II.9 Cadangan Minyak Bumi, Gas Bumi, Sumber Daya dan Cadangan Batubara Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Jenis	Cadangan Proven	Cadangan Probable	Cadangan Possible	Cadangan Total
Minyak Bumi (juta barel)	2.7	-	-	2.7
Gas Bumi (Billion Cubic Feet)	3.2	-	-	3.2
Batubara (Juta Ton)	-	-	-	-

Sumber: Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)

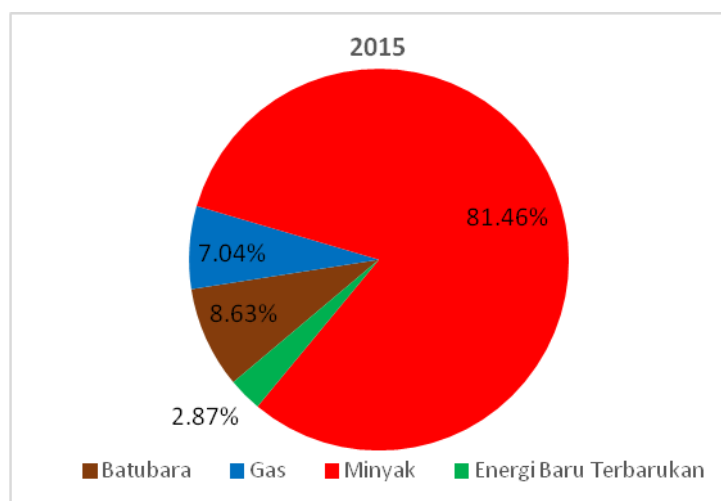
Tabel II.10 Potensi Energi Baru dan Terbarukan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Jenis	Potensi (dalam MW)						
Tenaga Air	-						
Mini hidro dan mikrohidro	-						
Bioenergi untuk listrik:							
Biomass	217.7						
Biogas	5.4						
Surya	2,810						
Angin	1,787						
Panas Bumi	Sumberdaya			Sumberdaya			
	Spekulatif	Spekulatif	total	possible	probable	proven	total
	100	6	106	-	-	-	-

Sumber: Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)

II.2.2.2 Bauran Energi Daerah

Berdasarkan hasil pemodelan LEAP tahun dasar 2015, bauran energi daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terbagi atas 4 jenis: batubara, minyak bumi, gas bumi, dan EBT. Minyak bumi mendominasi bauran energi senilai 81,46% lalu disusul batubara sebesar 8,63 % serta gas sebesar 7,04 %. Selain itu, bauran energi lainnya berupa energi baru dan terbarukan menyumbang sebagian kecil keseluruhan bauran energi daerah sebesar 2,87 %.



Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Gambar II.6 Bauran Energi Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015

II.2.2.3 Rasio Elektrifikasi Daerah

Rasio elektrifikasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menurut statistik ketenagalistrikan DJK ESDM tahun 2015 adalah sebagai berikut:

Tabel II.11 Elektrifikasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

	Satuan	Jumlah
Keluarga berlistrik PLN	KK	342,916
Keluarga berlistrik Non-PLN	KK	6,137
Jumlah Keluarga	KK	349,170
Rasio Elektrifikasi	%	98.21
Jumlah desa terlistriki (lisodes)	desa	381
RE Lisodes	%	100

Sumber: Statistik Ketenagalistrikan DJK ESDM tahun 2015

II.2.2.4 Elastisitas dan Intensitas Energi Daerah

Elastisitas dan intensitas energi adalah indikator yang umum digunakan dalam perhitungan konsumsi energi. Elastisitas energi menggambarkan perbandingan laju pertumbuhan konsumsi energi dibandingkan pertumbuhan

variabel lain, misalnya pertumbuhan ekonomi. Sehingga, elastisitas energi berguna dalam menentukan proyeksi konsumsi energi di masa mendatang dengan berbekal variabel lain yang dijadikan pembanding. Di sisi lain, terdapat pula indikator intensitas energi. Intensitas energi menggambarkan jumlah energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu satuan produk tertentu. Jika yang dimaksud adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, maka intensitas energi adalah jumlah energi yang diperlukan untuk menghasilkan 1 rupiah PDRB di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Dalam hal ini Intensitas energi menunjukkan tingkat efisiensi perekonomian di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Tabel II.12 Indikator Energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2015

No.	Indikator Energi	Nilai	Satuan
1	Elastisitas Pemakaian Energi Final	0.670	-
2	Intensitas Pemakaian Energi Final	16	TOE/Milyar Rupiah
3	Pemakaian Energi Final per kapita	0.54	TOE/kapita/tahun
4	Pemakaian Listrik per Kapita	652.04	kWh/kapita/tahun
5	Rasio Elektrifikasi	98	%

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

II.2.2.5 Pasokan dan Kebutuhan Energi Daerah

Pada Tabel II.13, terlihat bahwa konsumsi listrik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung selalu meningkat tiap tahunnya, dengan konsumsi tertinggi berada di sektor rumah tangga. Dengan pertumbuhan konsumsi listrik rata-rata 10 % selama 2010-2015. Salah satu hal yang perlu dicatat adalah gabungan konsumsi di sektor rumah tangga dan industri melebihi 75 persen dari total konsumsi listrik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, sehingga dua sektor ini adalah sektor yang berpotensi besar untuk diterapkan berbagai kebijakan efisiensi energi untuk menghindari defisit pasokan listrik di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Proporsi konsumsi BBM paling banyak terdapat pada BBM jenis Solar, yang berarti digunakan untuk sektor industri dan transportasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Tabel II.13 Konsumsi Listrik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2010-2015

Kelompok Pelanggan	Satuan	Penjualan Listrik PLN Menurut Kelompok Pelanggan				
		2011	2012	2013	2014	2015
Rumah Tangga	GWh	384	473	509	576	603
Bisnis	GWh	84	110	122	130	148
Publik	GWh	38	43	48	54	60
Industri	GWh	29	39	43	45	51
Total	GWh	535	665	722	805	862

Sumber: DJK KESDM Tahun 2011-2016

Tabel II.14 Konsumsi Bahan Bakar Minyak Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015

	Bensin	Solar	Kerosene	Minyak Bakar	Minyak Diesel	Avgas	Avtur	Total Kep. Bangka Belitung	Total Nasional
Jumlah (kilo liter)	271,968	466,465	11,937	6,759	-	-	14,052	771,182	71,580,615

Sumber: Penjualan BBM BPH Migas Tahun 2015

II.2.2.6 Konsumsi Energi dan Listrik Per Kapita

Konsumsi energi dan konsumsi listrik per kapita umumnya digunakan sebagai indikator kemajuan sebuah negara. Hal ini disebabkan oleh asumsi bahwa negara tersebut menggunakan energi dan listrik untuk menghasilkan kegiatan yang memiliki nilai tambah secara ekonomi. Pada tahun 2015, berdasarkan perhitungan LEAP, rata-rata konsumsi listrik per kapita Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mencapai 652,04 kWh per kapita. Dengan angka tersebut, konsumsi listrik per kapita Provinsi Kepulauan Bangka Belitung masih berada di bawah rata-rata nasional. Berdasarkan RUEN target nasional untuk konsumsi listrik per kapita pada tahun 2025 adalah 2.500 kWh per kapita. Pada tahun tersebut diharapkan angka konsumsi listrik per kapita Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mampu berada di atas target nasional.

