



GUBERNUR KALIMANTAN UTARA

**PERATURAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN UTARA
NOMOR 3 TAHUN 2019
TENTANG
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

GUBERNUR KALIMANTAN UTARA,

- Menimbang :**
- a. bahwa energi dan tenaga listrik memiliki peran yang sangat vital dan strategis bagi peningkatan kegiatan ekonomi dan ketahanan energi daerah, sehingga pengelolaannya harus dilaksanakan secara berkeadilan, berkelanjutan, rasional, optimal dan terpadu;
 - b. bahwa sesuai ketentuan Pasal 18 ayat (1) Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, Pemerintah Daerah menyusun Rencana Umum Energi Daerah dengan mengacu kepada Rencana Umum Energi Nasional;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Daerah tentang Rencana Umum Energi Daerah.
- Mengingat :**
1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
 2. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4746);
 3. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2012 tentang Pembentukan Provinsi Kalimantan Utara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 229, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5362);
 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 beberapa kali 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 Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 171, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5083);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 300, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5609);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2017 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 73, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6041);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2018 tentang Kerjasama Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 97, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6219);
9. Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Umum Energi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 11);
10. Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 43).
11. 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 DAERAH PROVINSI KALIMANTAN UTARA

dan

GUBERNUR KALIMANTAN UTARA

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : PERATURAN DAERAH TENTANG RENCANA UMUM ENERGI DAERAH.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Daerah ini, yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Provinsi Kalimantan Utara.
2. Gubernur adalah Gubernur Kalimantan Utara.
3. Pemerintah Daerah adalah Gubernur sebagai unsur penyelenggara pemerintahan daerah pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah otonom Provinsi Kalimantan Utara.
4. Dewan Perwakilan Rakyat Daerah yang selanjutnya disingkat DPRD adalah lembaga perwakilan rakyat daerah yang berkedudukan sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah.
5. Perangkat Daerah adalah Perangkat Daerah Provinsi Kalimantan Utara yang menangani bidang energi.
6. Perangkat Daerah yang disingkat PD adalah unsur pembantu Gubernur dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dalam Penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah.
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. Rencana Umum Energi Daerah Provinsi yang selanjutnya disingkat RUED-P adalah kebijakan pemerintah provinsi mengenai rencana pengelolaan energi tingkat provinsi yang merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan RUEN yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran RUEN.

9. 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.
10. Kementerian adalah Kementerian negara yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang energi dan sumber daya mineral.
11. Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja yang dapat berupa panas, cahaya, mekanika, kimia dan elektromagnetika.
12. Sumber energi adalah sesuatu yang dapat menghasilkan energi, baik secara langsung maupun melalui proses konversi atau transformasi.
13. Sumber daya energi adalah sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan, baik sebagai sumber energi maupun sebagai energi.
14. Sumber energi baru adalah sumber energi yang dapat dihasilkan oleh teknologi baru baik yang berasal dari sumber energi terbarukan maupun sumber energi tak terbarukan, antara lain nuklir, hidrogen, gas metana batubara (*Coal Bed Methane*), batubara tercairkan (*Liquefied Coal*), dan batubara tergaskan (*Gasified Coal*);
15. Energi baru adalah energi yang berasal dari sumber energi baru.
16. Sumber energi terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan laut.
17. Energi terbarukan adalah energi yang berasal dari sumber energi terbarukan.
18. Sumber energi tak terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang akan habis jika dieksploitasi secara terus menerus, antara lain minyak bumi, gas bumi, batubara, gambut dan serpihan bitumen.
19. Energi tak terbarukan adalah energi yang berasal dari sumber energi yang tak terbarukan.
20. Energi primer adalah sumber energi yang belum mengalami proses konversi atau transformasi.
21. Energi sekunder adalah energi primer yang telah mengalami proses lebih lanjut.
22. Pemanfaatan energi adalah kegiatan menggunakan energi, baik langsung maupun tidak langsung, dari sumber energi.

23. Pengelolaan energi adalah penyelenggaraan kegiatan penyediaan, pengusahaan, dan pemanfaatan energi serta penyediaan cadangan strategis dan konservasi sumber daya energi.
24. Konservasi energi adalah upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya.
25. Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.
26. Ketenagalistrikan adalah segala sesuatu yang menyangkut penyediaan dan pemanfaatan tenaga listrik serta usaha penunjang tenaga listrik.
27. Tenaga listrik adalah suatu bentuk energi sekunder yang dibangkitkan, ditransmisikan, dan didistribusikan untuk segala macam keperluan, tetapi tidak meliputi listrik yang dipakai untuk komunikasi, elektronika dan isyarat.
28. Usaha penyediaan tenaga listrik adalah penyediaan tenaga listrik meliputi pembangkitan, transmisi, distribusi, dan penyediaan tenaga listrik ke konsumen.
29. Pembangkitan tenaga listrik adalah kegiatan memproduksi tenaga listrik.
30. Transmisi tenaga listrik adalah penyaluran tenaga listrik dari pembangkitan ke sistem distribusi atau ke konsumen atau penyaluran tenaga listrik antar sistem.
31. Distribusi tenaga listrik adalah penyaluran tenaga listrik dari sistem transmisi atau dari pembangkitan ke konsumen.

BAB II

RENCANA UMUM ENERGI DAERAH

Pasal 2

- (1) RUED-P disusun untuk jangka waktu sampai dengan tahun 2050 yang memuat:
 - a. Pendahuluan;
 - b. Kondisi Energi Daerah saat ini dan Ekspektasi Masa Mendatang;
 - c. Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran Energi Nasional;
 - d. Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Energi Daerah; dan
 - e. Penutup.

- (2) RUED-P sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini.
- (3) Penjabaran Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Energi Daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d diuraikan lebih lanjut dalam matrik program RUED-P sebagaimana tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini.

Pasal 3

- (1) RUED-P sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 berfungsi sebagai rujukan:
 - a. penyusunan dokumen perencanaan pembangunan pusat dan perencanaan pembangunan daerah;
 - b. penyusunan Rencana Umum Ketenagalistrikan Daerah dan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik; dan
 - c. penyusunan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah oleh pemerintah daerah serta pelaksanaannya.
- (2) RUED-P sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 berfungsi sebagai pedoman bagi :
 - a. Pemerintah Provinsi dalam menyusun dokumen rencana strategis;
 - b. Pemerintah Daerah untuk melaksanakan koordinasi perencanaan energi lintas sektor;
 - c. penyusunan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah oleh pemerintah daerah serta pelaksanaannya;
 - d. masyarakat berpartisipasi dalam pelaksanaan pembangunan daerah bidang energi dalam bentuk pemberian gagasan, data dan informasi tertulis.

BAB III PERUBAHAN RUED-P

Pasal 4

- RUED-P dapat ditinjau kembali dan dimutakhirkan secara berkala setiap 5 (lima) tahun sekali atau sewaktu-waktu, dalam hal:
- a. KEN mengalami perubahan mendasar; dan/atau
 - b. Perubahan lingkungan strategis antara lain perubahan indikator perencanaan energi baik di tingkat nasional, regional maupun internasional.

BAB IV PENGELOLAAN ENERGI

Bagian Kesatu Penyediaan dan Pemanfaatan

Pasal 5

- (1) Penyediaan energi dilakukan melalui:
 - a. Inventarisasi sumber daya energi;
 - b. Peningkatan cadangan energi;
 - c. Penyusunan neraca energi;
 - d. Diversifikasi, konservasi dan intensifikasi sumber energi dan energi; dan
 - e. Penjaminan kelancaran penyaluran transmisi dan penyimpanan sumber energi dan energi.
- (2) Penyediaan energi oleh pemerintah daerah diutamakan di daerah yang belum berkembang, daerah terpencil dan daerah pedesaan dengan menggunakan energi setempat khususnya energi terbarukan.
- (3) Daerah penghasil energi mendapat prioritas untuk memperoleh energi dari sumber energi setempat.
- (4) Penyediaan energi baru dan terbarukan wajib ditingkatkan oleh pemerintah daerah.

Bagian Kedua Pengusahaan

Pasal 6

- (1) Pengusahaan energi meliputi pengusahaan sumber daya energi, sumber energi dan energi.
- (2) Pengusahaan energi dapat dilakukan oleh badan usaha, bentuk badan usaha tetap dan perseorangan.
- (3) Pengusahaan jasa energi dapat dilakukan oleh badan usaha dan perseorangan.
- (4) Pengusahaan jasa energi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) mengikuti klasifikasi jasa energi.
- (5) Klasifikasi jasa energi ditetapkan antara lain untuk memberikan kesempatan pertama dalam menggunakan jasa energi dalam negeri.

Pasal 7

Badan usaha yang melakukan kegiatan usaha energi sebagaimana dimaksud dalam pasal 6 berkewajiban antara lain:

- a. memberdayakan masyarakat setempat;
- b. menjaga dan memelihara fungsi kelestarian lingkungan;
- c. memfasilitasi kegiatan penelitian dan pengembangan energi; dan
- d. memfasilitasi pendidikan dan pelatihan bidang energi.

BAB V KERJASAMA

Pasal 8

- (1) Pemerintah daerah dalam melaksanakan penyelenggaraan rencana umum energi daerah dapat melakukan kerjasama dengan:
 - a. Daerah lain;
 - b. pihak ketiga; dan/atau
 - c. lembaga luar di negeri.
- (2) Gubernur dalam melakukan kerjasama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

BAB VI HAK DAN PERAN SERTA MASYARAKAT

Pasal 9

- (1) Setiap orang berhak memperoleh energi.
- (2) Masyarakat baik secara perseorangan maupun kelompok dapat berperan dalam:
 - a. Penyusunan rencana umum energi daerah; dan
 - b. Pengembangan energi untuk kepentingan umum.

BAB VII LINGKUNGAN DAN KESELAMATAN

Pasal 10

- (1) Setiap kegiatan pengelolaan energi wajib mengutamakan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan dan memenuhi ketentuan yang disyaratkan dalam peraturan perundang-undangan dibidang lingkungan hidup.
- (2) Setiap kegiatan pengelolaan energi wajib memenuhi ketentuan yang disyaratkan dalam peraturan perundang-undangan dibidang keselamatan yang meliputi standarisasi, pengamanan dan keselamatan instalasi serta keselamatan dan kesehatan kerja.

BAB VIII PENGAWASAN DAN PENGENDALIAN

Pasal 11

- (1) Gubernur melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap pelaksanaan RUED-P.
- (2) Pelaksanaan pengawasan dan pengendalian terhadap pelaksanaan RUED-P sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan secara terkoordinasi dengan instansi terkait baik pusat maupun daerah dan pihak lain terkait dengan tetap memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan.

BAB IX PENDANAAN

Pasal 12

Pendanaan dalam pelaksanaan RUED-P bersumber pada:

- a. Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah;
- b. sumber pendanaan lain yang sah yang tidak mengikat sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

BAB X KETENTUAN PENUTUP

Pasal 13

Peraturan Daerah ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahui, memerintahkan pengundangan Peraturan Daerah ini dengan penempatannya dalam Lembaran Daerah Provinsi Kalimantan Utara.

Ditetapkan di Tanjung Selor
pada tanggal 22 Juli 2019

GUBERNUR KALIMANTAN UTARA,

ttd

IRIANTO LAMBRIE

NOREG PERATURAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN UTARA: (3-128/2019)

PENJELASAN
ATAS

PERATURAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN UTARA
NOMOR 3 TAHUN 2019

TENTANG
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH

I. UMUM

Peran energi sangat penting artinya bagi peningkatan kegiatan ekonomi dan ketahanan nasional, sehingga pengelolaan energi yang meliputi penyediaan, pemanfaatan dan pengusahaannya harus dilaksanakan secara berkeadilan, berkelanjutan, rasional, optimal dan terpadu. Disamping itu, potensi energi baru terbarukan di Provinsi Kalimantan Utara cukup besar dan belum dimanfaatkan secara optimal untuk memenuhi kebutuhan energi daerah.

Pasal 18 ayat (1) Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, menyebutkan "Pemerintah daerah menyusun rencana umum energi daerah dengan mengacu pada rencana umum energi nasional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 17 ayat (1)." Provinsi Kalimantan Utara juga memiliki kewajiban untuk menyusun RUED-P berdasarkan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Hal ini didasari oleh kondisi energi yang belum optimal di Provinsi Kalimantan Utara. Untuk membuat perencanaan yang tepat, terarah, efisien, efektif dan bersifat kedaerahan diperlukan pengetahuan dan wawasan kebutuhan dan produksi dari energi pada wilayah yang dimaksud.

II. PASAL DEMI PASAL

Pasal 1

Cukup jelas.

Pasal 2

Cukup jelas.

Pasal 3

Cukup jelas.

Pasal 4

Cukup jelas.

Pasal 5

Cukup jelas.

Pasal 6

Cukup jelas.

Pasal 7
Cukup jelas.

Pasal 8
Cukup jelas.

Pasal 9
Cukup jelas.

Pasal 10
Cukup jelas.

Pasal 11
Cukup jelas.

Pasal 12
Cukup jelas.

Pasal 13
Cukup jelas.

GUBERNUR KALIMANTAN UTARA,

ttd

IRIANTO LAMBRIE

NOREG PERATURAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN UTARA: (3-128/2019)

LAMPIRAN I
PERATURAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN UTARA
NOMOR 3 TAHUN 2019
TENTANG
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH

BAB I

PENDAHULUAN

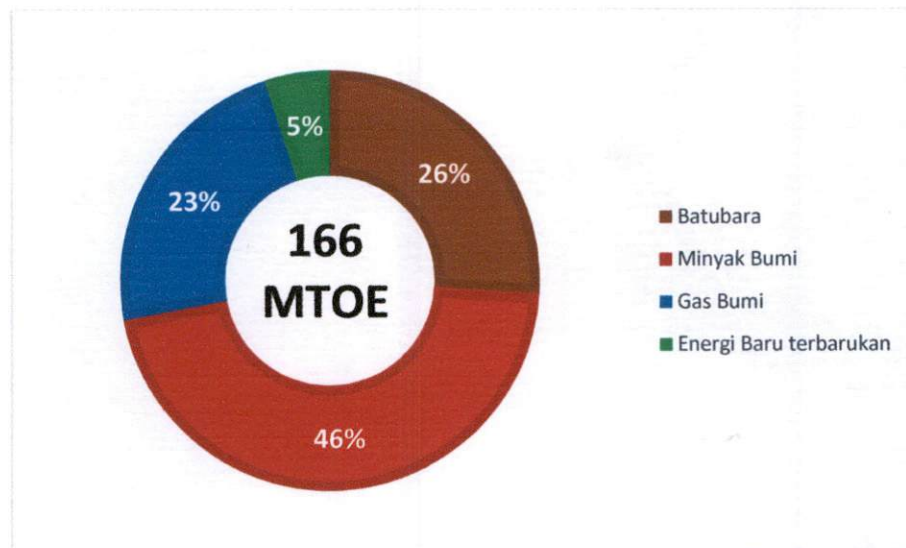
1.1. Latar Belakang

Pada saat ini, ketersediaan energi menjadi salah satu faktor penting untuk menumbuhkan tingkat produktivitas baik di level nasional maupun daerah. Energi mempunyai fungsi yang lebih strategis bagi sebuah negara, tidak hanya sebagai sumber penerimaan utama, tetapi juga dapat berfungsi sebagai katalisator pertumbuhan ekonomi bahkan sebagai aspek penting yang menentukan ketahanan nasional suatu negara. Kondisi bidang energi di Indonesia saat ini masih memiliki banyak persoalan. Ketergantungan energi Indonesia terhadap minyak bumi yang tinggi dan pemanfaatan energi terbarukan yang masih rendah bila dibandingkan dengan potensi yang dimiliki masih menjadi tantangan tersendiri di sektor energi. Selain itu, keterbatasan infrastruktur energi juga membatasi akses masyarakat terhadap energi dan juga penggunaan energi yang masih belum efisien.

Di sisi lain, pengelolaan sumber daya energi belum dilakukan secara optimal untuk memenuhi kebutuhan energi di dalam negeri. Sebagian energi primer masih dialokasikan untuk ekspor guna menghasilkan devisa negara sebagai sumber penerimaan dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Akibatnya, kebutuhan energi di dalam negeri baik sebagai bahan bakar maupun bahan baku industri masih belum terpenuhi secara optimal, sebagaimana diamanatkan dalam ketentuan Pasal 33 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Pertumbuhan energi yang tinggi di Indonesia belum ditunjang dengan kebijakan penyediaan energi nasional secara baik. Berdasarkan data Kementerian ESDM, pada tahun 2015 minyak bumi masih menjadi sumber energi dengan suplai terbesar, yaitu 46 %. Batubara dan gas alam menjadi urutan selanjutnya dalam pasokan energi nasional dengan porsi sebesar 26 % dan 23 %. Hal ini menunjukkan adanya ketergantungan yang sangat tinggi

bagi Indonesia terhadap energi fosil, yang mencapai 95 % sebagaimana tersaji pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Bauran Energi Primer Indonesia Tahun 2015

Kondisi bauran energi primer tersebut perlu mendapat perhatian serius, mengingat cadangan energi fosil yang semakin menipis setiap tahun, kondisi ini menunjukkan bahwa negeri ini harus berupaya untuk melakukan diversifikasi energi melalui pengoptimalan pemanfaatan energi baru dan terbarukan.

Saat ini kontribusi dari diversifikasi sumber daya energi belum dapat mengganti penggunaan bahan bakar fosil secara umum. Pemerintah terus berusaha mendiversifikasi penggunaan sumber daya energi melalui Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional. Tujuannya adalah terwujudnya bauran energi (energy mix) nasional sesuai dengan persentase tiap-tiap energi yaitu :

1. Pada tahun 2025 peran energi baru terbarukan paling sedikit 23% dan pada tahun 2050 paling sedikit 31% sepanjang keekonomiannya terpenuhi;
2. Pada tahun 2025 peran minyak bumi kurang dari 25% dan pada tahun 2050 menjadi kurang dari 20%;

- Dengan komposisi sumber daya tersebut, pemerintah mengharapkan dapat mencukupi kebutuhan konsumsi energi nasional dengan segala keterbatasan sumber daya yang ada. Kompleksitas permasalahan sektor energi di Indonesia memerlukan suatu pengelolaan energi nasional yang komprehensif melalui Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang jelas dan terukur. Atas dasar itulah, Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi mengamanatkan penyusunan Kebijakan Energi Nasional sebagai pedoman dalam pengelolaan energi nasional. Kebijakan ini dirancang dan dirumuskan oleh Dewan Energi Nasional (DEN) dan ditetapkan oleh Pemerintah dengan persetujuan DPR-RI.

RUEN akan berfungsi sebagai acuan dan pedoman dalam pengelolaan energi di tingkat nasional yang bersifat lintas sektor, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri secara berkelanjutan, berkeadilan dan optimal dalam rangka mencapai ketahanan energi nasional. Sementara RUED akan berfungsi sebagai acuan dan pedoman dalam pengelolaan energi di tingkat daerah yang bersifat lintas sektor, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan energi di daerah secara berkelanjutan, berkeadilan dan optimal

dalam rangka mencapai ketahanan energi daerah dan sesuai dengan tujuan pengelolaan energi secara nasional.

Sebagai salah satu provinsi yang paling baru di Indonesia, Provinsi Kalimantan Utara juga memiliki kewajiban untuk menyusun Rencana Umum Energi Daerah berdasarkan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007. Hal ini didasari oleh kondisi energi yang belum optimal di Kalimantan Utara. Untuk membuat perencanaan yang tepat, terarah, efisien, efektif dan bersifat kedaerahan diperlukan pengetahuan dan wawasan mengenai kebutuhan dan produksi dari energi pada wilayah yang dimaksud.

Semakin detail data mengenai keenergian yang didapatkan pada suatu wilayah akan semakin mudah dan tepat perencanaan dan pengembangan untuk kedepannya. Oleh karena itu diperlukan pengetahuan mengenai kondisi yang nyata mengenai keadaan *supply* dan *demand* energi di Provinsi Kalimantan Utara yang dibuat dalam suatu bentuk neraca energi dengan proyeksi kedepannya. Sehingga dapat dibuat suatu perencanaan dan pengembangan program energi yang bersifat kedaerahan secara tepat, efisien, efektif dan berkesinambungan.

1.2 Ruang Lingkup

Ruang penyusunan RUED-P provinsi Kalimantan Utara antara lain adalah:

- Tahun dasar untuk penyusunan data penyediaan dan permintaan energi di Provinsi Kalimantan Utara adalah berdasarkan data tahun dasar 2015 dan tahun akhir kajian hingga tahun akhir 2050. Beberapa data menggunakan data harga konstan tahun 2010;
- Penyusunan RUED Provinsi Kalimantan Utara dilakukan dalam skenario Rencana Umum Energi Daerah (RUED);
- Skenario RUED merupakan skenario dimana diasumsikan bahwa pertumbuhan konsumsi energi final akan berkurang dengan menerapkan program konservasi dan efisiensi energi sesuai dengan target Pemerintah dalam Kebijakan Energi Nasional. Skenario ini juga meliputi perbaikan

dalam efisiensi peralatan pada sektor pengguna. Dari sisi penyediaan skenario ini juga mengikuti prinsip-prinsip yang telah diamanatkan dalam RUEN misalnya meningkatkan penetrasi pemanfaatan EBT, mengoptimalkan pemanfaatan gas, meminimalkan pemanfaatan minyak, dan menjadikan batubara sebagai penyeimbang pasokan

- Sumber data untuk penyusunan RUED Provinsi Kalimantan Utara ini diantaranya berasal dari BPS Indonesia dan Provinsi Kalimantan Utara, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kalimantan Utara, PT Pertamina, BPH Migas, PT PLN, Bappenas, Bappeda Provinsi Kalimantan Utara, serta pihak-pihak lain.

1.3 Aspek Regulasi

Dasar hukum penyusunan RUED Provinsi Kalimantan Utara adalah :

- a. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi
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. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah
Dasar perlunya peran Pemerintah Daerah tidak terlepas dari kewenangan.
Pasal 17 ayat (1)
Daerah berhak menetapkan kebijakan daerah untuk menyelenggarakan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah.
Pasal 67
Kewajiban Kepala Daerah dan Wakil Kepala Daerah diantaranya melaksanakan program strategis nasional dan menjalin hubungan kerja dengan seluruh instansi vertikal di daerah dan semua perangkat daerah. Program strategis adalah program yang ditetapkan Presiden sebagai program yang memiliki sifat strategis secara nasional dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan pemerataan pembangunan serta

menjaga pertahanan dan keamanan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

- c. Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Umum Energi Nasional

Pasal 16, Ayat (1)

Pemerintah Provinsi menyusun rancangan RUED-P dengan mengacu pada RUEN.

Pasal 16, Ayat (3)

Rancangan RUED-P paling sedikit memuat:

- 1) Kondisi energi saat ini dan di masa mendatang;
- 2) Penetapan visi, misi, tujuan, dan sasaran energi daerah berupa target yang ditetapkan dan target yang akan dicapai; dan
- 3) Kebijakan dan strategi pengelolaan energi daerah yang menjabarkan kebijakan, strategi, kelembagaan, instrumen kebijakan, dan program pengembangan energi.

Pasal 16, Ayat (5)

RUED-P ditetapkan dengan Peraturan Daerah Provinsi.

Pasal 17, Ayat (1)

RUED-P ditetapkan paling lambat 1 (satu) tahun setelah RUEN ditetapkan.

