

**GUBERNUR SULAWESI TENGAH****PERATURAN DAERAH PROVINSI SULAWESI TENGAH****NOMOR 10 TAHUN 2019****TENTANG****RENCANA UMUM ENERGI DAERAH TAHUN 2019-2050****DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA****GUBERNUR SULAWESI TENGAH,**

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 18 ayat (2) Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi perlu menetapkan Peraturan Daerah tentang Rencana Umum Energi Daerah Tahun 2019-2050;

Mengingat : 1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;

2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1964 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1964 tentang Pembentukan Daerah Tingkat I Sulawesi Tengah dan Daerah Tingkat I Sulawesi Tenggara dengan mengubah Undang-Undang Nomor 47 Prp. Tahun 1960 tentang Pembentukan Daerah Tingkat I Sulawesi Utara-Tengah dan Daerah Tingkat I Sulawesi Selatan-Tenggara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1964 Nomor 7) menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1964 Nomor 94, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2687);

3. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4746);

4. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);

5. Peraturan . . .

5. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 80 Tahun 2015 tentang Pembentukan Produk Hukum Daerah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 2036) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 120 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 80 Tahun 2015 tentang Pembentukan Produk Hukum Daerah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 157);

Dengan Persetujuan Bersama
DEWAN PERWAKILAN RAKYAT PROVINSI SULAWESI TENGAH
dan
GUBERNUR SULAWESI TENGAH

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN DAERAH TENTANG RENCANA UMUM ENERGI
DAERAH TAHUN 2019-2050.

BAB I **KETENTUAN UMUM**

Pasal 1

Dalam Peraturan Daerah ini, yang dimaksud dengan :

1. Daerah adalah Daerah Provinsi Sulawesi Tengah.
2. Gubernur adalah Gubernur Sulawesi Tengah.
3. Pemerintah Daerah adalah Gubernur Sulawesi Tengah sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah otonom.
4. Dinas adalah Dinas yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Energi.
5. Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja yang dapat berupa panas, cahaya, mekanika, kimia, dan elektromagnetika.
6. Rencana Umum Energi Daerah yang selanjutnya disingkat RUED adalah kebijakan Pemerintah Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2019-2050 mengenai rencana pengelolaan Energi tingkat Provinsi yang merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan Rencana Umum Energi Nasional yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran Rencana Umum Energi Nasional.
7. Rencana Umum Energi Nasional yang selanjutnya disingkat RUEN adalah kebijakan Pemerintah Pusat mengenai rencana pengelolaan energi tingkat nasional yang merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan Kebijakan Energi Nasional yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran Kebijakan Energi Nasional.

8. Kebijakan . . .

8. Kebijakan Energi Nasional yang selanjutnya disingkat KEN adalah kebijakan pengelolaan Energi yang berdasarkan prinsip berkeadilan, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan guna terciptanya kemandirian Energi dan ketahanan Energi nasional.
9. Bauran Energi adalah Energi primer gabungan yang terdiri dari minyak bumi, gas bumi, batubara dan Energi baru terbarukan baik dari sisi pengguna Energi maupun penyedia Energi.
10. Kabupaten/Kota adalah Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Tengah.
11. Pihak Ketiga adalah perseorangan, badan usaha yang berbadan hukum dan organisasi kemasyarakatan yang berbadan hukum maupun tidak berbadan hukum sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 2

- (1) RUED merupakan dokumen perencanaan pengelolaan Energi Daerah memuat:
 - a. BAB I : PENDAHULUAN;
 - b. BAB II : KONDISI ENERGI DAERAH SAAT INI DAN EKSPEKTASI MASA MENDATANG;
 - c. BAB III : VISI, MISI, TUJUAN DAN SASARAN ENERGI DAERAH;
 - d. BAB IV : KEBIJAKAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN ENERGI DAERAH; dan
 - e. BAB V : PENUTUP.
- (2) Dokumen RUED sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini.
- (3) Data Pendapatan Domestik Regional Bruto Provinsi Sulawesi Tengah dan Matriks Program RUED tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini.

Pasal 3

- (1) RUED sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 berfungsi sebagai rujukan:
 - a. penyusunan dokumen perencanaan pembangunan daerah;
 - b. penyusunan Rencana Umum Ketenagalistrikan Daerah dan Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik; dan
 - c. penyusunan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah.
- (2) RUED sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 sebagai pedoman bagi:
 - a. Dinas dalam menyusun dokumen rencana strategis;
 - b. Dinas dalam melaksanakan koordinasi perencanaan Energi lintas sektor; dan
 - c. masyarakat untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan pembangunan Daerah di bidang Energi.

Pasal 4

- (1) Pemerintah Daerah wajib dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan program RUED.
- (2) Perangkat Daerah terkait melakukan fasilitasi pelaksanaan RUED yang dilaksanakan di Daerah.

Pasal 5 . . .

Pasal 5

- (1) Pencapaian target program RUED diprioritaskan melalui peningkatan peran Energi baru terbarukan dalam Bauran Energi.
- (2) Target Bauran Energi dari Energi baru terbarukan dalam RUED sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sebagai berikut :
 - a. sampai dengan Tahun 2025 sebesar 30,51% (tiga puluh koma lima puluh satu perseratus); dan
 - b. sampai dengan Tahun 2050 sebesar 42,09% (empat puluh dua koma nol sembilan perseratus).
- (3) Target Bauran Energi dari Energi Baru Terbarukan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dipenuhi melalui pengembangan dan/atau pembangunan yang dilaksanakan Pemerintah dan Pihak Ketiga.

Pasal 6

Pencapaian target program RUED sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 diprioritaskan pada:

- a. pembangunan infrastruktur jaringan transmisi dan distribusi gas bumi;
- b. pengembangan pemanfaatan panas bumi;
- c. pengembangan biofuel;
- d. pembangunan pembangkit listrik berupa tenaga air, tenaga surya, tenaga sampah, tenaga biogas, tenaga bayu, tenaga batubara dan tenaga gas bumi; dan
- e. pembangunan jaringan transmisi dan distribusi Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi.

Pasal 7

- (1) RUED mulai dihitung sejak Tahun 2019 sampai dengan Tahun 2050 dan dapat ditinjau kembali 5 (lima) tahun sekali.
- (2) RUED dapat ditinjau kembali sebelum 5 (lima) tahun dalam hal:
 - a. RUEN mengalami perubahan mendasar; atau
 - b. perubahan lingkungan strategis berupa perubahan indikator perencanaan Energi di Daerah dan Nasional.

Pasal 8

- (1) Masyarakat dapat berperan serta dalam pelaksanaan RUED.
- (2) Peran serta masyarakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui:
 - a. proses perencanaan;
 - b. pelaksanaan; dan
 - c. pengawasan.
- (3) Peran serta masyarakat dalam proses perencanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a dapat dilakukan dalam bentuk pemberian gagasan, data dan informasi tertulis.
- (4) Peran serta masyarakat dalam pelaksanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b dapat dilakukan melalui :
 - a. pengembangan demonstrasi plot biogas;
 - b. pengembangan demonstrasi plot Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro; dan
 - c. kegiatan lainnya yang mendukung pelaksanaan sasaran dan target RUED.

(5) Peran . . .

- (5) Peran serta masyarakat dalam pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c dapat dilakukan melalui penyampaian data dan informasi.
- (6) Masyarakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi perseorangan atau kelompok.
- (7) Ketentuan mengenai peran serta masyarakat diatur dalam Peraturan Gubernur.

Pasal 9

- (1) Pelaksanaan RUED dapat dilakukan dalam bentuk kerja sama.
- (2) Kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan dengan Pemerintah Kabupaten/Kota, Pemerintah Daerah lainnya dan Pihak Ketiga.
- (3) Kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan dalam rangka pelaksanaan kebijakan utama dan kebijakan pendukung pengelolaan Energi dalam RUED.
- (4) Kebijakan utama sebagaimana dimaksud pada ayat (3) meliputi:
 - a. ketersediaan Energi untuk kebutuhan Daerah;
 - b. prioritas pengembangan Energi; dan
 - c. pemanfaatan sumber daya Energi Daerah.
- (5) Kebijakan pendukung sebagaimana dimaksud pada ayat (3) meliputi:
 - a. konservasi Energi, intensifikasi Energi dan diversifikasi Energi;
 - b. lingkungan hidup dan keselamatan;
 - c. infrastruktur dan akses untuk masyarakat terhadap Energi dan industri Energi;
 - d. penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi Energi; dan
 - e. kelembagaan dan pendanaan.
- (6) Pelaksanaan kerjasama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 10

- (1) Gubernur melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan RUED.
- (2) Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa:
 - a. pengembangan Energi;
 - b. pengusaha Energi;
 - c. pendistribusian Energi; dan
 - d. pemanfaatan Energi.
- (3) Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh Dinas.
- (4) Ketentuan mengenai tata cara pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur dalam Peraturan Gubernur.

Pasal 11

Pendanaan dalam pelaksanaan RUED dapat bersumber dari :

- a. Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah; dan
- b. sumber pembiayaan lain yang sah dan tidak mengikat.

Pasal 12 . . .

Pasal 12

Peraturan Daerah ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Daerah ini dengan penempatannya dalam Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Tengah.

Ditetapkan di Palu
pada tanggal 16 Oktober 2019

GUBERNUR SULAWESI TENGAH,

ttd

LONGKI DJANGGOLA

Diundangkan di Palu
pada tanggal 16 Oktober 2019

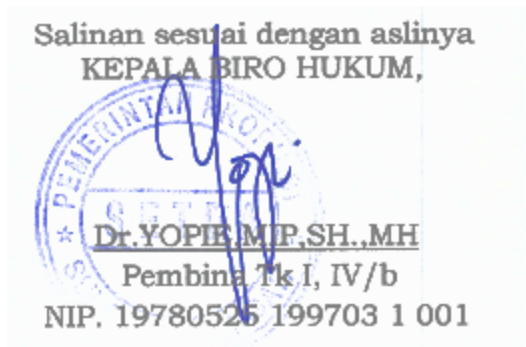
SEKRETARIS DAERAH PROVINSI
SULAWESI TENGAH,

ttd

MOHAMAD HIDAYAT

LEMBARAN DAERAH PROVINSI SULAWESI TENGAH TAHUN 2019 NOMOR : 118

NOREG PERATURAN DAERAH PROVINSI SULAWESI TENGAH : (10-310/2019



PENJELASAN
ATAS
PERATURAN DAERAH PROVINSI SULAWESI TENGAH
NOMOR 10 TAHUN 2019

TENTANG

RENCANA UMUM ENERGI DAERAH TAHUN 2019-2050

I. UMUM

Peraturan Daerah ini merupakan perintah langsung dari ketentuan Pasal 18 ayat (2) Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Sebagai perintah perundang-undangan maka RUED ini merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan kebijakan energi yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran RUED dan RUEN hingga Tahun 2050 sebagaimana telah ditetapkan dalam Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional.

RUED mempunyai tujuan agar pengelolaan Energi di Daerah dapat dilaksanakan secara berkeadilan, berkelanjutan, optimal dan terpadu dalam rangka mencapai ketahanan dan kemandirian Energi. RUED ini berfungsi sebagai :

1. Rujukan penyusunan dokumen perencanaan pembangunan Daerah;
2. Rujukan penyusunan Rencana Umum Ketenagalistrikan Daerah dan Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik; dan
3. Rujukan Penyusunan Anggaran Pendapatan Belanja Daerah.

Sebagai kebijakan Daerah sebagai penjabaran kebijakan Nasional di bidang Energi maka pengembangan Energi yang hendak diwujudkan dalam pengaturan Peraturan Daerah ini harus memperhatikan keseimbangan keekonomian, kemakmuran pasokan Energi dan pelestarian fungsi lingkungan. Oleh karena itu, prioritas pengembangan Energi di Daerah 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, dan memanfaatkan potensi sumber daya batu bara sebagai andalan pasokan Energi Daerah dengan mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan.

II. PASAL DEMI PASAL

Pasal 1
Cukup jelas.

Pasal 2
Cukup jelas.

Pasal 3

Cukup jelas.

Pasal 4

Cukup jelas .

Pasal 5

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Huruf a

Cukup jelas

Huruf b

Cukup jelas

Ayat (3)

Yang dimaksud dengan “Pihak Ketiga” adalah PT. PLN (Persero), PT. Pertamina (Persero) dan Pihak Swasta

Pasal 6

Cukup jelas.

Pasal 7

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Huruf a

Yang dimaksud dengan “Perubahan Mendasar” adalah terjadinya perubahan kebijakan di dalam Rencana Umum Energi Nasional sebagai akibat perubahan kebijakan di dalam kebijakan Energi Nasional tentang pengelolaan Energi yang meliputi penyediaan, pemanfaatan dan pengusahaan Energi serta perubahan target bauran Energi

Huruf b

Cukup jelas.

Pasal 8

Cukup jelas.

Pasal 9

Cukup jelas.

Pasal 10

Cukup jelas.

Pasal 11

Huruf a

Cukup jelas.

Huruf b

Cukup jelas.

Huruf c

Yang dimaksud dengan “Sumber pembiayaan yang sah dan tidak mengikat” adalah pembiayaan yang dilakukan oleh setiap orang, organisasi dan badan baik yang berbadan hukum maupun yang tidak berbadan hukum.

Pasal 12

Cukup jelas.

LAMPIRAN I
PERATURAN DAERAH PROVINSI SULAWESI
TENGAH
NOMOR 10 TAHUN 2019
TENTANG
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH TAHUN
2019-2050

DOKUMEN RENCANA UMUM ENERGI DAERAH TAHUN 2019-2050

BAB I
PENDAHULUAN

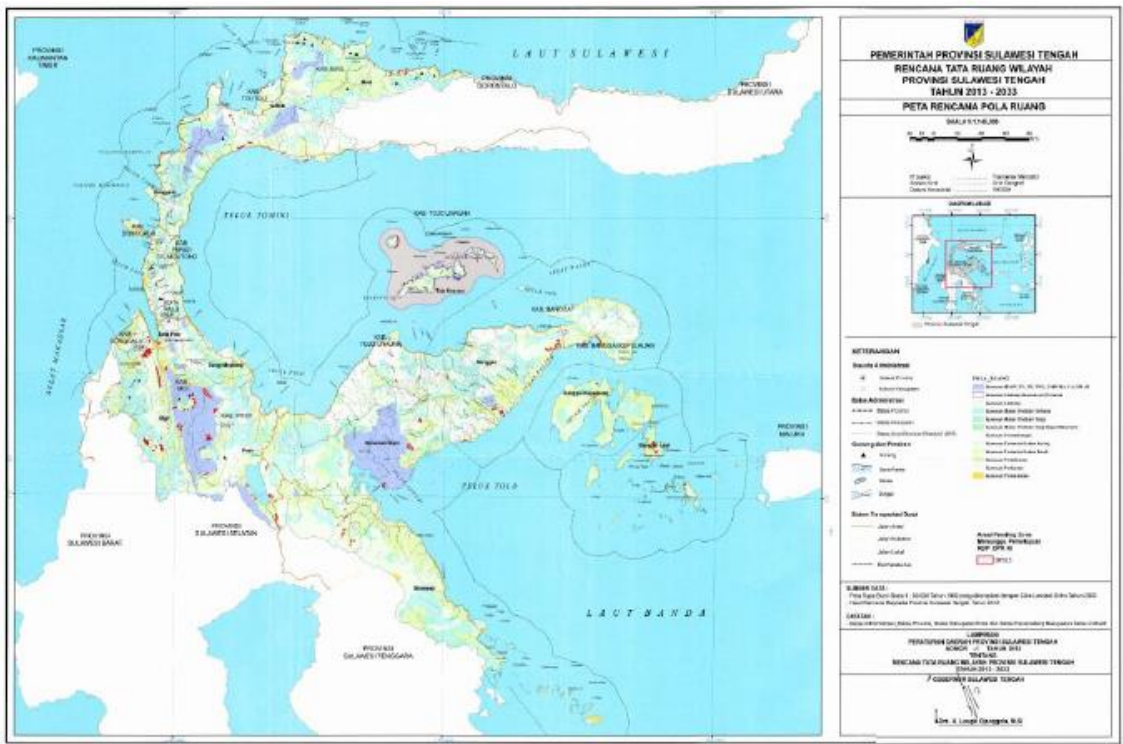
**I.1. Latar Belakang Penyusunan Rencana Umum Energi Daerah
Provinsi Sulawesi Tengah**

Kemandirian dan ketahanan energi nasional untuk mendukung pembangunan nasional berkelanjutan perlu diwujudkan, mengingat tujuan Kebijakan Energi Nasional merupakan pedoman untuk memberikan arah pengelolaan energi nasional. Kebijakan pemerintah pusat mengenai rencana pengelolaan energi di tingkat nasional merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan Kebijakan Energi Nasional yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran yang berisi hasil permodelan kebutuhan pasokan energi hingga Tahun 2050. Oleh sebab itu Kebijakan Energi Nasional menjadi dasar dalam penyusunan RUEN dan Ketenagalistrikan Nasional. Hal tersebut merupakan amanah Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi.

Sebagai tindak lanjut RUEN tersebut maka diperlukan penyusunan Rencana Umum Energi di tingkat Daerah. Hal tersebut juga dijabarkan dalam Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2014 yang ditindaklanjuti dengan Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 bahwa Pemerintah Daerah menyusun RUED berdasarkan RUEN yang harus mengakomodir 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 Daerah.

Seperti diketahui bahwa Daerah Sulawesi Tengah sebagai Daerah yang memiliki wilayah cukup luas dengan berbagai karakteristik wilayah, mulai dari wilayah pesisir sampai dengan wilayah pegunungan, yang mana wilayah dibagian pantai utara Sulawesi Tengah menjadi daya tarik bagi investor untuk berinventasi di sektor industri dan perdagangan. Dengan demikian adanya berbagai industri akan berdampak bagi pertumbuhan ekonomi yang diikuti dengan penambahan penduduk. Kondisi tersebut akan berpengaruh terhadap kebutuhan Energi.

Sulawesi Tengah merupakan provinsi yang memiliki luas wilayah terbesar di Pulau Sulawesi dan terletak di bagian tengah Pulau Sulawesi. Luas wilayah daratan Provinsi Sulawesi Tengah berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah Nomor 8 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Sulawesi Tengah, yakni mencapai 65.526,72 Km² atau 6.552.672 Ha. Secara rinci pola ruang Provinsi Sulawesi Tengah dapat dilihat pada Gambar I.1 berikut ini:



Sumber: RTRW Provinsi Sulawesi Tengah, Tahun 2013-2033

Gambar I-1. Peta Pola Ruang Provinsi Sulawesi Tengah

Pemenuhan energi di wilayah Provinsi Sulawesi Tengah saat ini belum seluruhnya merata, masih terdapat masyarakat yang belum menikmati listrik serta pasokan BBM yang seringkali mengalami kelangkaan. Kondisi ini merupakan salah satu contoh permasalahan energi di Provinsi Sulawesi Tengah.

Rencana Umum Energi Daerah Provinsi (RUED-P) Sulawesi Tengah diharapkan dapat menjadi acuan bagi sistem pengelolaan energi daerah yang integral dalam mengatasi permasalahan dan tantangan energi menuju ketahanan dan kemandirian energi di Provinsi Sulawesi Tengah.