Tabel II.15 Konsumsi Energi dan Listrik Per Kapita Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2015

Konsumsi Energi	Konsumsi Listrik
0.536 TOE per Kapita	652.04 kWh per Kapita

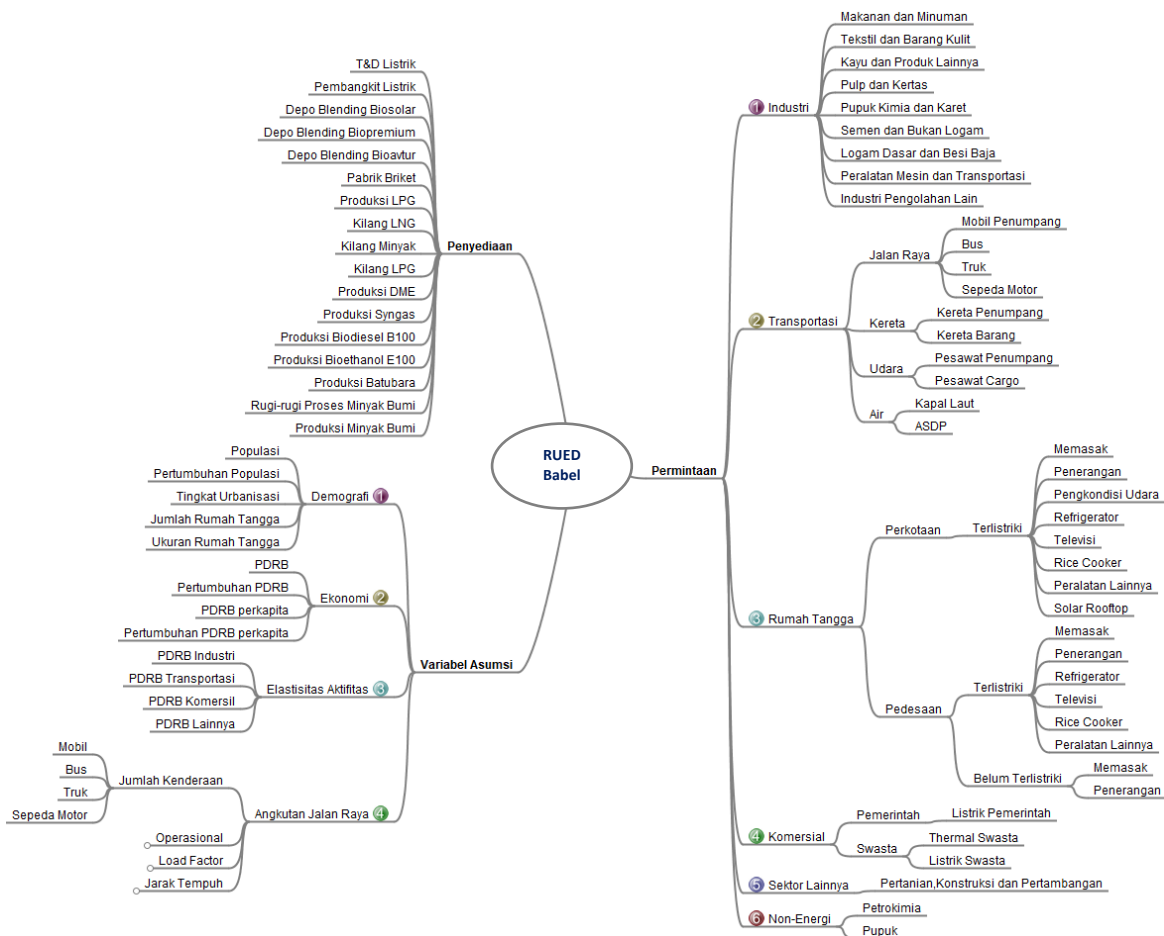
Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

II.3 Kondisi Energi Daerah di Masa Mendatang

II.3.1 Struktur Pemodelan dan Asumsi Dasar

Struktur pemodelan dalam rencana umum energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengacu pada struktur model RUEN. Struktur ini memiliki sektor Permintaan (*Demand*), Penyediaan (*Supply*), Proses Transformasi (*Transformation*) serta Variabel Asumsi (*Key Assumption*). Struktur ini merupakan struktur yang diperlukan pada aplikasi pemodelan LEAP dan mengacu pada struktur RUEN yang telah disarankan oleh tim Pendampingan Penyusunan RUED (P2RUED) (Gambar II.7).

Sama halnya dengan struktur pemodelan, asumsi-asumsi kunci yang digunakan juga mengacu kepada asumsi kunci yang digunakan oleh RUEN. Penyesuaian nilai dari asumsi-asumsi kunci dilakukan untuk mengacu kepada kondisi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, misalnya: PDRB, penggunaan energi listrik sektor rumah tangga, sektor industri, dan lainnya. Asumsi-asumsi kunci yang digunakan dalam melakukan pemodelan RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung antara lain adalah: demografi, ekonomi, elastisitas, aktifitas dan angkutan jalan raya.



Gambar II.7 Struktur Pemodelan dan Variabel Asumsi RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Dalam model perencanaan energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, digunakan beberapa asumsi dasar dari sektor-sektor yang mempengaruhi karakteristik permintaan energi yang akan digunakan dalam perhitungan proyeksi permintaan energi. Asumsi-asumsi tersebut adalah sebagai berikut:

A. Faktor Demografi

Faktor demografi yang merupakan asumsi kunci pada pemodelan adalah jumlah populasi, pertumbuhan populasi, tingkat urbanisasi, jumlah rumah tangga dan ukuran rumah tangga.