- d. Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang RUEN

Pasal 3, Ayat (2)

RUEN berfungsi sebagai pedoman bagi:

- 1) Kementerian Negara/Lembaga Pemerintah Non Kementerian untuk menyusun dokumen rencana strategis;
- 2) Pemerintah Provinsi untuk menyusun RUED-P;
- 3) Kementerian dan Pemerintah Daerah untuk melaksanakan koordinasi perencanaan energi lintas sektor; dan
- 4) Masyarakat untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan pembangunan nasional bidang energi.

- e. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2008 tentang

Tahapan, Tatacara Penyusunan, Pengendalian, dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan Daerah

Pasal 3

Prinsip-prinsip perencanaan pembangunan daerah meliputi:

- 1) Merupakan satu kesatuan dalam sistem perencanaan pembangunan nasional;
- 2) Dilakukan pemerintah daerah bersama para pemangku kepentingan berdasarkan peran dan kewenangan masing-masing;
- 3) Mengintegrasikan rencana tata ruang dengan rencana pembangunan daerah; dan
- 4) Dilaksanakan berdasarkan kondisi dan potensi yang dimiliki masing-masing daerah, sesuai dinamika perkembangan daerah dan nasional.

1.4 Keterkaitan RUED Dengan Perencanaan Daerah Lainnya

Berkaitan dengan penyediaan energi daerah perlu diperhatikan peraturan pelaksanaan otonomi daerah yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pusat dan Daerah dan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah. Dengan ditetapkannya kedua undang-undang tersebut, maka berubah pula paradigma pelaksanaan pembangunan di daerah termasuk sistem dan mekanisme perencanaan pembangunan daerah. Kewenangan Pemerintah Daerah Provinsi maupun Kabupaten/Kota menjadi semakin luas disertai dengan sumber pembiayaan yang semakin besar, sehingga peran dan tanggung jawab daerah dalam menyelenggarakan pembangunan daerah menjadi semakin besar.

Sejalan dengan hal tersebut Pemerintah Pusat telah menetapkan pedoman susunan organisasi dan tata kerja perangkat daerah pada Pemerintah Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota melalui Keputusan Menteri Dalam Negeri dan Otonomi Daerah No. 50 Tahun 2000 tanggal 17 November 2000 serta kebijakan perencanaan pembangunan tahunan yang berisikan pokok-pokok kebijakan perencanaan pembangunan daerah yang tertuang

melalui Surat Edaran Menteri Dalam Negeri No. 050/1614/SJ tanggal 14 Juli 1999.

Di samping itu, dengan dilaksanakannya Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, otonomi daerah di bidang energi menjadi kenyataan. Pemerintah daerah provinsi mempunyai tanggung jawab dan kewenangan penuh dalam hal pemenuhan kebutuhan energi di daerah, diantaranya melalui penerbitan izin usaha di bidang energi baru terbarukan dan ketenagalistrikan serta kegiatan pembinaan dan pengawasan atas penerbitan izin usaha tersebut.

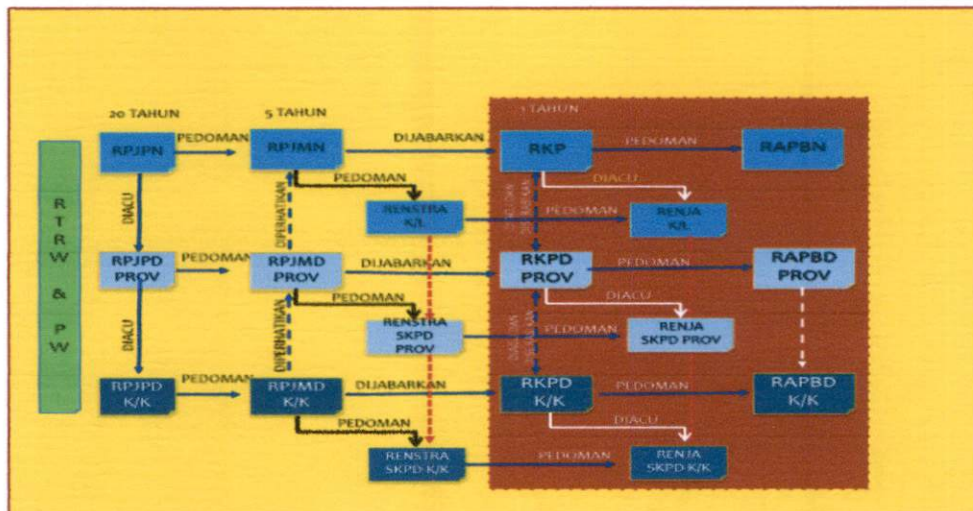
Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang RUEN menyatakan bahwa RUEN merupakan pedoman dalam penyusunan RUED Provinsi. Keterkaitan antara RUED dengan RUEN dan perencanaan daerah lainnya ditunjukkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Keterkaitan antara RUED dan RUEN

RUED Provinsi merupakan dokumen perencanaan di bidang energi di provinsi, seharusnya melekat dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah karena sektor energi merupakan sektor yang sangat penting dalam proses pembangunan di daerah.

Sinkronisasi perencanaan dan penganggaran pusat dan daerah dalam satu kesatuan sistem perencanaan pembangunan nasional diperlihatkan pada Gambar 1.3. berikut ini:



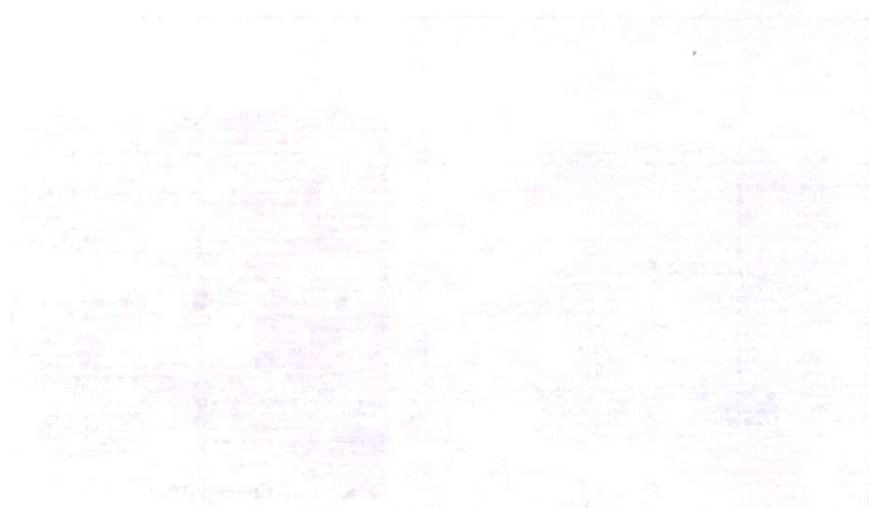
Gambar 1.3. Sinkronisasi Perencanaan dan Penganggaran Pusat dan Daerah

1.5 Istilah dalam RUED – P

Dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Umum Energi Nasional dijelaskan mengenai pengertian RUEN, RUED–P. Berikut penjelasannya:

- RUEN, adalah kebijakan Pemerintah 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
- RUED–P, adalah kebijakan pemerintah provinsi mengenai rencana pengelolaan energi tingkat provinsi yang merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan RUEN yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran RUEN.

Adapun beberapa singkatan yang terdapat dalam dokumen ini, dijelaskan sebagai berikut:



APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
BAU	Business as Usual
	Kondisi tanpa adanya perubahan signifikan dari perilaku, teknologi, ekonomi maupun kebijakan sehingga terjadi secara terus menerus tanpa adanya perubahan yang berarti
BBM	Bahan Bakar Minyak
BBN	Bahan Bakar Nabati
BOE	Barrel Oil Equivalent
BOPD	Barrel Oil Per Day
CBM	Coal Bed Methane
	Gas metana (gas alam) yang dihasilkan selama proses geokimia (pembatubaraan) dan terperangkap dalam batubara
CO ₂	Karbon Dioksida
CPO	Crude Palm Oil
	Minyak kelapa sawit mentah yang berwarna kemerah-merahan yang diperoleh dari hasil ekstraksi atau dari proses pengempaan daging buah kelapa sawit
DME	Dimethyl Ether
	Senyawa eter yang dihasilkan dari berbagai sumber seperti gas alam, batubara dan biomasa yang memiliki sifat dan jenis seperti layaknya LPG
EBT	Energi Baru dan Terbarukan
EPC	Engineering Procurement Construction
ESDM	Energi dan Sumber Daya Mineral
GRK	Gas Rumah Kaca
GW	Gigawatt
GWh	Gigawatt-Hours
KEN	Kebijakan Energi Nasional

kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt hour
LNG	Liquefied Natural Gas
LPG	Liquefied Petroleum Gas
MBOPD	M Barrel Oil per Day (M merupakan huruf romawi yang berarti satuan ribu)
Migas	Minyak dan gas bumi
MTOE	Million Ton Oil Equivalen
MW	Megawatt
PDRB	Produk Domestik Regional Bruto
PLTA	Pembangkit Listrik Tenaga Air
PLTB	Pembangkit Listrik Tenaga Bayu
PLTD	Pembangkit Listrik Tenaga Diesel
PLTM	Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro
PLTMH	Pembangkit Listri Tenaga Mikrohidro
PLTS	Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PLTU	Pembangkit Listrik Tenaga Uap
RUED-P	Rencana Umum Energi Daerah-Provinsi
RUEN	Rencana Umum Energi Nasional
RUKN	Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional
SBM	Setara Barel Minyak
Synthetic Gas	Hasil gasifikasi batubara yang merupakan campuran gas karbon monoksida, hidrogen, metana, karbon dioksida dan gas lainnya yang berfungsi sebagai bahan baku dari produk lainnya seperti bahan baku pembuatan methanol, pupuk urea, dan lain-lain.
TCF	Trillion Cubic Feet

1.6 Sistematika RUED

Sistematika penulisan dokumen RUED adalah sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Ruang Lingkup
- 1.3 Aspek Regulasi
- 1.4 Keterkaitan RUED Dengan Perencanaan Daerah Lainnya
- 1.5 Istilah Dalam RUED
- 1.6 Sistematika RUED

BAB 2 Kondisi Energi Daerah dan Ekspektasi di Masa Mendatang

- 2.1 Isu dan Permasalahan Energi
- 2.2 Kondisi Energi Daerah Saat Ini
- 2.3 Kondisi Energi Daerah di Masa Mendatang

BAB 3 Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran Pengelolaan Energi Daerah

- 3.1 Visi Energi Daerah
- 3.2 Misi Energi Daerah
- 3.3 Tujuan Energi Daerah
- 3.4 Sasaran Energi Daerah

BAB 4 Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Energi Daerah

- 4.1 Kebijakan Energi Daerah
- 4.2 Strategi Energi Daerah
- 4.3 Kelembagaan Energi Daerah
- 4.4 Instrumen Kebijakan Energi Daerah
- 4.5 Program Pengembangan Energi

BAB 5 Penutup

BAB II

KONDISI ENERGI DAERAH DAN EKSPEKTASI DI MASA MENDATANG

2.1 Isu dan Permasalahan Energi

Isu dan permasalahan energi baik di nasional maupun daerah Provinsi Kalimantan Utara dapat diuraikan sebagai berikut:

2.1.1 Isu dan Permasalahan Energi Nasional

Konsumsi energi di Indonesia terus tumbuh sejalan dengan pertumbuhan industri dan pertumbuhan penduduk. Dari sisi pasokan, saat ini bauran energi di Indonesia masih didominasi oleh energi fosil khususnya minyak bumi yang secara alami produksinya mengalami penurunan sehingga meningkatkan ketergantungan terhadap impor. Berdasarkan RUEN pasokan energi primer di Indonesia mengalami peningkatan dari 176,3 MTOE di tahun 2013 menjadi 196,6 MTOE di tahun 2014. Beberapa permasalahan atau tantangan pengembangan energi dalam skala nasional antara lain sebagai berikut:

- **Sumber Daya Energi Masih Diperlakukan Sebagai Komoditas**
Sumber daya energi saat ini masih menjadi komoditas andalan untuk penerimaan negara, belum dimanfaatkan sebagai modal pembangunan. Contoh yang mudah dianalisa 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. Lebih lanjut hal ini menyebabkan *multiplier effect* bagi ekonomi dalam negeri terutama pengembangan industri, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan nilai tambah belum maksimal.

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

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

- **Penurunan Produksi dan Gejolak Harga Minyak dan Gas Bumi**

Produksi minyak di Indonesia telah dilakukan sejak dahulu dan Indonesia merupakan salah satu negara produsen minyak tertua di dunia dengan cadangan yang relatif kecil dibandingkan dengan kebutuhannya. Pada saat ini cadangan minyak bumi terbukti di Indonesia hanya sekitar 0,2% dari cadangan dunia, yaitu berada di kisaran 3,6 miliar barel. Sejak tahun 1995 produksi minyak bumi Indonesia terus mengalami penurunan dari 1,6 juta *barrel oil per day* (BOPD) menjadi hanya 786 ribu BOPD tahun 2015. Dalam 5 tahun terakhir, laju penemuan cadangan

dibandingkan dengan tingkat produksi atau Rasio Pemulihan Cadangan (*Reserve Replacement Ratio/RRR*) hanya berkisar 65%. RRR ini tergolong rendah dibandingkan dengan tingkat RRR ideal sebesar 100% yang berarti setiap melakukan produksi sebesar 1 barel minyak, idealnya harus menemukan cadangan sebesar 1 barel juga.

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

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

Kelebihan pasokan energi tersebut akan membentuk keseimbangan pasar dan struktur harga energi dunia yang dapat mempengaruhi kebijakan energi hampir semua negara di dunia. Penurunan produksi migas domestic dan gejolak harga minyak dunia perlu disikapi dengan tepat dan hati-hati. Penurunan harga migas menyebabkan pemerintah dapat mengurangi biaya impor dan mengendalikan harga bahan bakar domestic. Walaupun demikian, menurunnya harga migas juga

menyebabkan penerimaan negara berkurang secara signifikan, dan menjadi disinsentif bagi kegiatan eksplorasi dan eksploitasi migas. Dalam jangka menengah, dampak dari rendahnya kegiatan eksplorasi dan eksploitasi adalah semakin berkurangnya produksi migas nasional, yang dapat mengancam pencapaian tujuan kemandirian energi nasional.

- **Akses dan Infrastruktur Energi Terbatas**

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

Untuk sektor ketenagalistrikan juga masih membutuhkan banyak perbaikan dan peningkatan. Saat ini transmisi listrik di masing-masing wilayah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua belum terintegrasi sepenuhnya.

- **Ketergantungan Terhadap Impor BBM dan LPG**

Sejak tahun 2004 Indonesia telah menjadi negara pengimpor minyak netto (*net oil importer*). Hal tersebut disebabkan karena kebutuhan minyak yang terus meningkat sementara produksinya terus menurun.

Peningkatan konsumsi minyak dalam negeri merupakan dampak dari pertumbuhan ekonomi dan pertambahan penduduk. Peningkatan konsumsi BBM dalam negeri juga disebabkan pola konsumsi yang sangat boros atau tidak efisien, salah satunya karena pemakaian BBM yang sebagian masih disubsidi. Borosnya konsumsi energi penduduk Indonesia tercermin dari tingginya indikator elastisitas energi, yang merupakan perbandingan antara pertumbuhan konsumsi energi dengan pertumbuhan ekonomi. Nilai ideal dari elastisitas energi yaitu di bawah 1, namun elastisitas Indonesia dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2010-2015) masih di atas 1.

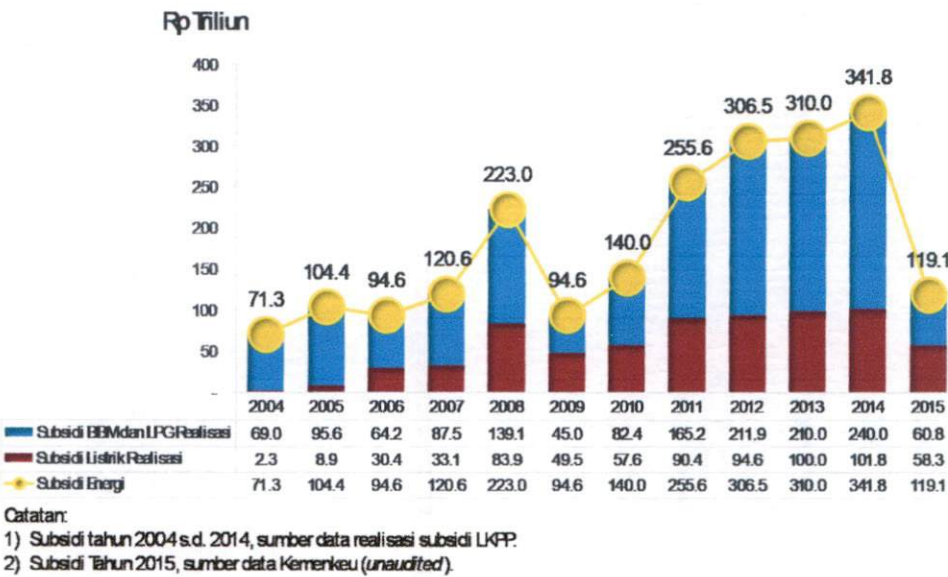
Kondisi ini diperburuk dengan terbatasnya fasilitas kilang minyak yang tidak mengalami penambahan secara signifikan sejak pembangunan kilang Balongan pada tahun 1994; sehingga impor BBM terus meningkat. Saat ini terdapat tujuh kilang PT. Pertamina (Persero) dan empat kilang non-PT. Pertamina (Persero)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

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.

- **Subsidi Energi Belum Tepat Sasaran**

Di masa lampau, alokasi anggaran negara untuk subsidi energi sangat besar dan secara perlahan terus dikurangi dan dialihkan untuk hal-hal yang lebih produktif atau menjadi subsidi langsung yang dapat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat yang benar-benar membutuhkan. Dengan diterapkannya kebijakan penyesuaian harga BBM dan listrik, maka pada tahun 2015 subsidi energi mengalami penurunan menjadi Rp. 119,1

triliun dibandingkan tahun 2014 yaitu sebesar Rp. 341,8 triliun. Besarnya subsidi dipengaruhi oleh dinamika harga minyak dan LPG di dunia. Kebijakan harga energi diarahkan kepada harga keekonomina berkeadilan. Pemerintah tetap memberi ruang bagi pelaku usaha energi untuk mendapatkan keuntungan yang wajar untuk kelangsungan usahanya namun masyarakat kurang mampu juga tetap terlindungi antara lain dengan adanya program bantuan sosial untuk kelompok masyarakat miskin.

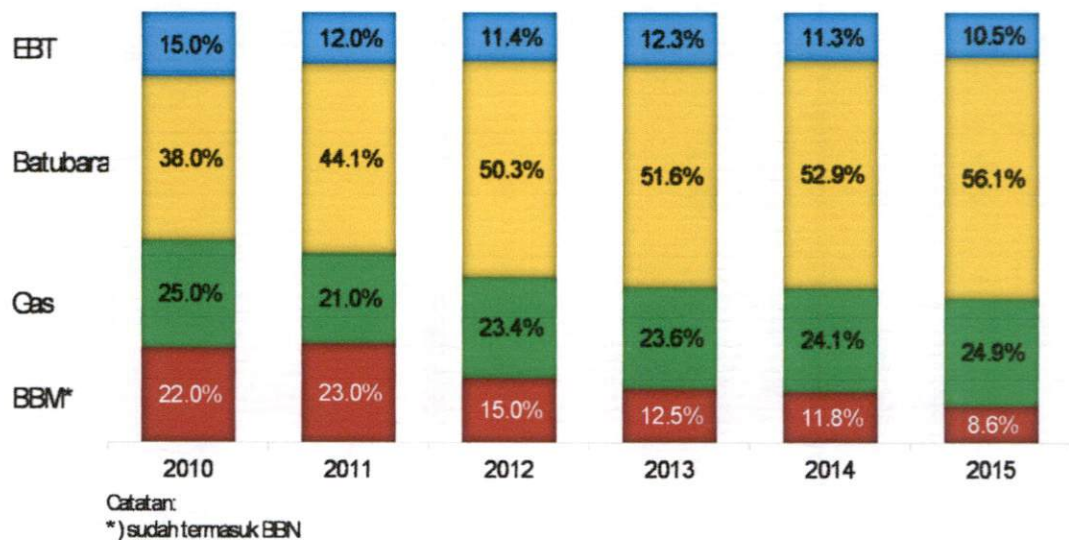


Gambar 2.1. Subsidi Energi Tahun 2004–2015
 Sumber: Rencana Umum Energi Nasional

- Pemanfaatan EBT Masih Rendah
 Sektor Energi Baru dan Terbarukan saat ini belum begitu berkembang di Indonesia. Penyebab harga EBT belum kompetitif yaitu adanya subsidi untuk BBM dan listrik serta masih mahalnya biaya dari sebagian besar teknologi EBT. Akibatnya hingga tahun 2015 EBT masih kalah bersaing dengan energi fosil. Biaya Pokok Penyediaan (BPP) Tenaga Listrik Nasional yang masih belum memadai menyebabkan pengembangan dan pemanfaatan EBT masih terkendala, tidak maksimal dan mengakibatkan ketergantungan yang besar pada 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 dalam bauran energi nasional di sektor kelistrikan juga relatif masih rendah, yaitu sebesar 10,5% dari total produksi. Sebagian besar energi yang digunakan pada pembangkit listrik bersumber dari batubara sebesar 56,1% kemudian diikuti oleh gas bumi sebesar 24,9% dan BBM sebesar 8,6% sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2.2. di bawah ini.



Gambar 2.2. Bauran Produksi Listrik Energi Tahun 2010-2015

Sumber: Rencana Umum Energi Nasional

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

- Insentif untuk pemanfaatan EBT belum optimal;
- Minimnya ketersediaan instrumen pembiayaan yang sesuai dengan kebutuhan investasi;
- Proses perizinan yang relatif rumit dan memakan waktu yang cukup lama di tingkat pusat atau daerah;
- Permasalahan lahan dan tata ruang.

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

- Pemanfaatan Energi Belum Efisien

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

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

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

2.1.2 Isu dan Permasalahan Energi Daerah pada Tingkat Provinsi

Berdasarkan dokumen Perangkat Daerah Provinsi Kalimantan Utara, terkait dengan analisis lingkungan eksternal – internal dan isu energi – sumber daya mineral pada tahun 2016 – 2020, kebijakan strategis pembangunan sektor energi dan sumber daya mineral daerah harus mempertimbangkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Rasio Elektrifikasi (RE) di Kalimantan Utara Belum Optimal

RE Provinsi Kalimantan Utara belum optimal, sementara potensi energi baru terbarukan cukup besar untuk mendukung listrik pedesaan. Provinsi ini masih mengalami kesulitan dalam hal penyediaan listrik yang belum memadai yang ditunjukkan dengan rasio elektrifikasi sebesar 80,33 %. Total pembangkitan listrik yang terpasang di provinsi ini sebesar

106,03 MW dengan beban puncak yang mencapai 82,482 MW. Secara keseluruhan performa mesin PLTD di Provinsi Kalimantan Utara tidak maksimal dan sudah banyak yang rusak. Hal ini menyebabkan di beberapa kabupaten terpaksa dilakukan pemadaman bergilir pada waktu-waktu tertentu. Kondisi ini tentu saja menghambat pertumbuhan ekonomi dan kualitas hidup masyarakat. Selengkapnya, data ketenagalistrikan per kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Utara ditunjukkan pada tabel 2.1. dan tabel 2.2.