I.2. Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan pengelolaan energi di Provinsi Sulawesi Tengah;
2. mengumpulkan data sekunder meliputi informasi pasokan energi (supply) dan kebutuhan energi (*demand*) di Sulawesi Tengah;
3. mengumpulkan data primer potensi pengembangan dan pemanfaatan energi di Sulawesi Tengah;
4. melakukan kajian terhadap rencana pengelolaan energi di Sulawesi Tengah 2015 – 2050 berdasarkan hasil proyeksi kebutuhan energi dengan menggunakan aplikasi *Long Range Energy Alternative Planning* (LEAP);
5. penyusunan data penyediaan dan permintaan energi di Provinsi Sulawesi Tengah berdasarkan data tahun dasar 2015 dan tahun akhir kajian hingga tahun akhir 2050. Tahun 2015 digunakan sebagai tahun dasar karena mengacu pada RUEN yang menggunakan Tahun 2015 sebagai tahun dasar. Di samping itu saat RUED-P ini disusun data yang cukup lengkap dari beberapa sumber data seperti BPS, PLN, Pertamina, PGN, BPH, dan sumber data lain adalah data Tahun 2015.
6. penyusunan RUED-P Sulawesi Tengah menggunakan asumsi PDRB yang optimis dengan memperhatikan rencana pembangunan dan pengembangan daerah;
7. penyusunan RUED-P Sulawesi Tengah mengacu pada target Kebijakan Energi Nasional yang disesuaikan dengan potensi dan kebutuhan energi daerah;
8. konsumsi energi final akan berkurang dengan menerapkan program konservasi dan efisiensi energi;
9. penyusunan RUED-P Sulawesi Tengah menggunakan data dasar dari BPS Indonesia, BPS Provinsi Sulawesi Tengah, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sulawesi Tengah, PT Pertamina, BPH Migas, PT PLN, Bappenas, Bappeda Provinsi Sulawesi Tengah, serta pihak-pihak lain;

10. penyusunan RUED-P Sulawesi Tengah memperoleh masukan dari *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilaksanakan di daerah yang melibatkan Perangkat Daerah terkait;
11. proyeksi pemodelan kebutuhan dan penyediaan energi Sulawesi Tengah di dalam dokumen RUED-P menggunakan software *Long Range Energy Alternative Planning* (LEAP).

I.3. Aspek Regulasi

Penyusunan RUED-P Sulawesi Tengah dilandasi aspek regulasi dan perundang-undangan yang terkait energi dan perencanaan di pusat serta aturan perundang-undangan di daerah antara lain:

1. UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi yang di dalamnya 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.”
2. UU Nomor 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan;
3. UU Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi;
5. Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional;
6. Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional; yang didalamnya memuat Pasal 2 ayat (3b): RUEN sebagai pedoman Pemerintah Provinsi untuk penyusunan RUED-P.
7. Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/TPB;
8. 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;

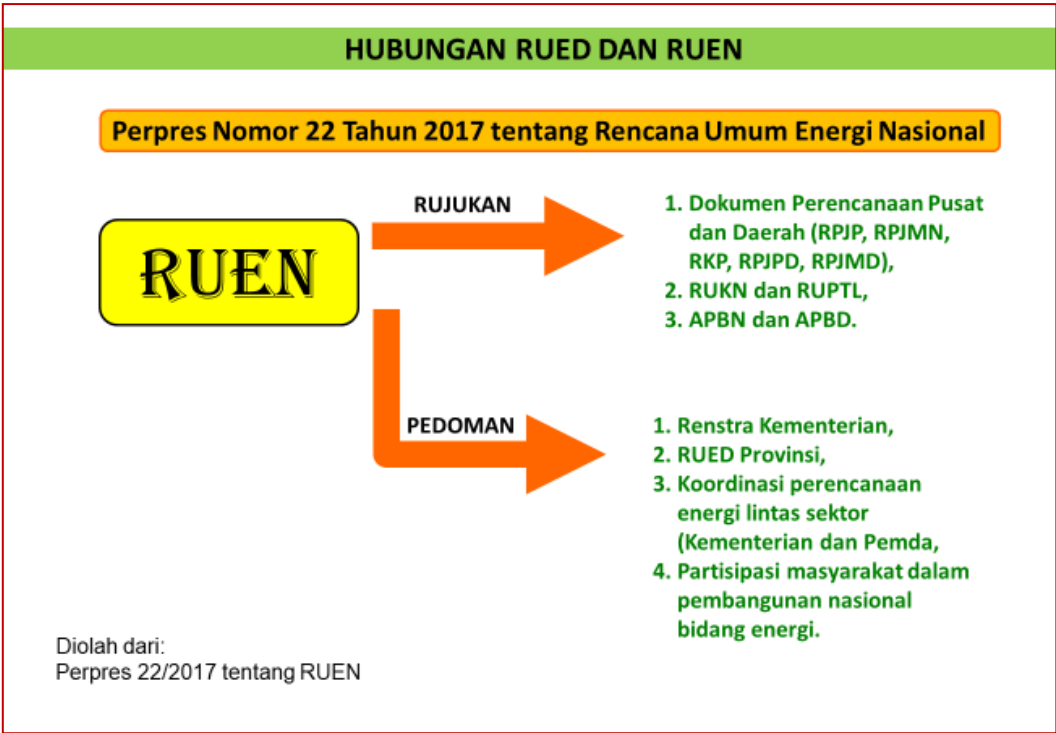
9. Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2016 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Sulawesi Tengah 2016-2021.

I.4. Posisi Dan Keterkaitan RUEN, RUED dengan Perencanaan Pembangunan Nasional dan Daerah

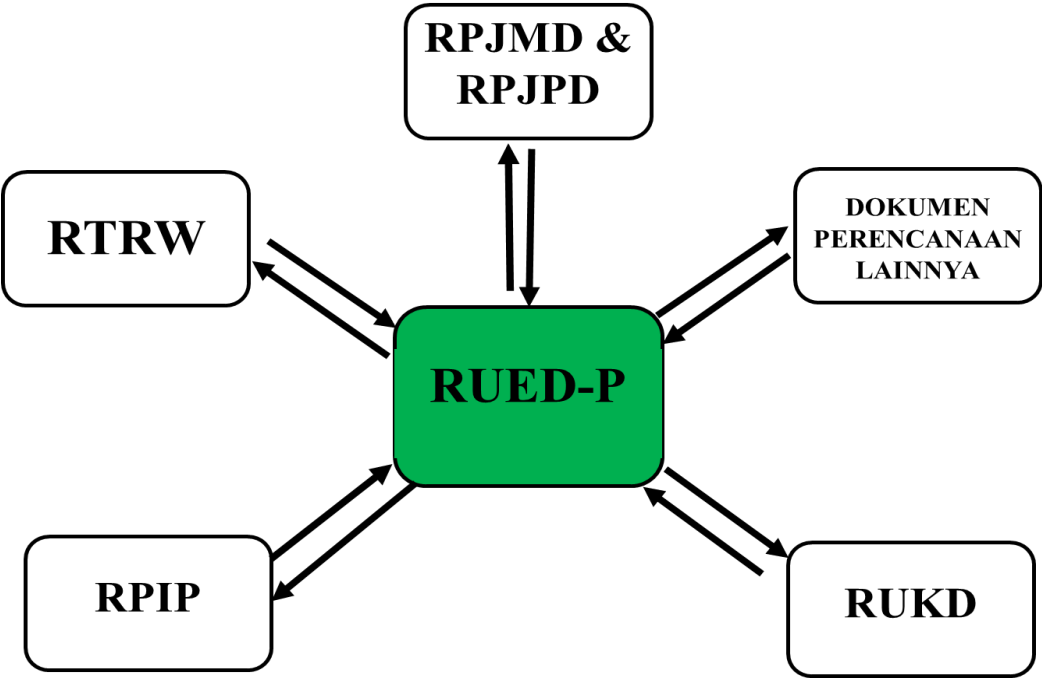
Posisi dan keterkaitan RUEN, RUED dan Perencanaan pembangunan dalam hal ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. RUEN yang ditetapkan dalam Peraturan Presiden Nomor 22 tahun 2017 merupakan rujukan bagi dokumen perencanaan pusat dan daerah, RUKN, RUPTL, APBN, dan APBD;
2. RUEN sebagai pedoman Renstra Kementerian/Lembaga, RUED-P, koordinasi perencanaan lintas sektoral dan partisipasi masyarakat dalam pembangunan sektor energi;
3. RUED-P merupakan penjabaran dari RUEN yang mengakomodir potensi dan permasalahan energi yang ada di tingkat provinsi, sedangkan keterkaitan dengan perencanaan pembangunan daerah tidak terlepas dari perencanaan pembangunan nasional yang bersifat *Top Down*, dimana program dan kebijakan energi yang bersifat nasional, harus diikuti dan dijabarkan oleh Pemerintah Provinsi dengan tetap mengakomodir program dan kebijakan baik yang tertuang dalam RPJMD maupun RTRW Provinsi Sulawesi Tengah. Sedangkan pelibatan proses *Bottom Up* menyangkut usulan pembangunan energi dari tingkat bawah (masyarakat) ditindaklanjuti ditingkat Provinsi dan Nasional;
4. Keterkaitan RTRW dan RUED-P, dalam hal ini muatan program dan kebijakan energi yang tertuang dalam RTRW yang mengakomodir potensi energi dan jaringan infrastruktur energi yang direncanakan sampai dengan Tahun 2033 (RTRW Provinsi Sulawesi Tengah 2012 – 2033).

Keterkaitan RUEN, RUED dan perencanaan lainnya diperlihatkan pada Gambar I-2 berikut ini:



Gambar I-2. Keterkaitan RUEN, RUED dan Perencanaan Lainnya



Sumber: Dewan Energi Nasional

Gambar I-3. Sinkronisasi Perencanaan Pusat dan Daerah

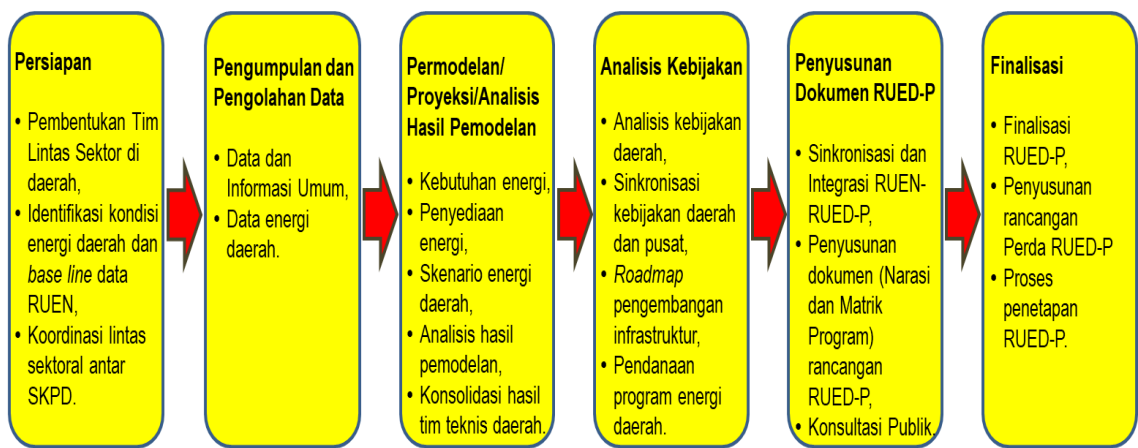
Penyusunan RUED-P memperoleh masukan dari dokumen perencanaan daerah yang sudah ada sebelumnya, seperti RPJMD/RPJPD, RPIIP, RUKD, RTRW dan dokumen perencanaan lainnya. Mengingat perencanaan RUED-P dari tahun 2018-2050, selanjutnya dokumen RUED-P akan menjadi acuan untuk penyusunan dokumen daerah di masa mendatang.

I.5. Tahapan Penyusunan RUED Provinsi Sulawesi Tengah

Penyusunan Rencana Umum Energi Daerah (RUED) Provinsi Sulawesi Tengah dikoordinasi dan difasilitasi oleh Dinas ESDM Provinsi Sulawesi Tengah bekerja sama dengan Tim lintas OPD yang beranggotakan Bappeda, OPD terkait, BPS Daerah, BUMN Energi, Akademisi, dan pihak terkait lainnya khususnya dalam inventasisasi data dan kondisi-kondisi terkini yang terkait dengan energi daerah. Kegiatan ini dikerjakan secara kontraktual oleh pihak ketiga dalam hal ini adalah CV. Madani Callysta Saibuyun.

Dalam penyusunan RUED-P Sulawesi Tengah, pihak ketiga didampingi oleh Dewan Energi Nasional (DEN) Kementerian ESDM dan Tim Pembinaan Penyusunan RUED-P (P2RUED-P).

Tahapan penyusunan RUED Provinsi Sulawesi Tengah diperlihatkan pada Gambar I-4 berikut:



Gambar I-4. Tahapan Penyusunan RUED-P

1. Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal yang penting bagi pihak pelaksana dan pemerintah daerah dalam persiapan RUED-P. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi pembentukan tim sesuai Keputusan Gubernur Sulawesi Tengah No. 670/552/DIS.ESDM-G.ST/2017 tentang Pembentukan Tim Penyusunan Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2017, untuk memudahkan koordinasi lintas sektoral antar Perangkat Daerah. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan identifikasi kondisi energi daerah dengan mengacu pada *baseline* data RUEN.

2. Pengumpulan dan pengolahan data

Tahap pengumpulan data membutuhkan waktu cukup panjang. Data yang digunakan dalam penyusunan RUED-P Sulawesi Tengah ini 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 kajian terhadap dokumen-dokumen strategis lainnya seperti RPJMN, RPJMD, RPJPD, RTRW, Renstra, RAD-GRK Provinsi Sulawesi Tengah, dan berbagai dokumen pendukung lainnya seperti aturan-aturan terkait energi baik di tingkat pusat maupun daerah. Sebagai tambahan, dilakukan kajian literatur lainnya untuk melengkapi data yang diperlukan.

3. Pemodelan/Proyeksi/ Analisis Hasil Pemodelan

Pemodelan dalam RUED-P dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dan penyediaan energi daerah di masa mendatang. Pemodelan menggunakan tahun dasar 2015 dengan asumsi hingga 2050 sesuai dengan skenario RUED. Tahun 2015 digunakan sebagai tahun dasar karena mengacu pada RUEN yang menggunakan tahun 2015 sebagai tahun dasar sehingga proyeksi yang dihasilkan dapat dibandingkan dengan hasil proyeksi RUEN. Namun demikian RUED Provinsi Sulawesi Tengah menggunakan data terkini tahun 2016 dan 2017 dari beberapa sumber data seperti data pembangkit dari PT. PLN, data potensi dari Dinas ESDM Provinsi Sulawesi Tengah, data jumlah kendaraan bermotor dari Dinas Pendapatan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah, Hasil yang diperoleh kemudian dianalisa untuk membantu tim 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 Sulawesi Tengah yang disinkronkan dengan kebijakan Pusat meliputi visi, misi, tujuan, sasaran serta strategi dan arah pengembangan pengelolaan energi di Provinsi Sulawesi Tengah. Kebijakan yang tertuang di dalam RUED-P diantaranya meliputi roadmap pengembangan infrastruktur energi dan pendanaan yang dibutuhkan untuk mencapai target yang ditetapkan.

5. Penyusunan Dokumen RUED-P

Pada tahap ini dilakukan penyusunan dokumen RUED-P yang berisi narasi yang menguraikan hasil permodelan perencanaan energi Provinsi Sulawesi Tengah, dan matrik program kegiatan dalam upaya mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Selain itu juga perlu sinkronisasi terlebih dahulu dengan target yang terdapat di dalam RUEN.

6. Finalisasi Dokumen RUED-P

Pada tahap finalisasi dokumen RUED-P dilakukan rapat dengan para pemangku kepentingan terkait dan didampingi oleh tim P2RUED-P untuk mendapat masukan terkait naskah RUED-P dan rancangan Perda RUED-P yang telah disusun. Masukan yang diperoleh dalam pertemuan tersebut diakomodir untuk penyempurnaan Dokumen RUED-P Sulawesi Tengah yang kemudian ditetapkan melalui Peraturan Daerah.

I.6. Sistematika Penulisan RUED

Sistematika penulisan RUED-P Sulawesi Tengah disusun berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pedoman Penyusunan Rencana umum Energi Nasional yang didalamnya terkandung pedoman teknis. Sistematika tersebut ditunjukkan pada Tabell-1 berikut:

Tabel I-1. Sistematika RUED Provinsi Sulawesi Tengah

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 Sulawesi Tengah serta Sistematika Penulisan RUED-P
Bab II	Kondisi Energi Daerah Saat Ini dan Ekspektasi Masa Mendatang	2.1 Isu dan Permasalahan Umum terkait Energi Daerah 2.2 Kondisi Ekonomi dan Energi Saat Ini dan ke Depan (Indikator sosio-ekonomi, indikator energi, dan indikator lingkungan) 2.3 Hasil Permodelan Kebutuhan dan Pasokan Energi serta Dampak Emisi GRK 2015-2050
Bab III	Visi, Misi, Tujuan dan 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 EKSPEKTASI MASA MENDATANG

II.1 Isu Dan Permasalahan Umum Terkait Energi Daerah

Isu dan permasalahan umum terkait energi daerah Provinsi Sulawesi Tengah tidak dapat terlepas dari isu dan permasalahan energi nasional karena sebagian besar pasokan energi khususnya energi fosil masih diatur secara nasional. Isu dan permasalahan energi tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

II.1.1. Isu dan Permasalahan Energi Nasional

Isu dan permasalahan energi nasional diulas di sini untuk memberikan gambaran baik langsung maupun tidak langsung yang terkait dengan isu, permasalahan dan potensi solusi energi di Provinsi Sulawesi Tengah.

Energi di Indonesia masih menghadapi permasalahan kekurangan dan krisis energi. Selain itu konsumsi energi di Indonesia masih didominasi dari sektor energi fosil (minyak bumi 46%, gas 23% dan batubara 26%). Berdasarkan RUEN pasokan energi primer di Indonesia mengalami peningkatan dari 176,3 MTOE di tahun 2013 menjadi 196,6 MTOE di tahun 2014, sedangkan konsumsi energi final di Indonesia ialah 176,3 MTOE pada 2013 menjadi 132,6 MTOE pada tahun 2014. Peningkatan konsumsi energi final sejalan juga dengan kebutuhan energi di dalam negeri juga masih terkendala oleh beberapa isu misalnya tidak meratanya akses listrik, kurangnya kilang minyak, kurangnya pengembangan energi baru dan terbarukan dan sebagainya. Isu dan permasalahan energi menurut RUEN dapat diuraikan sebagai berikut :

a. 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 yang mudah dianalisis ialah 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 disisi lain 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..

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 negara eksportir batubara terbesar di dunia, padahal cadangan batubara Indonesia hanya 3,1% dari cadangan dunia (BP *Statistical Review of World Energy* 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.

b. Penurunan Produksi Minyak dan Gas Bumi

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.

c. Akses dan Infrastruktur Energi Terbatas

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.

Saat ini sistem 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).

d. Ketergantungan Terhadap Impor BBM dan LPG

Impor BBM cenderung meningkat karena terbatasnya fasilitas kilang minyak yang tidak mengalami penambahan secara signifikan sejak pembangunan kilang Balongan pada tahun 1994. 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: Ribuan 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.