Tabel II.16 Asumsi Kunci Faktor Demografi

Variabel Asumsi	Unit	2015	2025	2050
Jumlah Penduduk	Juta Jiwa	1.37	1.65	2.32
Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun	%	2.03	1.78	1.33
Jumlah Rumah Tangga	ribu	349.53	438.55	654.43
Jumlah Anggota per Rumah Tangga	Jiwa/RT	3.93	3.77	3.55

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

B. Faktor Ekonomi

Salah satu faktor penggerak roda perekonomian adalah ketersediaan sumber energi yang cukup. Dengan demikian jumlah konsumsi dan penyediaan energi memiliki relasi dengan struktur perekonomian di sebuah wilayah (negara/provinsi). Kebijakan tentang energi untuk sebuah wilayah akan berdampak langsung pada perekonomian di daerah itu. Dalam pemodelan RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, beberapa faktor ekonomi dijadikan sebagai asumsi-asumsi kunci, seperti yang ditunjukkan pada Tabel II.17

Tabel II.17 Asumsi Kunci Faktor Ekonomi

Faktor Ekonomi	Unit	2015	2025	2050
Pertumbuhan PDRB	%	4.08	7.31	5.61
Pertumbuhan PDRB per Kapita	%	1.89	5.43	4.22
PDRB per Kapita	Juta rupiah	33.5	49.2	166.2
PDRB	Triliun rupiah	46.0	81.2	385.8

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

C. Faktor Elastisitas Aktifitas

Teori ekonomi mikro umumnya menjelaskan bahwa elastisitas dapat ditinjau dari dua sisi. Elastisitas permintaan adalah pengaruh perubahan harga terhadap besar kecilnya jumlah suatu produk yang diminta. Sedangkan elastisitas penawaran adalah sebuah pengaruh perubahan harga terhadap besar kecilnya jumlah produk yang ditawarkan. Dengan lebih sederhana dapat digambarkan bahwa elastisitas merupakan perbandingan perubahan besaran sebuah variabel ekonomi dibandingkan dengan variabel ekonomi yang lain. Pada model RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, variabel yang diambil

untuk perbandingan dalam menghitung elastisitas aktivitas adalah pertumbuhan PDRB total dengan pertumbuhan PDRB pada sektor tertentu. Elastisitas pada sektor Industri, Transportasi, Komersial dan Lainnya ditunjukkan pada Tabel II.18 berikut:

Tabel II.18 Elastisitas Aktifitas PDRB

Sektor PDRB	Elastisitas
PDRB Industri	0.89
PDRB Transportasi	1.46
PDRB Komersial	1.36
PDRB Lainnya	0.75

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Selain asumsi kunci diatas, untuk sektor transportasi angkutan jalan raya terdapat asumsi-asumsi kunci khusus yang terkait dengan penggunaan energi di sektor tersebut. Adapun asumsi-asumsi kunci tersebut ditunjukkan pada Tabel II.19. Proyeksi jumlah kendaraan pada tahun mendatang didasarkan pada relasi nilai asumsi pada tahun berjalan dan pertumbuhan PDRB di tahun tersebut. Sedangkan Jarak Tempuh, Load Factor dan Operasional diasumsikan tetap selama pemodelan.

Tabel II.19 Asumsi Kunci Sektor Transportasi Jalan Raya

Asumsi Kunci	Unit	Mobil	Bus	Truk	Sepeda Motor
Jumlah	Unit	63,456	674	8,502	325,432
Jarak Tempuh	KM per Tahun	18,000	50,000	50,000	10,000
Load Factor	Pnp/Ton per Unit	1.80	42.00	8.25	1.30
Operasional	%	95	30	25	90

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

II.3.2 Hasil Pemodelan Energi

II.3.2.1 Bauran Energi Primer

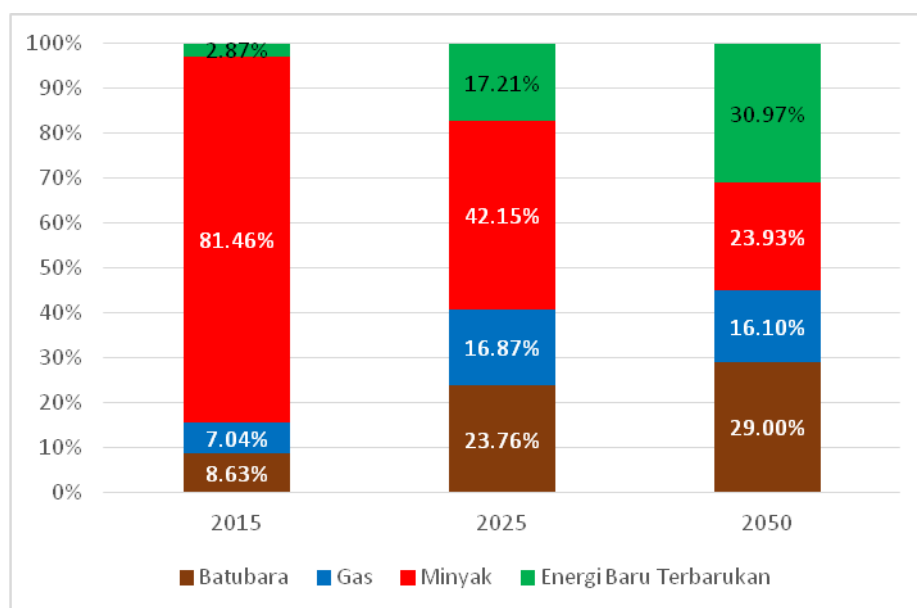
Energi primer merupakan sumber energi yang masih harus ditransformasikan menjadi sumber energi final. Energi primer ini dapat bersumber dari fosil maupun dari sumber energi terbarukan. Sumber energi fosil dikelompokkan menjadi batubara, gas dan minyak.

Tabel II.20 Bauran Sumber Energi Primer

Sumber Energi Primer	2015	2025	2050
Batubara	8.63%	23.76%	29.00%
Gas bumi	7.04%	16.87%	16.10%
Minyak bumi	81.46%	42.15%	23.93%
Energi Baru Terbarukan	2.87%	17.21%	30.97%
Total	100 %	100 %	100 %

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Bauran energi daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung di tahun 2025 sebesar 42,15% untuk minyak bumi, batubara 23,76%, gas bumi 16,87% dan energi baru terbarukan 17,21%, sedangkan bauran energi daerah pada tahun 2050 sebesar 23,93% untuk minyak bumi, batubara 29,00%, gas bumi 16,10% dan energi baru terbarukan 30,97%. Melihat target tersebut dan capaian pada tahun 2015, maka diperlukan upaya-upaya untuk mengejar target bauran energi daerah dengan memaksimalkan potensi EBT untuk meningkatkan bauran EBT daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.



Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Gambar II.8 Bauran Energi Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

II.3.2.2 Proyeksi Elastisitas dan Intensitas Energi

Pada Tabel II.21 di bawah, dapat dilihat hasil dari proyeksi elastisitas energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang dihitung berdasarkan perbandingan laju pertumbuhan konsumsi energi dan laju pertumbuhan ekonomi (PDRB Provinsi Kepulauan Bangka Belitung). Terlihat bahwa tren elastisitas energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung cenderung turun dari tahun 2015 sampai dengan 2025 dan naik sampai dengan 2050. Hal ini menandakan bahwa pertumbuhan kebutuhan energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung lebih kecil daripada pertumbuhannya pada tahun 2015 sampai dengan 2025.