**Tabel 2.1. Rasio Elektrifikasi / Rumah Tangga Berlistrik
Provinsi Kalimantan Utara**

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah KK	Jumlah Penduduk (Jiwa)	RT/KK Berlistrik			Rasio Elektrifikasi (Rasio KK Berlistrik) %	Jumlah Desa	Desa Berlistrik			Jumlah Desa Belum Berlistrik
				PLN	Non PLN	Jumlah			PLN	Non PLN	Jumlah	
				5	6	7		10	11	12	13	14
1	Kabupaten Bulungan	38,109	149,872	27,100	1,218	28,318	74.31	81	63	33	78	3
2	Kabupaten Nunukan	48,498	165,631	36,134	5,980	42,114	86.84	241	81	121	202	39
3	Kabupaten Malinau	17,379	71,551	11,462	4,460	13,025	74.95	109	35	74	109	0
4	Kabupaten Tanah Tidung	6,764	23,812	4,981	530	5,511	81.48	30	23	16	30	0
Jumlah		110,750	410,866	79,677	12,188	88,968	80.33	461	202	244	419	42

Sumber Data : PT. PLN (Persero) Area Berau Tahun 2017

Tabel 2.2. Neraca Daya Provinsi Kalimantan Utara (MW)

KAB/KOTA	JUMLAH PEMBANGKIT	KAPASITAS	DM NETTO	DMP	BP TERTINGGI
Bulungan	42	33,103	23,537	24,337	12,493
Tarakan	53	92,588	52,500	51,100	47,200
Nunukan	50	39,157	20,635	20,115	12,183
Malinau	37	25,097	18,024	18,225	8,374
KTT	13	6,426	4,750	4,780	2,232
Total	195	196,371	119,446	118,557	82,482

Sumber Data : Badan Pusat Statistik (BPS) Tahun 2017

2. Belum optimalnya pengelolaan dan pelaksanaan disektor pertambangan dalam meningkatkan konsumsi BBM

Hal ini terlihat pada permintaan BBM untuk seluruh Kabupaten/Kota pada tahun 2015 sebesar 698,58 ribu SBM. Kota Tarakan memiliki nilai tertinggi dalam permintaan BBM sebesar 345,67 ribu SBM, sedangkan Kabupaten lainnya yaitu Bulungan, Nunukan, Malinau, dan Tana Tidung berturut sebesar 142,09 ribu SBM, 120,17 ribu SBM, 75,56 ribu SBM dan 15,09 ribu SBM. Hal ini menggambarkan ketimpangan konsumsi BBM di kabupaten/kota yang disebabkan oleh minimnya infrastruktur pendukung di Provinsi Kalimantan Utara untuk distribusi BBM.

3. Belum Termanfaatkannya Potensi Energi Provinsi Kalimantan Utara Secara Maksimal

Potensi energi di Provinsi Kalimantan Utara belum dimanfaatkan secara optimal. Contohnya sumber energi fosil berupa batubara dimana sesuai data neraca sumberdaya energi dari Badan Geologi tahun 2016 menyebutkan total sumberdaya batubara sebesar 2,4 milyar ton dengan sumberdaya cadangan sebesar 685 juta ton. Selain itu, potensi energi terbarukan pada Provinsi Kalimantan Utara berdasarkan inventarisasi berupa air dan surya sangat menjanjikan. Potensi energi air terbesar terdapat pada Sungai Kayan dengan potensi PLTA 9.000 MW, Sungai Sembakung dengan potensi PLTA 250 MW, Sungai Malinau dengan potensi PLTA 1000 MW dan Sungai Mentarang dengan potensi PLTA 7900 MW, selain itu terdapat potensi-potensi untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hydro (PLTMH) yang menyebar di daerah terpencil. Potensi berupa intensitas energi surya yang cukup tinggi dengan radiasi energi surya harian rata-rata 2.889 Wh/m² sampai dengan 3.293 Wh/m².

2.2 Kondisi Energi Daerah Saat Ini

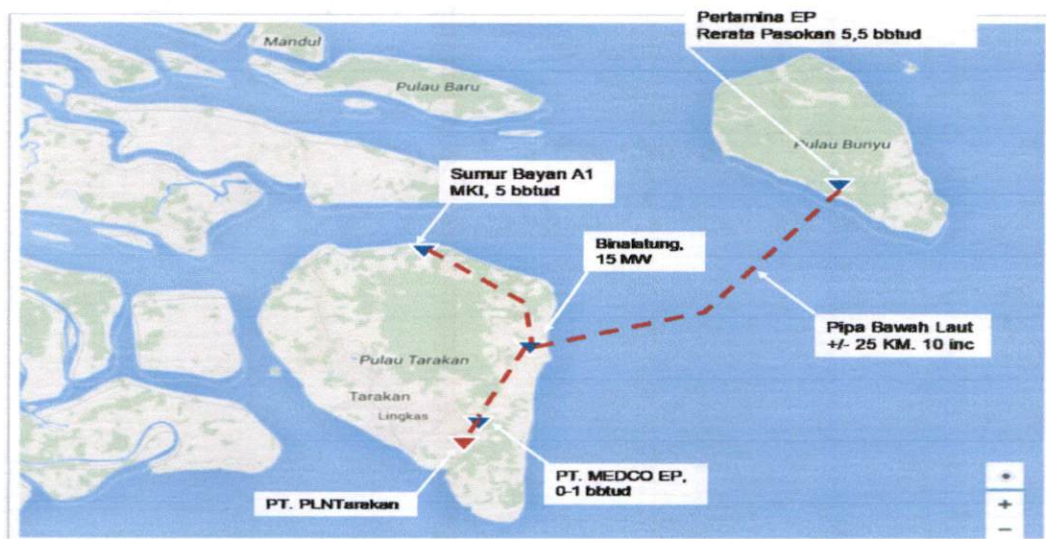
Provinsi Kalimantan Utara terdiri 4 Kabupaten yaitu Bulungan, Malinau, Nunukan dan Tana Tidung serta satu Kota yaitu Tarakan. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 23 tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, bahwa ketenagalistrikan sudah menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi baik administrasi perizinan maupun infrastrukturnya. Di wilayah Provinsi Kalimantan Utara terbagi 2 area pelayanan PT. PLN (Persero) yaitu PT. PLN (Persero) Unit Layanan Khusus (ULK) Tarakan dan PT. PLN (Persero) area Berau yang meliputi Kabupaten Bulungan, Kabupaten Malinau, Kabupaten Nunukan dan Kabupaten Tana Tidung.

Kota Tarakan

Kota Tarakan mengalami keterbatasan Sumber Energi Primer, dimana pemasok gas untuk PLN Tarakan (Gambar 2.3.) ada 3 sumber yaitu:

- (i) PT. Medco EP, kontrak 5 MMBTU namun realisasi rerata 0,5 MMBTU;
- (ii) PT. Pertamina EP, kontrak 2-4 MMBTU realisasi rerata 5,5 MMBTU;
- (iii) PT. MKI, kontrak 5 MMBTU, realisasi per Desember sebesar 3 MMBTU selama 3 hari, namun terhenti karena mengalami masalah sehingga sampai sekarang tidak terealisasi.

Sebagai upaya untuk mengatasi kekurangan daya, PT. PLN Tarakan menyewa mesin PLTD agar tidak terjadi pemadaman bergilir.



Gambar 2.3. Peta Pasokan Gas PT. PLN Tarakan

Sumber : Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara, 2016

Kabupaten Bulungan

Sejak Kota Tanjung Selor menjadi Ibu Kota Provinsi Kalimantan Utara, kebutuhan energi listrik di daerah ini semakin meningkat. Pada tahun 2015, untuk memenuhi beban puncak sebesar 11,31 MW, Pemerintah Kabupaten Bulungan memberikan pinjaman mesin genset 2 MW kepada PT. PLN (Persero) Rayon Tanjung Selor sehingga cadangan daya tersisa 1 MW. Diperkirakan kebutuhan energi listrik pada tahun mendatang akan terus meningkat sebesar 30-50 MW untuk keperluan perkantoran, perhotelan dan industri (Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara, 2016). Untuk saat ini pihak PT. PLN (Persero) telah melakukan kerjasama pembelian energi listrik sebesar 2 MW dengan perusahaan swasta pemilik PLTU mulut tambang yang memiliki kapasitas 7,50 MW. Permasalahan yang terjadi bukan hanya masalah mesin pembangkit namun pengembangan jaringan listrik di pedesaan yang tak terjangkau oleh PT. PLN (Persero). Daya terbangkitkan dari pembangkit di Kabupaten Bulungan hanya sebesar 12,31 MW yang digunakan untuk mencukupi beban puncak sebesar 11.31 MW. Kondisi ini memaksa terjadinya pemadaman bergilir jika terjadi kerusakan mesin. Selain itu, rasio elektrifikasi di kabupaten ini, yaitu 70,12 %.

Pada Tabel 2.3. terdapat data PLTS Terpusat di pedesaan yang tak terjangkau oleh jaringan PT. PLN (Persero).

Tabel 2.3. PLTS Terpusat di Kabupaten Bulungan

No.	Jenis PLTS	Daya (kWp)	Jumlah Pelanggan	Tahun	Lokasi	Keterangan
I. KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL						
1	PLTS Terpusat	15	48 Sambungan, 50 KK	2016	Desa Siandau, Kec. Sekatak	Serah terima dan penandatanganan naskah hibah PLTS, di Kota Makassar Jumat (24/02/2017) anggaran 2.7 M
2	PLTS Terpusat	30	145 Sambungan, 150 KK	2016	Desa Liagu, Kec. Sekatak	Serah terima dan penandatanganan naskah hibah PLTS, Anggaran 4.5 M
3	PLTS Terpusat	40	223 Sambungan, 214 KK	2018	Dusun Tyas, Desa Tanjung Buka Kec. Tanjung Palas Tengah	

Sumber : Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara, 2018

Kabupaten Tana Tidung

Pada saat ini Kabupaten Tana Tidung dilayani oleh PLN Tideng Pala dan ULD Tanah Merah. Permasalahan kelistrikan di Kabupaten Tana Tidung berupa kurangnya mesin pembangkit serta jaringan listrik yang masih terbatas. Daya mampu mesin pembangkit PT. PLN Tideng Pale yaitu 4,75 MW, sedangkan beban puncak mencapai 2,23 MW. Di sisi lain masih banyak daerah yang belum terjangkau jaringan listrik PT. PLN, dimana selama ini masyarakat yang belum terjangkau secara swasembada membangun infrastruktur listrik dan menggunakan genset. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut antara lain merencanakan pembangunan pembangkit listrik tenaga surya sebagai alternatif penyuplai listrik.

Kabupaten Malinau

Di wilayah Kabupaten Malinau permasalahan utamanya adalah kurangnya daya, yang dikarenakan terbatasnya daya mampu dari mesin PLTD yang ada serta terbatasnya infrastruktur jaringan listrik. Daya mampu mesin pembangkit PT. PLN (Persero) sebesar 18,02 MW dengan beban puncak 8,37 MW, karena performa mesin pembangkit yang tidak optimal atau sudah banyak mesin pembangkit yang rusak maka apabila ada masalah mesin akan terjadi pemadaman bergilir. Pihak Kabupaten Malinau telah melakukan kegiatan pengembangan jaringan listrik serta pembangunan PLTS dan PLTMH. Berdasarkan Tabel 2.4. terlihat bahwa masih ada desa yang belum teraliri listrik sama sekali yaitu di Kecamatan Sungai Tubu dengan jumlah 5 desa

Tabel 2.4. Data Rasio Elektrifikasi Kabupaten Malinau

No.	Kecamatan	Jumlah		Desa Berlistrik				Jumlah Desa Belum Berlistrik	RT/AK Berlistrik			Rasio Desa Berlistrik (%)	Rasio Elektrifikasi (Rasio KK Berlistrik) (%)	Keterangan
		Desa	KK	Penduduk	PLN	Non PLN	Jumlah		PLN	Non PLN	Jumlah			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Malinau Kota	6	6882	28070	6	0	6	0	5530	0	5530	80.35	80.35	PLN
2	Malinau Utara	12	3310	13755	12	0	12	0	2148	0	2148	64.89	64.89	PLN
3	Malinau Barat	9	2747	11358	7	2	9	0	2188	81	2269	82.60	82.60	PLN, PLTS Kom/Gen
4	Meutarang	9	1292	5567	7	2	9	0	844	218	1062	82.20	82.20	PLN, Genset
5	Malinau Selatan	9	964	3991	0	9	9	0	0	61	61	6.33	6.33	PLTS, Genset
6	Meutarang Hulu	7	268	1356	0	7	7	0	0	152	152	56.72	56.72	PLTMH, PLTS, Genset
7	Kayan Hulu	5	777	3507	0	5	5	0	0	42	42	5.41	5.41	PLTS Komunal Genset
8	Kayan Hilir	5	385	1591	0	5	5	0	0	83	83	21.56	21.56	PLTMH, PLTS, Genset
9	Kayan Selatan	5	514	2275	0	5	5	0	0	250	250	48.64	48.64	PLTMH/Genset
10	Sungai Bob	6	597	2493	0	6	6	0	0	47	47	7.87	7.87	PLTMH Genset
11	Pujungan	9	493	2115	0	9	9	0	0	121	121	24.54	24.54	PLTMH Genset
12	Bahan Hulu	6	335	1619	0	6	6	0	0	217	217	64.78	64.78	PLTMH Genset
13	Malinau Selatan Hulu	8	589	2471	0	8	8	0	0	190	190	32.26	32.26	PLTS Terpusat Genset
14	Malinau Selatan Hilir	8	757	3013	1	7	8	0	210	0	210	27.74	27.74	PLN, PLTS, Genset
15	Sungai Tubu	5	177	824	0	0	0	5	0	0	0	0	0.00	Genset
Jumlah		109	18.564	77.697	32	56	88	0	10710	1272	11982	50.49	40.39	

Sumber: Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara, 2015

Berdasarkan hasil sinkronisasi program aneka energi baru terbarukan tanggal 1-2 Februari 2016 di Jakarta, Kabupaten Malinau mendapat dana APBN untuk pembangunan beberapa pembangkit listrik energi terbarukan, seperti ditunjukkan dalam Tabel 2.5. berikut.

Tabel 2.5. PLTS Terpusat di Kabupaten Malinau

No	Jenis PLTS	Daya (kWp)	Tahun	Lokasi	Keterangan
I. KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL					
1	PLTS Terpusat	100	2015	Desa Long Nawang, Kec. Kayan Hulu	Beroperasi
2	PLTS Terpusat	75	2015	Desa Long Pada, Kec. Sungai Tubu	Beroperasi
3	PLTS Terpusat	75	2015	Desa Long Belaka Pitau, Kec. Pujungan	Beroperasi
II. KEMENTERIAN PEMBANGUNAN DAERAH TERTINGGAL					
1	PLTS Terpusat	10	2013	Desa Long Betaoh, Kec. Kayan hulu	Beroperasi
III. PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN MALINAU					
1	PLTS Terpusat	8	2013	Desa Long Mekatif, Kec. Mentarang Hulu	Jaringan ke Rumah & Rumah Pembangkit

Sumber: Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara, 2015

Kabupaten Nunukan

Kabupaten Nunukan yang berada di wilayah kawasan perbatasan memiliki permasalahan utama yaitu minimnya infrastruktur mesin pembangkit tenaga listrik. Pada tahun 2016 dibangun 1 unit PLTU dan PLTMG oleh BNPP. Kabupaten Nunukan masuk program 35.000 MW, dimana sedang dibangun PLTMG 10 MW dengan COD tahun 2018 (Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara, 2016) serta direncanakan akan dibangun PLTMG 20 MW yang COD pada tahun 2020 (Kementerian ESDM, 2018). Untuk daerah-daerah terpencil dan tak terjangkau jaringan listrik, Pemprov. Kalimantan Utara telah membangun PLTS terpusat seperti pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. PLTS Terpusat di Kabupaten Nunukan

No	Jenis PLTS	Daya (kWp)	Jumlah Pelanggan	Tahun	Lokasi	Keterangan
I. KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL						
1	PLTS Terpusat Bukit Harapan	50	249	2014	Desa Bukit Harapan, Kec. Sebatik Tengah	Serah Terima ke Pemda Nunukan
2	PLTS Hybrid Sei Limau	200	Interkoneksi	2015	Desa Sei Limau, Kec. Sebatik Tengah	Serah Terima ke PT. PLN (Persero)
3	PLTS Terpusat Srinanti	50	412	2014	Desa Srinanti, Kec. Sei Menggaris	Serah Terima ke Pemda Nunukan
4	PLTS Terpusat Melasu Baru	15	54	2013	Desa Melasu Baru, Kec. Sebuk	Serah Terima ke Pemda Nunukan
5	PLTS Hybrid Pembeliangan	100	Interkoneksi	2015	Desa Pembeliangan, Kec. Sebuk	Serah Terima ke PT. PLN (Persero)
6	PLTS Terpusat Balatikon	30	153	2014	Desa Balatikon, Kec. Tulin Onsoi	Serah Terima ke Pemda Nunukan
7	PLTS Hybrid Sekikilan	150	Interkoneksi	2015	Desa Sekikilan, Kec. Tulin Onsoi	Serah Terima ke PT. PLN (Persero)
8	PLTS Terpusat Saduman	50	243	2015	Desa Saduman, Kec. Sembakung Atulai	Serah Terima ke Pemda Nunukan
9	PLTS Terpusat Labang	30	125	2015	Desa Labang, Kec. Lumbis Ogong	Serah Terima ke Pemda Nunukan
10	PLTS Terpusat Terang Banti Tera	30	174	2014	Desa Terang Baru, Kec. Krayan	Serah Terima ke Pemda Nunukan
11	PLTS Terpusat Long Layu	50	200	2014	Desa Long Layu, Kec. Krayan Selatan	Serah Terima ke Pemda Nunukan
II. PEMERINTAH DAERAH NUNUKAN						
1	PLTS Terpusat Long Layu	15 kWp	19	2012	Kec. Krayan Selatan	Berfungsi (Kantor dan Rumah Dinas)
2	PLTS Terpusat Puskesmas Sadum	1 kWp	1	2014	Kec. Sembakung Atulai	Berfungsi
3	PLTS Terpusat Kantor Desa Sadum	1 kWp	1	2014	Kec. Sembakung Atulai	Berfungsi
4	PLTS Terpusat Plaju	5 kWp	40	2012	Kec. Sembakung	Berfungsi
5	PLTS Terpusat Tagul	15 kWp	80	2013	Kec. Sembakung	Berfungsi
6	PLTS Terpusat Pagar	15 kWp	70	2013	Kec. Sembakung	Berfungsi
7	PLTS Terpusat Butas	5 kWp	40	2014	Kec. Sembakung	Berfungsi

Sumber: Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara, 2015

Permintaan BBM dan Gas LPG

Permintaan BBM tahun 2015 pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Utara dikategorikan dalam beberapa aktivitas yaitu industri, transportasi dan rumah tangga yang terbagi menjadi jenis premium, minyak tanah dan solar. Tabel 2.7. menyajikan pola permintaan BBM tersebut dimana bernilai total sebesar 698,58 ribu SBM. Berdasarkan jenisnya, permintaan premium, minyak tanah dan solar masing-masing secara urut sebesar 521,02 ribu SBM, 28,97 ribu SBM dan 148,40 ribu SBM. Di sisi lain permintaan gas LPG sebesar 42,3 ribu SBM yang sebagian besar dikonsumsi oleh sektor rumah tangga.

**Tabel 2.7. Konsumsi BBM dan Gas LPG Provinsi Kalimantan Utara
Tahun 2015 (ribu SBM)**

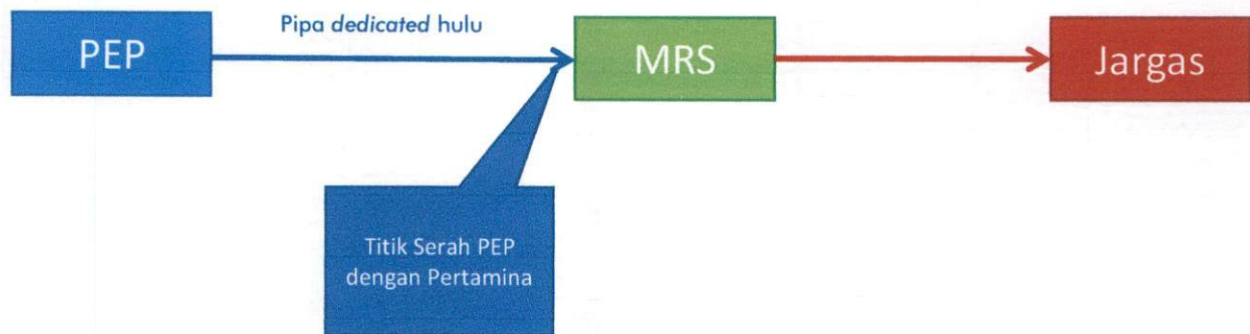
Kab/Kota	Premium	Minyak Tanah	Solar	LPG
Kabupaten Bulungan	113,94	0	28,15	11
Kabupaten Malinau	35,93	21,34	18,29	0,3
Kabupaten Nunukan	93,74	5,71	20,53	3,9
Kabupaten Tana Tidung	11,20	1,92	1,97	0,6
Kota Tarakan	266,21	0		26,5
Total	521,02	28,97	148,40	42,3

Sumber: Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara, 2015

Jaringan Gas (Jargas) Kabupaten Bulungan

Jaringan gas di Provinsi Kalimantan Utara terdapat di 2 lokasi yaitu di Kabupaten Bulungan dan Kota Tarakan. Jargas Kabupaten Bulungan terdapat di Desa Bunyu Barat, Desa Bunyu Timur dan Desa Bunyu Selatan. Dibangun oleh Direktorat Jenderal Minyak dan Gas (Ditjend. Migas) Tahun Anggaran 2014 dengan jumlah sambungan rumah 3.300 SR, 1 unit Metering Regulating Station (MRS) dan 10 unit Regulating Station (RS). Sumber gas berasal dari PT. Pertamina EP dengan volume gas 0,2 MMSCFD. Penetapan harga gas di Kabupaten Bulungan kriteria RT-1 dengan harga Rp.5.447/m³ dan kriteria PK-1 dengan harga Rp.5.447/m³.