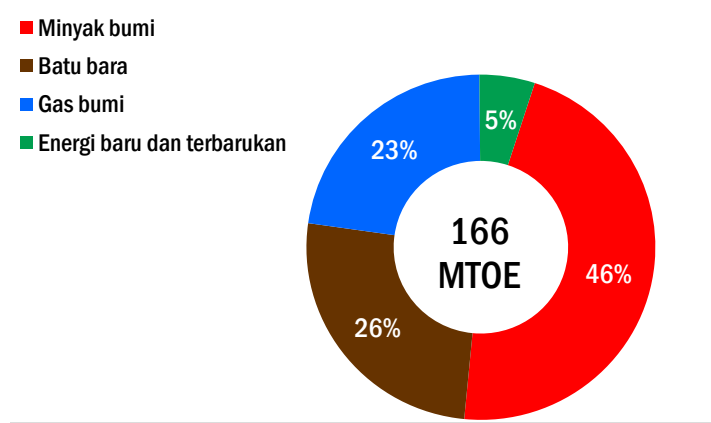
e. Subsidi Energi Belum Tepat Sasaran

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. Jumlah subsidi tersebut masih relatif tinggi. Selain itu 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.

f. Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT) Masih Rendah

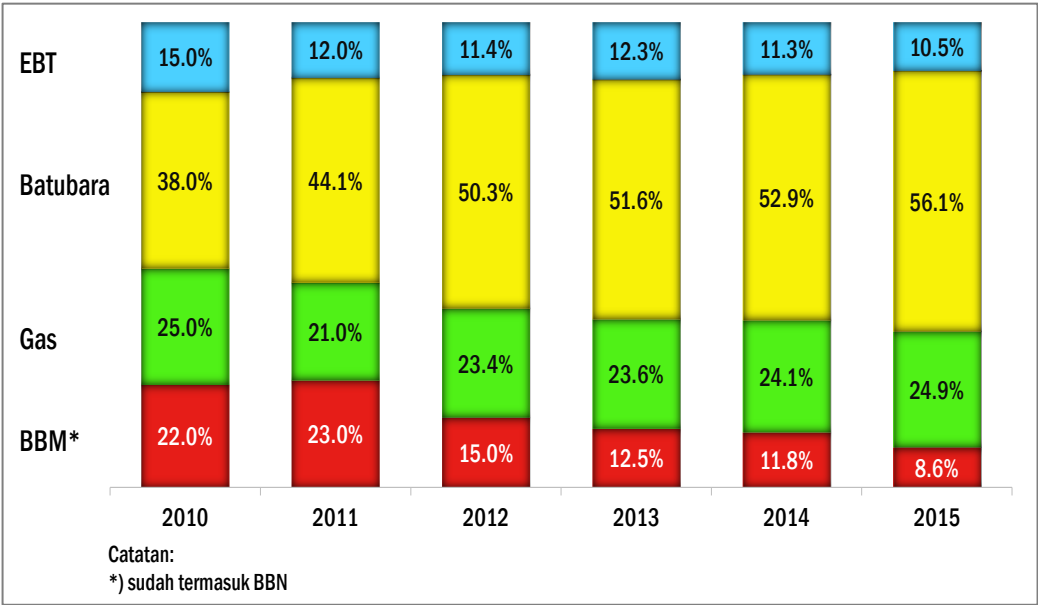
Sektor EBT belum begitu berkembang di Indonesia karena harga EBT belum kompetitif terhadap harga energi fosil. Potensi EBT seperti

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-1.



Sumber: Rencana Umum Energi Nasional 2015-2050
Gambar II-1. Bauran Energi Tahun 2015

Pada tahun 2015 porsi EBT dalam bauran energi nasional di sektor kelistrikan 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-2 di bawah ini.



Sumber: Rencana Umum Energi Nasional
Gambar II-2 Bauran Produksi Listrik Energi Tahun 2010-2015

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

- 1) Belum adanya insentif untuk pemanfaatan EBT yang memadai;
- 2) Minimnya ketersediaan instrumen pembiayaan yang sesuai dengan kebutuhan investasi;
- 3) Permasalahan lahan dan tata ruang.

g. Pemanfaatan Energi Belum Efisien

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:

- 1) Kewajiban konservasi energi yang diamanatkan dalam PP 70 tahun 2009 belum dilaksanakan secara konsisten;
- 2) 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 domestic;
- 3) 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);
- 4) Sistem transportasi massal belum secara luas diterapkan;
- 5) Insentif untuk pelaksanaan efisiensi energi dan konservasi energi masih terbatas;
- 6) Belum konsistennya pelaksanaan disinsentif bagi pengguna energi yang tidak melaksanakan efisiensi dan konservasi energi;
- 7) Belum berjalannya Energi Service Company (ESCO) di industri dan bangunan komersial (ESCO merupakan usaha efisiensi energi dengan kontrak kinerja yang menjamin penghematan biaya energi);
- 8) Sistem monitoring dan evaluasi hasil pelaksanaan konservasi energi lintas sektor belum tersedia.

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

Hasil-hasil penelitian, pengembangan dan penguasaan ilmu

pengetahuan dan teknologi nasional belum mampu memberikan kontribusi secara optimal untuk mendukung kemandirian industri energi nasional. Hal ini diantaranya disebabkan oleh:

- 1) Budaya inovasi dan keberpihakan penggunaan inovasi dalam negeri masih lemah;
- 2) Masih lemahnya kerjasama dan jaringan inovasi, serta sinergitas antara lembaga penelitian, industri dan Pemerintah;
- 3) Anggaran penelitian beserta sistem administrasinya yang belum mendukung.

Di bidang energi, indikasi permasalahan di atas dapat dilihat salah satunya adalah 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.

i. 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.

II.1.2. Isu dan Permasalahan Energi Daerah

Isu dan permasalahan energi daerah yang ada di Provinsi Sulawesi Tengah sesuai dengan karakteristiknya dapat diuraikan pada Tabel II-2 berikut:

Tabel II-2. Isu dan Permasalahan Energi di Provinsi Sulawesi Tengah

PERMASALAHAN	ISU STRATEGIS
<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan energi daerah masih didominasi ketergantungan pada Energi fosil • Belum adanya paradigma di daerah bahwa energi fosil sebagai penyeimbang Energi Baru Terbarukan (EBT) • Intensitas penggunaan energi fosil sangat tinggi • Ketergantungan Suplai bahan baku pembangkit 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ketergantungan terhadap energi fossil masih sangat tinggi
<ul style="list-style-type: none"> • Bentang Wilayah yang heterogen dan banyak sungai berakibat lambatnya distribusi energi sekunder. • Minimnya investasi daerah dalam akses dan infrastruktur daerah 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Akses dan infrastruktur energi masih terbatas di beberapa wilayah
<ul style="list-style-type: none"> • Energi Baru Terbarukan (EBT) saat ini masih sebagai energi alternatif • Rendahnya penguatan kapasitas/ pendampingan dan manajemen pada masyarakat secara terus menerus dalam pemanfaatan dan pengelolaan EBT • Minimnya investasi daerah dalam pengembangan EBT • Peran serta swasta dalam pengembangan EBT belum optimal • Rendahnya porsi produksi dan konsumsi EBT • Minimnya data dan informasi sumber-sumber EBT yang ada di daerah • Belum ada sinkronisasi data kebutuhan energi secara umum antar dokumen perencanaan sektoral di daerah 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Belum optimalnya perencanaan, pengelolaan dan Pemanfaatan potensi EBT

PERMASALAHAN	ISU STRATEGIS
<ul style="list-style-type: none"> • Belum optimalnya perencanaan Pembangunan Infrastruktur (pembangkit) dengan penyediaan bahan baku pembangkit • Rendahnya paradigma pengelolaan energi yang mengedepankan diversifikasi dan konservasi energi yang menjurus pada paradigma EBT sebagai penopang energi daerah • Belum adanya kebijakan pengembangan dan pemanfaatan EBT di daerah • Potensi energi baru terbarukan di Sulawesi Tengah cukup melimpah, diantaranya tenaga panas bumi, tenaga air, dan bioenergi. Namun hingga kini, potensi tersebut belum dikelola secara maksimal. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Belum kuatnya sinergi kemitraan antara Lembaga litbang daerah dengan perguruan tinggi • Terbatasnya Sumber Daya Manusia berorientasi terapan yang menjalankan penelitian dan pengembangan energi daerah. • Kurangnya prasarana dan sarana riset energi yang berorientasi terapan • Anggaran penelitian dan pengembangan bidang energi belum menjadi perhatian sehingga menghambat inovasi daerah. 	✓ Keterbatasan sumber daya untuk riset dan inovasi dalam bidang pengelolaan dan pengembangan energi
<ul style="list-style-type: none"> • Belum adanya Produk Hukum daerah lainnya yang mengatur tentang pemanfaatan energi 	✓ Belum adanya regulasi dan organisasi pemerhati terkait pengelolaan energi di daerah
<ul style="list-style-type: none"> • Minimnya penggunaan limbah untuk sumber energi secara komunal • Kurangnya pembangunan dan pemanfaatan sumber energi dengan memperhatikan aspek lingkungan dan perubahan iklim • Belum sinerginya agenda nasional dan internasional dengan aktivitas pembangunan daerah dalam mencapai target penurunan emisi gas rumah kaca berbasis energi 	✓ Pemanfaatan energi yang belum memperhatikan isu keberlanjutan lingkungan dan dampaknya terhadap perubahan iklim global.
<ul style="list-style-type: none"> • Pada saat mendarat sektor ekonomi yang mempunyai potensi berkembang di Provinsi Sulawesi Tengah adalah sektor industri, pertambangan khususnya nikel, bisnis, transportasi, pertanian, perikanan, dan Kawasan Ekonomi Khusus Palu, dimana sektor-sektor ini membutuhkan banyak energi yang berasal dari energi yang berasal dari pengolahan minyak bumi, gas alam, dan pemanfaatan sumber energi baru dan 	✓ Penyediaan energi di wilayah Kawasan Ekonomi Khusus dan untuk kebutuhan sektor yang berpotensi pengembangan sektor lainnya masih belum optimum

PERMASALAHAN	ISU STRATEGIS
<p>terbarukan (EBT) sebagai sumber energi alternatif di Provinsi Sulawesi Tengah. Seiring dengan potensi pengembangan Kawasan ekonomi khusus maka perlu mendapat perhatian ketersediaan energi di wilayah tersebar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas penyediaan energi di Provinsi Sulawesi Tengah, terdiri dari fasilitas Depot BBM dengan kapasitas 40 ribu Kl dan pembangkit listrik dengan kapasitas 353,5 MW. Sebagai antisipasi pemenuhan kebutuhan hingga tahun 2025, maka diprediksi kapasitas penyediaan energi yang dibutuhkan energi sebesar 15.257 ribu SBM pada tahun 2025, dengan porsi EBT sebesar 28,58 %. Pada tahun 2050 dibutuhkan energi sebesar 61.033 ribu SBM, dengan porsi EBT sebesar 31,21%. 	<p>✓ Infrastruktur Penunjang masih terbatas</p>

II.2 Kondisi Ekonomi dan Energi Saat Ini dan ke Depan

Indikator-indikator yang mempengaruhi dan mencerminkan kondisi energi daerah saat ini meliputi indikator sosio-ekonomi, indikator energi, dan indikator lingkungan yang akan dibahas berikut ini.

II.2.1 Indikator Sosio-Ekonomi

Indikator sosio-ekonomi meliputi kondisi demografi, Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB), dan kondisi transportasi. Indikator-indikator tersebut akan diuraikan sebagai berikut.

1) Demografi

Jumlah penduduk Provinsi Sulawesi Tengah sejak periode 2013-2017 cenderung meningkat, yakni dari 2.785.488 jiwa pada tahun 2013 menjadi 2.966.300 jiwa pada tahun 2017. Sementara tingkat laju pertumbuhan penduduk dari 1,95 persen pada tahun 2013 berhasil ditekan hingga menjadi 1,49 persen pada tahun 2017. Tingkat kepadatan penduduk Sulawesi Tengah meningkat sejak periode 2013-2017 yakni dari 45 jiwa/km² pada tahun 2013 menjadi 48 jiwa/km² pada tahun 2015. Jumlah penduduk, laju pertumbuhan dan tingkat kepadatan penduduk Provinsi Sulawesi Tengah ditunjukkan pada Tabel II-3 berikut ini.

Tabel II-3. Kondisi Demografi Provinsi Sulawesi Tengah

NO	INDIKATOR KEPENDUDUKAN	2013	2014	2015	2016	2017
1	Jumlah Penduduk (Jiwa)	2.785.488	2.831.283	2.876.689	2.921.700	2.966.300
2	Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	1,95	1,64	1,60	1,53	1,49
3	Tingkat Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	45	46	47	48	48

Sumber : BPS, Sulteng dalam angka 2016 dan 2018

2) PDRB Per Lapangan Usaha

Pembangunan ekonomi Provinsi Sulawesi Tengah terus meningkat sepanjang tahun 2013 - 2017, kecuali pada tahun 2014 sedikit melambat karena adanya pembatasan larangan ekspor bahan mentah minerba sebagaimana yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2014 tentang Perubahan kedua atas Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Pertambangan Mineral dan Batubara. Meski demikian laju pertumbuhan ekonomi Provinsi Sulawesi Tengah selama periode tahun 2013-2017 masih lebih tinggi dibanding laju pertumbuhan ekonomi nasional.

Berdasarkan PDRB seri 2010, laju pertumbuhan ekonomi Sulawesi Tengah pada tahun 2013 sebesar 9,59 persen meningkat menjadi 15,56 persen pada tahun 2015, kemudian turun menjadi 7,14 tahun 2017.

Tahun 2015 pertumbuhan tertinggi adalah sektor industri pengolahan dengan andil pertumbuhan sebesar 5,37 persen, diikuti sektor pertambangan dan penggalian dengan andil pertumbuhan sebesar 2,73 persen, dan sektor konstruksi dengan andil pertumbuhan sebesar 2,57 persen. Secara rinci andil sumber pertumbuhan ekonomi Provinsi Sulawesi Tengah ditunjukkan pada Tabel II-4 berikut :

Tabel II-4. Laju Pertumbuhan Ekonomi per sektor Provinsi Sulawesi Tengah

Lapangan Usaha/Industry		2013	2014	2015	2016 ^a	2017 ^{a,b}
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/ <i>Agriculture, Forestry and Fishing</i>	5,66	6,76	6,35	2,40	4,46
	1. Pertanian, Peternakan, Perburuan dan Jasa Pertanian/ <i>agriculture, Husbandry, Hunting and Agriculture Serv.</i>	5,26	6,62	6,42	1,21	4,01
	a. Tanaman pangan / <i>Food Crops</i>	3,80	0,03	-0,37	1,38	3,13
	b. Tanaman Holtikultura/ <i>Horticultural Corps</i>	2,32	4,77	11,41	3,89	5,27
	c. Tanaman Perkebunan/ <i>Plantation Corps</i>	6,27	9,34	7,34	-0,53	3,70
	d. Peternakan/ <i>Husbandry</i>	6,87	8,89	10,50	8,42	5,98

	e. Jasa Pertanian dan Perburuan/ <i>Agriculture</i>	6,28	6,39	6,07	5,72	5,56
	2. Kehutanan dan Penebangan Kayu/ <i>Forestry and logging</i>	3,82	564	0,09	3,91	5,40
	3. Perikanan/ <i>Fishery</i>	8,13	7,77	8,30	6,90	5,94
B	Pertambangan dan Penggalian/<i>Mining and Quarrying</i>	27,92	-25,93	27,41	34,74	15,18
	1. Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi/ <i>Crude Petroleum, Natural Gas, and Geothermal</i>	-13,57	0,17	230,40	123,50	7,63
	2. Pertambangan Batubara dan Lignit/ <i>Coal and Lignite Mining</i>					
	3. Pertambangan Biji Logam/ <i>Iron Ore Mining</i>	42,87	-45,62	11,47	27,36	26,47
	4. Pertambangan dan Penggalian Lainnya/ <i>Other Mining and Quarrying</i>	9,11	17,71	15,32	5,08	7,05
C	Industri Pengolahan/<i>Manufacturing</i>	4,44	8,02	89,98	35,11	11,28
	1. Industri batubara dan Pengilangan Migas/ <i>Mfg.of Coal and Refined Petroleum Products</i>				154,50	9,63
	2. Industri makanan dan Minuman/ <i>Mfg food Products and Beverages</i>	4,68	9,61	11,79	3,60	2,30
	3. Industri Pengolahan Tembakau/ <i>Mfg.of Tobacco Products</i>	-0,68	6,46	-0,46	0,75	-0,89
	4. Industri Tekstil dan Pakaian Jadi/ <i>Mfg.of Textiles; and Wearing Apparel</i>	13,53	10,84	8,53	8,03	6,64
	5. Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki/ <i>Mfg.of Leather and Related Products and Footwear</i>	9,89	8,21	8,44	5,14	3,82
	6. Industri Kayu, barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman Dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya/ <i>Mfg.of Wood and Products of Wood and Cork, and Articles of Straw and Paliting Materials</i>	4,09	5,97	-2,40	0,51	2,65
	7. Industri Kertas dan Barang dari Kertas; Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman/ <i>Mfg.of Paper and Paper Products, Printing and Reproduction of Recorded Media</i>	6,97	14,68	10,48	9,47	4,08
	8. Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional/ <i>Mfg.of Chemical and Pharmaceuticals and Botanical Products</i>	6,28	13,13	-4,40	-0,36	29,46
	9. Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik/ <i>Mfg.of Rubber, Rubber Products and Plastics Products</i>	5,45	11,24	-6,65	1,70	7,91
	10. Industri Barang Galian Bukan Logam/ <i>Mfg.of Other Non-Metallic Mineral Products</i>	4,67	2,27	8,29	1,31	6,95
	11. Industri Logam Dasar/ <i>Mfg.of Basic Metals</i>	5,59	0,73	533 491,60	34,40	25,90
	12. Industri Barang Logam; Komputer, Barang Elektronik, Optik; dan Peralatan Listrik/ <i>Mfg.of Fabricate metal Products, Computer, and Optical Products, and Electrical Equipment</i>	3,48	13,69	4,71	4,50	3,92
	13. Industri Mesin dan Perlengkapan/ <i>Mfg.of Machinery and Equipment</i>					
	14. Industri Alat Angkutan/ <i>Mfg.of Transport Equipment</i>	4,83	-0,15	6,54	7,48	4,74
	15. Industri Furnitur/ <i>Mfg.of Furniture</i>	2,31	3,63	-3,41	1,71	1,02
	16. Industri Pengolahan Lainnya; Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin dan Peralatan/ <i>Mfg.of Manufacturing, Repair and installation of Machinery and Equipment</i>	0,17	8,38	-0,55	-3,08	4,14
D	Pengadaan Listri dan Gas/<i>Electricity and Gas</i>	9,19	16,28	13,51	6,08	9,17
	1. Ketenagalistrikan/ <i>Electricity</i>	9,29	16,49	13,77	6,14	9,25
	2. Pengadaan Gas dan Produksi Es/ <i>Mfg.of Gas and Production of Ice</i>	5,44	8,27	2,95	3,09	5,41
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang/<i>Water Supply, Sewerage, Waste Management and Remediation Activities</i>	4,43	8,35	6,63	3,34	6,08
F	Konstruksi/<i>Contruction</i>	13,09	25,37	20,67	-2,47	3,65
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor/<i>Wholesale and Retail Trade; Repair of Motor Vehicles and Motorcycles</i>	7,00	10,82	4,99	5,40	4,02
	1. Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan	7,33	10,86	-,44	1,94	0,01