Tabel II.21 Proyeksi Elastisitas Energi
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2015-2050

Tahun	2015	2020	2025	2050
Pertumbuhan PDRB [a]	4.08%	5.73%	7.31%	5.61%
Laju Pertumbuhan Kebutuhan Energi				
Skenario RUED Kepulauan Bangka Belitung [c]	3.04%	3.53%	4.22%	3.18%
Elastisitas Energi				
Skenario RUED Kepulauan Bangka Belitung [c/a]	0.670	0.547	0.534	0.579

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Tabel II.22 yang berisi tentang proyeksi intensitas energi sampai dengan tahun 2050 juga menunjukkan tren menurun. Hal ini menunjukkan bahwa untuk menghasilkan 1 Miliar Rupiah PDRB, dibutuhkan energi yang lebih sedikit dari tahun ke tahun.

Tabel II.22 Proyeksi Intensitas Energi
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2015-2050

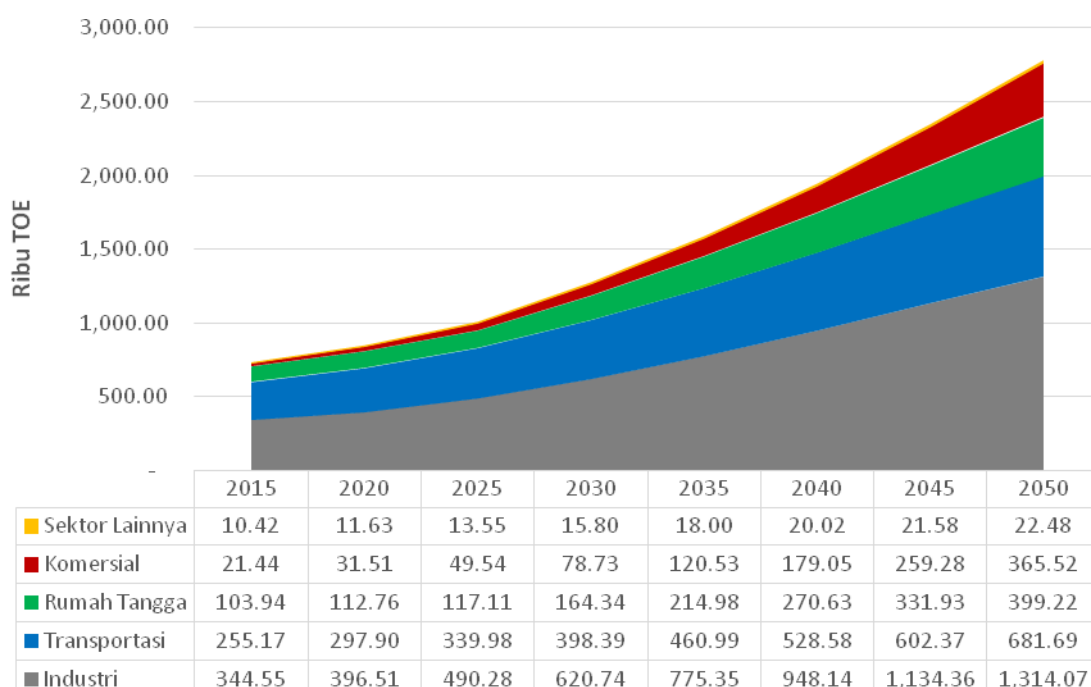
Tahun	2015	2020	2025	2050
PDRB (Milyar) [a]	45,961.4	58,765.90	81,185.90	385,813.86
Kebutuhan Energi (TOE)				
Skenario RUED Kepulauan Bangka Belitung [c]	735,517	850,321.1	1,010,453.1	2,782,983.2
Intensitas Energi (TOE/Milyar Rupiah)				
Skenario RUED Kepulauan Bangka Belitung [c/a]	16	14.47	12.45	7.21

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Ada dua faktor penyebab penurunan elastisitas dan intensitas energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pertama, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung akan semakin efisien dalam menggunakan energi untuk memacu kegiatan ekonomi. Kedua, di masa mendatang, struktur kegiatan ekonomi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tidak terlalu bergantung kepada sektor industri yang lahap energi, misalnya makin maraknya industri yang bersifat digital dan jasa.

II.3.2.3 Permintaan dan Penyediaan Energi

Tahun dasar yang digunakan untuk proyeksi permintaan energi per sektor pengguna energi adalah tahun 2015. Proyeksi permintaan energi sampai dengan tahun 2050 menggunakan skenario RUED. Skenario RUED, merupakan skenario daerah yang dimaksudkan untuk pencapaian target-target KEN/RUEN.



Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Gambar II.9 Permintaan Energi Setiap Sektor Pengguna Energi

Proyeksi permintaan energi final dari sumber energi baru terbarukan seperti biosolar dan biopremium akan meningkat dan diharapkan dapat mensubstitusi energi fosil batubara dan minyak bumi. Minyak tanah, minyak solar, minyak diesel, dan avtur diharapkan sudah tidak ada lagi pada tahun 2050. Proyeksi permintaan energi final per jenis energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung hingga tahun 2050 ditunjukkan pada Tabel II.23.

Tabel II.23: Proyeksi Permintaan Energi Final Untuk Setiap Jenis Energi (ribu TOE)

Fuels	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Listrik	76.97	98.53	145.72	239.65	357.02	503.15	683.71	900.93
Gas Bumi	21.11	24.68	31.26	39.86	50.11	61.75	74.62	87.72
Premium	171.06	148.56	100.42	89.98	73.65	52.61	27.83	-
Avtur	30.93	31.53	27.51	29.12	28.43	24.31	15.37	-
Minyak Tanah	14.92	8.72	0.09	0.09	0.08	0.07	0.04	-
Minyak Solar	311.02	218.10	98.23	99.96	94.12	77.39	46.86	-
Minyak Bakar	0.10	0.10	0.11	0.12	0.11	0.10	0.06	-
LPG	44.58	51.59	57.10	59.63	61.77	64.16	66.95	70.14
Batubara	52.50	78.24	118.47	149.62	186.43	227.41	271.39	313.60
Briket	-	0.86	2.25	3.32	4.70	6.38	8.33	10.40
Biogas	-	1.26	2.56	4.06	5.39	6.54	7.45	8.03
Avgas	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
BioSolar	11.50	143.49	310.79	383.52	468.64	563.51	666.60	770.05
BioPremium	-	26.96	66.73	96.83	130.90	168.63	209.81	253.82
Minyak Diesel	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-
Biomasa Komersial	0.80	11.67	27.91	46.79	72.86	106.95	149.61	198.89
Bioavtur	-	6.00	21.28	35.43	55.59	83.44	120.85	169.39
Total	735.52	850.32	1,010.45	1,278.00	1,589.85	1,946.41	2,349.52	2,782.98

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Proses penyediaan energi mencakup transformasi sumber energi primer menjadi energi final yang dapat langsung dimanfaatkan oleh pengguna. Berbagai sumber energi primer akan melewati proses transformasi menjadi energi final sebelum dapat digunakan. Proses transformasi energi dapat berlangsung dengan beberapa proses, bergantung pada sumber energi primer dan hasil akhir energi yang diinginkan.