Mekanisme Pengaliran Jargas Kabupaten Bulungan



Keterangan:

PEP : Pertamina EP

MRS : Metering Regulating Station

Jargas : Jaringan Gas



Gambar 2.4. Jaringan Gas Kabupaten Bulungan

Sumber: BPH Migas, 2018

Tabel 2.8. Penetapan Harga dari BPH Migas untuk Kabupaten Bulungan

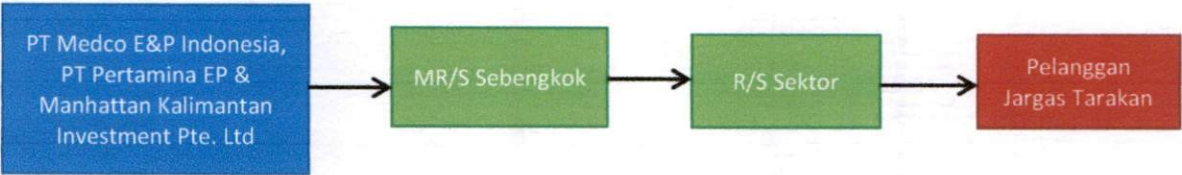
WILAYAH JARINGAN DISTRIBUSI	KRITERIA	HARGA (Rp/m ³)	PENETAPAN BPH MIGAS MELALUI PERATURAN		
			NOMOR	TANGGAL DITETAPKAN	TANGGAL DIUNDANGKAN
KABUPATEN BULUNGAN	RT-1	5.447	02 TAHUN 2016	04 APRIL 2016	28 APRIL 2016
	PK-1	5.447			

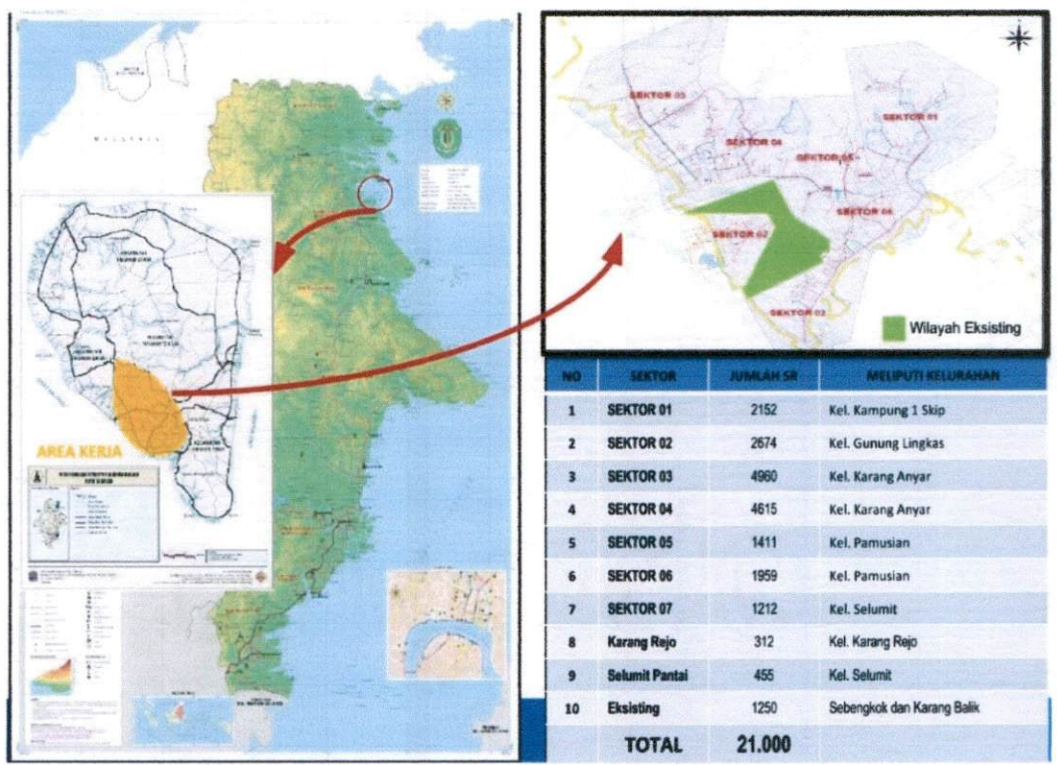
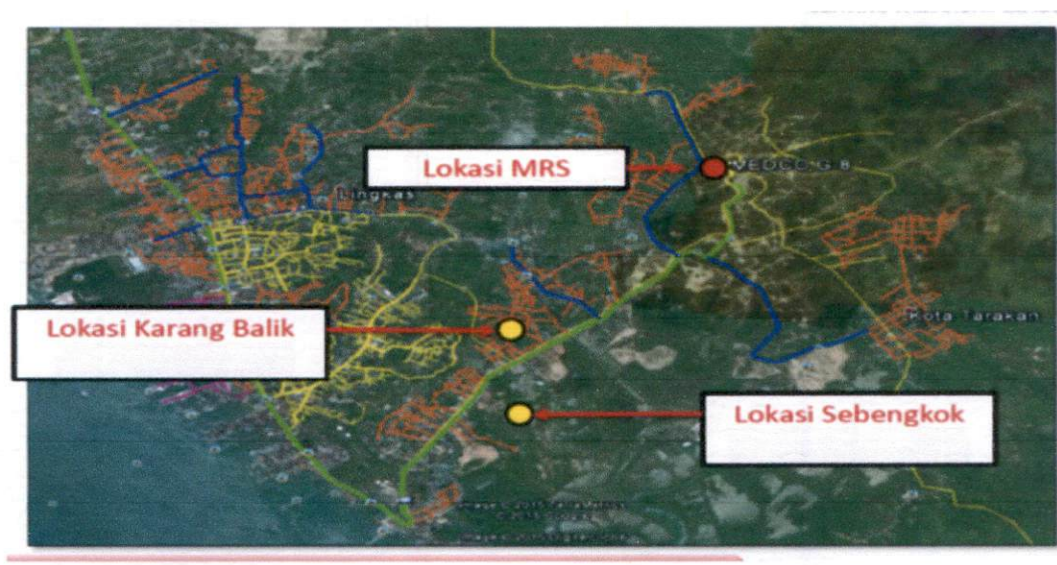
Sumber: BPH Migas, 2018

Jaringan Gas (Jargas) Kota Tarakan

Jargas Kota Tarakan dengan jumlah sambungan rumah yang lama 3.366 SR dan jumlah sambungan rumah penambahan 21.000 SR, 1 unit Metering Regulating Station (MRS) dan 20 unit Regulating Station (RS). Sumber gas berasal dari PT. Medco E&P Indonesia, PT. Pertamina EP serta Manhattan Kalimantan Pte.Ltd. dengan volume gas 0,2 MMSCFD (Existing) dan 0,5 MMSCFD (Baru). Penetapan harga gas di Kota Tarakan kriteria RT-1 dengan harga Rp. 4.016,- /m³, kriteria RT-2 dengan harga Rp.4.418,- /m³ dan kriteria PK-1 dengan harga Rp. 4.016,- /m³, kriteria PK-2 dengan harga Rp.4.418,- /m³.

Mekanisme Pengaliran Jargas Kota Tarakan





Gambar 2.5. Jaringan Gas Tarakan

Sumber: BPH Migas, 2018

Tabel 2.9. Penetapan Harga dari BPH Migas untuk Kota Tarakan

WILAYAH JARINGAN DISTRIBUSI	KRITERIA	HARGA (Rp/M ³)	PENETAPAN BPH MIGAS MELALUI PERATURAN		
			NOMOR	TANGGAL DITETAPKAN	TANGGAL DIUNDANGKA
KOTA TARAkan	RT-1	4016	02 TAHUN 2017	13 MARET 2017	16 MARET 2017
	RT-2	4418			
	PK-1	4016			
	PK-2	4418			

Sumber: BPH Migas, 2018

Pasokan Energi

Pemenuhan kebutuhan energi dari BBM dan LPG dipasok dari PT. Pertamina, sedangkan untuk kebutuhan listrik dipasok dari PT. PLN (Persero) dan dari pembangkit lokal seperti Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

BBM

Sarana penyaluran BBM di Provinsi Kalimantan Utara pada tahun 2012 terdiri dari 5 Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBB), 3 Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dan 18 Agen Premium Minyak dan Solar (APMS). Jumlah BBM yang disalurkan dari tahun 2010 sampai dengan 2015 dapat dilihat pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10. Jumlah Penyaluran BBM Jenis Premium, Minyak Tanah dan Minyak Solar 2012-2015

Kab/Kota	Jenis BBM	Jumlah yang disalurkan				TOTAL
		(ribu SBM)				
		2012	2013	2014	2015	
KAB. BULUNGAN	Bensin	98.06	93.47	92.3	113.94	397.77
	Minyak Tanah	30.75	21.93	11.75	-	64.43

Kab/Kota	Jenis BBM	Jumlah yang disalurkan (ribu SBM)				TOTAL
		2012	2013	2014	2015	
	Minyak Solar	46.47	44.44	45.65	28.15	164.71
KAB. MALINAU	Bensin	35.27	34.95	757.76	35.93	863.91
	Minyak Tanah	19.95	21.34	21.34	21.34	83.97
	Minyak Solar	18.22	18.75	16.71	18.29	71.97
KAB. NUNUKAN	Bensin	66.76	74.62	272.31	93.74	507.43
	Minyak Tanah	15.76	16.29	16.29	5.71	54.05
	Minyak Solar	26.75	28.46	25.42	20.53	101.16
KAB. TANA TIDUNG	Bensin	5.83	9.21	707.9	11.2	734.14
	Minyak Tanah	1.85	1.92	1.75	1.92	7.44
	Minyak Solar	2.96	4.36	3.94	1.97	13.23
KOTA TARAkan	Bensin	248.3	253.96	73.09	266.21	841.54
	Minyak Tanah	70	66.46	37.08	-	173.54
	Minyak Solar	90.57	91.24	86.97	79.46	348.24

Sumber: PT.Pertamina Wilayah Kaltara, 2015

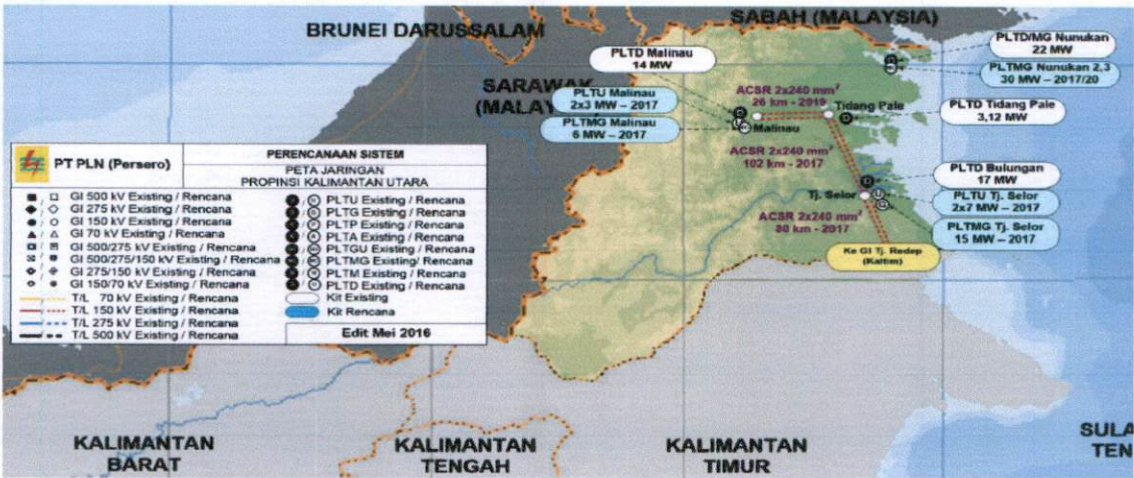
Jaringan Distribusi Saat ini

Sistem distribusi tenaga listrik didefinisikan sebagai bagian dari sistem tenaga listrik yang menghubungkan gardu induk pusat pembangkit listrik dengan konsumen. Sedangkan jaringan distribusi adalah sarana dari sistem distribusi tenaga listrik di dalam menyalurkan energi ke konsumen. Dalam menyalurkan tenaga listrik ke pusat beban, suatu sistem distribusi harus disesuaikan dengan kondisi setempat dengan memperhatikan faktor beban, lokasi beban, perkembangan di masa mendatang, keandalan serta nilai ekonomisnya. Berdasarkan tegangan pengenalan sistem jaringan distribusi dibedakan menjadi 2 (dua) macam yaitu Jaringan Tegangan Menengah (JTM) dan Jaringan Tegangan Rendah (JTR). Terdapat data jaringan distribusi saat ini di Provinsi Kalimantan Utara.

Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Utara	JTM (Kms)	JTR (Kms)
Kota Tarakan	212,08	291,02
Kabupaten Bulungan	296,89	317,88
Kabupaten Malinau	201,93	119,34
Kabupaten Nunukan	448,59	249,08
Kabupaten Tana Tidung	112,2	64,55

Kebutuhan Energi Listrik Saat ini

Sistem ketenagalistrikan di Provinsi Kalimantan Utara masih merupakan sistem *isolated* yang tersebar di setiap Kabupaten/Kota dan dipasok dari PLTD minyak melalui jaringan 20 kV, sehingga biaya pokok produksi masih tinggi. Berdasarkan RUPTL PLN 2016 (Kementerian ESDM, 2016), sampai dengan bulan September 2015, kapasitas terpasang pembangkit dengan beban di atas 1 MW adalah 69,4 MW, daya mampu sekitar 34,3 MW dan beban puncak 32,2 MW. Secara umum sistem ketenagalistrikan di Provinsi Kalimantan Utara dalam kondisi terbatas kecuali Nunukan karena sudah ada tambahan PLTMG gas 8 MW. Di sisi lain, beberapa daerah yang penduduknya relatif sedikit dan terpencil, sistem ketenagalistrikan masih sangat kecil dan dilayani jaringan tegangan rendah 220 volt yang tersambung langsung dengan PLTD setempat. Pertumbuhan beban listrik di Provinsi ini cukup tinggi dimana pada akhir tahun 2015, beban puncak diperkirakan akan mencapai 35,6 MW. Pada tahun 2015, 472 desa atau kelurahan (98,54%) di Provinsi Kalimantan Utara telah terlayani dengan listrik, akan tetapi hanya sebanyak 180 desa atau kelurahan (62,42%) yang disalurkan oleh PLN sedangkan sisanya 36.12 % disalurkan oleh non PLN.



Gambar 2.6. Peta Kelistrikan Provinsi Kalimantan Utara

2.2.1 Indikator Sosio-Ekonomi

Sosial-Ekonomi

Provinsi Kalimantan Utara adalah provinsi paling muda di Indonesia, terdiri atas 4 kabupaten dan 1 kota dengan luas wilayah mencapai 75.467,70 km². Lokasi Provinsi Kalimantan Utara berbatasan dengan negara tetangga Malaysia terutama Sabah dan Sarawak. Kabupaten terluas di Provinsi Kalimantan Utara adalah Malinau, yang kemudian disusul oleh Kabupaten Bulungan dan Kabupaten Nunukan. Sedangkan Kabupaten Tana Tidung dan Kota Tarakan menempati urutan selanjutnya.

Tabel 2.11. Luas Wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Utara

Kabupaten/Kota	Luas (km ²)
Malinau	42.620,70
Bulungan	13.925,72
Nunukan	13.891,40
Tana Tidung	4.828,58
Tarakan	250,80

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Berdasarkan luasan wilayah di atas, maka dapat diketahui bahwa Kabupaten Malinau menempati sekitar 56 % dari luas wilayah di provinsi Kalimantan Utara, disusul berikutnya adalah Kabupaten Bulungan dan Kabupaten Nunukan sekitar 18%.

Jumlah penduduk di Provinsi Kalimantan Utara mencapai 641.936 jiwa pada tahun 2015. Jumlah tersebut tersebar pada wilayah administratif pada 5 Kabupaten/Kota, 50 Kecamatan, dan 479 desa/kelurahan. Sensus penduduk terakhir yang dilaksanakan pada tahun 2010, menegaskan bahwa pertumbuhan penduduk di Provinsi Kalimantan Utara berkisar pada 3,93 %. Angka pertumbuhan penduduk ini merupakan akumulasi yang tergolong tidak merata dari masing-masing angka pertumbuhan di masing-masing kabupaten/kota. Pertumbuhan tertinggi terjadi di Kabupaten Tana Tidung berkisar 7,31 % sedangkan pada kabupaten/kota lainnya berada pada kisaran 2 - 4 %.

Kondisi persebaran penduduk di Provinsi Kalimantan Utara juga merupakan sebuah tampilan yang menarik. Persebaran penduduk ini paling tidak dipengaruhi pula oleh kondisi geografis dan juga ketersediaan lapangan usaha. Pada tahun 2014, Kota Tarakan menduduki rangking pertama kabupaten/kota dengan persebaran penduduk tertinggi pada angka 36,75 %. selanjutnya diikuti oleh Kabupaten Nunukan dan Kabupaten Bulungan berturut-turut 27,5% dan 20,40%.

Tabel 2.12. Profil Sebaran dan Tingkat Kepadatan Penduduk

Kabupaten/Kota	Penduduk (000)	Luas Wilayah (km ²)	Kepadatan (jiwa/Km ²)	Sebaran (%)
Malinau	74.5	39.785,93	1.75	12.05
Bulungan	126.1	13.108,33	9.62	20.40
Nunukan	170.0	13.655,47	12.45	27.50
Tana Tidung	20.4	3.308,40	6.17	3.30
Tarakan	227.2	251,81	902.27	36.75
Kalimantan Utara	618.2	10.109,94	8.82	100.00

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Berdasarkan data pada tabel di atas, kepadatan penduduk di Kalimantan Utara secara umum berada pada angka 8,8 jiwa/km². Namun demikian jika dilihat lebih dalam kondisi di masing-masing kabupaten/kota, diketahui bahwa Kota Tarakan menjadi daerah yang padat dimana terdapat 902 jiwa yang menempati setiap 1 km² areanya. Hal ini cukup timpang karena pada dasarnya luas Kota Tarakan hanya 0,3 % dari luas keseluruhan Kalimantan Utara. Hal yang sebaliknya terjadi di Kabupaten Malinau sebagai kabupaten terluas di Kalimantan Utara namun hanya dihuni sekitar 12 % penduduk atau dengan kata lain kepadatannya mencapai 1,87 jiwa/km².

Jumlah penduduk miskin di Provinsi Kalimantan Utara pada Maret 2015 mencapai 39,69 ribu jiwa atau sekitar 6,24%. Jumlah ini terbagi ke dalam penduduk miskin di wilayah pedesaan dan juga perkotaan, dimana terdapat 13,05 ribu jiwa tinggal di perkotaan dan 26,64 ribu jiwa tinggal di pedesaan. Pada bulan Maret 2015, garis kemiskinan di Provinsi Kalimantan Utara berada pada posisi Rp. 475.620,- per kapita per bulan. Garis kemiskinan ini lebih lanjut dibagi atas garis kemiskinan makanan dan non-makanan. Pada kurun waktu yang sama, garis kemiskinan makanan ini lebih besar dibanding non-makanan,yaitu sebesar 71,8%.

Tabel 2.13. Parameter Kemiskinan Penduduk

Daerah/Tahun	Garis Kemiskinan (Rp/Kapita/Bulan)			Jumlah Penduduk Miskin (ribu)	Prosentase Penduduk Miskin
	Makanan	Minuman	Total		
Perkotaan/ Maret 2015	342.729	146.400	489.129	13,05	3,67
Perdesaan/ Maret 2015	339.904	118.587	458.490	26,64	9,49
Kalimantan Utara/ Maret 2015	341.484	134.137	475.620	39,69	6,24

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Kondisi ketenagakerjaan di Provinsi Kalimantan Utara dapat dilihat dari Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK), yaitu perbandingan antara

penduduk angkatan kerja dengan penduduk usia 15 tahun ke atas yang masuk dalam angkatan kerja. Penduduk yang bekerja pada Agustus 2015 adalah 267.000 jiwa, sedangkan jumlah pengangguran sebanyak 16.100 jiwa sehingga tingkat pengangguran terbuka adalah 5,68 %.

Tabel 2.14. Kondisi Ketenagakerjaan

No	Kegiatan Utama	2015	
		Februari	Agustus
1	Penduduk 15+	436,151	446,170
2	Angkatan Kerja	186,569	283,102
	Bekerja	269,976	267,023
	Pengangguran	16,593	16,079
3	Bukan Angkatan Kerja	149,582	163,068
4	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (%)	65.7	63.45
5	Tingkat Pengangguran Terbuka (%)	5.79	5.68

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Lapangan pekerjaan yang terdapat di Kalimantan Utara dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sektor, yaitu pertanian, pertambangan dan penggalian, sektor industri, konstruksi, perdagangan, restoran-hotel, angkutan, pergudangan dan komunikasi, keuangan, dan jasa. Dari keseluruhan sektor di atas selanjutnya dibagi dalam tiga kelompok besar, yaitu primer, sekunder, dan tersier.

Tabel 2.15. Kondisi Tenaga Kerja Per Sektor Lapangan Pekerjaan

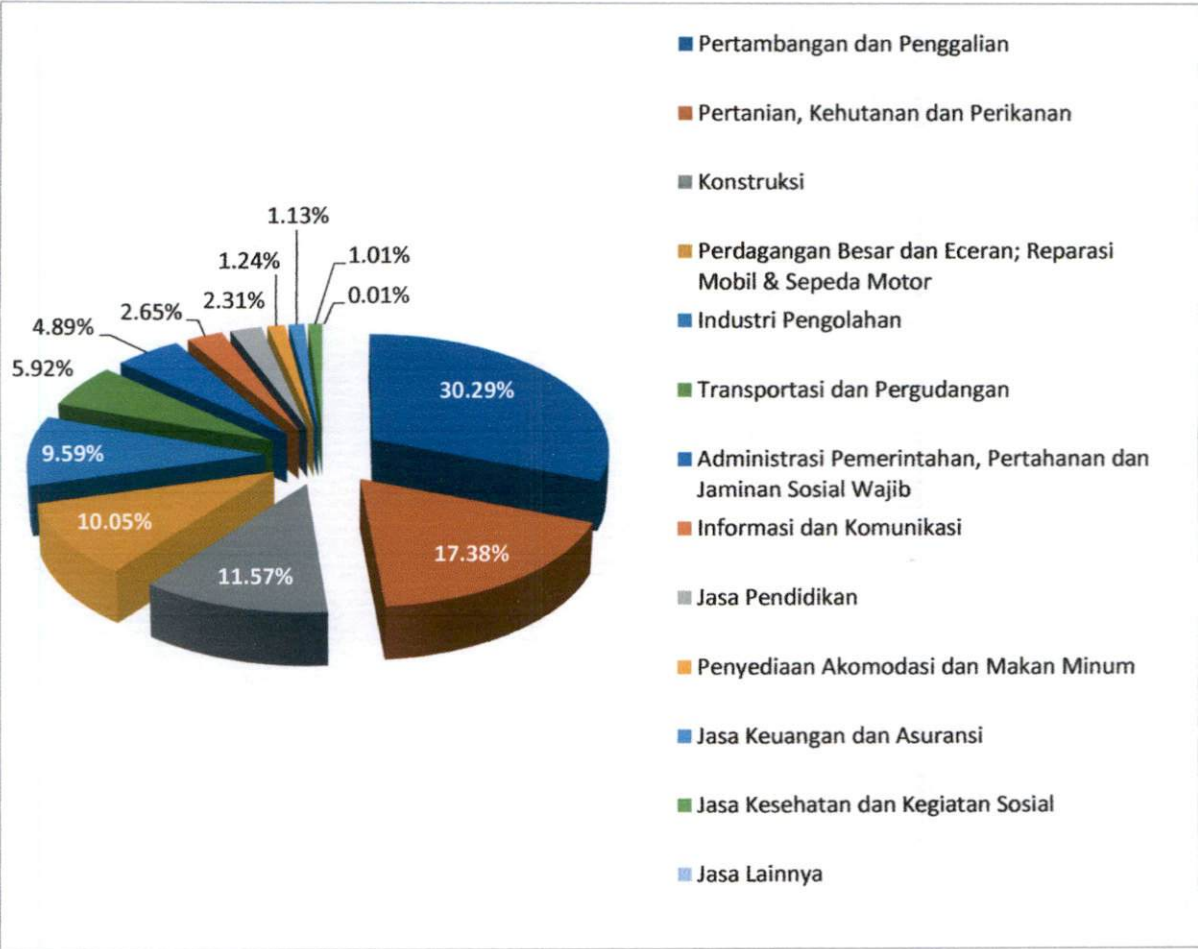
Kelompok/Sektor	2015	
	Februari	Agustus
Primer	113.697	102.883
- Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Perburuan dan Perikanan	(42,11) 104.593	(38,53) 92.531
- Pertambangan dan penggalian	(38,74) 9.104 (3,37)	(34,65) 10.352
		(3,88)
Sekunder	32.739	30.185
- Industri	(12,13)	(11,30)
- Listrik, Gas dan Air Minum	13.918	12.352
- Konstruksi	(5,16) 1.313 (0,49)	(4,63) 1.771 (0,66)
	17.508	16.062
	(6,49)	(6,02)
Tersier	123.540	133.955
- Perdagangan, Rumah makan dan Jasa Akomodasi	(45,76) 40.566	(50,17) 53.008
- Transportasi, pergudangan, dan komunikasi	(15,03)	(19,85)
- Lembaga keuangan, real estate, Usaha Persewaan, dan Jasa	16.307 (6,04)	13.074 (4,90)
- Jasa Kemasyarakatan, Sosial, dan Perorangan	11.277 (4,18)	4.820 (1,81)
	55.390 (20,52)	63.053 (23,61)
TOTAL	266.976	267.023

Sumber: BPS Kalimantan Utara, 2016

Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB)

Pada tahun 2015 Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Kalimantan Utara adalah 49.316,02 Miliar Rupiah dengan pertumbuhan sebesar 3,40 %. Penyumbang pendapatan terbesar adalah sektor pertambangan dan penggalian sebesar 30,29 % diikuti oleh sektor pertanian, kehutanan dan perikanan 17,38 %, konstruksi 11,57 %, perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor 10,05 %, industri pengolahan 9,59 %, transportasi dan pergudangan 5,92 %,

administrasi pemerintahan, pertahanan dan jaminan sosial wajib 4,89 %, informasi dan komunikasi 2,65 % dan jasa pendidikan 2,31 % yang terperinci pada gambar 2.7. di bawah ini. PDRB per kapita tahun 2015 adalah 76.823,89 Ribu Rupiah.