	Reparasinya/Wholesale and retail Trade and Repair of Motor Vehicles and Motorcycles					
	2. Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan sepeda Motor/Wholesale Trade and Retail Trade Except of Motor Vehicles and Motorcycles	6,91	10,81	6,54	6,33	5,05
H	Transportasi dan Pergudangan/Transportation and Stroge	7,20	9,28	7,71	5,09	6,64
	1. Angkutan Rel/Railways Transport					
	2. Angkutan Darat/Land Transport	7,27	9,77	8,45	4,30	5,72
	3. Angkutan Laut/Sea Transport	5,57	-0,33	11,48	9,34	8,27
	4. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan/River, Lake, and Ferry Transport	5,76	12,22	8,77	3,38	2,02
	5. Angkutan Udara/Air Transport	7,60	9,98	4,88	8,09	11,57
	6. Pergudangan dan Jasa Penunjang Angkutan; Pos dan Kurir/Warehousing and support Services for transportation, Postal and Courier	6,81	9,39	4,48	2,471,85	
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/Accommodation and Food Services Activities	7,97	9,48	10,06	5,87	8,30
	1. Penyediaan Akomodasi/Accommodation	12,14	9,68	9,333	1,23	8,48
	2. Penyediaan Makan Minum/Food and Beverage Service Activities	6,40	9,40	10,35	7,70	8,23
J	Informasi dan Komunikasi/Information and Communication	9,55	12,53	9,19	8,97	7,08
K	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah Jasa Keuangan dan Asuransi/Financial and Insurance Activities	7,11	3,83	6,09	17,66	7,10
	1. Jasa Perantara Keuangan/Financial intermediary Services	6,99	2,41	5,89	21,02	7,28
	2. Asuransi dan Dana Pensiun/Insurance and Pension Fund	5,86	9,52	7,88	5,72	6,17
	3. Jasa Keuangan Lainnya/Other Financial Services	7,94	10,29	6,73	3,49	6,29
	4. Jasa Penunjang Keuangan/Financial Supporting Service	6,81	9,88	8,03	4,48	4,04
L	Real Estat/Real Estate Activities	6,16	10,13	7,07	4,06	5,79
M ,N	Jasa Perusahaan/Business Activities	9,59	5,74	3,84	4,65	5,54
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/Public Administration and Defence; Compulsory Social Security	8,74	9,29	8,50	6,16	6,53
P	Jasa Pendidikan/Education	4,84	7,43	7,67	4,78	5,88
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/Human Health and Social Work Activities	5,07	10,49	6,74	4,31	8,50
R, S, T, U	Jasa Lainnya/Other Services Activities	2,34	10,12	9,08	5,71	5,18
	Produk Domestik Regional Bruto/Gross Regional Domestic Product	9,59	5,07	15,50	9,8	7,14
	PDRB Tanpa Migas/GRDP Without Oil and Gas	9,79	5,10	12,32	5,52	7,02

*Angka revisi/Revised Figures
 *Angka Sementara/Preliminary Figures
 ** Angka Sangat Sementara/Very Preliminary Figures
 Sumber : BPS Provinsi Sulawesi Tengah, 2017

Pada tahun 2013 nilai PDRB Acuan Dasar Harga Konstan (ADHK) Rp. 82,787 milyar naik menjadi Rp. 97,551; milyar pada tahun 2017. Perkembangan nilai PDRB Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2013-2017 dapat dilihat pada Tabel II-5.

Tabel II-5 Perkembangan PDRB atas dasar harga konstan 2013-2017

Lapangan Usaha/Industry		2013	2014	2015	2016*	2017**
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/Agriculture, Forestry and Fishing	23 163 935	24 728 724	26 297 815	26 927 985	28 128 526
	1. Pertanian, Peternakan, Perburuan dan Jasa Pertanian/agriculture, Husbandry, Hunting and Agriculture Serv.	17 592 392	18 756 424	19 961 191	20 201 998	21 011 864
	a. Tanaman pangan /Food Crops	3 942 512	9 943 852	3 929 183	3 983 221	4 107 707
	b. Tanaman Holtikultura/Horticultural Corps	2 129 944	2 231 626	2 486 152	2 582 741	2 718 755
	c. Tanaman Perkebunan/Plantation Corps	9 921 151	10 847 318	11 643 845	11 582 690	12 010 676
	d. Peternakan/Husbandry	1 309 064	1 425 405	1 575 065	1 707 697	1 809 861
	e. Jasa Pertanian dan Perburuan/Agriculture	289 722	308 223	326 947	345 650	364 865
	2. Kehutanan dan Penebangan Kayu/Forestry and logging	1 512 733	1 597 997	1 599 434	1 661 991	1 751 737
	3. Perikanan/Fishery	4 058 810	4 374 304	4 737 191	5 063 996	5 364 925
B	Pertambangan dan Penggalian/Mining and Quarrying	9 773 067	7 239 051	9 223 195	12 427 103	14 313 500
	1. Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi/Crude Petroleum, Natural Gas, and Geothermal	470 457	471 239	1 556 9957	3 479 818	3 745 312
	2. Pertambangan Batubara dan Lignit/Coal and Lignite Mining	0	0	0	0	0
	3. Pertambangan Biji Logam/Iron Ore Mining	6 603 604	3 590 920	4 002 632	5 097 685	6 447 201
	4. Pertambangan dan Penggalian Lainnya/Other Mining and Quarrying	2 699 006	3 176 892	3 663 606	3 849 600	4 120 987
C	Industri Pengolahan/Manufacturing	3 956 808	4 274 103	8 119 828	10 971 016	12 208 800
	1. Industri batubara dan Pengilangan Migas/Mfg.of Coal and Refned Petroleum Products	0	0	1 249 713	3 180 574	3 486 837
	2. Industri makanan dan Minuman/Mfg food Products and Beverages	2 258 171	2 475 213	2 767 113	2 866 847	2 932 871
	3. Industri Pengolahan Tembakau/Mfg.of Tobacco Products	33 250	35 397	35 233	35 497	35 183
	4. Industri Tekstil dan Pakaian Jadi/Mfg.of Textiles; and Wearing Apparel	15 332	16 995	18 444	19 925	21 247
	5. Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki/Mfg.of Leather and Related Products and Footwear	9 691	10 486	11 371	11 955	12 412
	6. Industri Kayu, barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman Dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya/Mfg.of Wood and Products of Wood and Cork, and Articles of Straw and Paliting Materials	1 195 757	1 267 089	1 236 687	1 242 991	1 257 921
	7. Industri Kertas dan Barang dari Kertas; Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman/Mfg.of Paper and Paper Products, Printing and Reproduction of Recorded Media	49 687	56 980	62 951	68 913	71 722
	8. Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional/Mfg.of Chemical and Pharmaceuticals and Botanical Products	3 568	4 036	3 859	3 845	4 978
	9. Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik/Mfg.of Rubber, Rubber Products and Plastics Products	37 134	41 307	38 560	39 216	42 319
	10. Industri Barang Galian Bukan Logam/Mfg.of Other Non-Metallic Mineral Products	163 608	167 324	181 190	183 572	196 323
	11. Industri Logam Dasar/Mfg.of Basic Metals	431	434	2 316 182	3 113 006	3 919 397
	12. Industri Barang Logam; Komputer, Barang Elektronik, Optik; dan Peralatan Listrik/Mfg.of Fabricate metal Products, Computer, and Optical Products, and Electrical Equipment	27 447	31 204	32 673	34 144	35 482
	13. Industri Mesin dan Perlengkapan/Mfg.of Machinery and Equipment	0	0	0	0	0
	14. Industri Alat Angkutan/Mfg.of Transport Equipment	36 928	36 874	39 286	42 225	44 227
	15. Industri Furnitur/Mfg.of Furniture	117 02	121 875	117 724	119 735	120 954

	16. Industri Pengolahan Lainnya; Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin dan Peralatan/Mfg.of Manufacturing, Repair and installation of Machinery and Equipment	8 204	8 891	8 843	8 571	8 926
D	Pengadaan Listrik dan Gas/Electricity and Gas	30 705	35 705	40 528	42 992	46 933
	1. Ketenagalistrikan/Electricity	29 918	34 852	39 650	42 086	45 979
	2. Pengadaan Gas dan Produksi Es/Mfg.of Gas and Production of Ice	788	853	878	905	954
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang/Water Supply, Sewerage, Waste Management and Remediation Activities	101 353	109 814	117 099	121 007	128 370
F	Konstruksi/Contruccion	7 019 776	8 800 550	10 620 008	10 357 675	10 736 246
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor/Wholesale and Retail Trade; Repair of Motor Vehicles and Motorcycles	6755 788	7 486 700	7 859 988	8 284 646	8 617 822
	1. Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan Reparasinya/Wholesale and retail Trade and Repair of Motor Vehicles and Motorcycles	1506 312	1669 828	1662 454	1694 697	1694 816
	1 Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan sepeda Motor/Wholesale Trade and Retail Trade Except of Motor Vehicles and Motorcycles	5 249 475	5 816 872	6 197 534	6 589 949	6 923 006
H	Transportasi dan Pergudangan/Transportation and Stroge	2817 732	3079 178	3316 680	3485 480	2716 839
	1. Angkutan Rel/Railways Transport	0	0	0	0	0
	2. Angkutan Darat/Land Transport	1 973 127	2 165 957	2 348 940	2 450 040	2 590 298
	3. Angkutan Laut/Sea Transport	147 380	146 890	163 749	179 049	193 862
	4. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan/River, Lake, and Ferry Transport	23 916	26 840	29 193	30 179	30 787
	5. Angkutan Udara/Air Transport	498 272	548 021	574 749	621 223	693 110
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/Accommodation and Food Services Activities	362 738	397 109	437 067	462 717	501 113
	1. PenyediaanAkomodasi/Accommodati on	103 281	113 277	123 847	125 368	135 997
	2. Penyediaan Makan Minum/Food and Beverage Service Activities	259 456	283 832	313 220	337 349	365 116
J	Informasi dan Komunikasi/Information and Communication	2 591 791	2 916 472	3 184 483	3 470 274	3 716 044
K	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah Jasa Keuangan dan Asuransi/Financial and Insurance Activities	1 597 573	1 658 690	1 759 656	2 070 494	2 217 466
	1. Jasa Perantara Keuangan/Financial intermediary Services	1 306 932	1 338 482	1 417 381	1 715 274	1 840 127
	2. Asuransi dan Dana Pensiun/Insurance and Pension Fund	35 141	38 486	41 518	43 894	46 601
	3. Jasa Keuangan Lainnya/Other Financial Services	249 765	275 460	293 993	304 258	323 384
	4. Jasa Penunjang Keuangan/Financial Supporting Service	5 699	6 261	6 765	7 068	7 353
L	Real Estat/Real Estate Activities	1 398 334	1 540 035	1 648 975	1 715 901	1 815 232
M,N	Jasa Perusahaan/Business Activities	193 778	204 906	212 776	222 668	235 013
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/Public Administration and Defence; Compulsory Social Security	4 125 349	4 508 769	4 892 134	5 193 486	5 532 450
P	Jasa Pendidikan/Education	2 782 968	2 989 875	3 219 165	3 372 886	3 571 126
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/Human Health and Social Work	972 184	1 074 128	1 146 525	1 195 948	1 297 546

	Activities					
R,S, T,U	Jasa Lainnya/Other Services Activities	575 478	633 723	691 281	730 777	768 617
	Produk Domestik Regional Bruto/Gross Regional Domestic Product	68 219 319	71 677 531	82 787 202	91 053 054	97 551 644
	PDRB Tanpa Migas/GRDP Without Oil and Gas	67 748 862	71 206 292	79 980 532	84 392 661	90 319 494

*Angka revisi/Revised Figures
 *Angka Sementara/Preliminary Figures
 ** Angka Sangat Sementara/Very Preliminary Figures
 Sumber : BPS Provinsi Sulawesi Tengah, 2017

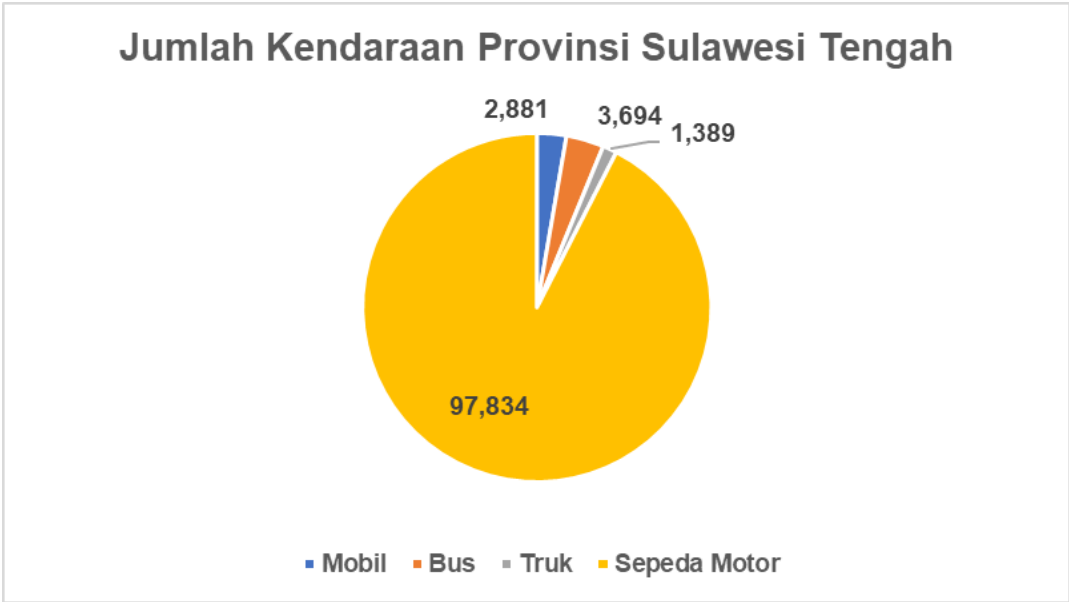
PDRB per kapita Provinsi Sulawesi Tengah selama periode tahun 2013-2017 menunjukkan trend yang positif. Pada tahun 2013 PDRB nominal per kapita sebesar Rp. 28,66, juta meningkat menjadi Rp.45,26,- juta pada tahun 2017. Perkembangan PDRB nominal per kapita Provinsi Sulawesi Tengah periode 2013-2017 ditunjukkan pada Tabel II-6 berikut.

Tabel II-6. PDRB per kapita Provinsi Sulawesi Tengah 2013-2017 (juta Rp)

Lapangan Usaha/Industry		2013	2014	2015	2016*	2017**
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/Agriculture, Forestry and Fishing	9,85	10,96	11,70	12,16	13,09
B	Pertambangan dan Penggalian/Mining and Quarrying	3,77	3,05	3,83	4,86	5,81
C	Industri Pengolahan/Manufacturing	1,63	1,87	3,63	4,88	5,59
D	Pengadaan Listrik dan Gas/Electricity and Gas	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang/Water Supply, Sewerage, Waste Management and Remediation Activities	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
F	Konstruksi/Construction	3,19	4,33	5,33	5,31	5,66
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor/Wholesale and Retail Trade; Repair of Motor Vehicles and Motorcycles	2,72	3,10	3,47	3,77	4,05
H	Transportasi dan Pergudangan/Transportation and Storage	1,20	1,36	1,51	1,60	1,76
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/Accommodation and Food Services Activities	0,16	0,18	0,21	0,22	0,24
J	Informasi dan Komunikasi/Information and Communication	0,98	1,11	1,21	1,31	1,45
K	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah Jasa Keuangan dan Asuransi/Financial and Insurance Activities	0,70	0,75	0,82	0,97	1,07
L	Real Estat/Real Estate Activities	0,57	0,66	0,73	0,76	0,83
M,N	Jasa Perusahaan/Business Activities	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/Public Administration and Defence; Compulsory Social Security	1,88	2,16	2,41	2,57	2,79
P	Jasa Pendidikan/Education	1,22	1,40	1,52	1,63	1,74
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/Human Health and Social Work Activities	0,41	0,49	0,53	0,56	0,61
R,S, T,U	Jasa Lainnya/Other Services Activities	0,25	0,29	0,34	0,37	0,40
	PDRB/GRDP	28,66	31,87	37,39	41,14	45,26

*Angka Sementara/Preliminary Figures
 ** Angka Sangat Sementara/Very Preliminary Figures
 Sumber: BPS Provinsi Sulawesi Tengah, 2017

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 kendaraan bermotor dari tahun 2015 hingga 2015 tidak kami peroleh rinciannya. Data jumlah dan kendaraan bermotor yang tersedia sesuai jenisnya ditunjukkan pada Gambar II-3 berikut:



Sumber: Badan Pendapatan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah

Gambar II-3 Jumlah kendaraan bermotor di Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2015

Berdasarkan data tersebut, jumlah kendaraan yang mendominasi di Provinsi Sulawesi Tengah adalah sepeda motor dengan jumlah 97.834 unit, disusul bus dan mobil dengan nilai berturut-turut sebesar 3.694 unit dan 2.881 unit, serta truk 1.389 unit. Hal ini memberikan gambaran bahwa program transportasi umum berpotensi untuk mengurangi konsumsi di sektor transportasi di masa yang akan datang karena akan ada perpindahan penumpang dari motor dan mobil ke bus.

II.2.2 Indikator Energi Daerah

Indikator energi daerah Provinsi Sulawesi Tengah sebagai bagian dari kondisi daerah saat ini terdiri atas komponen sebagai berikut:

1) Potensi Energi Daerah

Berdasarkan data Rencana Umum Energi Nasional dan data dari Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sulawesi Tengah, serta RUPTL 2018-2027, data potensi energi di wilayah Provinsi Sulawesi Tengah ditunjukkan pada Tabel II-7 berikut

Tabel II-7. Potensi Energi Provinsi Sulawesi Tengah

No	Jenis Energi	Satuan	Potensi
1	Surya	MW	6.187
2	Bayu	MW	908
3	Biomassa	MW	326,9
4	Tenaga Air*	MW	3.095
5	Panas Bumi	MW	368
6	Batubara	Juta Ton	2
7	Gas Bumi	BCF	2.030

Sumber : Rencana Umum Energi Nasional 2015-2050

* RUPTL 2018-2027

Data potensi panas bumi terkini yang diperoleh dari Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sulawesi Tengah diketahui sumber daya spekulatif 405 MW, sumber daya hipotetik 67 MW, dan Cadangan terduga 289 MW.

Potensi bioenergi dapat dikembangkan dengan memanfaatkan limbah dari potensi tanaman perkebunan dan hewan ternak. Provinsi Sulawesi Tengah memiliki beraneka ragam potensi bionergi seperti padi, jagung, kayu, kelapa sawit dan kelapa dalam. Sedangkan dari hewan ternak terdiri dari kerbau, sapi, kuda dan babi. Pengembangan bioenergi ini dilakukan dengan memanfaatkan limbah dari tanaman perkebunan dan hewan ternak. Pengembangan potensi bioenergi juga dapat memanfaatkan sampah kota.