Setelah mengetahui jumlah permintaan energi yang diperlukan untuk melaksanakan aktifitas-aktifitas perekonomian, maka analisis penyediaan energi dapat dilakukan. Proses transformasi penyediaan energi dapat berupa proses pembangkitan energi listrik, proses pengilangan minyak bumi, proses produksi LPG, LNG dan Syngas, dan lain sebagainya. Produksi berbagai jenis sumber energi dapat dilihat pada Tabel II.24.

Penggunaan minyak tanah, premium dan minyak diesel cenderung menurun. Sebagai antisipasi penurunan penggunaan bahan bakar minyak maka bahan bakar nabati seperti Bioetanol terus ditingkatkan.

Tabel II.24: Proyeksi Penyediaan Energi Primer (ribu TOE)

Fuels	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Batubara	80.56	186.15	328.49	571.17	736.63	929.84	1,101.56	1,231.21
Gas	65.69	165.49	233.26	275.31	388.93	491.52	604.43	683.39
Minyak	760.47	643.10	582.73	678.19	775.15	873.77	967.59	1,015.61
Energi Baru Terbarukan	26.83	102.40	237.98	315.73	487.96	735.28	1,015.49	1,314.73
Total	933.55	1,097.14	1,382.46	1,840.39	2,388.66	3,030.40	3,689.07	4,244.93

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

II.3.2.4 Kebutuhan dan Penyediaan Listrik

Konsumsi listrik per kapita umumnya digunakan sebagai indikator kemajuan sebuah negara. Hal ini disebabkan oleh asumsi bahwa negara tersebut menggunakan energi dan listrik untuk menghasilkan kegiatan yang memiliki nilai tambah secara ekonomi. Pada tahun 2015, berdasarkan perhitungan LEAP, rata-rata konsumsi listrik per kapita Indonesia mencapai 890 kWh. Dengan angka tersebut, konsumsi listrik per kapita Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang mencapai 652,04 kWh/kapita berada di bawah rata-rata nasional. Berdasarkan RUEN target nasional untuk konsumsi listrik per kapita pada tahun 2025 adalah 2.500 kWh per kapita. Pada tahun tersebut, konsumsi listrik per kapita Provinsi Kepulauan Bangka Belitung diperkirakan sebesar 1.026,10 kWh per kapita dan pada tahun 2050 sebesar 4.512,56 kWh per kapita, diharapkan angka konsumsi listrik per kapita Provinsi Kepulauan Bangka Belitung akan terus bertambah.

Tabel II.25 Proyeksi Pemakaian Listrik per Kapita

Tahun	Konsumsi Listrik
2015	652.04 kWh per Kapita
2020	757.84 kWh per Kapita
2025	1,026.10 kWh per Kapita
2050	4,512.56 kWh per Kapita

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

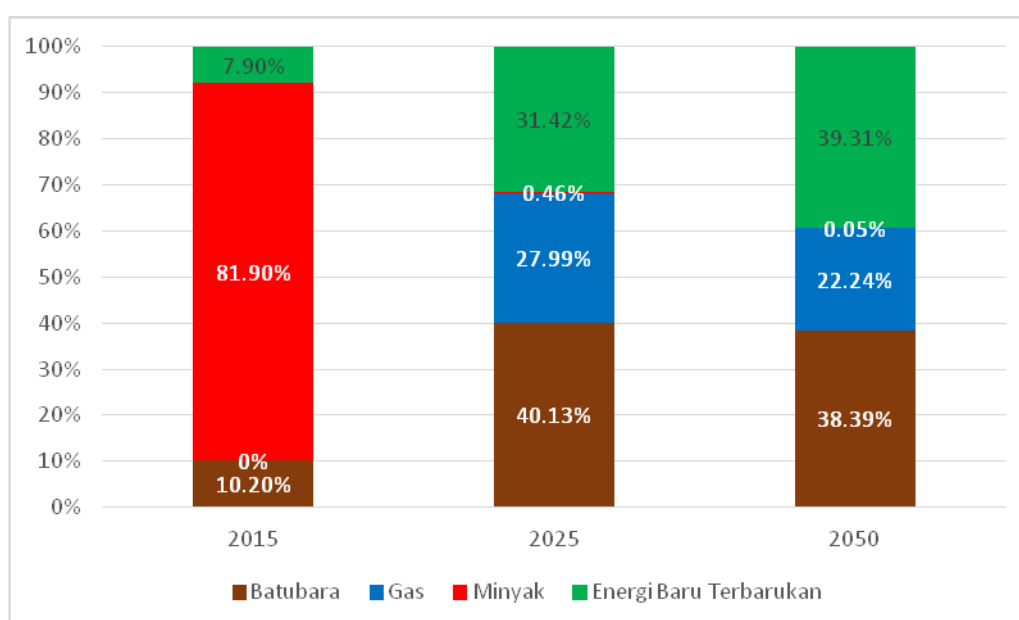
Untuk memenuhi kebutuhan listrik per kapita yang meningkat, maka diperlukan tambahan kapasitas pembangkit di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yaitu meningkat dari 203,98 MW tahun 2015 menjadi 669,44 MW pada tahun 2025 dan 1.413 MW tahun 2050. PLTU dan PLTG diharapkan dapat menjadi pemasok kebutuhan listrik di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung hingga tahun 2050 mencapai 553 MW dan 300 MW. Selanjutnya PLT Biomassa dan PLTS diharapkan dapat mendukung pasokan listrik di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menggantikan pembangkit dengan jenis energi minyak solar dan batu bara. Proyeksi kebutuhan listrik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung hingga tahun 2050 ditunjukkan pada Tabel II.26.

Tabel II.26 Proyeksi Kapasitas Pembangkit (MW)

Branches	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
PLTU Batubara	76.50	93.00	223.00	453.00	503.00	523.00	523.00	553.00
PLTG Gas	-	175.00	195.00	225.00	285.00	285.00	285.00	300.00
PLTD Minyak Solar	88.53	150.00	5.00	5.00	-	-	-	-
PLT Biomasa	33.82	75.78	113.54	135.00	180.00	220.00	250.00	280.00
PLT Surya_PLTS	1.33	1.33	101.33	115.00	130.00	155.00	170.00	220.00
PLT Bayu_PLTB	-	2.08	4.17	6.96	10.22	13.48	16.74	20.00
PLT Biogas_POME	3.80	9.40	17.40	18.20	19.00	19.33	19.67	20.00
PLT Biodiesel	-	5.00	10.00	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Total	203.98	511.59	669.44	973.16	1,147.22	1,235.81	1,284.41	1,413.00

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Porsi energi baru terbarukan (EBT) pada pembangkit listrik di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sudah ada pada tahun dasar dan diharapkan meningkat pada tahun 2025 menjadi 31,42% dan pada tahun 2050 diharapkan porsi EBT menjadi 39,31%. Porsi sumber energi minyak diperkirakan akan menurun dari 81,90% pada tahun 2015, menjadi 0,46% pada tahun 2025, dan pada tahun 2050 sebesar 0,05%. Untuk menutupi kebutuhan permintaan energi, maka penggunaan sumber energi gas akan diperbesar dimana pada tahun 2015 belum ada pemanfaatan pembangkit berbahan bakar gas, lalu pemanfaatan pembangkit gas pada tahun 2025 akan menjadi 27,99% dan pada tahun 2050 meskipun secara bauran menurun yaitu sebesar 22,24%, namun secara absolut nilainya bertambah.



Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Gambar II.10 Bauran Energi Primer Pembangkit

II.3.2.5 Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca

Proyeksi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari kegiatan pembakaran bahan bakar yang digunakan untuk semua sektor untuk skenario RUED meningkat dari 2 juta ton CO₂eq pada tahun 2015 menjadi 2,26 juta ton CO₂eq pada tahun 2025 dan 4,4 juta ton CO₂eq tahun 2050. Sektor industri merupakan sektor penyumbang emisi terbesar, kemudian diikuti oleh sektor transportasi, sektor rumah tangga, sektor lainnya, dan sektor komersial.

Proyeksi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari kegiatan pembakaran bahan bakar yang digunakan untuk semua sektor untuk skenario BAU yang sudah memasukkan kebijakan energi saat ini meningkat cukup signifikan dari 2 juta ton CO₂eq pada tahun 2015 menjadi 2,38 juta ton CO₂eq pada tahun 2025 dan 7,18 juta ton CO₂eq pada tahun 2050. Sektor industri merupakan sektor penyumbang emisi terbesar yang diikuti sektor transportasi, sektor rumah tangga, sektor lainnya (pertambangan, perikanan, konstruksi), dan sektor komersial. Pengurangan emisi gas rumah kaca dua skenario di atas sebesar 454,93 ribu ton CO₂ tahun 2025 dan 7.040,26 ribu ton CO₂ tahun 2050.

Besaran emisi GRK di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung untuk skenario RUED dan skenario BAU ditunjukkan pada Tabel II.27 dan Tabel II.28. Pengurangan emisi GRK dari dua skenario di atas diperlihatkan pada Gambar II.11.

Tabel II.27 Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Skenario RUED (ribu ton CO₂eq)

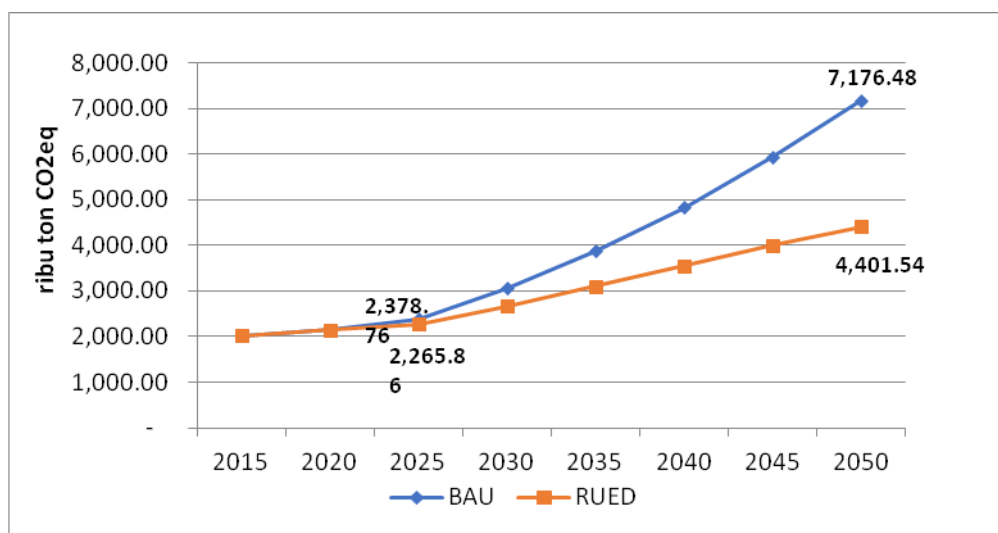
Branches	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Industri	1,065.67	1,108.22	1,194.18	1,453.52	1,742.29	2,040.60	2,333.33	2,577.30
Transportasi	752.36	825.97	871.78	995.09	1,125.49	1,261.74	1,406.34	1,557.04
Rumah Tangga	157.53	156.16	142.42	145.45	146.20	146.07	145.12	143.21
Komersial	8.14	11.75	18.59	26.55	36.27	47.63	60.26	73.10
Sektor Lainnya	32.44	35.09	38.90	43.42	47.28	50.16	51.45	50.88
Total	2,016.15	2,137.19	2,265.86	2,664.03	3,097.54	3,546.20	3,996.49	4,401.54

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Tabel II.28 Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Skenario BAU (ribu ton CO₂eq)

Branches	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Industri	1,065.67	962.75	950.20	1,330.71	1,803.55	2,379.54	3,049.91	3,799.86
Transportasi	752.36	945.07	1,164.98	1,425.14	1,720.16	2,055.19	2,438.15	2,870.58
Rumah Tangga	157.53	172.34	178.60	195.37	211.33	228.29	246.64	266.51
Komersial	8.14	11.52	18.23	26.65	38.05	52.78	71.02	92.20
Sektor Lainnya	32.44	47.11	66.76	79.52	93.87	109.96	127.83	147.32
Total	2,016.15	2,138.79	2,378.76	3,057.39	3,866.96	4,825.76	5,933.56	7,176.48

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung



Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Gambar II.11 Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca Skenario BAU dan RUED

BAB III

VISI, MISI, TUJUAN DAN SASARAN ENERGI DAERAH

III.1 Visi Energi Daerah

Dengan mempertimbangkan isu dan permasalahan energi daerah, tantangan pembangunan yang dihadapi, dan capaian pembangunan daerah selama ini, maka visi pengelolaan energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah:

“TERWUJUDNYA PASOKAN ENERGI DENGAN MENGOPTIMALKAN POTENSI ENERGI SETEMPAT YANG BERWAWASAN LINGKUNGAN“

Pasokan energi dengan mengoptimalkan potensi energi setempat yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan dengan sasaran strategis tercapainya kecukupan penyediaan tenaga listrik melalui pemanfaatan dan pengembangan infrastruktur energi baru terbarukan.
- Terjaminnya ketersediaan energi dengan memanfaatkan semaksimal mungkin potensi dari sumber setempat untuk menjamin pemerataan akses energi bagi semua lapisan masyarakat Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Berwawasan lingkungan mengandung arti bahwa di dalam pengelolaan energi juga harus memperhatikan kelestarian lingkungan hidup. Hal ini dapat dilakukan melalui peningkatan efisiensi penggunaan energi, penghematan energi, pengurangan dan pencegahan emisi dan pemanfaatan energi secara optimal.