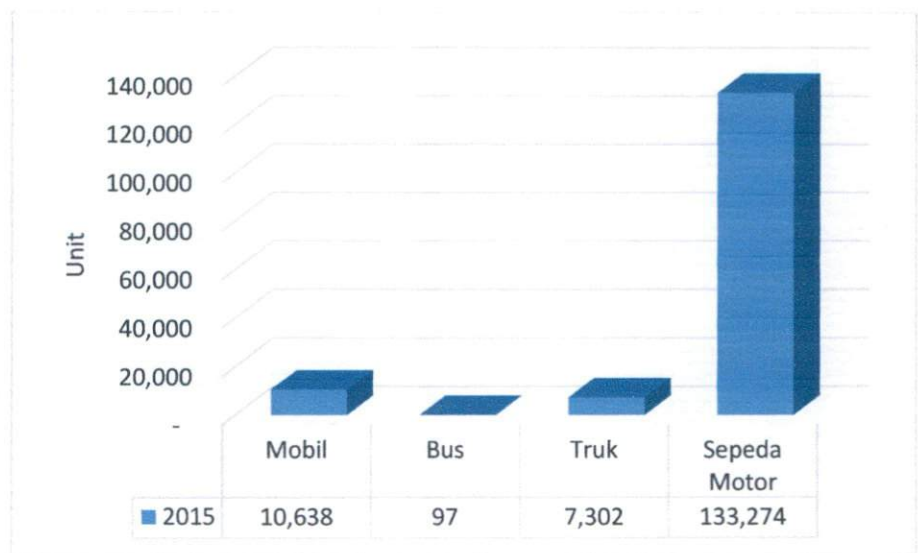
Gambar 2.7. PDRB Provinsi Kalimantan Utara Tahun 2015

Sumber: BPS Kalimantan Utara, 2016

Jumlah Kendaraan Bermotor

Pada tahun dasar (2015), sektor transportasi adalah sektor dengan konsumsi energi terbesar di Kalimantan Utara. Jumlah kendaraan beserta jenis teknologinya menjadi penentu konsumsi energi di sektor ini. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui jumlah kendaraan beserta jenis teknologinya dalam rangka mengestimasi kebutuhan energi beserta upaya-

upaya untuk menurunkan konsumsi energi dan emisi di sektor transportasi. Data jumlah dan kendaraan bermotor sesuai jenisnya dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Jumlah kendaraan bermotor sesuai jenis seluruh Provinsi Kalimantan Utara

Sumber: Statistik Transportasi Darat 2015

Berdasarkan data tersebut, jumlah kendaraan yang mendominasi di Provinsi Kalimantan Utara adalah sepeda motor dengan jumlah 133.274 unit, disusul mobil penumpang, truk dan bis dengan nilai berturut-turut sebesar: 10.638 unit, 7.302 unit dan 97 unit. Program transportasi umum berpotensi untuk mengurangi konsumsi di sektor transportasi di masa yang akan datang karena akan ada perpindahan penumpang dari kendaraan pribadi ke kendaraan umum.

2.2.2 Indikator Energi Daerah

Indikator energi daerah Provinsi Kalimantan Utara sebagai bagian dari kondisi daerah saat ini terdiri atas komponen sebagai berikut:

2.2.2.1 Potensi Energi Daerah

Indikator energi Provinsi Kalimantan Utara antara lain meliputi potensi energi, bauran energi, pasokan energi primer, konsumsi energi final, rasio elektrifikasi, konsumsi listrik, dan pertumbuhan konsumsi listrik. Potensi energi Provinsi Kalimantan Utara terdiri dari energi fosil dan EBT, sebagaimana terlihat di tabel 2.16.

Tabel 2.16. Potensi Energi Provinsi Kalimantan Utara

NO.	JENIS ENERGI	SATUAN	POTENSI
1	Surya	MW	1.509
2	Air	MW	21.580
3	Minihidro/Mikrohidro	MW	943
4	Migas	KM2	2.750
5	Batubara	JUTA TON	685
6	Panas Bumi	MWe	30

Sumber: Dinas ESDM Kalimantan Utara, 2016

Potensi Tenaga Air

Potensi sumberdaya air di Provinsi Kalimantan Utara sangat melimpah yang berupa sungai besar yang mengalir sepanjang tahun dengan debit dan ketinggian yang relatif stabil. Beberapa sungai besar yang siap dimanfaatkan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air antara lain sungai Kayan, sungai Sesayap, sungai Sembakung, sungai Sebuku dan sungai Mentarang.

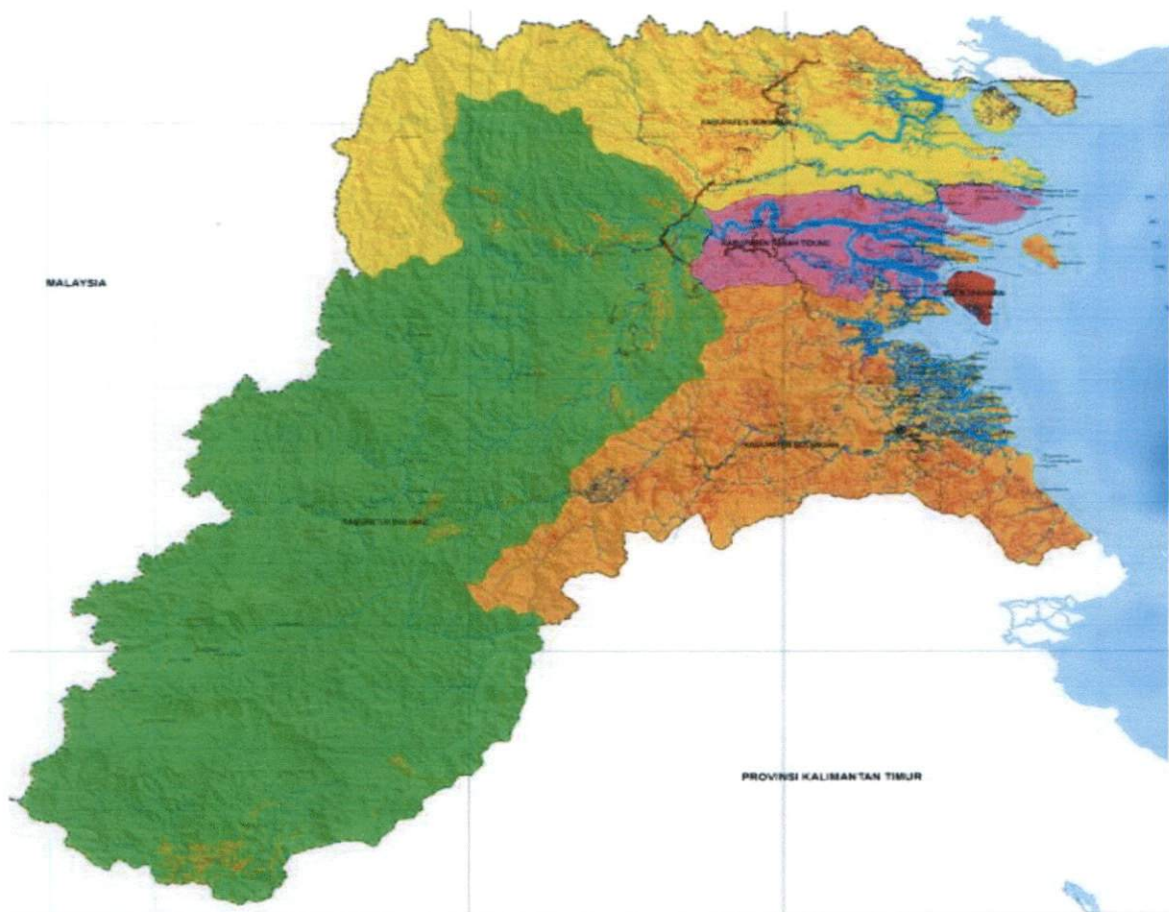
Indonesian government, especially the Ministry of Energy and Coal, and the Ministry of Environment, Forestry and Climate Change, are the main stakeholders in the development of the national energy policy. The government has a long history of involvement in the energy sector, and it is expected that it will continue to play a significant role in the future.

Table 2.10. Potential Energy Potential Kalimantan (TWh)

No.	Source	Potential (TWh)
1.	Hydro	1.1
2.	Coal	1.1
3.	Geothermal	1.1
4.	Solar	1.1
5.	Wind	1.1
6.	Biomass	1.1
7.	Other	1.1
Total		1.1

Potential Energy

The potential energy of Kalimantan is estimated to be 1.1 TWh. This potential is based on the available resources in the province, including coal, hydro, geothermal, solar, wind, and biomass. The government has a long history of involvement in the energy sector, and it is expected that it will continue to play a significant role in the future.



Gambar 2.9. Potensi Sumberdaya Air berupa Sungai di Kalimantan Utara

Sungai Kayan yang terletak di Kabupaten Bulungan memiliki panjang 460 km dan lebar 200-300 meter menyimpan potensi tenaga air yang paling besar dibandingkan dengan sungai yang lainnya. Berdasarkan data yang ada beberapa investor telah siap membangun PLTA tersebut dengan kapasitas seperti tersaji pada Tabel 2.17.

Tabel 2.17. Potensi PLTA di Provinsi Kalimantan Utara

KABUPATEN	SUMBERAIR	INVESTOR	POTENSI/ KAPASITAS	CAPAIAN KERJA
NUNUKAN	1. SUNGAISEMBAKUNG	PT. HANERGIPOWER INDONESIA	250 MW	PROSES IZIN LINGKUNGAN
	2. SUNGAISEBUKU	-	-	
BULUNGAN	1. SUNGAIKAYAN	PT. KAYAN HIDRO ENERGI 1	900 MW	IZIN LENGKAP/ KONSTRUKSI
		PT. KAYAN HIDRO ENERGI 2	1200 MW	
		PT. KAYAN HIDRO ENERGI 3	1800 MW	
		PT. KAYAN HIDRO ENERGI 4	1800 MW	
		PT. KAYAN HIDRO ENERGI 5	3300 MW	
				IZIN LOKASI
MALINAU	1. SUNGAIMENTARANG	PT. KALIMANTAN ELECTRICITY	7600 MW/ 3430 MW	PROSES IZIN LOKASIDAN IZIN LINGKUNGAN/AMDAL
	2. SUNGAIMENTARANG	HYUNDAIENGINEERING	300 MW	MOU
	3. SUNGAIMALINAU	SERAWAKENERGY BERHAD & PT. KAYAN GRUP	1000 MW	PERNYATAAN MINAT

Sumber: Dinas ESDM Kalimantan Utara, 2016

Selain potensi PLTA yang besar, Kalimantan Utara juga memiliki potensi Pembangkit Listrik Tenaga MikroHidro (PLTMH) yang tersebar pada beberapa tempat antara lain Kabupaten Malinau, Kabupaten Bulungan dan Kabupaten Nunukan. Dengan topografi yang khas berupa sungai dan daratan yang berupa bukit dan lembah memungkinkan pemanfaatan aliran sungai kecil menjadi sumber tenaga listrik. Hal ini dapat menjadi alternatif penyelesaian permasalahan listrik pada daerah pedalaman yang sulit terjangkau oleh jaringan transisi PLN. Dengan total potensi yang dimiliki tersebut, Kalimantan Utara dapat mengatasi masalah listrik yang selama ini terjadi bahkan dapat menjadi lumbung energi terbarukan secara nasional.

Potensi Batubara

Berdasarkan data yang diperoleh dari Pusat Sumber Daya Geologi Provinsi Kalimantan Utara, batubara merupakan potensi sumber daya energi daerah yang sangat melimpah sebagaimana terlihat pada Tabel 2.18. Total cadangan terbukti berdasarkan data Dokumen FS, RKTTL, RKAB Perusahaan IUP OP, IUP Ekplorasi & PKP2B tahun 2016 sebesar 685 juta ton.

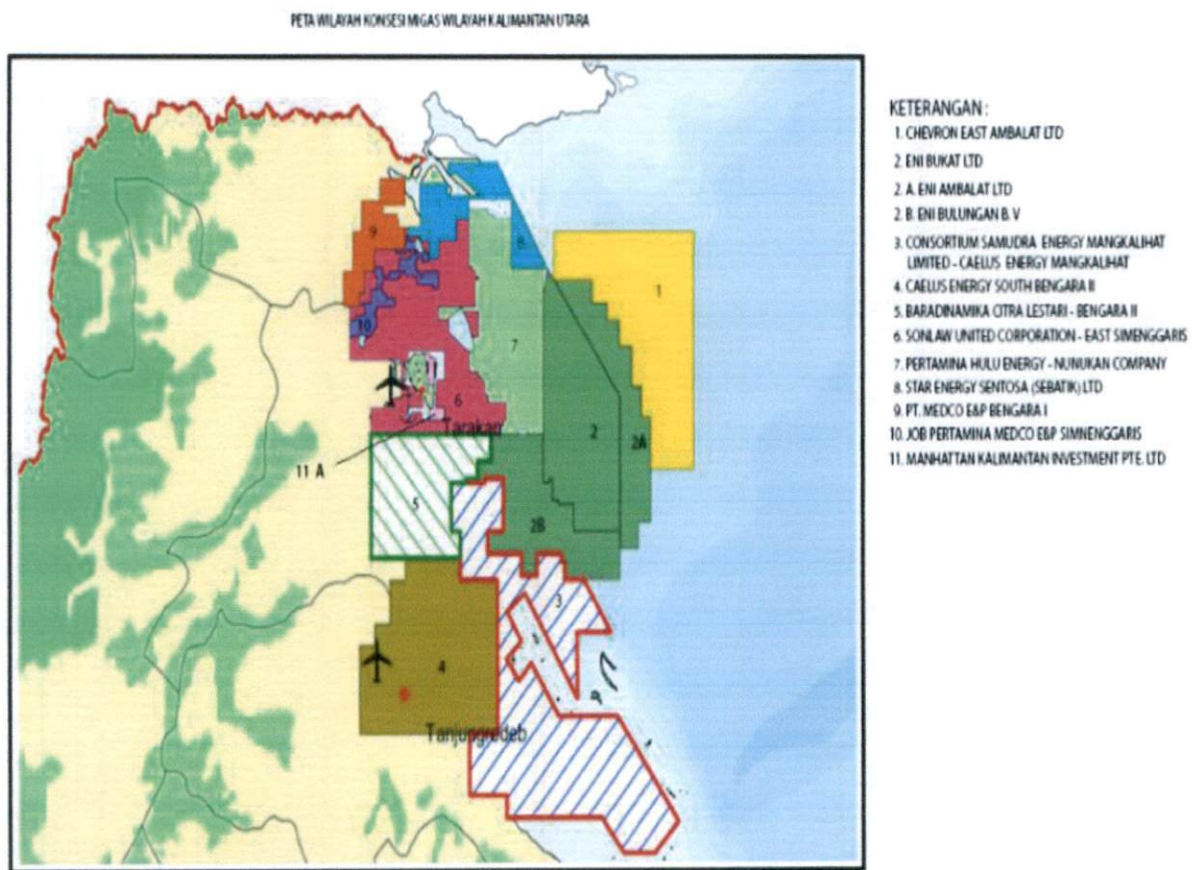
Tabel 2.18. Potensi Batubara di Provinsi Kalimantan Utara

LOKASI	KELAS	NILAI KALORI	SUMBER DAYA (Juta Ton)	CADANGAN (Juta Ton)	Bujur	Lintang
BINA ALAM KREASINDO	RENDAH	<5100	68,79	-	117,594760	3,367550
DELIMA MINING CORPORATION	RENDAH	<5100	721,48	475,12	117,707870	2,508720
GARDA TUJUH BUANA & DIM	RENDAH	<5100	241,80	-	117,824710	3,510400
PESONA KAYULISTIWA NUSANTARA	RENDAH	<5100	227,92	88,87	117,663510	2,588800
MANDUL (DIM)	SEDANG	5100-6100	0,63	-	117,553210	3,712710
TARAKAN (DIM)	SEDANG	5100-6100	4,68	-	117,630050	3,258120
SEBATIK (DIM)	SEDANG	5100-6100	0,38	-	117,673510	4,094080
SIMENGGARIS (DIM)	SEDANG	5100-6100	6,70	-	117,309510	4,027630
LANGAP	SEDANG	5100-6100	102,18	32,42	116,454540	3,112400
MANDIRI INTI PERKASA	SEDANG	5100-6100	97,41	44,30	117,232230	3,685570
BARA DINAMIKA MUJA	TINGGI	6100-7100	0,39	0,07	116,487360	3,169940
ANUGRAH JATI MULYA	TINGGI	6100-7100	9,07	-	117,215950	4,214060
LONGBAWAN (DIM)	TINGGI	6100-7100	180,80	-	115,721820	3,756610
SIMENGGARIS (DIM)	TINGGI	6100-7100	14,28	-	117,358940	4,014790
PESONA KAYULISTIWA NUSANTARA	SEDANG	5100-6100	37,99	16,52	117,273100	3,058370
NUNUKAN (PSDG)	SANGAT TINGGI	>7100	11,55	-	117,072860	4,066280
SUNGAI APAN	TINGGI	6100-7100	1,10	-	116,909930	4,273970
LONG PUJUNG (PSDG)	TINGGI	6100-7100	2,24	-	115,659530	3,805220
MANTANGAU (PSDG)	TINGGI	6100-7100	14,41	-	117,170000	3,240000

Sumber: Dinas ESDM Kalimantan Utara, 2016

Potensi Migas

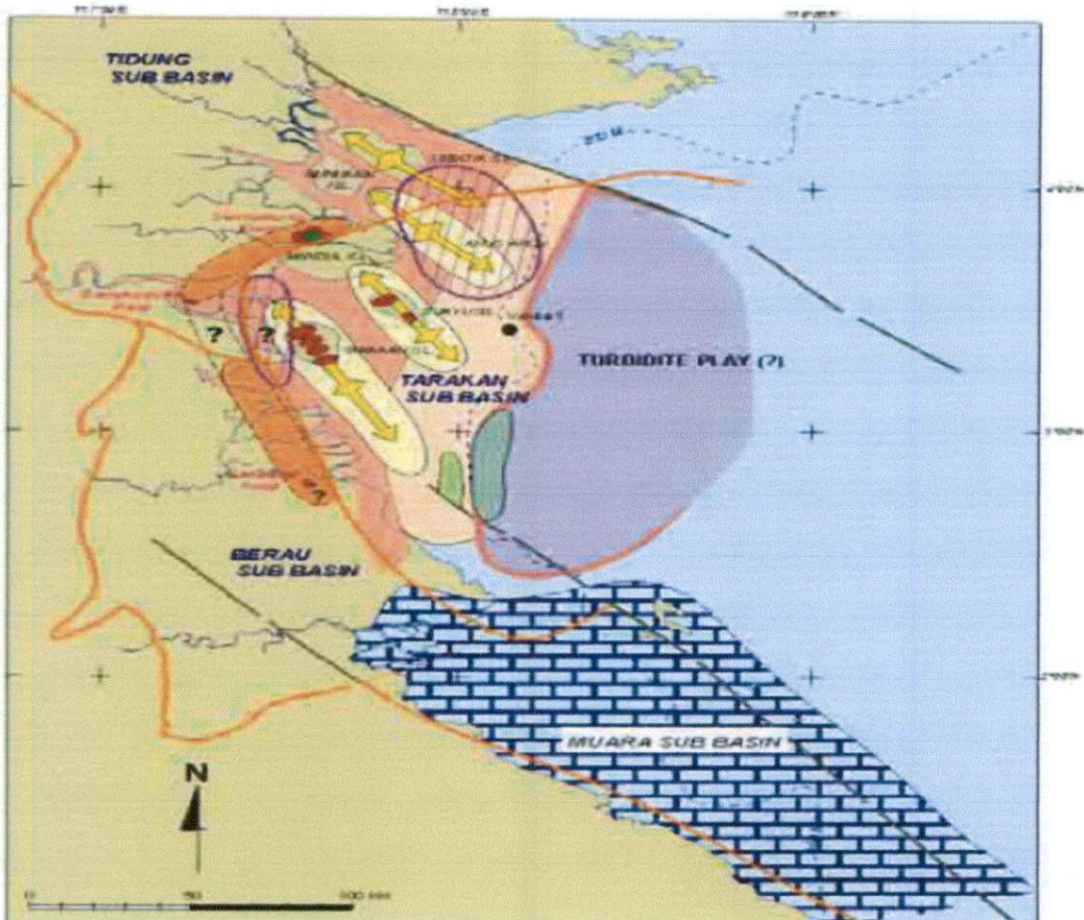
Provinsi Kalimantan Utara menyimpan potensi cadangan minyak dan gas (migas) yang sangat besar. Berdasarkan data di Kementerian Energi Sumber Daya Mineral (ESDM), Kalimantan Utara memiliki potensi cadangan migas seluas 2.750 kilometer persegi (km²), yang berada di Kabupaten Bulungan, Kabupaten Tana Tidung dan sebagian besar Kabupaten Nunukan. Potensi migas itu belum dapat dieksploitasi semuanya karena membutuhkan teknologi dan peralatan canggih serta biaya yang sangat besar. Pada Gambar 2.10. menunjukkan daerah konsensi migas yang ada di Kalimantan Utara baik yang sudah beroperasi maupun yang masih dalam tahap penawaran kontrak kerja.



Gambar 2.10. Peta Wilayah Konsensi Migas Kaltara

Salah satu potensi gas yang telah siap untuk dimanfaatkan adalah lapangan South Sebuku yang memiliki cadangan gas sebanyak 2,5 MMscfd.