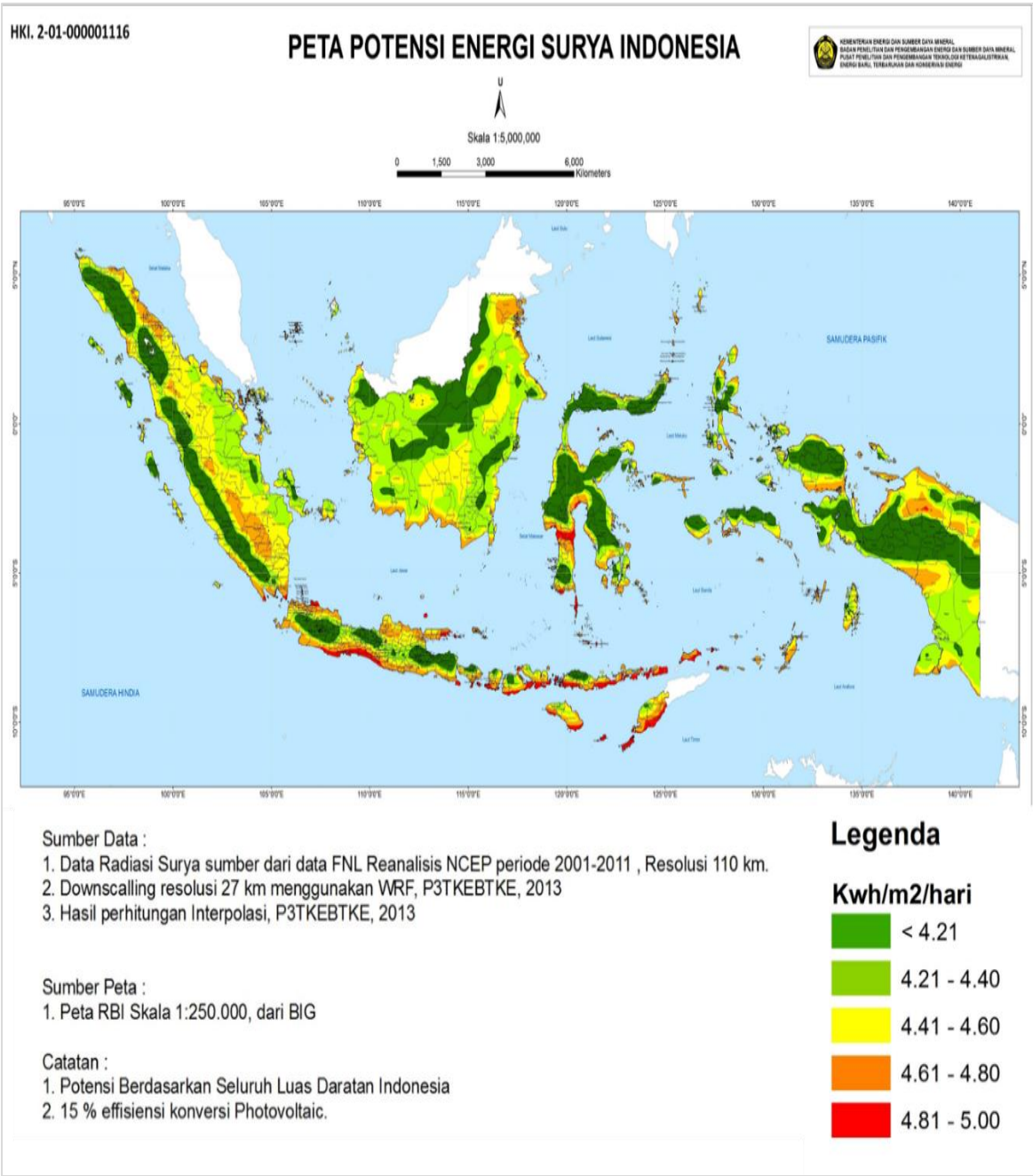
Tabel II-8 Potensi Bioenergi Sulawesi Tengah

Jenis	Luas (Ha)	Produksi (Ton)
Padi	211.232,00	953.396,00
Jagung	46.245,00	164.282,00
Kayu	1.662,42	41.376,34
Kelapa Dalam	177.103,00	225.570,00
Kelapa Sawit	55.272,00	134.292,00

Jenis Ternak	Jumlah (ekor)
Kerbau	4.277
Sapi	210.536
Kuda	4.233
Total	219.046

Sumber : BPS Sulawesi Tengah

Potensi energi surya dan energi angin, serta energi air di Sulawesi Tengah dapat dilihat pada Gambar II-4, II-5, dan Tabel II-8 di bawah ini.



Sumber : P3TEBTKE Kementerian ESDM

Gambar II-4. Potensi energi Surya di Sulawesi Tengah



Sumber : P3TEBTKE Kementerian ESDM

Gambar II-5. Potensi energi angin di Sulawesi Tengah

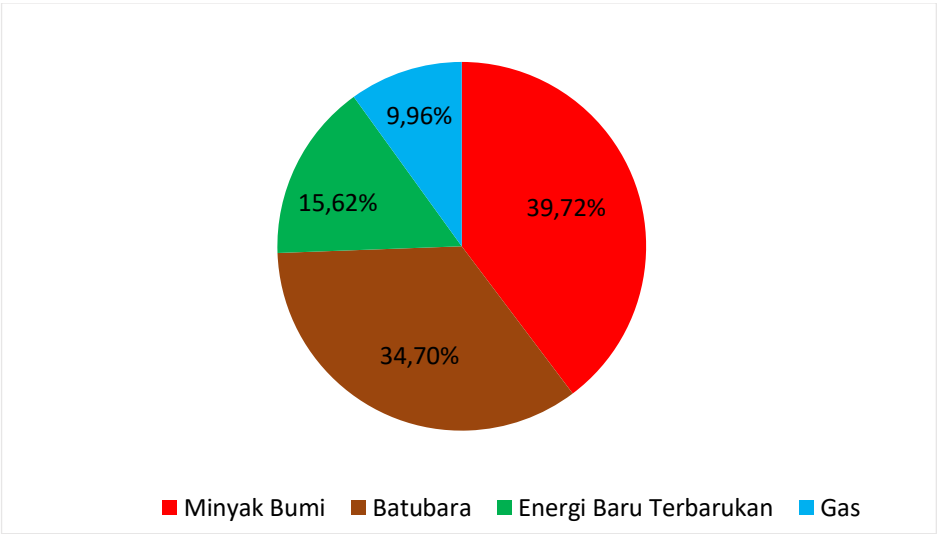
Tabel II-9 Potensi Tenaga Air Sulawesi Tengah

No	Proyek	Tipe	Jenis	Kapasitas (MW)	Status
1	Bambalo 2	ROR	PLTM	1,8	Potensi
2	Dako	ROR	PLTM	1,4	Potensi
3	Sampaga	ROR	PLTM	1,2	Potensi
4	Lobu	ROR	PLTM	5	Potensi
5	Banasu	ROR	PLTM	9	Potensi
6	Batu Nobota	ROR	PLTM	5	Potensi
7	Kilo	ROR	PLTM	10	Potensi
8	Paddumpu	ROR	PLTM	5	Potensi
9	Yaentu	ROR	PLTM	10	Potensi
10	Ponju	ROR	PLTM	3	Potensi
11	Bengkoli	ROR	PLTM	2,5	Potensi
12	Bongkasoa	ROR	PLTM	1,4	Potensi
13	Pono	ROR	PLTM	6	Potensi
14	Koro Yaentu	ROR	PLTA	17	Potensi
15	Salo Karangana	RES	PLTA	103	Potensi
16	Salo Pebatua	RES	PLTA	426	Potensi
17	Lariang-7	RES	PLTA	257,6	Potensi
18	Kulawi	ROR	PLTA	150	Potensi
19	La'a	ROR	PLTA	160	Potensi
20	Lalindu	ROR	PLTA	50	Potensi
21	Palu 3	RES	PLTA	75	Potensi
22	SR-1 (Bada)	RES	PLTA	420	Potensi
23	SR-2 (Tuare)	RES	PLTA	720	Potensi
24	Tinauka	RES	PLTA	300	Potensi
25	Lariang-4	ROR	PLTA	200	Potensi
26	Gumbasa	ROR	PLTA	156	Potensi
Total Potensi Air				3.095,9	

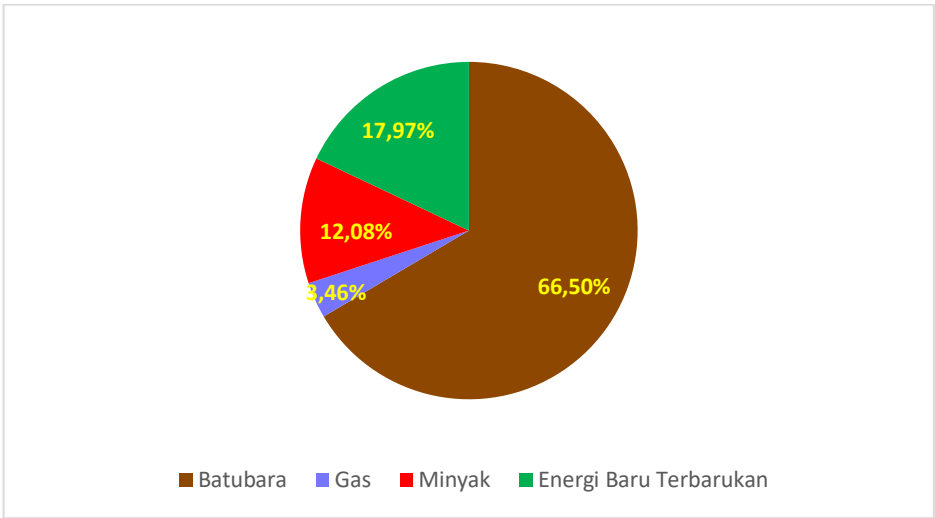
Sumber : RUPTL 2018-2027 PLN

2) Bauran Energi Daerah

Berdasarkan hasil pemodelan LEAP tahun dasar 2015, bauran energi daerah Provinsi Sulawesi Tengah minyak bumi mendominasi bauran energi senilai 39,72%, disusul batubara sebesar 34,7%, EBT sebesar 15,62%, dan gas hanya 9,96%. Pada tahun 2017 bauran energi batubara 66,5%, EBT 17,97%, minyak bumi 12,08%, dan gas 3,45%. Meningkatnya batubara karena adanya pembangunan PLTU Batubara di Kawasan Industri Morowali yang mencapai 1.880 MW. Porsi EBT meningkat karena adanya pembangunan PLTA. Porsi minyak bumi turun karena ada pengurangan PLTD. Bauran energi tahun 2015 dan 2017 ditunjukkan pada Gambar II-6 dan II-7.



Gambar II-6 Bauran Energi Primer Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2015



Gambar II-7 Bauran Energi Primer Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2017

3) Rasio Elektrifikasi Daerah

Rasio elektrifikasi Provinsi Sulawesi Tengah menurut statistik ketenagalistrikan DJK ESDM tahun 2015 adalah sebagai berikut:

Tabel II-9 Elektrifikasi Provinsi Sulawesi Tengah

	Satuan	Jumlah
Keluarga berlistrik PLN	KK	489.587
Keluarga berlistrik Non-PLN	KK	49.285
Jumlah Keluarga	KK	677.310
Rasio Elektrifikasi	%	79,56

Sumber: Statistik Ketenagalistrikan DJK ESDM tahun 2015

Berdasarkan data PLN rasio elektrifikasi Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2017 adalah sebesar 83% di mana ada 80 desa belum terlistriki.

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. Angka elastisitas energi di bawah 1,0 dicapai apabila energi yang tersedia telah dimanfaatkan secara produktif. Elastisitas Pemakaian Energi Final Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2015 sebesar 0,88. Sedangkan pada tahun 2016 dan 2017 adalah sebesar 1,20 dan 1,34. Peningkatan nilai Elastisitas Pemakaian Energi Final tahun 2016 ke 2017 disebabkan karena adanya pembangunan PLTU dan Industri Smelter yang baru tahap awal sehingga dinilai belum efisien.

Intensitas energi menggambarkan jumlah energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu satuan produk tertentu. Jika yang dimaksud adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Sulawesi Tengah, maka intensitas energi adalah jumlah energi yang diperlukan untuk menghasilkan 1 milyar rupiah PDRB. Dalam hal ini Intensitas energi menunjukkan tingkat efisiensi perekonomian di Provinsi Sulawesi Tengah. Intensitas energi final Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2015 sebesar 8,78 TOE/milyar rupiah.

Indikator energi lainnya adalah pemakaian energi final per kapita. Hal ini dapat digunakan sebagai indikator kesejahteraan masyarakat di mana

secara umum makin tinggi pemakaian energi per kapita semakin tinggi taraf hidup masyarakat. Pemakaian energi final per kapita Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2015 sebesar 0,25 TOE/kapita/tahun.

Pemakaian listrik per kapita dapat digunakan sebagai indikator taraf hidup masyarakat. Semakin tinggi taraf hidup masyarakat kecenderungan konsumsi listrik akan semakin tinggi pula. Pemakaian listrik per kapita Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2015 sebesar 1.973 kWh/kapita.

Indikator energi terakhir yang digunakan adalah rasio elektrifikasi. Rasio elektrifikasi Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2015 berdasarkan data Statistik Ketenagalistrikan adalah sebesar 79,56%. Indikator energi Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2015 ditunjukkan pada Tabel II-10.

Tabel II-10. Indikator Energi Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2015

No.	Indikator Energi	Nilai	Satuan
1	Elastisitas Pemakaian Energi Final	0,88	-
2	Intensitas Pemakaian Energi Final	8,78	TOE/Milyar Rupiah
3	Pemakaian Energi Final per kapita	0,25	TOE/kapita/tahun
4	Pemakaian Listrik per Kapita	1.973	kWh/kapita/tahun
5	Rasio Elektrifikasi	79,56	%

5) Pasokan dan Kebutuhan Energi Daerah

Sistem tenaga listrik di Provinsi Sulawesi Tengah saat ini (2017) secara umum terdiri dari system interkoneksi 70 kV, 150 kV, dan system 20 kV yang membentang dari Palu sampai Poso. Sistem ini melayani beban Kota Palu, Donggala, Parigi, Tentena, dan sebagian Kabupaten Sigi.

Sistem tenaga listrik Sulawesi Tengah mendapat pasokan dari PLTU Tawaeli, PLTA Poso, dan PLTD Silae yang disalurkan melalui Gardu Induk (GI) 70 kV Talise dan Parigi, GI 150 kV Palu Baru (Sidera), Poso, Tentena, dan trafo mobile di Tambarana perbatasan Poso-Parigi.

Kapasitas terpasang pembangkit tahun 2017 sebesar 462,3 MW, daya mampu 399,8 MW, dan beban puncak 229,2 MW. Kemudian jumlah trafo 10 unit dengan total kapasitas sebesar 280 MVA. JTM 6.882 kms, JTR 5.953 kms, dan total gardu induk 440 kVA.

Konsumsi tertinggi berada di sektor industri, disusul sektor transportasi, kemudian diikuti sektor rumah tangga, sektor komersial, dan sektor

lainnya. Tabel II-11 menunjukkan konsumsi energi final per sektor di Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2015.

Tabel II-11. Konsumsi energi final per sektor di Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2015 (dalam ribu TOE)

Bahan Bakar	Sektor Lainnya	Komersial	Rumah Tangga	Transportasi	Industri	Total
Listrik	-	36,01	76,41	-	585,10	697,52
Gas Bumi	-	-	-	-	73,64	73,64
Bensin	-	-	-	15,16	-	15,16
Avtur	-	-	-	18,42	-	18,42
Minyak Tanah	16,81	3,29	52,69	0,001	0,17	72,97
Minyak Solar	1,29	1,29	-	8,02	51,66	62,25
Minyak Bakar	-	-	-	0,02	18,82	18,83
LPG	-	0,44	19,79	-	0,61	20,84
Non BBM Output	-	-	-	-	-	-
Batubara	-	-	-	-	24,31	24,31
Briket	-	-	-	-	-	-
Biogas	-	-	0,03	-	-	0,03
Biomasa Tradisional	-	-	594,61	-	-	594,61
Avgas	-	-	-	0,01	-	0,01
Minyak Diesel	-	-	-	0,002	-	0,002
Biomasa Komersial	-	1,86	-	-	33,26	35,12
Total	18,10	42,89	743,53	41,63	787,56	1.633,72

Total konsumsi listrik di Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2015 adalah sebesar 5.678,50 GWh. Rincian sektor pengguna adalah sektor industri 4.763,28 GWh, rumah tangga 622,09 GWh, dan sektor komersial 293,13 GWh. Sektor transportasi belum menggunakan listrik sebagai sumber energi.

Konsumsi listrik dari tahun 2011-2017 tumbuh rata-rata 7,82% seperti yang ditunjukkan pada Tabel II-12 dimana sektor rumah tangga masih merupakan pengguna listrik terbesar.

Tabel II-12. Konsumsi tenaga listrik (GWh)

No	Kelompok Pelanggan	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Rumah Tangga	566,6	599,9	668,2	700,8	733,5	749,4	789,7
2	Bisnis	253,5	301,6	309,4	309,9	314,9	353,5	384,5
3	Publik	93,3	100,6	111,5	121,8	135,6	141,6	152,7
4	Industri	73,2	85,0	103,5	107,8	118,5	156,1	220,4
Total		986,6	1.087,1	1.192,5	1.240,3	1.302,6	1.400,5	1.547,3
Pertumbuhan (%)		12,3	10,2	9,7	4,0	5,0	7,5	10,5

Sumber: RUPTL 2018-2027

II.3 Hasil Permodelan Kebutuhan dan Pasokan Energi serta Dampak Dampak Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) 2015-2050

Pada bagian ini akan diuraikan kondisi energi daerah di masa mendatang yang mencakup proyeksi kebutuhan dan pasokan energi, serta emisi gas rumah kaca tahun 2015-2050 dengan menggunakan aplikasi LEAP.

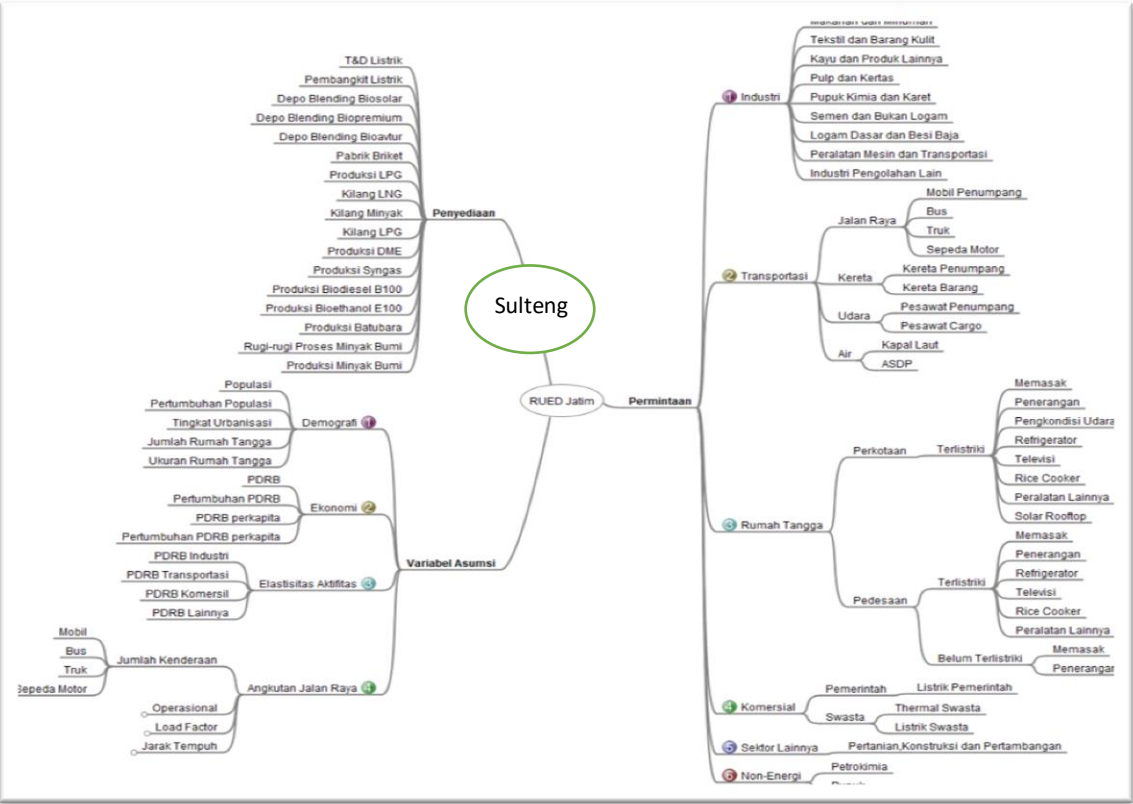
II.3.1 Kondisi Energi Daerah Di Masa Mendatang

Untuk memproyeksikan kondisi permintaan dan pasokan energi di Provinsi Sulawesi Tengah hingga tahun 2050 digunakan pemodelan energi dengan bantuan aplikasi LEAP (*Long Range Energi Alternative Planning*).