III.2 Misi Energi Daerah

Untuk mewujudkan Visi diatas, maka Misi Pengelolaan Energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah sebagai berikut :

- a. Menjamin ketersediaan pasokan energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- b. Memaksimalkan potensi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berupa sumber daya alam dan sumber daya manusia untuk mencapai kemandirian energi.
- c. Meningkatkan kesadaran pengguna energi di berbagai sektor untuk melakukan kegiatan konservasi energi.
- d. Meningkatkan aksesibilitas energi dengan harga terjangkau kepada seluruh masyarakat Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

- e. Mendorong pemanfaatan energi baru, energi terbarukan dan konservasi energi.
- f. Mengoptimalkan peningkatan nilai tambah penggunaan energi.
- g. Mendorong pengelolaan energi yang berwawasan lingkungan.

III.3 Tujuan Energi Daerah

Keandalan pasokan energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dapat dicapai dengan mewujudkan tujuan sebagai berikut:

- a. Tercapainya pasokan energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- b. Terjaminnya ketersediaan energi daerah, yang bersumber dari pengelolaan potensi setempat.
- c. Tercapainya kesadaran pengguna energi di berbagai sektor untuk melakukan kegiatan konservasi energi.
- d. Tercapainya pemanfaatan energi yang berkeadilan dengan harga terjangkau untuk menciptakan kesejahteraan masyarakat.
- e. Tercapainya pemanfaatan energi baru, energi terbarukan dan konservasi energi.
- f. Tercapainya peningkatan nilai tambah penggunaan energi.
- g. Tercapainya sinergitas pemangku kepentingan dalam pengelolaan energi yang berwawasan lingkungan.

III.4 Sasaran Energi Daerah

Sasaran dalam rangka mewujudkan tujuan pengelolaan energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, adalah sebagai berikut:

- a. Terciptanya penggunaan energi baru terbarukan sebesar 17,21% di tahun 2025 dan 30,97% di tahun 2050.
- b. Tercapainya rasio elektrifikasi rumah tangga sebesar 100 persen, khususnya untuk pulau-pulau kecil pada tahun 2020.
- c. Tercapainya penurunan tingkat emisi gas rumah kaca sebesar 4,75% pada tahun 2025 dan 38,67% pada tahun 2050.
- d. Tercukupinya depo BBM dan LPG yang tersebar di beberapa kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- e. Tercapainya perluasan jaringan infrastruktur gas bagi pelaku usaha dan rumah tangga.

BAB IV

KEBIJAKAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN ENERGI DAERAH

IV.1 Kebijakan Energi Daerah

RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dilaksanakan dengan mengacu kepada Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN), yang memuat dua arah kebijakan yaitu kebijakan utama dan kebijakan pendukung sebagai berikut:

Kebijakan utama, meliputi:

- 1) Ketersediaan energi untuk kebutuhan daerah.
- 2) Prioritas pengembangan energi.
- 3) Pemanfaatan sumber daya energi daerah.
- 4) Cadangan energi daerah.

Kebijakan pendukung, meliputi:

- 1) Konservasi energi, konservasi sumber daya energi, dan diversifikasi energi.
- 2) Lingkungan hidup dan keselamatan.
- 3) Harga, subsidi, dan insentif energi.
- 4) Infrastruktur dan akses untuk masyarakat terhadap energi dan industri energi.
- 5) Penelitian, pengembangan, dan penerapan teknologi energi.
- 6) Kelembagaan dan pendanaan.

KEN mengamanatkan prioritas pemanfaatan sumber daya energi daerah dalam memenuhi kebutuhan energi daerah. Prioritas tersebut ditentukan berdasarkan beberapa faktor, di antaranya ketersediaan jenis/sumber energi, keekonomian, kelestarian lingkungan hidup, kecukupan untuk pembangunan yang berkelanjutan, dan kondisi geografis sebagai negara kepulauan. Prioritas pemanfaatan sumber daya energi daerah tersebut harus berujung pada tujuan utama KEN 2050 yaitu Kemandirian dan Ketahanan Energi Nasional.

Berdasarkan kondisi daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung saat ini serta isu dan permasalahan energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung saat ini, maka Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kepulauan Bangka Belitung beserta pihak terkait menetapkan arah kebijakan energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagai berikut:

1. Ketersediaan energi untuk kebutuhan daerah;
2. Konservasi energi, konservasi sumber daya energi, dan diversifikasi energi;
3. Kelembagaan dan pendanaan.

IV.2 Strategi Energi Daerah

Berdasarkan arah kebijakan energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang telah ditetapkan, maka strategi energi daerah yang akan dilakukan untuk mendukung implementasi setiap kebijakan utama tersebut adalah sebagai berikut:

A. Arah kebijakan: Penyediaan energi untuk kebutuhan daerah

Terdiri dari strategi sebagai berikut:

1. Meningkatkan eksplorasi sumber daya, potensi, dan/atau cadangan terbukti energi dari energi baru terbarukan. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Peningkatan kualitas data potensi energi baru terbarukan.
2. Penyediaan energi bagi masyarakat yang belum memiliki akses terhadap energi untuk rumah tangga, transportasi, industri dan pertanian yang mencakup program-program sebagai berikut:
 - Peningkatan rasio elektrifikasi
 - Pembangunan infrastruktur energi
3. Meningkatkan keandalan sistem produksi, transportasi dan distribusi penyediaan energi. Pada implementasi strategi ini termasuk di dalamnya program-program sebagai berikut:
 - Pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan
4. Pengembangan dan penguatan infrastruktur energi serta akses untuk masyarakat terhadap energi dilaksanakan oleh Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pemberian kemudahan akses masyarakat memperoleh energi terhadap pengembangan dan penguatan infrastruktur energi

B. Arah kebijakan: Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan

Terdiri dari strategi sebagai berikut:

1. Pengembangan energi dan sumber daya energi diprioritaskan untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Peningkatan kebutuhan energi daerah

2. Meningkatkan pemanfaatan energi surya. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
 - Perumusan kebijakan pemanfaatan energi surya
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)
3. Meningkatkan pemanfaatan sampah kota. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)
4. Meningkatkan pemanfaatan energi angin. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB)
5. Meningkatkan pemanfaatan energi biomassa. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Biomassa (PLTBm)
6. Meningkatkan pemanfaatan biogas. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Biogas POME (PLTBg)
 - Pembangunan biogas sebagai substitusi minyak tanah/LPG untuk sektor rumah tangga
7. Pemanfaatan sumber energi terbarukan dari jenis bahan bakar nabati diarahkan untuk menggantikan BBM terutama untuk transportasi dan industri. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
 - Konversi pemanfaatan BBM ke BBN untuk sektor transportasi, industri, dan pembangkit
 - Peningkatan produksi dan pemanfaatan BBN
 - Penyediaan lahan khusus untuk kebun energi