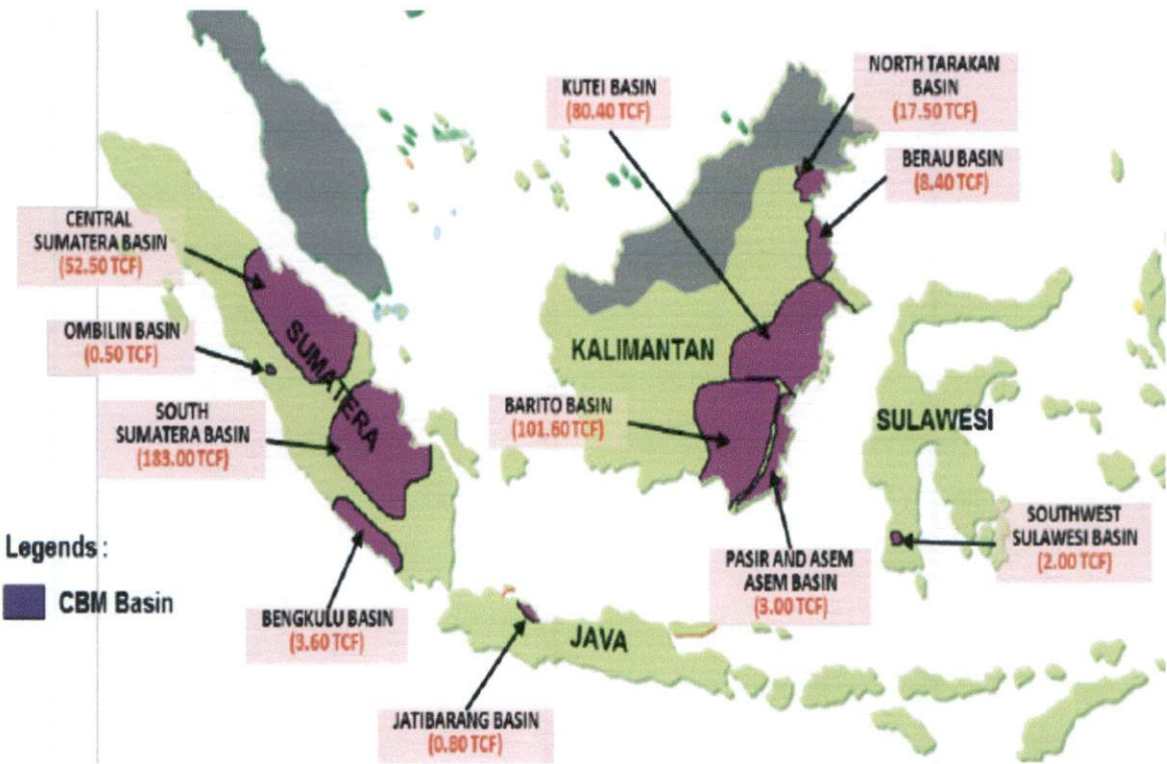
Lapangan ini dikelola oleh Pertamina EP-TAC Medco dimana siap berproduksi pada tahun 2018. Dalam skema perencanaan yang telah dibuat, gas dari lapangan ini akan digunakan untuk meningkatkan pasokan listrik di Kaltara. Potensi gas yang lebih besar juga dimiliki oleh Lapangan Bangkudulis yang terletak di Pulau Mangkudulis, Kabupaten Tana Tidung sebesar 15 MMscfd atau lebih dari 90 milyar kaki kubik gas. Lapangan ini dikelola oleh Pertamina EP-TAC Benakat yang memiliki luas 18 km². Selain potensi gas, lapangan ini juga memiliki potensi minyak sebanyak 9 juta barrel. Gambar 2.11 menunjukkan rencana pengembangan Lapangan Bangkudulis.



Gambar 2.11. Rencana Pengembangan Lapangan Bangkudulis

Potensi Coal Bed Methane (CBM)

Coal bed Methane (CBM) adalah gas metana yang terkandung dalam lapisan batubara di bawah permukaan tanah yang terbentuk sebagai hasil produk dari proses pembentukan batubara (*coalification*). CBM biasanya didapati pada tambang batu bara non-tradisional, yang posisinya di bawah tanah, di antara rekahan-rekahan batu bara. Indonesia memiliki potensi CBM yang sangat besar dimana tersebar di sebelas cekungan/basin. Salah satu lokasi tersebut terletak di Basins/Cekungan Tarakan Utara sebesar 17,5 TCF. Berdasarkan Rencana Strategis 2015-2019 Kementerian ESDM (Republik Indonesia, 2015), lokasi potensi CBM di Indonesia termasuk Kalimantan Utara tersaji pada Gambar 2.12.



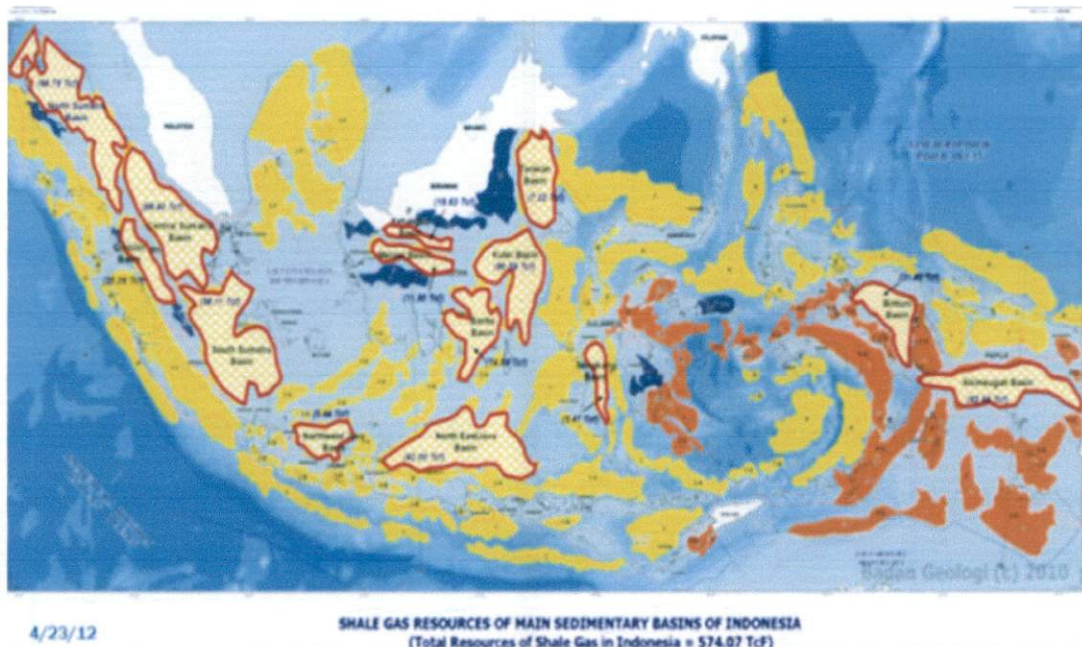
Gambar 2.12. Potensi Persebaran CBM di Indonesia Termasuk yang Dimiliki Kalimantan Utara

Beberapa Negara seperti Amerika Serikat, Rusia dan China telah sukses memanfaatkan sumber energi baru ini sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan karena dapat mengurangi besarnya gas metana yang lepas ke atmosfer dan merusak lapisan ozon. Selain itu pula dengan pemanfaatan CBM akan meningkatkan keamanan para pekerja tambang batubara di bawah permukaan tanah karena akan mengurangi kadar metana yang memiliki sifat mudah terbakar dan beracun. Pemanfaatan CBM di Indonesia dimulai pada tahun 2008 dengan ditandatanganinya Kontrak Kerja Sama (KKS) sebanyak 54 lokasi kontrak. Pemerintah telah menyiapkan berbagai perangkat regulasi bagi pengembangan CBM. Selain untuk membuat investor tertarik menanamkan modalnya, pengembangan CBM juga bertujuan untuk meningkatkan cadangan gas, pemanfaatan sumber energi ramah lingkungan serta memperluas lapangan kerja. Bentuk CBM sama halnya dengan gas alam lainnya, dapat dimanfaatkan rumah tangga, industri kecil, hingga industri besar.

Potensi Shale Gas

Shale gas adalah gas alam yang terdapat di dalam batuan *shale*, yaitu sejenis batu lunak (serpih) yang kaya akan minyak ataupun gas. Shale Gas yang sebagian besar terdiri atas metana merupakan gas alam non konvensional. Jika gas alam konvensional yang biasanya ditemukan di cekungan lapisan bumi pada kedalaman ± 800 m atau lebih, maka Shale Gas terdapat di lapisan bebatuan (*shale formation*) di kedalaman lebih dari 1500 m. Lapisan tersebut kaya akan material organik sehingga dapat menjadi sumber energi.

Berdasarkan Rencana Strategis 2015-2019 Kementerian ESDM (Republik Indonesia, 2015) ditemukan potensi shale gas Indonesia yang sangat besar yaitu 574 TSCF, tersebar pada cekungan sedimen utama Indonesia di Sumatera, Kalimantan, Jawa dan Papua. Sedangkan Kalimantan Utara memiliki potensi shale gas pada cekungan Tarakan sebesar 7,32 TSCF, seperti ditunjukkan pada Gambar berikut.



Gambar 2.13. Potensi Shale Gas di Indonesia

Dalam rangka mendorong pengembangan Shale Gas, telah diterbitkan Peraturan Menteri ESDM Nomor: 5 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan dan Penawaran Wilayah Kerja Minyak dan Gas Bumi Non Konvensional. Kontrak Kerja Sama (KKS) Shale gas ditandatangani pertama kali pada tahun 2013 yang dioperasikan oleh PT Pertamina Hulu Energi (PHE). Produksi potensi ini pada masa yang akan datang akan membantu meningkatkan ketahanan energi dan membantu mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil yang mahal.

Potensi Biomassa

Potensi energi dari biomassa diperoleh dari limbah pertanian dan perkebunan sehingga tidak terjadi kompetisi antara biomassa untuk pangan dan penyediaan energi. Provinsi Kalimantan Utara memiliki potensi limbah biomassa berasal dari berbagai jenis tanaman antara lain padi, kelapa, kelapa sawit dan jagung. Penentuan potensi limbah yang dihasilkan dari sektor pertanian dan perkebunan dilakukan dengan menggunakan perhitungan *crop to residu ratio (CRR)* sedangkan kandungan energi yang ada ditentukan berdasarkan data *low heating value (LHV)* dari masing-masing limbah. Berdasarkan data Biro Pusat Statistik (BPS), produksi hasil

pertanian dan perkebunan Kalimantan Utara disajikan pada Tabel 2.19. Terlihat bahwa sektor perkebunan kelapa sawit mempunyai jumlah produksi yang signifikan dibandingkan sektor lain.

**Tabel 2.19. Produksi Hasil Pertanian dan Perkebunan
Provinsi Kalimantan Utara**

No	Kabupaten/ Kota	Produksi (Ton)			
		Padi	Jagung	Kelapa Sawit	Kelapa
1	Malinau	23,251	229	0	0
2	Bulungan	69,676	461	178,957	208
3	Tana Tidung	2,577	57	13	8
4	Nunukan	28,888	225	519,726	120
5	Tarakan	331	0	0	110
Total		124,723	972	698,696	446

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Dengan menggunakan data produksi tersebut, jumlah limbah biomassa yang dihasilkan dapat dihitung dan dikonversi menjadi potensi energi. Hasil perhitungan potensi energi yang dapat diperoleh dari limbah biomassa tersebut tersaji pada Tabel 2.20.

**Tabel 2.20. Potensi Energi yang Dihasilkan dari Limbah Biomassa
Kalimantan Utara**

No	Kabupaten/Kota	Potensi Energi (MW)			
		Padi	Jagung	Kelapa Sawit	Kelapa
1	Malinau	1,453.19	39.12	0.00	0.00
2	Bulungan	4,354.75	78.75	69.49	0.02
3	Tana Tidung	161.06	9.74	0.01	0.00
4	Nunukan	1,805.50	38.44	201.83	0.01
5	Tarakan	20.69	0.00	0.00	0.01
Total		7,795.19	166.05	271.33	0.05

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Dengan asumsi potensi limbah biomassa tersebut dapat dengan mudah digunakan sebagai pembangkit listrik dengan faktor kapasitas sebesar 75% dan efisiensi thermal pembangkit sebesar 50%, potensi energi yang dihasilkan mencapai 197.6582 MWh. Dengan memperhatikan faktor ketersediaan bahan secara kontinyu, potensi energi tersebut setara dengan pembangkit listrik dengan daya 8.232,61 MW. Sektor perkebunan kelapa sawit juga mempunyai peluang untuk dimanfaatkan hasilnya menjadi biodiesel melalui proses esterifikasi minyak sawit dengan katalis asam. Proses produksi biodiesel tersebut harus memperhatikan ketersediaan bahan baku dan menghindari kompetisi dengan penggunaannya untuk sektor pangan. Sebagai alternatif, biodiesel juga dapat dibuat dari *off spec* minyak sawit ataupun limbah konsumsi minyak sawit dari masyarakat. Adanya potensi produksi biodiesel tersebut dapat menjadi sumber alternatif bagi penyediaan bahan bakar minyak (BBM) bagi masyarakat. Secara umum, potensi energi biomassa yang dimiliki oleh Kalimantan Utara tersebut dapat memainkan peranan penting pada masa yang akan datang dengan makin masifnya dorongan untuk menggunakan sumber energi ramah lingkungan.

Potensi Biogas

Biogas merupakan campuran gas yang sebagian besar terdiri dari metana (CH_4), dihasilkan dari penguraian bahan organik oleh aktivitas anaerob mikroba. Bahan organik yang potensial untuk menghasilkan biogas dapat berasal dari limbah kotoran peternakan baik skala besar maupun kecil. Jumlah biogas yang dihasilkan dihitung berdasarkan jumlah kotoran yang dihasilkan secara rata-rata perhari dan potensi biogas yang dapat dihasilkan untuk setiap kilogram kotoran ternak tersebut sesuai dengan jenis yang ada. Sesuai dengan data yang dipublikasikan oleh BPS, Provinsi Kalimantan Utara memiliki profil peternakan sebagaimana tersaji pada Tabel 2.21.

Tabel 2.21. Jumlah Hewan Ternak di Provinsi Kalimantan Utara

No	Kabupaten/ Kota	Jumlah Ternak (ekor)			
		Sapi	Kerbau	Babi	Kambing
1	Malinau	2,287	172	12,802	773
2	Bulungan	5,569	27	6,599	6,553
3	Tana Tidung	971	0	985	324
4	Nunukan	8,847	3,242	3,845	2,529
5	Tarakan	1,976	27	6,013	1,050
Total		19,650	3,468	30,244	11,229

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Dengan menggunakan data jumlah hewan ternak tersebut dan asumsi ketersediaan bahan baku maka dapat dihitung potensi produksi biogas sesuai dengan jumlah kotoran yang ada. Biogas diproduksi dengan menggunakan metode basah (*wet method*) dimana kotoran ternak perlu dicampur dengan air sebanyak 50%. Hasil perhitungan jumlah biogas yang dihasilkan dapat diperlihatkan pada Tabel 2.27. Potensi biogas yang dapat diproduksi dari peternakan Kalimantan Utara sebesar 2.111.412 m³/tahun.

Tabel 2.22. Potensi Biogas dari Limbah Kotoran Ternak di Kalimantan Utara

No	Kabupaten/ Kota	Potensi Biogas (m ³ /tahun)			
		Sapi	Kerbau	Babi	Kambing
1	Malinau	166,951.00	15,067.20	132,471.90	4,144.71
2	Bulungan	406,537.00	2,365.20	68,284.80	35,136.20
3	Tana Tidung	70,883.00	0.00	10,192.53	1,737.24
4	Nunukan	645,831.00	283,999.20	39,787.10	13,560.12
5	Tarakan	144,248.00	2,365.20	62,221.02	5,629.94
Total		1,434,450.00	303,796.80	312,957.35	60,208.21

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Berdasarkan data yang tersedia berupa kandungan metana (CH₄) sebesar 50% rata-rata dan efisiensi konversi energi listrik, potensi biogas tersebut dapat diubah menjadi energi listrik. Pengubahan menjadi energi listrik dilakukan menggunakan generator berbahan baku biogas. Adapun potensi energi listrik yang dihasilkan tersaji pada Tabel 2.23.

Tabel 2.23. Potensi Energi Listrik dari Biogas dari Peternakan Kalimantan Utara

No	Kabupaten/Kota	Potensi Energi (kW)			
		Sapi	Kerbau	Babi	Kambing
1	Malinau	12.71	1.14	10.16	0.32
2	Bulungan	30.94	0.18	5.24	2.67
3	Tana Tidung	5.39	0.00	0.78	0.13
4	Nunukan	49.15	21.50	3.05	1.03
5	Tarakan	10.98	0.18	4.77	0.43
Total		109.17	23.00	24.00	4.58

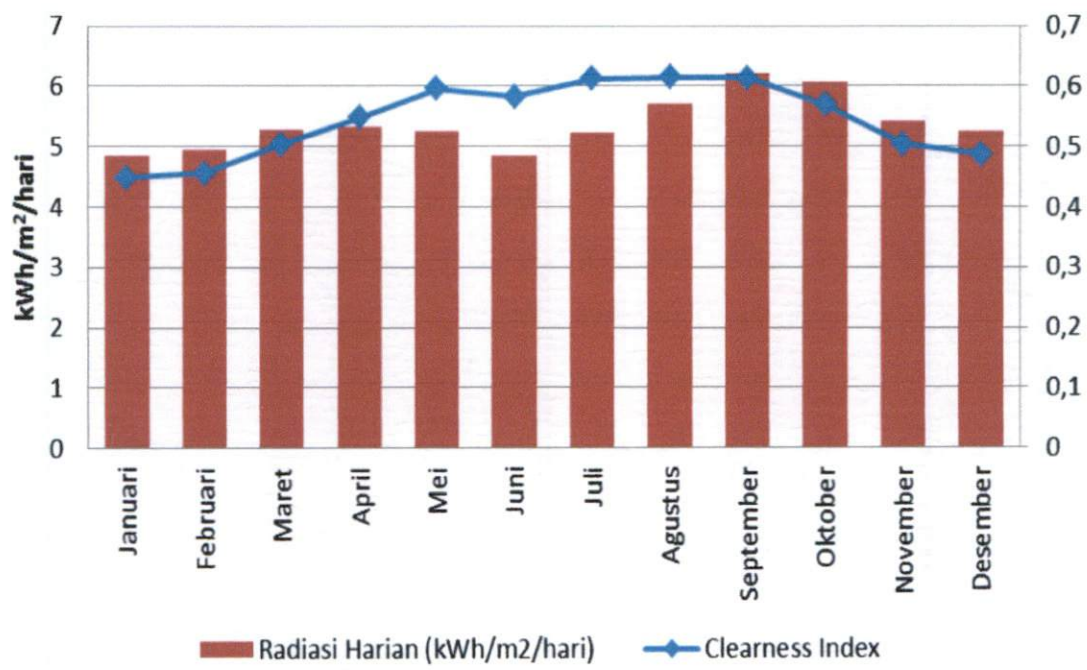
Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016

Potensi energi dari produksi biogas secara keseluruhan sebesar 161 kW. Secara prinsip biogas yang dihasilkan dapat digunakan sebagai substitusi kebutuhan LPG untuk keperluan memasak skala rumah tangga atau juga dapat digunakan untuk keperluan listrik melalui penggunaan generator biogas.

Potensi Energi Surya

Provinsi Kalimantan Utara sangat dekat dengan garis ekuator dan berwilayah tropis sehingga mempunyai curah radiasi matahari hampir sepanjang tahun sehingga potensi energi surya sangat melimpah. Data radiasi surya sepanjang tahun di wilayah Kalimantan Utara diperlihatkan pada Gambar 2.11. Data ini diperoleh dari website NASA yang berisi *database*

radiasi matahari dari satelit yang ada dengan cara memasukkan koordinat daerah Provinsi Kalimantan Utara.



Gambar 2.14. Radiasi Tahunan Matahari di Daerah Kalimantan Utara

Matahari yang merupakan sumber energi memancarkan sinarnya ke bumi dimana 30% dipantulkan kembali ke ruang angkasa, 20%, diserap oleh atmosfer melalui komponen penyusunnya seperti karbon dioksida (CO_2), debu dan awan sedangkan selebihnya diserap oleh bumi. Intensitas energi surya yang diterima oleh atmosfer dari matahari rata-rata sekitar $1,35 \text{ kW/m}^2$, sedangkan yang dapat diterima oleh bumi sekitar 1 kW/m^2 . Khusus Indonesia yang beriklim tropis, intensitas energi surya yang diterima sebesar $4,5 \text{ kW/m}^2$ (Asy'ari dkk, 2012). Potensi ini akan turun dengan drastis apabila terdapat awan yang tebal. Energi surya dapat dikonversi menjadi jenis energi lain dengan tiga cara yaitu eksitasi termal (*kolektor surya termal*), efek *Photovoltaik* (PV) dan reaksi kimia (fotosintesa tumbuhan). Dengan asumsi bahwa sinar matahari tidak terhalang oleh awan dan ketersediaan lahan maka potensi energi surya di Kalimantan Utara tersaji pada Tabel 2.24.

Tabel 2.24. Potensi energi surya di Kalimantan Utara

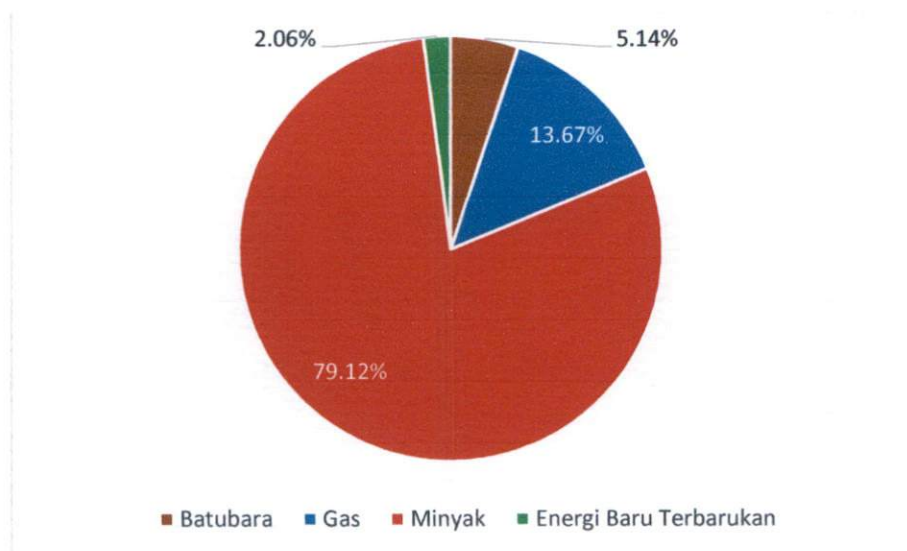
No	Kabupaten/Kota	Luas potensial (km ²)	Potensi energi (MW)
1	Malinau	4.262	852
2	Bulungan	1392	278
3	Tana Tidung	482,8	97
4	Nunukan	1.384	277
5	Tarakan	25	5
	Total	7.546	1.509

Sumber : BPS Kalimantan Utara, 2016 (diolah)

Potensi energi tersebut dihitung dengan memperhatikan bahwa luas potensial yang dapat digunakan sebagai tempat penangkapan energi surya sebesar 10% dari luas daratan yang ada. Hal tersebut merupakan angka yang realistis karena setelah digunakan untuk lokasi sel surya, umumnya lahan tersebut tidak dapat digunakan untuk keperluan yang lain. Potensi energi yang dihasilkan secara keseluruhan sebesar 1.509 MW dimana angka tersebut memang sangat besar apabila dibandingkan dengan kebutuhan listrik Kalimantan Utara. Akan tetapi perlu diperhatikan jika pemanfaatan energi surya membutuhkan biaya investasi yang sangat mahal terutama untuk sel surya dan baterai sebagai penyimpan energi listrik.

2.2.2.2 Bauran Energi Daerah

Bauran energi primer Provinsi Kalimantan Utara terbagi atas 4 jenis: batubara, minyak bumi, gas bumi, dan EBT. Dengan hasil minyak bumi mendominasi bauran energi senilai 46.6%, disusul batu bara sebesar 30,3%, EBT sebesar 19,6% serta gas menyumbang sebagian kecil keseluruhan bauran energi daerah sebesar 3,5%.