1) Struktur Pemodelan dan Asumsi Dasar

Struktur pemodelan dalam rencana umum energi Provinsi Sulawesi Tengah 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) seperti pada Gambar II-8.

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 Sulawesi Tengah. Misalnya: PDRB, penggunaan energi listrik sektor rumah tangga, sektor industri, dan lainnya. Asumsi-asumsi kunci yang digunakan dalam melakukan pemodelan RUED provinsi Sulawesi Tengah antara lain adalah: demografi, ekonomi, elastisitas aktifitas dan angkutan jalan raya.



Gambar II-8. Struktur Pemodelan dan Variable Asumsi RUED

Dalam model perencanaan energi ini 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:

2) Demografi

Faktor demografi yang merupakan asumsi kunci pada pemodelan adalah jumlah populasi, pertumbuhan populasi, tingkat urbanisasi, jumlah rumah tangga dan ukuran rumah tangga. Asumsi kunci faktor demografi ditunjukkan pada Tabel II-13.

Tabel II-13. Asumsi Kunci Faktor Demografi

Variabel Asumsi	Unit	2015	2025	2050
Jumlah Penduduk*	Jiwa	2.876.689	3.299.487	4.058.787
Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun	%	1,60	1,27	0,65
Tingkat Urbanisasi	%	27	34	49
Jumlah Rumah Tangga	Ribu RT	687	805	1.046
Ukuran Rumah Tangga	Jiwa/Ruta	4	4	4

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

*Proyeksi 2015-2035 berdasarkan studi Bappenas

3) Ekonomi Makro

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/propinsi). Dalam pemodelan RUED ini beberapa faktor ekonomi dijadikan sebagai asumsi-asumsi kunci, seperti yang ditunjukkan pada Tabel II-14.

Tabel II-14 Asumsi Kunci Faktor Ekonomi

Faktor Ekonomi	Unit	2015	2025	2050
Pertumbuhan PDRB	%	15,52	7,7	6,50
Pertumbuhan PDRB per Kapita	%	13,70	6,34	5,82
PDRB per Kapita	Juta rupiah	28,78	52,53	263,38
PDRB	Triliun rupiah	82,80	175,63	1.069

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

4) 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 Sulawesi Tengah, variabel yang diambil untuk perbandingan dalam menghitung elastisitas aktivitas adalah pertumbuhan PDRB pada sektor tertentu dengan pertumbuhan PDRB total. Elastisitas pada sektor Industri, Transportasi, Komersial dan Lainnya ditunjukkan pada Tabel II-15.

Tabel II-15. Elastisitas Aktifitas PDRB

Sektor PDRB	Elastisitas
PDRB Industri	1,30
PDRB Transportasi	1,00
PDRB Komersial	1,02
PDRB Lainnya	0,97

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

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-16. 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-16. Asumsi Kunci Sektor Transportasi Jalan Raya Tahun 2015

Asumsi Kunci	Unit	Mobil	Bus	Truk	Sepeda Motor
Jumlah	Unit	2.881	3.694	1.389	97.834
Jarak Tempuh	KM per Tahun	15.000	40.000	40.000	5.850
Load Factor	Pnp/Ton per Unit	1,8	42	8,25	1,3
Operasional	%	70	19	19	75

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

II.3.2 Hasil Pemodelan Energi

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai hasil pemodelan bauran permintaan energi primer, penyediaan energi primer, kebutuhan energi per sektor dan per jenis energi, serta kebutuhan listrik.

1) Proyeksi Bauran Energi Primer

Sumber energi primer merupakan sumber energi yang masih harus ditransformasikan menjadi sumber energi final. Energi primer ini dapat

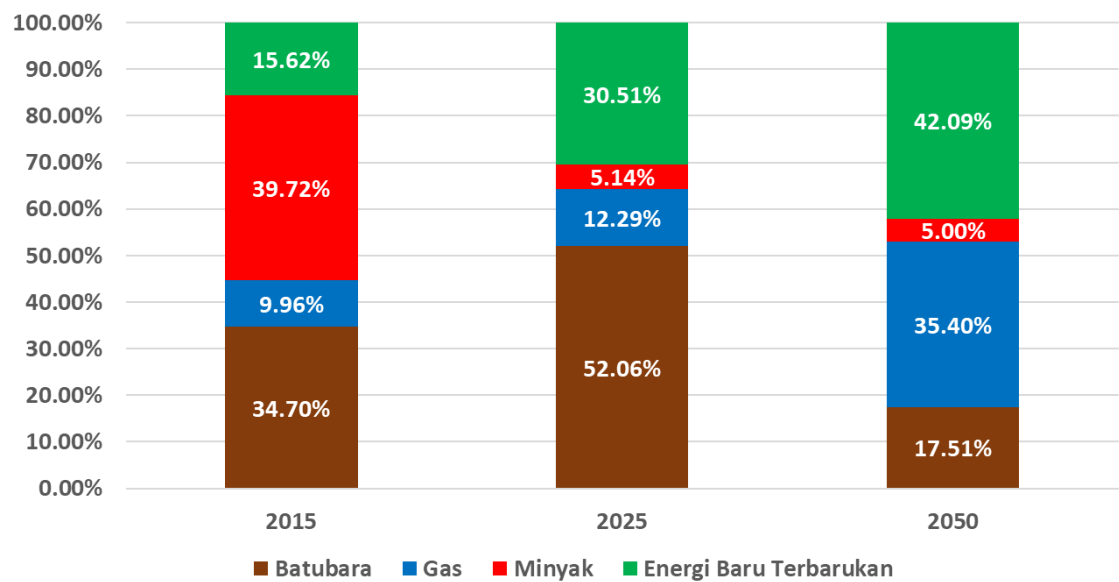
bersumber dari fosil maupun dari sumber energi terbarukan. Sumber energi fosil dikelompokkan menjadi batubara, Gas dan Minyak. Bauran energi primer untuk tahun 2025 dan 2050 ditunjukkan pada Tabel II-17 sebagai pembanding digunakan bauran energi primer pada tahun dasar (2015).

Tabel II-17. Bauran Sumber Energi Primer

Sumber Energi	2015	2025	2050
Batubara	34,70%	52,06%	17,51%
Gas	9,96%	12,29%	35,40%
Minyak	39,72%	5,14%	5 %
Energi Baru Terbarukan	15,62%	30,51%	42,09%
Total	100%	100%	100%

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

Porsi energi baru terbarukan (EBT) pada tahun dasar sebesar 15,62%, yang meningkat pada tahun 2025 menjadi 30,51%. Pada tahun 2050 diharapkan porsi EBT menjadi 42,09%. Porsi sumber energi batubara diproyeksikan naik dari 34,7% pada tahun 2015 menjadi 52,06% tahun 2025, tetapi akan turun menjadi 17,51% pada tahun 2050. Demikian pula dengan sumber energi minyak, porsinya akan selalu turun menjadi 5,14% pada tahun 2025, dan 6 % tahun 2050 dari 39,72% pada tahun 2015. Sedangkan sumber energi gas akan mengalami peningkatan menjadi 12,29% pada tahun 2025 dan 35,40% pada tahun 2050 dari 9,96% pada tahun 2015.



Gambar II-9. Bauran Energi Sulawesi Tengah

2) Proyeksi Elastisitas dan Intensitas Energi

Pada Tabel II-18 di bawah, dapat dilihat hasil dari proyeksi elastisitas energi Provinsi Sulawesi Tengah yang dihitung berdasarkan perbandingan laju pertumbuhan konsumsi energi dan laju pertumbuhan ekonomi. Terlihat bahwa tren elastisitas energi Sulawesi Tengah cenderung turun dari tahun 2015 sampai dengan 2050. Hal ini menandakan bahwa pertumbuhan kebutuhan energi di Sulawesi Tengah lebih kecil daripada pertumbuhan ekonomi. 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-18. Proyeksi elastisitas dan intensitas Energi Sulawesi Tengah Tahun 2015 -2050

Tahun	2015	2025	2050
Elatisitas pemakaian energi final	0,88	0,73	0,53
Intensitas energi final (TOE/milyar rupiah)	8,78	8,27	4,51

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

3) Proyeksi Permintaan dan Penyediaan Energi

Proyeksi permintaan energi final industri paling dominan yang meningkat dari 551,29 ribu TOE pada tahun 2015 menjadi 1.027,5 ribu TOE pada tahun 2025, dan 3.462,9 ribu TOE pada tahun 2050. Peningkatan ini berkaitan dengan penyediaan energi untuk Kawasan Industri Morowali dan Kawasan Ekonomi Khusus Kota Palu. Untuk pengembangan industri kedepan di Provinsi Sulawesi Tengah diarahkan pada pengolahan barang manufaktur yang mengandalkan kegiatan produksi yang dilakukan di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Kota Palu. Titik simpul (*core*) pengembangan KEK dipusatkan di Kota Palu, sedangkan pengembangan sumber alam yang menghasilkan bahan baku olahan dalam rangka mendukung kegiatan KEK difokuskan di 12 Kabupaten sebagai daerah belakang (*hinterland*).

Berdasarkan RIPIN terdapat 4 industri utama yang diutamakan untuk dikembangkan di WPPI Kota Palu – Kabupaten Donggala – Kabupaten Parigi Moutong – Kabupaten Sigi, yaitu industri hulu agro, industri pangan, industri logam dasar dan bahan galian bukan logam dan aneka. Sementara berdasarkan hasil analisis industri prioritas WPPI Palu-

Donggala-Parigi Moutong-Sigi, industri komponen, industri elektronika, dan industri alat transportasi (berupa komponen elektronika, komponen kendaraan bermotor, dan industri galangan kapal) serta Industri obat, farmasi, dan kimia dasar (berbasis kakao) juga termasuk ke dalam industri yang layak diprioritaskan dalam WPPI Palu-Donggala-Parigi Moutong-Sigi. Meskipun begitu, industri-industri ini sesungguhnya juga masuk ke dalam 10 industri prioritas RIPIN. Selain itu, ada 1 industri yang tidak ada dalam RIPIN namun masuk ke dalam industri prioritas WPPI Kota Palu – Kabupaten Donggala – Kabupaten Parigi Moutong – Kabupaten Sigi, yaitu industri aspal.

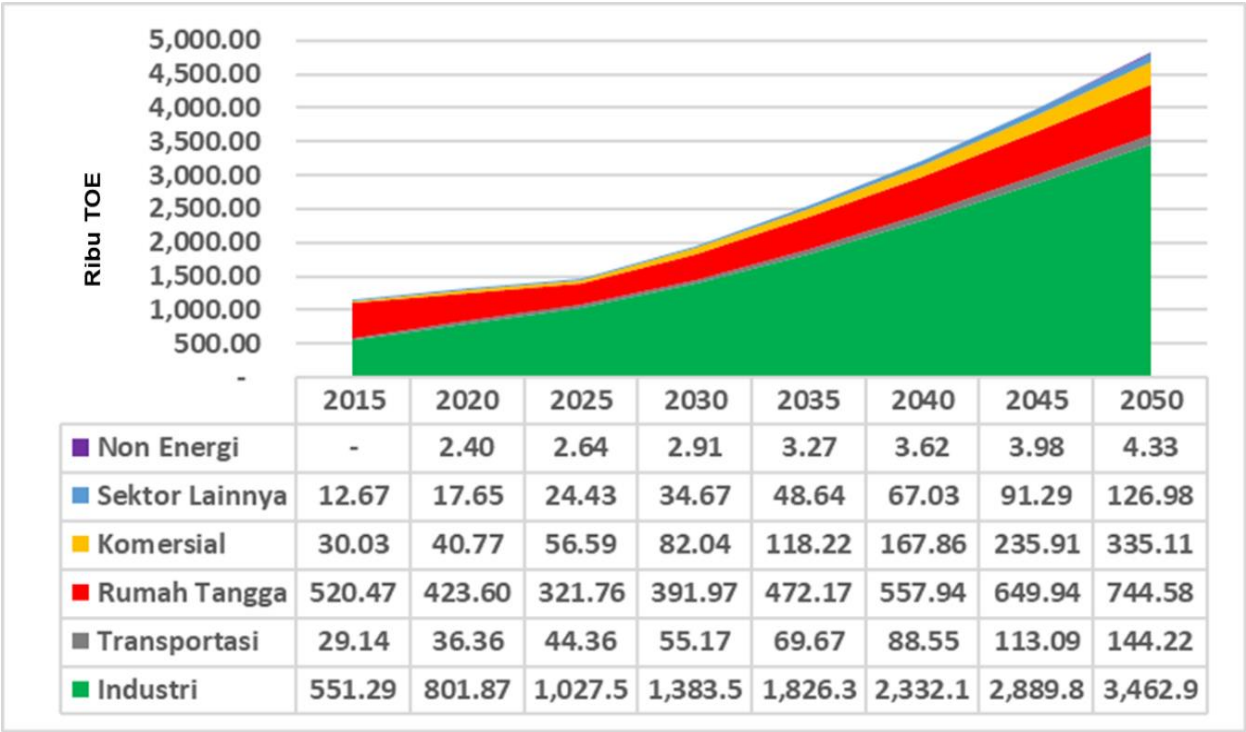
Konsep pengembangan Kawasan Industri Morowali mempunyai skenario pengembangan sebagai berikut:

- *Cluster Manufacture Processing Ferro Nlckel* yang disebut *main cluster* sebagai pusat kegiatan inti Kawasan;
- *Cluster Processing* yakni penanganan produk dari *main cluster* dari bentuk billet menjadi produk jadi;
- *Productlon Zone* yaitu kegiatan yang menghasilkan barang setengah jadi,
- *Cluster Manufacturing* proses pengembangan produk dari bahan setengah jadi menjadi barang jadi;
- *Supportlng Cluster* sebagai zona pendukung yang lebih bersifat publik, zona ini diletakkan di pintu masuk kawasan.

Untuk memenuhi kebutuhan energi khususnya listrik di Kawasan Industri tersebut di atas telah dibangun PLTU Batubara sebesar 2x65 MW tahun 2015, kemudian dan telah beroperasi 1.180 MW pada tahun 2017 yang dibangun sendiri oleh PT. IMIP dan akan dibangun lagi 2x350 MW pada tahun 2019 di wilayah Kawasan Industri tersebut.

Sektor rumah tangga cenderung naik dari 520,47 ribu TOE tahun 2015 menjadi 391,97 ribu TOE tahun 2025, dan naik menjadi 744,58 ribu TOE tahun 2050. Kenaikan ini disebabkan naiknya intensitas penggunaan peralatan akibat peningkatan pertumbuhan ekonomi. Sektor transportasi cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah kendaraan dari 29,14 Ribuan TOE tahun 2015 menjadi 55,17 Ribuan TOE tahun 2025 dan 144,22 Ribuan TOE tahun 2050.

Selanjutnya, sektor komersial yang meningkat dari 30,03 ribu TOE pada tahun 2015 menjadi 56,59 ribu TOE tahun 2025 dan 335,11 ribu TOE tahun 2050. Sektor lainnya juga mengalami peningkatan dari 12,67 ribu TOE tahun 2015 menjadi 24,43 ribu TOE tahun 2025 dan 126,98 ribu TOE tahun 2050. Kebutuhan non energi untuk bahan baku pupuk juga cenderung naik dari 2,64 ribu TOE tahun 2025 menjadi 4,33 ribu TOE tahun 2050. Energi primer yang digunakan adalah gas dari Lapangan Gas Donggi Senoro. Permintaan energi final untuk setiap sektor pengguna lebih rinci dapat dilihat pada Gambar II-10.



Gambar II-10. Permintaan energi final untuk setiap sektor pengguna energi

Permintaan energi listrik untuk sektor lainnya yang terdiri dari Pelabuhan Perikanan, Kawasan Pertambakan, dan Industri Pengolahan Ikan memerlukan 30 MW pada tahun 2025 dan 365 MW tahun 2050. Rincian permintaan listrik tersebut ditunjukkan pada Tabel II-19.

Tabel II-19. Permintaan Energi Listrik untuk Sektor Lainnya

No	Kelompok Kawasan	Megawatt							Jumlah
		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
1.	Pelabuhan Perikanan	5	10	15	18	21	24	28	121
2.	Kawasan Pertambakan	6	12	18	22	25	29	33	145
3.	Industri Pengolahan	4	8	12	15	17	20	23	99
Jumlah		15	30	45	55	63	73	84	365

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Tengah, 2018

Kebutuhan listrik tersebut dapat terpenuhi dari rencana pengembangan tenaga listrik PLN 2018-2027 dan proyeksi kebutuhan energi hasil permodelan RUED Provinsi Sulawesi Tengah.

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 disel, dan avtur diharapkan sudah tidak ada lagi pada tahun 2050. Permintaan batubara masih sedikit meningkat untuk memenuhi kebutuhan PLTU batubara yang masih beroperasi. Kebutuhan gas bumi juga meningkat seiring dengan permintaan sambungan jaringan gas dari lapangan gas bumi Donggi Senoro dan juga kebutuhan gas untuk bahan baku pabrik petrokimia dan pupuk.

Permintaan biomassa juga meningkat yang diharapkan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku biodiesel dan pembangkit listrik biomassa yang direncanakan. DME diharapkan bisa dimanfaatkan dari produksi gas Lapangan Donggi Senoro. Rincian permintaan energi final per jenis energi ditunjukkan pada Tabel II-20.

Tabel II-20. Proyeksi permintaan energi final per jenis energi Provinsi Sulawesi Tengah (Ribu TOE)

Bahan Bakar	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Listrik	488,26	726,27	941,63	1.254,46	1.633,59	2.055,13	2.512,98	2.988,19
Gas Bumi	51,55	89,98	133,46	194,92	279,73	389,18	527,05	692,94
Premium	10,61	10,27	9,27	7,69	5,89	3,97	1,99	-
Avtur	12,89	17,74	12,00	13,14	13,50	12,22	8,23	-
Minyak Tanah	51,08	40,37	17,64	19,88	20,76	18,93	12,79	-
Minyak Solar	43,58	33,70	2,57	2,68	2,62	2,25	1,43	-
Minyak Bakar	13,18	9,72	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
LPG	14,59	55,10	98,96	102,06	104,46	106,48	108,25	109,82
Batubara	17,02	28,85	43,04	63,06	90,73	126,57	171,81	226,36
Biogas	0,02	3,96	8,06	12,96	17,54	22,44	27,31	32,34
BioSolar	-	43,46	115,02	158,08	212,56	276,12	347,90	428,74
BioPremium	-	1,21	2,43	3,90	5,40	6,87	8,29	9,63
Biomasa Komersial	24,59	36,72	48,91	67,78	92,39	122,31	157,83	198,28
Bioavtur	-	-	11,99	19,70	31,49	48,88	74,02	109,23
Dimethyl Ether	-	-	7,56	10,03	12,89	15,87	19,12	22,55
Total	727,38	1.097,35	1.452,57	1.930,37	2.523,60	3.207,25	3.979,06	4.818,20

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

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 suber 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-21.