C. Arah kebijakan: Konservasi dan Diversifikasi Energi

1. Konservasi energi. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
 - Perumusan kebijakan konservasi energi
 - Penerapan sistem manajemen energi
 - Standardisasi dan labelisasi peralatan pengguna energi
 - Pengalihan ke moda transportasi massal
 - Membangun budaya hemat energi
 - Pengurangan kontribusi PLTD untuk pembangkitan listrik

2. Diversifikasi energi. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
 - Program *Zero Kerosene*
 - Penggunaan mobil listrik
 - Percepatan pelaksanaan substitusi BBM dengan gas di sektor transportasi

3. Pemanfaatan sumber energi gas untuk sektor transportasi. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Optimalisasi penggunaan gas untuk transportasi

D. Arah kebijakan: Lingkungan Hidup

1. Pengendalian dan pencegahan pencemaran lingkungan dari sektor energi. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
 - Pengendalian dan pencegahan emisi gas rumah kaca dari sektor energi
 - Pengendalian dan pencegahan polusi udara dari sektor energi
2. Penyediaan energi dan pemanfaatan energi yang berwawasan lingkungan. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Peningkatan koordinasi dan layanan perizinan dalam kawasan hutan

E. Arah kebijakan Harga, Subsidi, dan Insentif Energi

1. Harga energi yang berkeadilan. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pengaturan harga energi
2. Insentif penggunaan energi baru terbarukan. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pemberian insentif penggunaan energi baru terbarukan
3. Insentif penggunaan transportasi massal. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pemberian insentif penggunaan transportasi massal

F. Arah kebijakan: Kemampuan Pengelolaan Energi

1. Pengembangan kemampuan pengelolaan energi. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
 - Peningkatan kemampuan pengelolaan energi bagi ASN yang membidangi energi
 - Peningkatan kualitas pendidikan di bidang teknologi energi, khususnya di SMK

- Peningkatan jumlah dan kualitas tenaga teknik di bidang energi
2. Pemberdayaan masyarakat untuk menunjang keberlanjutan instalasi EBT. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
- Pembentukan Unit Layanan Teknis (Local Support Center) yang menyediakan layanan konsultasi troubleshooting dan penyediaan suku cadang PLTS
 - Pelatihan pemeliharaan dan pengoperasian instalasi EBT(PLTS Komunal/Terpusat, PLT Biomassa, PLT Biogas) untuk operator
 - Pelatihan bisnis perdesaan dengan memanfaatkan komoditas lokal bagi masyarakat pengguna instalasi EBT(PLTS Komunal/Terpusat, Biomassa, Biogas)
3. Konservasi Energi. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
- Peningkatan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang konservasi energi

IV.3 Kelembagaan Energi Daerah

Pengelolaan energi daerah, terutama dalam implementasi kebijakan, strategi, dan program terkait energi daerah yang telah ditetapkan akan melibatkan instansi pemerintah dan pemangku kepentingan terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya masing-masing, diantaranya yaitu:

1. Perguruan Tinggi Negeri;
2. Perguruan Tinggi Swasta;
3. Bappeda;
4. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
5. Dinas ESDM;
6. Dinas Perkebunan;
7. Dinas Perhubungan;
8. Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya dan Tata Ruang
9. PTSP;
10. Asosiasi/Swasta;
11. Kementerian ESDM;
12. Dinas Pendidikan;
13. SOPD Terkait;
14. Lembaga Swadaya Masyarakat;
15. Tokoh Masyarakat;
16. PLN;
17. GAPKI;
18. Perbankan.

IV.4 Instrumen Kebijakan Energi Daerah

Di dalam melakukan kebijakan dan strategi energi daerah, instrumen kebijakan daerah yang dapat mendukung implementasi kebijakan dan strategi energi daerah tersebut diantaranya yaitu:

1. RUPTL (Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik)
2. Renstra (Rencana Strategis) Daerah;
3. RTRW (Rencana Tata Ruang dan Wilayah).

Dengan sumber pendanaan berasal dari APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Indonesia), mitra pembangunan, Swasta, PLN, DAK (Dana Alokasi Khusus), APBD (Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung), dan sektor lainnya.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan berbagai proses penyusunan RUED Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, ditemukan beberapa hal dalam sektor energi yang patut menjadi perhatian bersama guna menyusun sebuah perencanaan energi untuk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang komprehensif dengan tetap memperhatikan potensi dan kearifan lokal.

Hasil analisis pemodelan energi dengan skenario RUED menunjukkan bahwa konsumsi energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung di proyeksikan akan terus bertambah dari 735,52 ribu TOE pada tahun 2015 menjadi 1.010,45 ribu TOE pada tahun 2025 dan 2.782,98 ribu TOE pada tahun 2050, atau meningkat sekitar 3,72% pertahun. Dengan sektor industri, transportasi dan rumah tangga yang merupakan tiga sektor dengan konsumsi energi final tertinggi.

Pada tahun dasar bauran EBT masih sangat kecil yaitu 2,87%, dengan mengadopsi skenario RUED bauran EBT meningkat menjadi masing-masing 17,21% dan 30,97% di tahun 2025 dan tahun 2050. Target bauran EBT pada tahun 2025 masih di bawah target nasional dalam RUEN yaitu 23% dan target pada tahun 2050 sesuai dengan target nasional dalam RUEN yaitu sebesar 31%.

Kemudian proyeksi intensitas pemakaian energi final sebesar 12,45 TOE/milyar Rupiah pada tahun 2025 dan 7,21 TOE/milyar Rupiah pada tahun 2050. Selanjutnya adalah proyeksi pemakaian energi final per kapita adalah sebesar 0,61 TOE/kapita/tahun pada tahun 2025 dan 1,2 TOE/kapita/tahun pada tahun 2050. Pemakaian listrik sebesar 1.026 kWh/kapita/tahun pada tahun 2025 dan 4.513 kWh/kapita/tahun pada tahun 2050.

Sebagai perwujudan pengembangan energi yang memperhatikan keseimbangan keekonomian, keamanan pasokan energi, dan pelestarian fungsi lingkungan, maka prioritas pengembangan energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengadopsi prinsip pengelolaan energi di dalam RUEN yaitu: memaksimalkan energi terbarukan dengan memperhatikan tingkat keekonomian, meminimalkan penggunaan minyak bumi, mengoptimalkan pemanfaatan gas bumi dan energi baru terbarukan, dan memanfaatkan potensi sumber daya batu bara sebagai andalan pasokan energi daerah

dengan mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan. Dari berbagai prioritas di atas, dirumuskan lebih lanjut berbagai kebijakan energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yaitu: ketersediaan energi untuk kebutuhan daerah, konservasi energi, konservasi sumberdaya energi, diversifikasi energi serta penguatan kelembagaan pengelolaan energi daerah.

GUBERNUR
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG,

dto

ERZALDI ROSMAN