Gambar 2.15 Bauran Energi Primer Provinsi Kalimantan Utara Tahun 2015

Sumber: Permodelan LEAP RUED Kalimantan Utara

2.2.2.3 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 Kalimantan Utara pada tahun 2015 sebesar 1,2. Di sisi lain, terdapat pula indikator intensitas energi. Intensitas energi menggambarkan jumlah energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu satuan produk tertentu. Jika yang dimaksud adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kalimantan Utara, maka intensitas energi adalah jumlah energi yang diperlukan untuk menghasilkan 1 rupiah PDRB di provinsi Kalimantan Utara. Dalam hal ini Intensitas energi menunjukkan tingkat efisiensi perekonomian di provinsi Kalimantan Utara.

Intensitas Energi Indonesia sebesar 482 TOE (ton-oil-equivalent) per sejuta dollar AS atau sekitar 0.24 SBM/juta rupiah. Artinya untuk menghasilkan nilai tambah (GDP) 1 juta dollar AS, Indonesia membutuhkan energi 482 TOE. Sebagai perbandingan, intensitas energi Malaysia 439 TOE/juta dollar AS, dan intensitas energi rata-rata negara maju yang tergabung dalam OECD (Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan) hanya 164 TOE/juta dollar AS. Intensitas energi Provinsi Kalimantan Utara tahun 2015 adalah sebesar 8,1 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 per kapita Provinsi Kalimantan Utara adalah sebesar 0,6 TOE/kapita/tahun. Indikator energi selanjutnya adalah pemakaian listrik per kapita. Indikator ini juga dapat digunakan sebagai indikator taraf hidup masyarakat. Semakin tinggi taraf hidup masyarakat kecenderungan penggunaan peralatan listrik akan semakin tinggi pula. Pemakaian listrik per kapita untuk Provinsi Kalimantan Utara adalah sebesar 597,4 kWh per kapita. Indikator energi terakhir yang digunakan adalah rasio elektrifikasi. Rasio elektrifikasi Provinsi Kalimantan Utara tahun 2015 berdasarkan data Statistik Ketenagalistrikan adalah sebesar 73,5%. Indikator energi Provinsi Kalimantan Utara tahun 2015 ditunjukkan pada Tabel 2.25.

Tabel 2.25 Indikator Energi Provinsi Kalimantan Utara Tahun 2015

No.	Indikator Energi	Nilai	Satuan
1	Elastisitas Pemakaian Energi Final	1,2	-
2	Intensitas Pemakaian Energi Final	8,1	TOE/Milyar Rupiah
3	Pemakaian Energi Final per kapita	0.6	TOE/kapita/tahun
4	Pemakaian Listrik per Kapita	597,4	kWh/kapita/tahun
5	Rasio Elektrifikasi	73,5	%

2.2.2.4 Pasokan dan Kebutuhan Energi Daerah

Proposi bahan bakar minyak dalam konsumsi energi pada Provinsi Kalimantan Utara di tahun 2015 mencapai 235,9 ribu TOE atau setara dengan 59,3% dari total konsumsi energi. Kondisi tersebut memberikan pertanda bahwasanya bahan bakar minyak masih mendominasi konsumsi energi masyarakat Provinsi Kalimantan Utara. Dimana pada sisi lainnya, penyediaan bahan bakar minyak ini ditopang dari wilayah lain. Permasalahan ini memunculkan kekhawatiran akan jaminan pasokan dan ketahanan energi Provinsi Kalimantan Utara.

Tabel 2.26 Konsumsi Energi Final per Sektor Pengguna Tahun 2015

Jenis Energi (Ribu TOE)	Industri	Transportasi	Rumah Tangga	Komersial	Sektor Lainnya	Total
Listrik	3.15	-	18.74	11.09	-	32.98
Gas Bumi	0.52	-	0.62	0.71	-	1.84
Bensin	-	70.98	-	-	-	70.98
Avtur	-	12.68	-	-	-	12.68
Minyak Tanah	2.34	-	4.02	-	0.25	6.61
Minyak Solar	28.99	19.72	-	1.56	179.03	229.29
LPG	0.02	-	15.13	0.71	-	15.86
Batubara	27.11	-	-	-	-	27.11
Biomasa Komersial	-	-	-	0.66	-	0.66
Total	62.12	103.38	38.50	14.73	179.28	398.02

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kalimantan Utara

2.3 Kondisi Energi Daerah di Masa Mendatang

Proyeksi pemodelan bauran energi primer, kebutuhan energi final dan bauran energi pembangkit listrik, dibuat dengan mempertimbangkan:

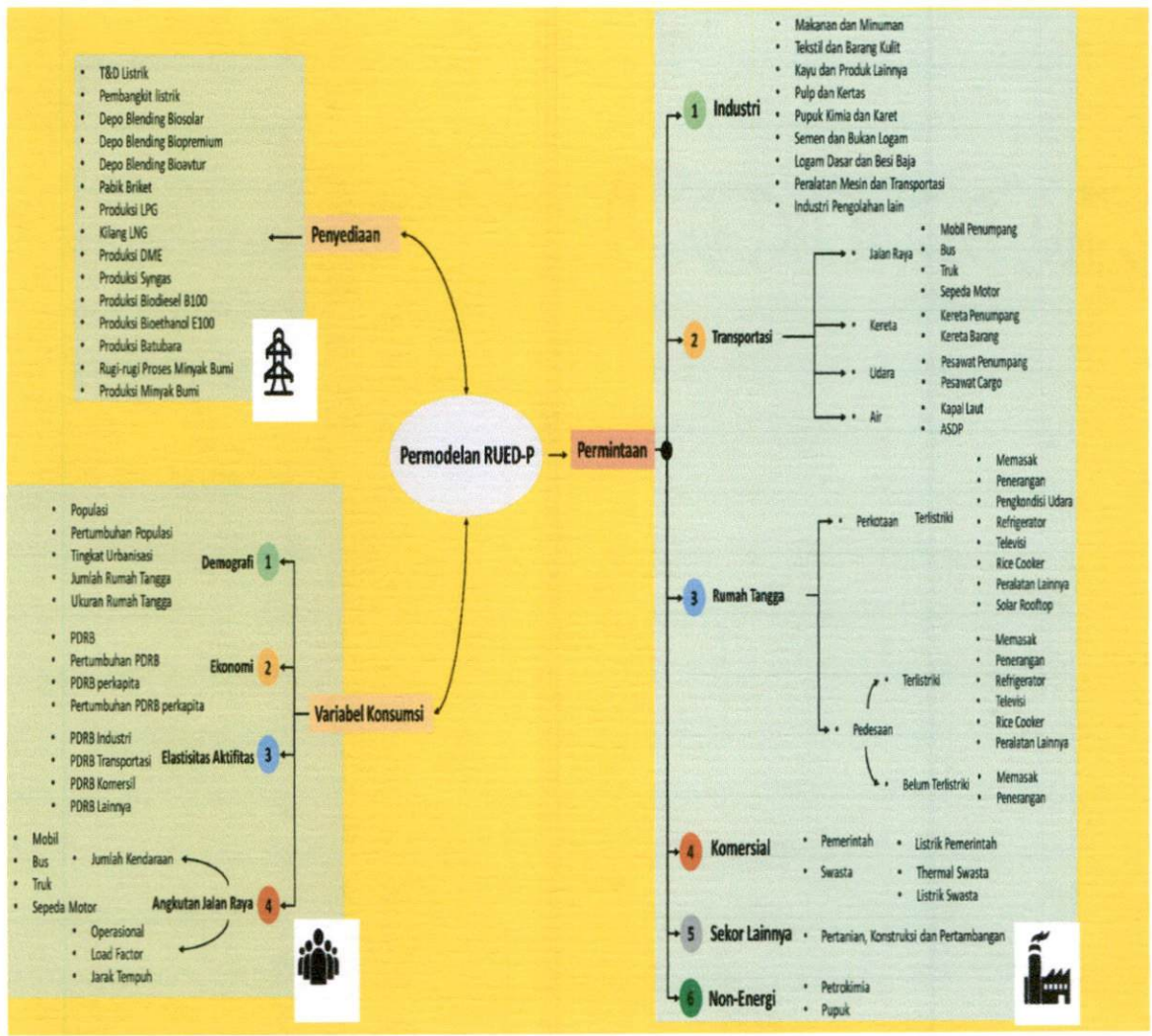
1. Sasaran-sasaran yang diamanatkan dalam Kebijakan Energi Nasional;
2. Rencana pengembangan energi dari institusi terkait dan masukan dari pemangku kepentingan berdasarkan prediksi perkembangan teknologi di masa mendatang;
3. Perkembangan kondisi saat ini, meliputi indikator sosio-ekonomi, indikator energi dan indikator lingkungan hidup.

Selain mempertimbangkan hal-hal tersebut di atas, proyeksi pemodelan bauran energi primer, kebutuhan energi final dan bauran energi pembangkit listrik juga dibuat dengan memperhatikan peraturan, pengalaman terbaik (*best practice*), kajian, publikasi resmi, dan/atau realisasi.

2.3.1 Struktur Pemodelan dan Asumsi Dasar

Struktur pemodelan dalam rencana umum energi Provinsi Kalimantan Utara 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 1.2.

Sama hal nya 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 Kalimantan Utara. Misalnya: PDRB, penggunaan energi listrik sektor rumah tangga, sektor industri, dan lainnya. Asumsi-asumsi kunci yang digunakan dalam melakukan pemodelan RUED Provinsi Kalimantan Utara antara lain adalah: demografi, ekonomi, elastisitas aktifitas dan angkutan jalan raya.



Gambar 2.16 Struktur Pemodelan dan Variable Asumsi RUED Provinsi Kalimantan Utara

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

2.3.1.1 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 2.27.

Tabel 2.27 Asumsi Kunci Faktor Demografi

Variabel Asumsi	Unit	2015	2025	2050
Jumlah Penduduk	Ribu Jiwa	641,9	880,1	1.215,3
Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun	%	18,67	2,0	0,9
Tingkat Urbanisasi	%	66,0	69,72	72,82
Jumlah Rumah Tangga	Ribu RT	148,4	235,3	343,3
Ukuran Rumah Tangga	Jiwa/Ruta	4,32	3,74	3,54

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Kalimantan Utara

2.3.1.2 Ekonomi Makro

Meningkatnya kinerja ekspor luar negeri dan konsumsi pemerintah memberikan sumbangan positif terhadap peningkatan ekonomi Provinsi Kalimantan Utara pada triwulan III tahun 2017. Ekspor luar negeri Provinsi Kalimantan Utara triwulan III tahun 2017 tumbuh positif seiring dengan masih tingginya harga komoditas batubara internasional dan didukung oleh meningkatnya nilai ekspor produk perkebunan dan kehutanan.

Peningkatan ekonomi Provinsi Kalimantan Utara pada triwulan III tahun 2017 didorong oleh lapangan usaha pertambangan dan pertanian. Lapangan usaha pertambangan tumbuh stabil pada triwulan III tahun 2017 dampak dari masih tingginya harga internasional komoditas mineral non migas. Sementara itu, lapangan usaha pertanian tumbuh lebih baik dibandingkan triwulan sebelumnya didorong oleh peningkatan kinerja sub sektor kehutanan dan perkebunan.

Perekonomian Provinsi Kalimantan Utara triwulan IV tahun 2017 tumbuh terbatas pada level 6,30 - 6,70%, sedikit melambat dibandingkan triwulan sebelumnya. Berdasarkan asesmen dan evaluasi terhadap kondisi perekonomian triwulan I sampai III tahun 2017, ekonomi Provinsi Kalimantan Utara tumbuh pada level 6,20 - 6,60% lebih baik dibanding tahun 2016.

Pertumbuhan ekonomi Provinsi Kalimantan Utara diharapkan semakin kuat, seiring ditetapkannya Kawasan Industri dan Pelabuhan Internasional

Tanah Kuning sebagai Proyek Strategi Nasional. Pertumbuhan PDRB diharapkan dapat meningkat sebesar 7,5% pada tahun 2025.

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). Kebijakan tentang energi untuk sebuah wilayah akan berdampak langsung pada perekonomian di daerah itu. Dalam pemodelan RUED Kalimantan Utara, maka beberapa faktor ekonomi dijadikan sebagai asumsi-asumsi kunci, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.28.

Tabel 2.28 Asumsi Kunci Faktor Ekonomi

Faktor Ekonomi	Unit	2015	2025	2050
PDRB	Triliun Rupiah	49,31	97,11	539,28
Pertumbuhan PDRB	%	3,4	7,5	6,5
PDRB per Kapita	Juta Rupiah	76,8	110,3	443,7

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Kalimantan Utara

2.3.1.3 Faktor Elastisitas Aktifitas

Sektor pertambangan dan penggalan memegang peran terbesar dalam perekonomian Provinsi Kalimantan Utara dengan kontribusi sebesar 30,29%. Selain itu, sektor pertanian juga berkontribusi tinggi pada perekonomian yang berpotensi untuk dikembangkan dengan melimpahnya sumberdaya alam yang menjadi unggulan daerah, diantaranya potensi hutan tropis di Kabupaten Malinau dan Nunukan; potensi hasil laut dan tambak berupa ikan, udang dan budidaya rumput laut; potensi pertanian berupa padi, jagung dan kedelai; serta tanaman perkebunan meliputi kelapa sawit, kakao dan kopi. Di Kabupaten Bulungan terdapat kawasan pertanian terpadu (Delta kayan Food) dengan luas lahan 40.850,36 ribu hektar.

Pengembangan sektor industri pengolahan di Provinsi Kalimantan Utara dalam mengolah produk pertanian penting dilakukan karena sektor

pertanian primer memiliki elastisitas permintaan yang rendah terhadap pendapatan dibandingkan produk manufaktur yang lebih elastis terhadap peningkatan pendapatan. Hal ini ditunjukkan dengan relatif bertahannya kinerja pertumbuhan sektor pertanian di masa krisis, dan ketika situasi ekonomi telah membaik serta pendapatan masyarakat telah meningkat, permintaan terhadap komoditas pertanian tidak meningkat dengan proporsi yang sama. Selain itu sektor industri pengolahan sangat potensial dalam menciptakan nilai tambah dan mendorong perkembangan sektor-sektor lain (multiplier effect), serta menciptakan lapangan kerja.

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 Kalimantan Utara, variabel yang diambil untuk perbandingan dalam menghitung elastisitas aktivitas adalah pertumbuhan PDRB total dengan pertumbuhan PDRB pada sektor tertentu. Elastisitas aktifitas pada sektor Industri, Transportasi, Komersial dan Lainnya ditunjukkan pada Tabel 2.29. Elastisitas aktivitas untuk industri naik dari 1,22 menjadi 1,3 pada tahun 2025 dan pada tahun 2050 sebesar 1,4. Elastisitas aktivitas transportasi turun dari 1,10 menjadi 1,03 pada tahun 2025 dan 1,0 pada tahun 2050.

Tabel 2.29 Elastisitas Aktifitas PDRB

Sektor PDRB	Elastisitas
PDRB Industri Pengolahan	1,22
PDRB Transportasi	1,10
PDRB Komersial	1,13
PDRB Lainnya	0,90

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Kalimantan Utara

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 2.30. 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 2.30 Asumsi Kunci Sektor Transportasi Jalan Raya

Asumsi Kunci	Unit	Mobil	Bus	Truk	Sepeda Motor
Jarak Tempuh	KM per Tahun	20.000	35.000	35.000	12.500
Load Factor	Penumpang/unit*	1,8	42	8,25	1,3
Operasional	%	100	35	35	100

**Load factor*: Mobil, Bus, Sepeda Motor: penumpang/unit, Truk: ton/unit

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Kalimantan Utara

Jumlah kendaraan pada Tabel 2.31 di Provinsi Kalimantan Utara pada tahun 2015 – 2050 selalu mengalami peningkatan sehingga kebutuhan energi untuk transportasi terutama bahan bakar juga meningkat. Berdasarkan hasil perhitungan proyeksi jumlah kendaraan pada tahun 2025 untuk mobil berjumlah 16.346 unit; bus sebanyak 93 unit, truk sebanyak 7.686 unit, dan sepeda motor 223.329 unit. Sedangkan pada tahun 2050 jumlah kendaraan mengalami peningkatan sebesar mobil 32.952 unit; bus sebanyak 215 unit, truk sebanyak 18.481 unit, dan sepeda motor sebanyak

326.014 unit. Kebutuhan operasional untuk tiap kendaraan di Provinsi Kalimantan Utara yaitu mobil 100%, bus 35%, truk 35%, dan sepeda motor 100%. *Load factor* tiap kendaraan di Provinsi Kalimantan Utara berdasarkan perhitungan yaitu (dalam Pnp/Ton) mobil 1,8, bus 42, truk 8,25, dan sepeda motor 1,3. Jarak tempuh setiap kendaraan di Provinsi Kalimantan Utara yaitu (dalam km/Tahun) mobil 20.000, bus 35.000, truk 35.000; dan sepeda motor 12.500.

Tabel 2.31. Jumlah Kendaraan Tahun 2015-2050

Kendaraan	Unit	2015	2025	2030	2040	2050
Mobil	Unit	10.638	16.346	20.028	26.830	32.952
Bus	Unit	97	93	110	156	215
Truk	Unit	7.302	7.686	9.307	13.361	18.481
Sepeda Motor	Unit	133.274	223.329	257.206	302.796	326.014

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Kalimantan Utara

2.3.2 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.

2.3.2.1 Proyeksi Bauran Energi Primer

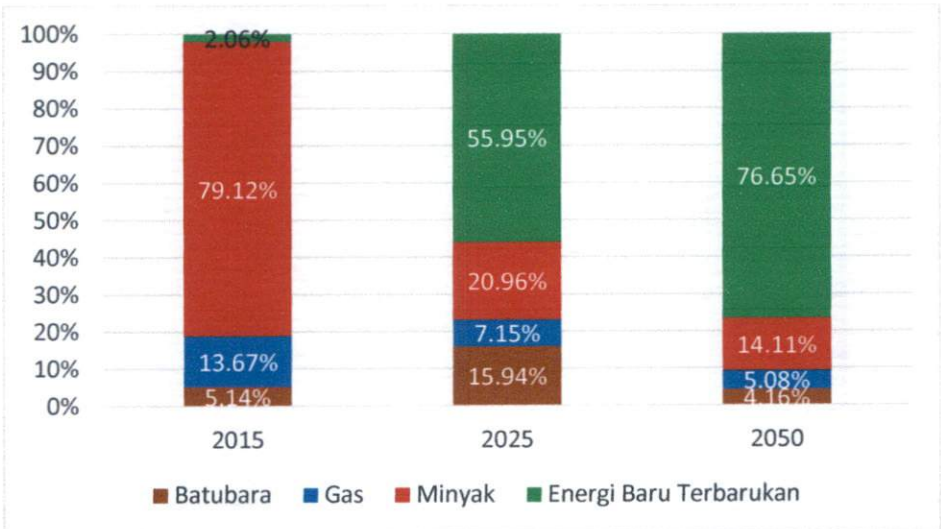
Sumber energi primer merupakan sumber energi yang masih harus ditransformasikan menjadi sumber energi final. Energi primer ini dapat bersumber dari fosil maupun dari sumber energi terbarukan. Sumber energi fosil dikelompokkan menjadi batubara, gas dan minyak. Bauran energi primer untuk tahun 2025 dan 2050 ditunjukkan pada Tabel 2.32 sebagai pembanding digunakan bauran energi primer pada tahun dasar (2015).

Tabel 2.32 Bauran Energi Primer Skenario RUED

Jenis Energi	2015	2025	2050
Batubara	5.14%	15.94%	4.16%
Gas	13.67%	7.15%	5.08%
Minyak	79.12%	20.96%	14.11%
Energi Baru Terbarukan	2.06%	55.95%	76.65%
Total	100.00%	100.00%	100.00%

Sumber: Permodelan LEAP Provinsi Kalimantan Utara

Porsi energi baru terbarukan (EBT) pada tahun dasar sebesar 2,06% meningkat pada tahun 2025 menjadi 55,95% dan pada tahun 2050 diharapkan porsi EBT menjadi 76,65%. Porsi sumber energi batubara diperkirakan akan meningkat dari 5,14% pada tahun 2015 menjadi 15,94% pada tahun 2025, dan porsinya menurun sebesar 4,16% pada tahun 2050. Demikian pula dengan sumber energi minyak, porsinya akan turun menjadi 14,11% pada tahun 2050 dari 79,12% pada tahun 2015.



Gambar 2.17 Bauran Energi Primer Provinsi Kalimantan Utara Tahun 2015, 2025, 2050

Sumber: Permodelan LEAP RUED-P Kalimantan Utara

2.3.2.2 Proyeksi Elastisitas dan Intensitas Energi

Dalam tabel Tabel 2.33 ditunjukkan proyeksi indikator energi yaitu terdiri dari elastisitas energi, intensitas energi, dan pemakaian energi per kapita, dan rasio elektrifikasi Provinsi Kalimantan Utara

Tabel 2.33 Proyeksi Indikator Energi 2015-2050

Indikator	Tahun			
	2015	2020	2025	2050
Elastisitas Pemakaian Energi Final	1,2	1,1	7,6	0,6
Pemakaian Energi Final per PDRB (TOE/Miliar Rupiah)	8,1	8,4	12,0	8,9
Pemakaian Energi Final per kapita (TOE/kapita/tahun)	0,6	0,7	1,2	3,6
Rasio Elektrifikasi (Persen)	73,5	100	100	100

Sumber: Pemodelan LEAP Provinsi Kalimantan Utara

Sebagaimana tabel di atas, elastisitas energi di provinsi Kalimantan Utara mengalami penurunan dari pada tahun 2015 sebesar 1,2 turun menjadi sebesar 1,1 pada tahun 2020, dan meningkat signifikan menjadi 7,6 pada tahun 2025 kemudian menurun sebesar 0,6 pada tahun 2050. Peningkatan elastitas yang cukup signifikan pada tahun 2025 disebabkan karena adanya rencana pengembangan smelter alumunium dengan kapasitas 500.000 ton per tahun yang diperkirakan memerlukan listrik sebesar 767 MW. Selain itu, intensitas energi mengalami peningkatan pada tahun 2015 sebesar 8,1 TOE/Miliar Rupiah menjadi 8,4 TOE/Miliar Rupiah tahun 2020 dan terus meningkat sampai tahun 2025 sebesar 12 TOE/Milyar Rupiah, selanjutnya intensitas energi menurun hingga tahun 2050 menjadi sebesar 8,9 TOE/Miliar Rupiah.

Disamping itu, pemakaian energi final per kapita diperkirakan akan terus mengalami peningkatan pada tahun 2015 sebesar 0,6 TOE/Kapita menjadi sebesar 1,2 TOE/Kapita pada tahun 2025 dan terus meningkat menjadi 3,6 TOE/Kapita pada tahun 2050.

2.3.2.3 Proyeksi Kebutuhan Energi Final dan Penyediaan Energi

Sektor Industri

Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara telah menyiapkan lahan seluas 25.000 hektar di lokasi Tanah Kuning Kabupaten Bulungan untuk dijadikan sebagai kawasan industri berbasis aluminium dengan membangun fasilitas pengolahan dan pemurnian mineral (smelter) dan industri batubara.

Industri berbasis aluminium ini bisa didorong di Provinsi Kalimantan Utara karena jika ada bauksit dan aluminium, bisa menambah potensi smelter yang sudah ada saat ini. Di Indonesia telah memiliki pemain utama di sektor industri aluminium, yakni PT. Indonesia Asahan Aluminium (Persero) atau Inalum.