Penggunaan energi baru terbarukan cenderung meningkat. Hal ini seiring dengan antisipasi penurunan penggunaan bahan bakar minyak dan diganti dengan bahan bakar nabati seperti Bioetanol, Biodieseldan Bioavtur terus ditingkatkan.

Tabel II-21 Proyeksi Penyediaan Energi Primer (Ribuan TOE)

Sumber Energi	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Batubara	329,26	3.163,45	3.230,17	3.586,13	3.491,22	3.412,20	3.431,37	3.029,74
Gas	94,48	562,14	762,31	1.224,73	2.204,41	3.383,27	4.764,80	6.124,77
Minyak	376,92	370,80	318,76	407,84	504,11	614,05	737,86	865,07
Energi Baru Terbarukan	148,23	472,01	1.893,32	2.700,67	3.725,31	4.719,21	5.561,65	7.283,47
Total	948,89	4.568,40	6.204,57	7.919,37	9.925,06	12.128,72	14.495,69	17.303,06

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

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 per kapita. Dengan angka tersebut, konsumsi listrik per kapita Provinsi Sulawesi Tengah yang mencapai 1.973 kWh per kapita (Tabel II-22) berada di atas rata-rata nasional. Berdasarkan RUEN target nasional untuk konsumsi listrik per kapita pada tahun 2025 adalah 2.500 kWh per kapita.

Konsumsi listrik per kapita Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2025 diproyeksikan sebesar 3.319 kWh per kapita dan 8.562 kWh per kapita

tahun 2050. Besarnya angka kebutuhan listrik di Sulawesi Tengah ini karena adanya kebutuhan listrik yang besar di Kawasan Industri Morowali seperti industri *smelter* dan industri hilir dan penunjangnya misalnya industri baja. Selain itu juga untuk memenuhi kebutujhab listrik untuk sektor lainnya seperti pertambangan, perikanan, dan infrastruktur pelabuhan.

Tabel II-22. Proyeksi konsumsi Listrik Per Kapita Provinsi Sulawesi Tengah

Parameter	2015	2025	2050
Populasi	2.876.689	3.299.487	4.058.787
Listrik (GWh)	5.679	10.951	34.753
Konsumsi Listrik per Kapita (kWh)	1.973	3.319	8.562

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

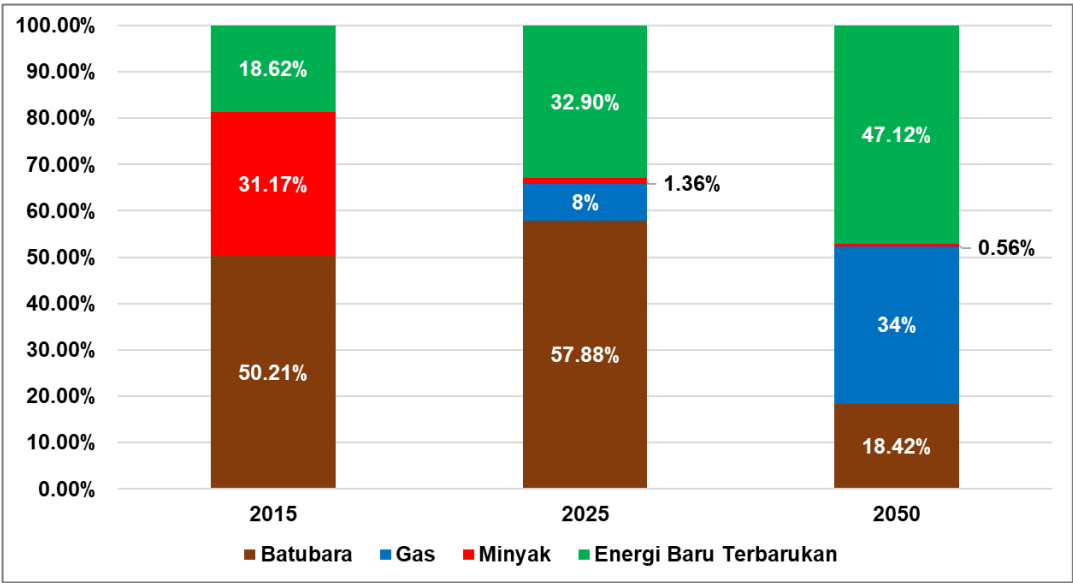
Untuk memenuhi kebutuhan listrik per kapita yang meningkat perlu tambahan kapasitas pembangkit di Provinsi Sulawesi Tengah yaitu meningkat dari 612 MW tahun 2015 menjadi 4.563 MW pada tahun 2025 dan 10.946 MW pada tahun 2050. PLTA, PLTG Gas, PLTGU Gas, dan PLTMG, serta PLTS diharapkan dapat menjadi pemasok kebutuhan listrik di Provinsi Sulawesi Tengah hingga tahun 2050. Proyeksi kebutuhan listrik Provinsi Sulawesi Tengah hingga tahun 2050 ditunjukkan pada Tabel II-23.

Tabel II-23. Proyeksi Kapasitas pembangkit (MW)

Jenis Pembangkit	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
PLTU Batubara	145	1.750	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.100
PLTGU Gas	-	150	225	300	450	633	817	1.000
PLTG Gas	-	173	261	349	812	1.412	2.012	2.612
PLTMG Gas	-	40	40	150	250	250	250	550
PLTD Minyak	218	177	-	-	-	-	-	-
PLTD BioSolar	-	88	177	173	169	165	162	158
PLTA	198	221	1.131	1.248	1.674	2.094	2.094	2.814
PLT Mini_Mikrohidro	23	25	50	50	50	50	50	50
PLT Pumped Storage	-	-	100	120	140	180	400	600
PLT Panas Bumi	-	-	60	100	140	140	140	257
PLT Biomasa	27	40	50	60	70	80	115	150
PLT Biogas	-	3	5	6	10	13	17	20
PLT Sampah PLTSa	-	7	14	18	22	27	31	35
PLT Surya	1	8	200	280	360	440	520	600
Total	612	2.682	4.563	5.104	6.397	7.735	8.857	10.946

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

Porsi energi baru terbarukan (EBT) pada pembangkit listrik tahun 2015 yaitu sebesar 18,62% dan diharapkan meningkat pada tahun 2025 menjadi 32,9% dan pada tahun 2050 diharapkan porsi EBT menjadi 47,12%. Porsi sumber energi minyak diperkirakan akan menurun dari 31,17% pada tahun 2015, menjadi 1,36% pada tahun 2025, dan pada tahun 2050 sebesar 0,56%. Untuk menutupi kebutuhan permintaan energi, maka penggunaan sumber energi gas akan diperbesar dimana pada tahun 2015 sebesar 0% meningkat menjadi 8% pada tahun 2025 dan 34% pada tahun 2050. Proyeksi bauran energi primer untuk pembangkit listrik ditunjukkan pada Gambar II-11.



Gambar II-11 Proyeksi bauran energi primer pembangkit

5) Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK)

Proyeksi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari kegiatan pembakaran bahan bakar yang digunakan untuk semua sektor untuk skenario RUED meningkat dari 665,57 ribu ton CO₂ pada tahun 2015 menjadi 1.174,56 ribu ton CO₂ pada tahun 2025 dan 3.829,38 ribu ton CO₂ 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 665,57 ribu ton CO₂ tahun 2015 menjadi 1629,49 ribu ton tahun 2025 dan 10.869,64 ribu ton 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 GRK 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 Sulawesi Tengah untuk skenario BAU dan Skenario RUED ditunjukkan pada Tabel II-24 dan Tabel II-25. Pengurangan emisi GRK dari dua skenario di atas diperlihatkan pada Gambar II-12.

Tabel II-24. Proyeksi Emisi GRK Provinsi Sulawesi Tengah Skenario RUED (Ribu Ton CO₂)

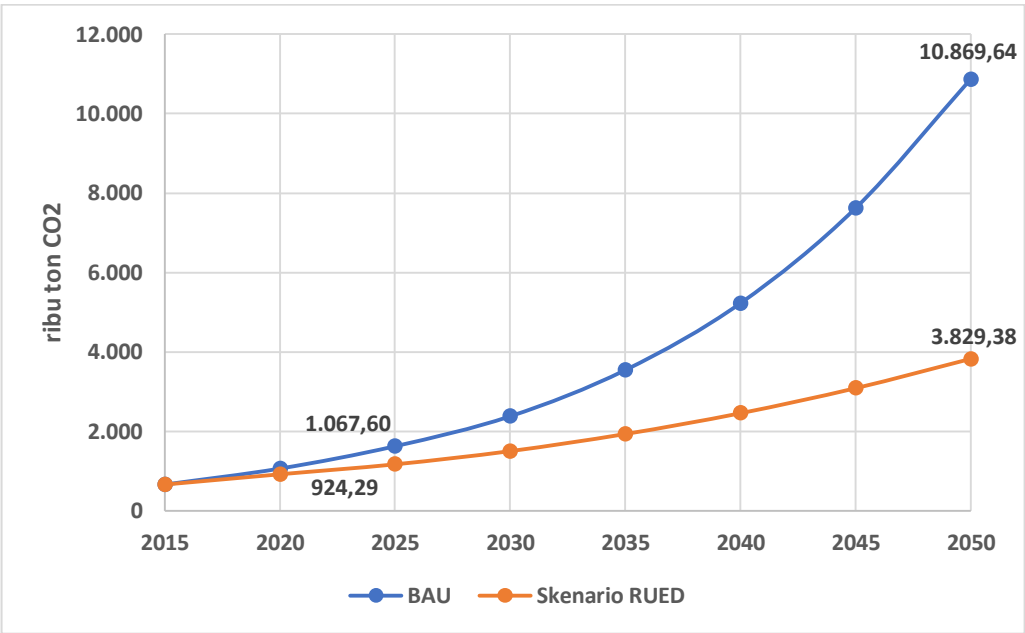
Sektor	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Industri	348,70	523,90	695,21	962,70	1.311,63	1.737,01	2.246,44	2.832,53
Transportasi	87,18	105,18	122,80	148,74	186,23	235,17	298,86	379,54
Rumah Tangga	180,64	234,30	281,24	295,43	308,58	320,55	332,00	342,52
Komersial	10,69	9,84	7,94	8,98	9,81	10,22	10,20	9,99
Sektor Lainnya	38,36	51,06	67,37	90,97	121,06	157,81	202,65	264,80
Total	665,57	924,29	1.174,56	1.506,81	1.937,32	2.460,77	3.090,15	3.829,38

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

Tabel II-25. Proyeksi Emisi GRK Provinsi Sulawesi Tengah Skenario BAU (Ribu Ton CO₂)

Sektor	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Industri	348,70	594,43	1.001,45	1.639,11	2.654,22	4.153,20	6.317,21	9.285,89
Transportasi	87,18	113,73	146,42	191,20	252,41	331,99	435,56	566,28
Rumah Tangga	180,64	292,35	390,45	422,24	453,22	482,54	511,58	539,67
Komersial	10,69	11,35	10,40	12,95	15,60	17,59	18,21	16,31
Sektor Lainnya	38,36	55,75	80,78	117,93	171,32	243,21	338,92	461,49
Total	665,57	1.067,60	1.629,49	2.383,43	3.546,77	5.228,54	7.621,47	10.869,64

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah



Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Sulawesi Tengah

Gambar II-12. Proyeksi emisi GRK Skenario BAU dan RUED

BAB III

VISI, MISI, SASARAN, DAN TUJUAN ENERGI DAERAH

III.1 Visi Energi Daerah

Visi energi daerah Provinsi Sulawesi Tengah adalah tersedianya pasokan energi yang cukup dengan mengembangkan potensi energi setempat secara optimal, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Berwawasan lingkungan dan berkelanjutan mengandung arti bahwa didalam pengelolaan energi juga harus memperhatikan pelestarian lingkungan hidup. Hal ini dapat dilakukan melalui peningkatan efisiensi penggunaan energi, penghematan energi, pengurangan dan pencegahan emisi dan pemanfaatan energi secara optimal (dikutip dari dokumen RENSTRA).

III.2 Misi Energi Daerah

Untuk mewujudkan Visi diatas, maka misi pengelolaan energi di Provinsi Sulawesi Tengah adalah sebagai berikut:

1. Mendorong percepatan pembangunan infrastruktur energi yang berwawasan lingkungan;
2. Meningkatkan pemanfaatan sumber energi khususnya energi baru terbarukan dan tenaga listrik untuk menjamin ketersediaan pasokan listrik yang aman dan ramah lingkungan;
3. Mengembangkan diversifikasi energi pedesaan berbasis energi baru terbarukan hingga terbentuknya Desa Mandiri Energi (DME);
4. Memperluas akses dan ketersediaan energi yang berkualitas dengan harga terjangkau kepada seluruh masyarakat;
5. Meningkatkan kesadaran pengguna energi di berbagai sektor untuk melakukan kegiatan konservasi energi;
6. Meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang mendukung pengelolaan energi;
7. Mensinergikan pemangku kepentingan dalam pengelolaan energi;
8. Menyediakan sarana prasarana energi yang didukung oleh beberapa sektor, dengan mempertimbangkan sinergitas infrastruktur energi antar wilayah Kabupaten/Kota/Provinsi.

III.3 Tujuan Energi Daerah

Tujuan pengelolaan energi yang akan dicapai untuk mewujudkan visi dan misi pengelolaan energi daerah Provinsi Sulawesi Tengah untuk adalah sebagai berikut:

1. Tercapainya kemandirian pengelolaan energi bagi Provinsi Sulawesi Tengah;;
2. Terjaminnya ketersediaan energi daerah, baik bersumber dari pengelolaan potensi setempat maupun bersumber dari luar Provinsi Sulawesi Tengah;
3. Terjaminnya pengelolaan energi secara optimal, terpadu, dan berkelanjutan;
4. Termanfaatkannya energi secara efisien;
5. Terbangunnya infrastruktur energi yang memadai di daerah
6. Tercapainya akses masyarakat miskin terhadap energi untuk peningkatan kesejahteraan hidup;
7. Terciptanya lapangan kerja di sektor energi dan industri penunjangnya; dan
8. Terjaganya kelestarian lingkungan hidup;
9. Tersebarnya informasi tentang kebijakan konservasi daerah

III.4 Sasaran Energi Daerah

Sasaran dalam rangka mewujudkan tujuan pengelolaan energi di Provinsi Sulawesi Tengah adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya bauran energi baru terbarukan sebesar 30,51% di tahun 2025 dan 42,09% pada tahun 2050;
2. Tercapainya rasio elektrifikasi rumah tangga sebesar 100% pada tahun 2020;
3. Pengurangan emisi sebesar 454,93 ribu ton CO₂ tahun 2025 dan 7.040,26 ribu ton CO₂ tahun 2050 dibandingkan skenario BAU;
4. Tercapainya perluasan jaringan infrastruktur gas bagi pelaku usaha dan rumah tangga; (Jargas kota di Luwuk (5.000 SRT di tahun 2019 dan 15.000 SRT tahun 2050 di Palu pada tahap berikutnya)
5. Terpenuhinya penyediaan energi primer sebesar 6.204 ribu TOE pada tahun 2025 dan 17.303 ribu TOE tahun 2050 baik dari sumber setempat maupun dipasok dari luar Provinsi Sulawesi Tengah;
6. Tercapainya konsumsi listrik per kapita sebesar 3.319 KWh per kapita pada tahun 2025 dan 8.562 KWh per kapita pada tahun 2050;

7. Tercapainya intensitas energi final sebesar 8,27 TOE/milyar rupiah tahun 2025 dan 4,51 TOE/milyar rupiah tahun 2050.

BAB IV

KEBIJAKAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN ENERGI DAERAH

IV.1 Kebijakan Energi Daerah

RUED Provinsi Sulawesi Tengah 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 Sulawesi Tengah saat ini serta isu dan permasalahan energi di Provinsi Sulawesi Tengah saat ini, maka Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sulawesi Tengah beserta pihak terkait menetapkan arah kebijakan energi Provinsi Sulawesi Tengah 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 Sulawesi Tengah yang telah ditetapkan, maka strategi energi daerah yang akan dilakukan untuk mendukung implementasi setiap kebijakan utama tersebut adalah sebagai berikut:

1) Arah kebijakan: Penyediaan energi untuk kebutuhan daerah

Arah kebijakan penyediaan energi untuk kebutuhan daerah terdiri dari strategi sebagai berikut:

- a. Meningkatkan eksplorasi sumber daya, potensi, dan/atau cadangan terbukti energi dari energi baru terbarukan. Strategi ini mencakup juga program peningkatan kualitas data potensi energi baru terbarukan;
- b. 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
- c. Meningkatkan keandalan sistem produksi, transportasi dan distribusi penyediaan energi. Pada implementasi strategi ini termasuk di dalamnya program-program sebagai berikut:
 - Pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan
 - Pembangunan infrastruktur distribusi gas bumi
- d. 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

2) Arah kebijakan: Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan

Arah kebijakan pemanfaatan EBT terdiri dari strategi sebagai berikut:

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

- Peningkatan kebutuhan energi daerah
- b. Meningkatkan pemanfaatan energi surya. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
 - Perumusan kebijakan pemanfaatan energi surya.
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)
- c. Meningkatkan pemanfaatan sampah kota. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)
- d. Meningkatkan pemanfaatan energi angin. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB)
- e. Meningkatkan pemanfaatan energi biomassa. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Biomassa (PLTBm)
- f. Meningkatkan pemanfaatan energi air skala kecil. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH)
- g. Meningkatkan pemanfaatan energi air skala besar. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro dan Air (PLTM dan PLTA)
- h. Meningkatkan pemanfaatan energi panas bumi. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:
 - Perumusan kebijakan percepatan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panasbumi (PLTP)
 - Pembangunan PLTP
- i. Meningkatkan pemanfaatan biogas. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pembangunan biogas sebagai substitusi minyak tanah/LPG untuk sektor rumah tangga
- j. 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

3) Arah kebijakan: Konservasi dan Diversifikasi Energi

a. Konservasi energi. Strategi ini terdiri dari program-program sebagai berikut:

- Perumusan kebijakan konservasi energi
- Penerapan system manajemen energi
- Standardisasi dan labelisasi peralatan pengguna energi
- Pengalihan ke moda transportasi massal
- Membangun budaya hemat energi
- Pengurangan kontribusi PLTD untuk pembangkitan listrik

b. 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

c. Pemanfaatan sumber energi gas untuk sektor transportasi. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:

- Optimalisasi penggunaan gas untuk transportasi

4) Arah kebijakan: Lingkungan Hidup

a. 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

b. Penyediaan energi dan pemanfaatan energi yang berwawasan lingkungan. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:

- Peningkatan koordinasi dan layanan perizinan dalam kawasan hutan

5) Arah kebijakan Harga, Subsidi, dan Insentif Energi

a. Harga energi yang berkeadilan. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:

- Pengaturan harga energi

b. Insentif penggunaan energi baru terbarukan. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:

- Pemberian insentif penggunaan energi baru terbarukan
- c. Insentif penggunaan transportasi massal. Strategi ini mencakup program sebagai berikut:
 - Pemberian insentif penggunaan transportasi massal

6) Arah kebijakan: Kemampuan Pengelolaan Energi

- a. 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
- b. 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, PLTMH, Biogas) untuk operator
 - Pelatihan bisnis perdesaan dengan memanfaatkan komoditas lokal bagi masyarakat pengguna instalasi EBT(PLTS Komunal/Terpusat, PLTMH, Biogas)
- c. 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) Kementerian ESDM
- 2) Perguruan Tinggi Negeri dan 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) Dinas Pendidikan;
- 12) SOPD Terkait;
- 13) Lembaga Swadaya Masyarakat;
- 14) Tokoh Masyarakat;
- 15) Badan Usaha (PLN, Pertamina, Pertagas, dll);
- 16) GAPKI;
- 17) 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) Rencana Umum Energi Daerah Provinsi;
- 2) Rencana Umum Ketenagalistrikan Daerah;
- 3) RUPTL (Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik);
- 4) Renstra (Rencana Strategis) Daerah;
- 5) Rencana Induk Pengembangan Industri Daerah
- 6) 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 Sulawesi Tengah), dan sektor lainnya.

IV.5 Rencana Indikatif Pengembangan Energi Per Wilayah

Rencana indikatif pengembangan energi per wilayah tercantum dalam matrik program dan kegiatan dalam lampiran tersendiri. Dalam matrik tersebut memuat lokasi rencana pengembangan energi di wilayah Provinsi Sulawesi Tengah.

BAB V

PENUTUP

Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Sulawesi Tengah berisi proyeksi permintaan dan pasokan energi hingga tahun 2050 yang disertai dengan kebijakan, strategi, program dan kegiatan untuk mendukung pencapaian sasaran perencanaan energi daerah tersebut.

Hasil permodelan diperoleh proyeksi total konsumsi energi final pada tahun 2025 adalah sebesar 1.452 Ribu TOE dan pada tahun 2050 sebesar 4.818 Ribu TOE. Jenis energi yang digunakan sebagai energi final maupun untuk pembangkit listrik diharapkan dari sumber energi baru terbarukan dengan batubara dan gas sebagai penyeimbang.

Kemudian proyeksi intensitas pemakaian energi final sebesar 8,27 TOE/milyar Rupiah tahun 2025 dan 4,51 TOE/milyar Rupiah tahun 2050. Selanjutnya adalah proyeksi pemakaian energi final per kapita adalah sebesar 0,44 TOE/kapita/tahun pada tahun 2025 dan 1,19 TOE/kapita/tahun pada tahun 2050. Pemakaian listrik sebesar 3.319 kWh/kapita per tahun tahun 2025 dan 8.562 kWh/kapita per tahun pada tahun 2050, dan rasio elektrifikasi target sebesar 100 persen tahun 2020.

Untuk memenuhi kebutuhan energi pada Tahun 2019 hingga pada Tahun 2050 tersebut, Pemerintah Provinsi Sulawesi Tengah telah merancang Kebijakan Energi Daerah sebagai berikut:

- a. memberikan fasilitasi dan dukungan kemudahan rekomendasi perizinan, dukungan infrastruktur dan menjamin ketersediaan energi;
- b. fasilitasi pembangunan ketenagalistrikan dalam daerah;
- c. meningkatkan aksesibilitas masyarakat perdesaan, daerah terpencil dan wilayah kepulauan terhadap pelayanan listrik yang murah dan berkualitas;
- d. meningkatkan pelayanan listrik pada rumah tangga kurang mampu;
- e. meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik;
- f. mendukung percepatan kemandirian energi baru terbarukan;
- g. meningkatkan Pemanfaatan potensi sumber energi baru terbarukan;
- h. peningkatan hubungan yang baik dengan Pemerintah Pusat dan pihak swasta dalam pengembangan energi baru terbarukan;
- i. ,emberikan dukungan dan kemudahan untuk investasi pemanfaatan Energi Baru Terbarukan;
- j. pemberian insentif terhadap perusahaan energi baru terbarukan;

- k. memberikan kesempatan kepada aparaturnya dinas Energi dan Sumber Daya Mineral untuk mengembangkan diri melalui jalur Pendidikan formal, Pendidikan dan Pelatihan teknis sesuai dengan kebutuhan di bidang Energi.

Kebijakan tersebut didukung oleh regulasi yang mengatur aspek bisnis dan keteknikan yang mendukung usaha penyediaan dan pemanfaatan tenaga listrik.

Sebagai perwujudan pengembangan energi yang memperhatikan keseimbangan keekonomian, keamanan pasokan Energi, dan pelestarian fungsi lingkungan maka prioritas pengembangan Energi Daerah 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, 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 Daerah yaitu ketersediaan Energi untuk kebutuhan Daerah, konservasi Energi, konservasi sumberdaya Energi, diversifikasi Energi serta penguatan kelembagaan pengelolaan Energi Daerah.

GUBERNUR SULAWESI TENGAH,

ttd

LONGKI DJANGGOLA

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BIRO HUKUM,



LAMPIRAN II
PERATURAN DAERAH SULAWESI TENGAH
NOMOR 10 TAHUN 2019
TENTANG
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH TAHUN 2019-2050

MATRIK PROGRAM
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH SULAWESI TENGAH TAHUN 2019-2050

[illegible]

STRATEGI		PROGRAM		KEGIATAN		KELEMBAGAAN (Koordinator)	PEMBIAYAAN	INSTRUMEN	PERIODE (Kegiatan)
Kebijakan-2: Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan									
1	Meningkatkan pemanfaatan energi surya	1	Perumusan kebijakan pemanfaatan energi surya di Provinsi Sulawesi Tengah	1	Perumusan kebijakan tentang kewajiban pemanfaatan energi surya PLTS rooftop on-grid untuk bangunan Gedung Perkantoran Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah	Dinas ESDM, Bappeda	APBD	Pergub	2018-2025
				2	Perumusan kebijakan tentang kewajiban pemanfaatan energi surya PLTS rooftop on-grid untuk bangunan rumah mewah, hotel, apartemen, melalui penerbitan Izin Mendirikan Bangunan (IMB)	Dinas ESDM, Dinas PUPR, Dinas Pemukiman dan Tata Ruang	APBD	Pergub	2018-2025
				4	Perumusan kebijakan mengenai penyediaan tanah untuk keperluan pengembangan energi baru terbarukan oleh Pemerintah Kabupaten/Kota	Dinas ESDM, Bappeda, Dinas Pemukiman dan Tata Ruang	APBD	Pergub	2018-2025
		2	Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya.	1	Pembangunan PLTS on grid dengan target total kapasitas paling sedikit 200 MW hingga tahun 2025 dan 600 MW hingga tahun 2050 di lokasi-lokasi yang berdekatan dengan gardu induk yang dibangun oleh PT. PLN (Persero)	PLN, Dinas ESDM, BUMD, Swasta/IPP	APBD	Renstra K/L, Renstra SKPD, RPJMD	2015-2025
				2	Pembangunan Solar Home System (SHS) dan PLTS Komunal/Terpusat off grid dengan total kapasitas paling sedikit 5 MW hingga tahun 2050 untuk daerah-daerah terpencil yang belum terjangkau layanan PLN dan pulau-pulau kecil	Dinas ESDM	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2015-2050
				3	Pembangunan PLTS roof top on-grid pada gedung sekolah, komersial dan pemerintahan: a. Studi Kelayakan Instalasi PLTS b. Penyusunan DED Instalasi PLTS c. Pembangunan PLTS	Dinas ESDM, Dinas PUPR, Dinas Pemukiman dan Tata Ruang	APBD	Renstra SKPD, RPJMD, Renstra K/L	2015-2050
				4	Pembangunan PLTS roof top on-grid pada fasilitas transportasi (bandara, terminal, pelabuhan, stasiun kereta): a. Studi Kelayakan Instalasi PLTS b. Penyusunan DED Instalasi PLTS c. Pembangunan PLTS	Dinas ESDM, Dinas Perhubungan, Dinas PUPR	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2018-2050
2	Meningkatkan pemanfaatan sampah kota	1	Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah	1	Pembangunan PLTSa dengan target total kapasitas paling sedikit 14 MW pada tahun 2025 dan 35 MW pada tahun 2050 a. Studi Kelayakan PLTSa b. Penyusunan DED PLTSa c. Pembangunan PLTSa	Dinas ESDM, Bappeda, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan	APBD	Renstra KL, Renstra SKPD	2019-2050
3	Meningkatkan pemanfaatan energi biomassa	1	Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa	1	Pembangunan PLTBm dengan target total kapasitas paling sedikit 60 MW hingga tahun 2025 dan 150 MW hingga tahun 2050 a. Studi Kelayakan Instalasi PLTBm b. Penyusunan DED Instalasi PLTBm c. Pembangunan PLTBm	Dinas ESDM, Swasta/IPP, PLN	APBD	Renstra SKPD, RPJMD, Renstra K/L	2019-2050
4	Meningkatkan pemanfaatan energi air skala kecil	1	Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro	1	Pembangunan PLTMH on grid dengan target total kapasitas paling sedikit 50 MW hingga tahun 2025 a. Studi Kelayakan Instalasi PLTMH b. Penyusunan DED Instalasi PLTMH c. Pembangunan PLTMH	Dinas ESDM, Swasta/IPP, PLN	SWASTA/APBD/APLN	Renstra SKPD, RPJMD, Renstra K/L	2019-2050
				2	Pembangunan PLTMH off grid dengan total kapasitas paling sedikit 0,65 MW hingga tahun 2025 dan 1 MW hingga tahun 2050 untuk daerah terpencil yang belum terjangkau layanan PLN	Dinas ESDM	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2050
5	Meningkatkan pemanfaatan energi air skala Besar	1	Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro dan PLTA	1	Pembangunan PLTA on grid dengan target total paling sedikit 1.131 MW pada tahun 2025 dan 2.814 MW pada tahun 2050 a. Studi Kelayakan Instalasi PLTA b. Penyusunan DED Instalasi PLTA c. Pembangunan PLTA	Dinas ESDM, Swasta/IPP, PLN	SWASTA/APBD/APLN APBD APBD APBD	Renstra SKPD, RPJMD, Renstra K/L	2019-2050

STRATEGI		PROGRAM		KEGIATAN		KELEMBAGAAN (Koordinator)	PEMBIAYAAN	INSTRUMEN	PERIODE (Kegiatan)
6	Meningkatkan pemanfaatan energi panas bumi		Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi	1	Pembangunan PLTP dengan target total kapasitas paling sedikit 60 MWe pada tahun 2025 dan 257 MWe pada tahun 2050 1. Lapangan Maranda Poso 25 Mwe	PLN, IPP	APBN/SWASTA	Renstra K/L, RPJMD	2019-2050
					2. Lapangan Sopa/Kadidia Donggala 25 Mwe 3. Lapangan Langkapa/Kalimango Poso 25 Mwe 4. Lapangan Napu/Banga Poso 25 Mwe 5. Lapangan Torire Poso 25 Mwe 6. Toare Donggala 25 Mwe	PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP	APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA	Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD	2019-2050 2019-2050 2019-2050 2019-2050 2019-2050
					7. Lapangan Patalogumba Donggala 25 MWe 8. Lapangan Marana-2 Donggala 20 Mwe 9. Lapangan Bora-2 Sigi 65 Mwe 10. Lapangan Sedoa Poso 25 Mwe 11. Lapangan Pulu Sigi 40 Mwe 12. Lapangan Lompio Donggala 30 Mwe 13. Lapangan Wuasa Poso 25 Mwe	PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP	APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA	Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD	2019-2050 2019-2050 2019-2050 2019-2050 2019-2050 2019-2050 2019-2050
					14. Lapangan Watuneso 25 Mwe 15. Lapangan Papanpulu Poso 25 MWe 16. Lapangan Tambu Donggala 15 MWe	PLN, IPP PLN, IPP PLN, IPP	APBN/SWASTA APBN/SWASTA APBN/SWASTA	Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD Renstra K/L, RPJMD	2019-2050 2019-2050 2019-2050
7	Meningkatkan pemanfaatan biogas	1	Pembangunan Biogas sebagai substitusi Mitan/LPG untuk sektor rumah tangga	1	Pengembangan produksi Biogas setara 32,34 Ribu TOE tersebar	Dinas ESDM, Dinas Peternakan, NGO/Yayasan Rumah Energi (Hivos)	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2050
Kebijakan-3: Konservasi dan Diversifikasi Energi									
1	Konservasi energi	1	Sosialisasi dan penerapan kebijakan konservasi energi nasional	1	Menyusun target prioritas bangunan yang wajib menerapkan <i>green building</i>	Dinas ESDM, Dinas PUPR	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2025
		2	Penerapan sistem manajemen energi	1	Audit energi pada bangunan perkantoran, komersial (hotel, mall, pertokoan), pendidikan dan rumah sakit	Dinas ESDM	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2025
		3	Standarisasi dan labelisasi peralatan pengguna energi	1	Sosialisasi penerapan standar penggunaan energi pada/untuk: a. bangunan perkantoran, komersial, pendidikan, rumah sakit b. kendaraan bermotor	Dinas ESDM, Dinas PUPR, Dinas Perhubungan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2025
				2	Sosialisasi dan penerapan peraturan tentang kewajiban pencantuman label pada peralatan pengguna energi yang diperdagangkan	Dinas ESDM, Dinas Perdagangan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2025
		4	Pengalihan ke sistem transportasi massal	1	Penambahan angkutan bus cepat bebas hambatan (<i>Bus Rapid Transit/BRT</i>) dan pembangunan jalur kereta listrik (KRL) dari bandara ke pusat kota secara bertahap	Dinas Perhubungan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2025
		5	Membangun budaya hemat energi	1	Edukasi hemat energi dan membangun partisipasi masyarakat dalam membangun budaya hemat energi	Dinas ESDM, Dinas Pendidikan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2025
				2	Bimbingan kesadaran budaya penggunaan transportasi massal	Dinas ESDM, Dinas Pendidikan, Dinas Perhubungan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2020
		6	Mengurangi kontribusi PLTD untuk pembangkitan listrik	1	Mengurangi penggunaan PLTD menjadi paling banyak 100 MW pada tahun 2025 dan nol pada tahun 2050	PLN	APBD	RUKD	2019-2050
		7	Penggunaan kendaraan bermotor listrik	1	Penggunaan mobil listrik menjadi 1 % dari total kendaraan hingga 2025 dan 10 % hingga tahun 2050	PLN, Dinas Perhubungan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2050
				2	Pembangunan Stasiun Pengisian Listrik Umum (SPLU) pada sektor transportasi disesuaikan dengan jumlah kendaraan listrik	Dinas ESDM, KESDM, Pertamina	APBN/APBD	Renstra K/L, Renstra SKPD, RPJMD	2019-2025

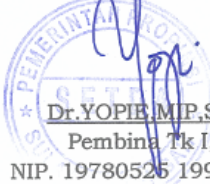
STRATEGI		PROGRAM		KEGIATAN		KELEMBAGAAN (Koordinator)	PEMBIAYAAN	INSTRUMEN	PERIODE (Kegiatan)	
Kebijakan-4: Lingkungan Hidup										
1	Pengendalian dan pencegahan pencemaran lingkungan dari sektor energi	1	Pengendalian dan pencegahan emisi gas rumah kaca dari sektor energi	1	Melaksanakan Perpres No 61 Tahun 2011 tentang RAN-GRK secara konsisten	Bappeda, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Dinas ESDM	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2030	
		2	Pengendalian dan pencegahan polusi udara dari sektor energi	1	Penyusunan kebijakan tentang standar kualitas udara di sektor transportasi, industri, dan pembangkit listrik (khususnya PLTSa)	Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2025	
				2	Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kebijakan tentang standar kualitas udara di sektor transportasi, industri, dan pembangkit listrik (khususnya PLTSa)	Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2018-2025	
Kebijakan-5: Harga, Subsidi dan Insentif Energi										
1	Harga energi yang berkeadilan	1	Mendukung dan memfasilitasi kebijakan pemerintah terkait pengaturan harga energi	1	Berpartisipasi dalam pengawasan harga LPG	Dinas ESDM, Biro Ekonomi	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2018-2050	
				2	Melaksanakan pengendalian dan pengawasan tarif listrik di kawasan khusus	Dinas ESDM, Biro Ekonomi	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2018-2050	
2	Insentif penggunaan energi baru dan terbarukan	2	Pemberian insentif penggunaan energi baru dan terbarukan		Perumusan kemudahan/insentif bagi investor dalam pemanfaatan energi baru dan terbarukan	Dinas ESDM, BPKAD	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2018-2020	
3	Insentif penggunaan transportasi massal	3	Pemberian insentif penggunaan transportasi massal		Perumusan kemudahan/insentif baik bagi penyedia maupun pengguna transportasi massal dan disinsentif penggunaan kendaraan pribadi	Dinas ESDM, BPKAD, Dinas Perhubungan	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2018-2020	
Kebijakan-6: Kemampuan Pengelolaan Energi										
1	Pengembangan kemampuan pengelolaan energi	1	Pengembangan kemampuan pengelolaan energi	1	Peningkatan kemampuan pengelolaan energi bagi ASN yang membidangi energi	PPSDM KESDM, Dinas ESDM, Bappeda, BPSDM	APBD	Renstra K/L, Renstra SKPD	2019-2050	
				2	Peningkatan kualitas pendidikan di bidang teknologi energi, khususnya di SMK	Dinas Pendidikan, NGO	APBD	Renstra SKPD	2019-2050	
				3	Peningkatan jumlah dan kualitas tenaga teknik di bidang energi	Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Dinas ESDM	APBD	Renstra SKPD	2019-2050	
		2	Pemberdayaan masyarakat untuk menunjang keberlanjutan instalasi EBT	1	Pembentukan Unit Layanan Teknis (Local Support Center) yang menyediakan layanan konsultasi <i>troubleshooting</i> dan penyediaan suku cadang PLTS	Dinas ESDM, SMK, Universitas	APBD	Surat Keputusan Gubernur	2019-2018	
				2	Pelatihan pemeliharaan dan pengoperasian instalasi EBT(PLTS Komunal/Terpusat, <i>roof top</i> , PLTMH, Biogas) untuk operator	PPSDM KESDM, Dinas ESDM, SMK, Universitas	APBD	Renstra K/L, Renstra SKPD, RPJMD	2019-2050	
				3	Pelatihan bisnis perdesaan dengan memanfaatkan komoditas lokal bagi masyarakat pengguna instalasi EBT(PLTS Komunal/Terpusat, PLTMH, Biogas)	Dinas ESDM, SMK, Universitas, NGO	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2050	
		Meningkatkan Pembangunan Infrastruktur Daerah dan Mendukung Kemandirian Energi			KEBIJAKAN UMUM DAN PROGRAM PEMBANGUNAN DAERAH SULTENG	Membangun dan meningkatkan infrastruktur Ke PU-an dan Tata Ruang	APBD	Renstra SKPD, RPJMD	2019-2050	

GUBERNUR SULAWESI TENGAH,

ttd

LONGKI DJANGGOLA

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BIRO HUKUM,


Dr. YOPIE M.P., S.H., M.H.
Pembina Tk I, IV/b
NIP. 19780526 199703 1 001