Kapasitas produksi Inalum saat ini dibidik hanya mampu mencapai 1 juta ton per tahun. Sedangkan Pemerintah Pusat menginginkan industri aluminium mampu berkapasitas hingga 2 juta ton per tahun. Oleh karenanya, dibutuhkan titik baru di Indonesia untuk dijadikan kawasan industri yang berbasis aluminium dan hal tersebut tepat dibangun di Provinsi Kalimantan Utara. Inalum bisa masuk ke kawasan Tanah Kuning untuk menyuntik investasi sehingga bisnis dapat diperluas dan kapasitas produksi dapat ditingkatkan serta dekat dengan sumber bahan baku. Pemerintah juga menyiapkan sejumlah insentif untuk industri dan investasi baik domestik maupun asing yang berminat masuk dan bersama Pemerintah mengembangkan kawasan Tanah Kuning.

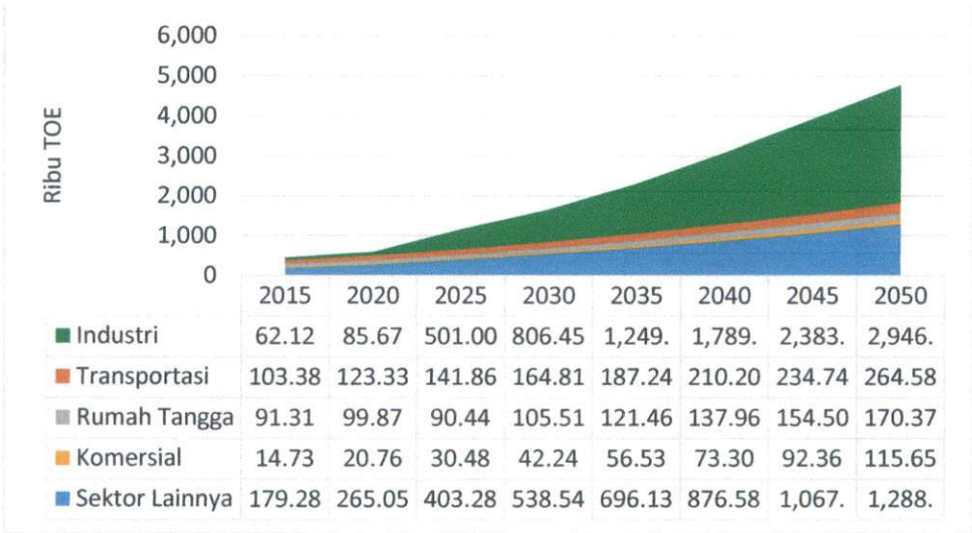
Hanya saja, satu kendala yang masih membayangi pembangunan kawasan Tanah Kuning yakni ketersediaan energi. Karena, energi menjadi syarat utama agar investor dan pelaku industri mau berinvestasi ke Tanah Kuning. Oleh karena itu akan mempercepat pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan mengembangkan Energi Baru Terbarukan (EBT) sebagai penjamin sekaligus penarik investor.

Sektor Transportasi

Aktivitas transportasi di Provinsi Kalimantan Utara terdiri dari moda transportasi jalan raya, transportasi sungai dan laut, dan transportasi udara. Moda transportasi jalan raya terdiri dari angkutan penumpang dan angkutan barang. Angkutan penumpang terdiri dari sepeda motor, mobil penumpang, dan angkutan umum (bus, microbus, dll). Sedangkan angkutan barang terdiri dari truk (besar dan kecil). Aktivitas moda transportasi jalan raya direpresentasikan dengan jumlah kendaraan yang terdaftar pada instansi yang berwenang. Aktivitas moda transportasi laut dan sungai direpresentasikan dengan jam operasi dalam satu tahun. Sedangkan aktivitas moda transportasi udara direpresentasikan oleh nilai PDRB yang dihasilkan untuk sektor transportasi dari aktivitas di setiap bandara di Provinsi Kalimantan Utara.

Proyeksi Kebutuhan Energi Final

Hasil proyeksi kebutuhan energi final pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 1.167,06 ribu TOE dan meningkat sebesar 4.786,31 ribu TOE pada tahun 2050. Sektor industri merupakan pengguna energi terbesar dengan kebutuhan energi final sebesar 501 ribu TOE pada tahun 2025, selanjutnya diikuti oleh sektor lainnya sebesar 403,28 ribu TOE dan kemudian sektor transportasi sebesar 141,86 ribu TOE. Proyeksi permintaan energi final per sektor pengguna secara rinci ditunjukkan pada Gambar 2.18.



Gambar 2.18 Permintaan energi final per sektor pengguna skenario RUED

Sumber: Permodelan LEAP RUED Provinsi Kalimantan Utara

Proyeksi permintaan energi final dari sumber energi baru terbarukan seperti biodiesel, bioethanol dan bioavtur akan meningkat dan diharapkan dapat mensubstitusi penggunaan bahan bakar minyak. Minyak tanah, minyak solar, minyak diesel, dan avtur diharapkan sudah tidak ada lagi pada tahun 2050. Disamping itu, penggunaan gas cenderung meningkat. Proyeksi permintaan energi final per jenis energi Provinsi Kalimantan Utara hingga tahun 2050 ditunjukkan pada Tabel 2.34.

Tabel 2.34 Proyeksi permintaan Energi Per Jenis Energi Final (Ribuan TOE)

Jenis Energi (Ribuan TOE)	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Listrik	32.98	87.11	497.05	748.77	1,095.14	1,498.86	1,912.07	2,250.56
Gas Bumi	1.84	6.54	32.90	60.03	103.62	164.47	241.52	328.09
Bensin	70.98	75.51	72.28	64.00	50.77	34.64	17.32	-
Avtur	12.68	15.33	18.02	19.95	20.26	17.91	11.61	-
Minyak Tanah	6.61	3.46	-	-	-	-	-	-
Minyak Solar	229.29	238.48	227.29	249.55	251.00	218.15	137.62	0.29
LPG	15.86	29.26	33.38	34.34	34.80	34.80	34.37	33.68
Batubara	27.11	29.61	36.47	55.81	83.13	116.23	154.48	197.66
Biogas	-	0.51	1.12	1.78	2.50	3.27	4.08	4.90
Biodiesel	-	71.67	219.30	371.45	590.26	887.33	1,268.56	1,771.91
Bioetanol	-	6.79	15.14	29.21	43.99	58.38	71.68	83.56
Biomasa Komersial	0.66	0.94	1.39	1.99	2.75	3.71	4.87	6.39
Bioavtur	-	1.18	4.36	11.03	21.69	37.70	60.51	93.47
Dimethyl Ether	-	1.55	3.49	5.45	7.69	10.19	12.90	15.79
Total	398.02	567.95	1,162.19	1,653.34	2,307.61	3,085.64	3,931.58	4,786.31

Sumber: Permodelan LEAP RUED Provinsi Kalimantan Utara

Proyeksi Penyediaan Energi

Proses penyediaan energi mencakup transformasi sumber energi primer menjadi energi final yang dapat langsung dimanfaatkan oleh pengguna. Berbagai sumber energi primer akan melewati proses transformasi menjadi energi final sebelum dapat digunakan. Proses transformasi energi dapat

berlangsung dengan beberapa proses, bergantung pada sumber energi primer dan hasil akhir energi yang diinginkan.

Setelah mengetahui jumlah permintaan energi yang diperlukan untuk melaksanakan aktifitas-aktifitas perekonomian, maka analisis penyediaan energi dapat dilakukan. Proyeksi penyediaan energi dapat dilihat pada Tabel 2.35.

Tabel 2.35 Penyediaan Energi Primer (Ribu TOE)

Jenis Energi	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Batubara	27.11	77.03	370.84	205.77	223.86	276.18	339.77	403.15
Gas	72.04	217.56	166.34	176.97	226.21	300.80	396.36	491.96
Minyak	417.04	443.59	487.82	627.01	790.13	972.69	1,166.59	1,366.82
Energi Baru Terbarukan	10.87	20.96	1,301.88	2,364.45	3,545.86	4,882.34	6,243.14	7,424.26
Total	527.06	759.13	2,326.87	3,374.21	4,786.06	6,432.01	8,145.86	9,686.19

Sumber: Permodelan LEAP RUED Provinsi Kalimantan Utara

2.3.2.4 Kebutuhan dan Penyediaan Listrik

Konsumsi energi dan konsumsi listrik per kapita umumnya digunakan sebagai indikator kemajuan sebuah negara. Hal ini disebabkan oleh asumsi bahwa negara tersebut menggunakan energi dan listrik untuk menghasilkan kegiatan yang memiliki nilai tambah secara ekonomi. Pada tahun 2015, berdasarkan perhitungan pemodelan energi, rata-rata konsumsi listrik per kapita Indonesia mencapai 890 kWh per kapita. Dengan angka tersebut, konsumsi listrik per kapita provinsi Kalimantan Utara yang mencapai 597,4 kWh perkapita (Tabel 2.25) masih berada di bawah rata-rata nasional. Berdasarkan RUEN target nasional untuk konsumsi listrik per kapita pada tahun 2025 adalah 2.500 kWh per kapita. Pada tahun tersebut diharapkan angka konsumsi listrik per kapita Provinsi Kalimantan Utara sebesar 6.040 kWh per kapita berada di atas target nasional dan tahun 2050 sebesar 19.804 kWh per kapita.

Tabel 2.36 Proyeksi Pemakaian Listrik per Kapita Provinsi Kalimantan Utara

Tahun	Konsumsi Listrik
2015	597,4 kWh per Kapita
2020	1.168,8 kWh per Kapita
2025	6.040,5 kWh per Kapita
2050	19.804,6 kWh per Kapita

Sumber: Pemodelan LEAP RUED Provinsi Kalimantan Utara

Untuk memenuhi kebutuhan listrik per kapita yang meningkat, maka diperlukan tambahan kapasitas pembangkit di Provinsi Kalimantan Utara yaitu meningkat dari 106,3 MW tahun 2015 menjadi 2.393 MW pada tahun 2025 dan 12.443 MW tahun 2050. PLTA diharapkan dapat menjadi pemasok kebutuhan listrik di Provinsi Kalimantan Utara hingga tahun 2050 mencapai 11.376 MW. Selanjutnya PLTS diharapkan juga dapat mendukung pasokan listrik di Provinsi Kalimantan Utara. Proyeksi kebutuhan listrik Provinsi Kalimantan Utara hingga tahun 2050 ditunjukkan pada Tabel 2.37.

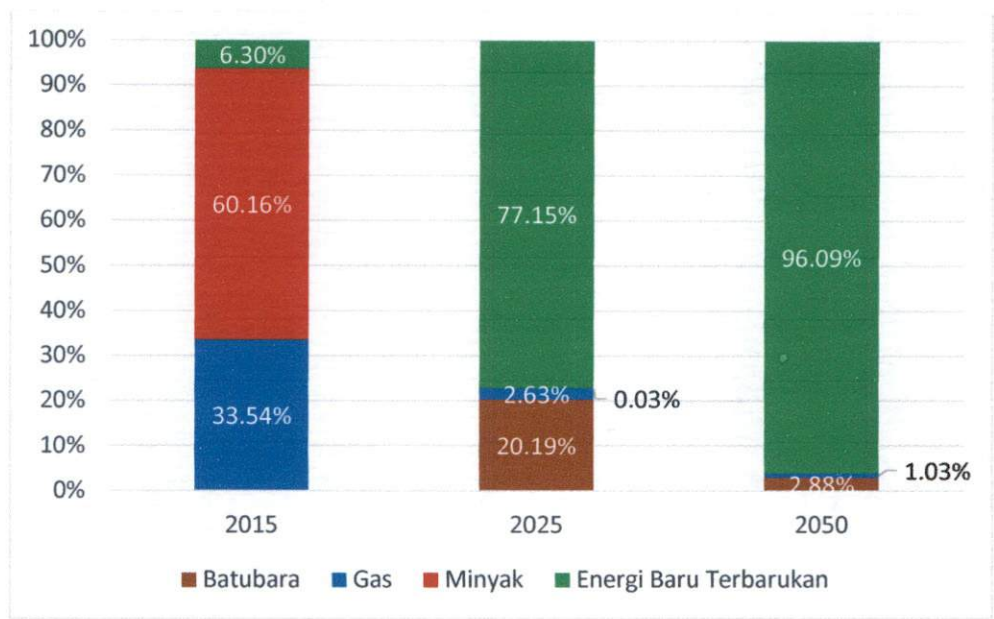
Tabel 2.37 Proyeksi Kapasitas pembangkit (MW)

Pembangkit	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
PLTU Batubara	-	20.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00
PLT Mesin Gas_PLTMG	39.94	137.00	137.00	137.00	137.00	137.00	137.00	137.00
PLTD Minyak Solar	57.91	57.91	-	-	-	-	-	-
PLTA	-	-	1,776.00	6,826.00	10,376.00	11,376.00	11,376.00	11,376.00
PLT Biomasa	7.00	20.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00
PLT Surya_PLTS	1.18	15.00	20.00	220.00	270.00	320.00	370.00	420.00
Total	106.03	249.91	2,393.00	7,653.00	11,263.00	12,323.00	12,383.00	12,443.00

Sumber: Pemodelan LEAP RUED Provinsi Kalimantan Utara

Porsi energi baru terbarukan (EBT) pada penyediaan pembangkit listrik terus ditingkatkan. Berdasarkan kapasitas terpasang pembangkit listrik, porsi pembangkit EBT pada tahun dasar sebesar 6,3% diharapkan meningkat pada tahun 2025 menjadi 77,15% dan pada tahun 2050 diharapkan porsi

EBT menjadi sebesar 96,09%. Porsi sumber energi minyak diperkirakan akan menurun dari 60,16% pada tahun 2015, menjadi 0,03% pada tahun 2025, dan pada tahun 2050 sudah tidak ada lagi pembangkit listrik berbahan bakar minyak.



Gambar 2.19 Bauran Energi Primer Pembangkit

Sumber: Permodelan LEAP RUED Provinsi Kalimantan Utara

Jaringan Distribusi di Masa Datang

Pelaksanaan rencana pembangunan sarana penyediaan tenaga listrik di Provinsi Kalimantan Utara yang meliputi pembangkitan, transmisi, distribusi sebagaimana yang telah direncanakan dalam kurun waktu tahun 2018-2050 dari hasil pemodelan proyeksi kebutuhan daya Provinsi Kalimantan Utara sampai dengan tahun 2050 sebesar 12.443 MW. Diproyeksikan kebutuhan dalam kurun waktu tahun 2018 - 2050 pada transmisi sepanjang 950 kms, kebutuhan untuk jaringan distribusi Jaringan Tegangan Menengah (JTM) sekitar 237 kms, Jaringan Tegangan Rendah (JTR) sekitar 250 kms dan kebutuhan Trafo 76 MVA serta kebutuhan gardu induk 31 unit 340 MVA.

2.2.2.5 Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca

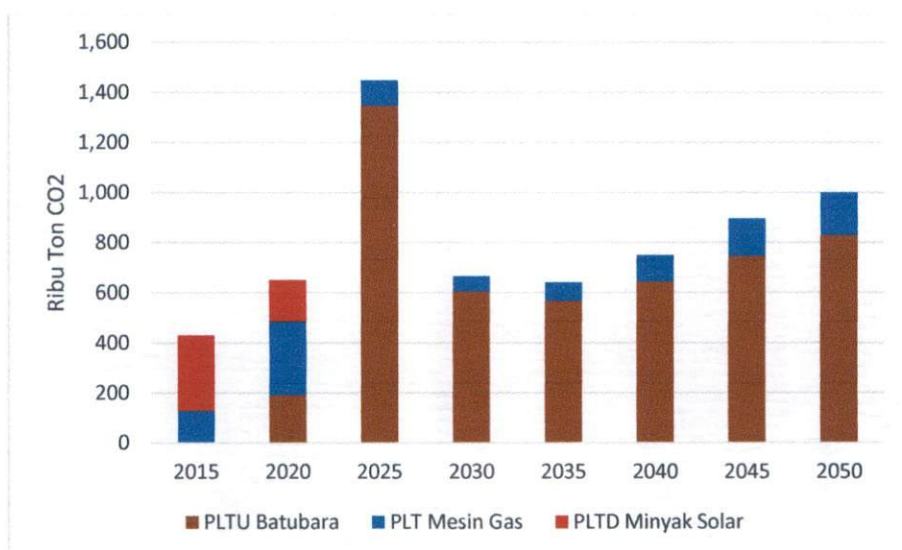
Proyeksi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari kegiatan pembakaran bahan bakar yang digunakan untuk semua sektor pengguna meningkat dari 1,1 juta ton CO₂ pada tahun 2015 menjadi 1,8 juta ton CO₂ pada tahun 2025 dan 5,8 juta ton CO₂ tahun 2050. Pada periode tahun 2050, sektor industri merupakan sektor penyumbang emisi terbesar, menyusul kedua terbesar yaitu sektor lainnya dan ketiga terbesar adalah sektor transportasi. Besaran emisi gas rumah kaca di Provinsi Kalimantan Utara ditunjukkan pada Tabel 2.38.

Tabel 2.38 Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Kalimantan Utara (ribu ton CO₂)

Sektor Pengguna	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Industri	208.21	254.73	424.47	668.67	1,023.58	1,467.23	1,993.68	2,597.99
Transportasi	306.16	358.63	400.41	448.76	492.56	534.60	578.04	632.70
Rumah Tangga	57.75	89.90	103.59	112.79	121.30	129.05	135.96	141.83
Komersial	8.44	11.17	15.30	20.03	25.17	30.45	35.48	40.64
Sektor Lainnya	558.05	694.26	857.42	1,120.39	1,416.45	1,743.56	2,074.10	2,445.63
Total	1,138.61	1,408.69	1,801.18	2,370.64	3,079.06	3,904.88	4,817.27	5,858.79

Sumber: Permodelan LEAP RUED Provinsi Kalimantan Utara

Sektor pembangkit listrik diproyeksikan termasuk menjadi penyumbang emisi terbesar. Proyeksi emisi GRK per jenis pembangkit pada tahun 2025 sebesar 1,4 juta ton CO₂eq dan tahun 2050 sebesar 1 juta ton CO₂eq, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2.15.



Gambar 2.20. Emisi GRK per Jenis Pembangkit Tahun 2015 – 2050

Emisi GRK dapat diturunkan dengan empat faktor: *pertama*, diversifikasi energi, dengan meningkatkan porsi energi terbarukan dan mengurangi porsi energi fosil; *kedua*, pemanfaatan teknologi batubara bersih (*clean coal technology*) untuk pembangkitan tenaga listrik; *ketiga*, substitusi penggunaan energi dari BBM ke gas bumi; dan *keempat*, pelaksanaan program konservasi energi pada tahun-tahun mendatang.

BAB III

VISI, MISI, SASARAN, DAN TUJUAN ENERGI DAERAH

3.1 Visi Energi Daerah

Visi merupakan kondisi yang menjadi cita-cita untuk diwujudkan, melalui pengelolaan energi daerah selama 5 tahun mendatang. Visi merupakan harapan dan keinginan bersama dari seluruh pemangku kepentingan baik pemerintah, swasta dan masyarakat. Perumusan visi pengelolaan energi daerah merupakan salah satu tahap penting dalam penyusunan dokumen Rencana Umum Energi Daerah (RUED). Visi dibangun untuk mendorong semangat seluruh *stakeholder* untuk berperan aktif dalam pengelolaan energi dan menjadi inspirasi untuk menggerakkan seluruh kemampuan *stakeholder* secara bersama dan sinergi membangun daerah terutama di sektor energi.

Berdasarkan kondisi Provinsi Kalimantan Utara saat ini dan tantangan yang dihadapi dalam 5 tahun mendatang dengan memperhatikan faktor internal berupa aspek potensi energi yang menjadi modal dasar serta mempertimbangkan faktor eksternal berupa perkembangan global yang pesat dan kondisi dinamis masyarakat Provinsi Kalimantan Utara, maka dapat dirumuskan visi pengelolaan energi Provinsi Kalimantan Utara tahun 2018-2028 adalah:

“Terwujudnya Sistem Pengelolaan Energi di Provinsi Kalimantan Utara yang Optimal, Berkelanjutan dan Berkeadilan dalam rangka Mencapai Ketahanan dan Kemandirian Energi Daerah”

Pengelolaan energi di Provinsi Kalimantan Utara sebagai wilayah perbatasan terdepan, membutuhkan upaya maksimal oleh seluruh pemangku kepentingan untuk mewujudkan kondisi daerah dengan tingkat

penyediaan energi yang optimal, berkelanjutan dan berkeadilan sehingga bisa menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Sebagai wilayah perbatasan terdepan, Provinsi Kalimantan Utara merupakan pintu gerbang, penjaga keutuhan, kemerdekaan dan kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia, serta melambangkan kemakmuran bangsa Indonesia. Oleh karena itu, ketahanan dan kemandirian energi daerah merupakan syarat utama dalam mewujudkan tujuan Negara Kesatuan Republik Indonesia yang aman, berdaulat, sejahtera dan berkelanjutan.

3.2 Misi Energi Daerah

Sebagai upaya untuk mewujudkan visi tersebut maka perlu ditempuh 5 (lima) misi pengelolaan energi daerah Provinsi Kalimantan Utara tahun 2018 – 2023 sebagai berikut:

1. **Mengupayakan ketersediaan energi daerah**, yaitu upaya mengoptimalkan sistem penyediaan energi yang ada di seluruh wilayah Provinsi Kalimantan Utara sehingga tercipta ketahanan energi daerah yang handal.
2. **Memaksimalkan potensi daerah berupa sumber daya alam dan sumber daya manusia untuk mencapai kemandirian energi**, yaitu upaya mendayagunakan semua potensi yang ada agar bisa dimanfaatkan sepenuhnya oleh masyarakat di Provinsi Kalimantan Utara pada khususnya dan Negara Kesatuan Republik Indonesia pada umumnya.
3. **Meningkatkan aksesibilitas energi dengan harga terjangkau kepada seluruh masyarakat**, yaitu upaya memenuhi seluruh kebutuhan energi masyarakat sampai ke pelosok daerah-daerah melalui pembangunan sistem jaringan dan distribusi energi yang bagus dan terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.
4. **Mengakselerasikan pemanfaatan energi baru, energi terbarukan, dan konservasi energi**, yaitu upaya melakukan diversifikasi energi fosil melalui penggunaan sumber energi baru dan terbarukan yang tersebar merata di seluruh wilayah Provinsi Kalimantan Utara agar keberlanjutan penyediaan energi bisa terjaga dengan baik.

5. **Mendorong pengelolaan energi yang berwawasan lingkungan**, yaitu upaya menerapkan sistem pengelolaan energi yang tepat dan efisien serta menjaga keseimbangan antara fungsi dan daya dukung sumber energi tersebut pada masa kini dan masa depan, termasuk dengan memperhatikan pelestarian lingkungan.

3.3 Tujuan Energi Daerah

Tujuan yang ingin dicapai melalui pengelolaan energi daerah Provinsi Kalimantan Utara adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya sistem pengelolaan sumber daya energi daerah yang optimal, berkelanjutan dan berkeadilan.
2. Termanfaatkannya potensi energi daerah secara efisien di semua sektor.
3. Tercapainya peningkatan akses masyarakat yang tidak mampu atau di daerah terpencil terhadap energi untuk mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat secara adil dan merata.
4. Tercapainya pengembangan industri energi dan jasa energi di daerah yang mandiri dan meningkatkan profesionalisme sumber daya manusia di bidang energi.
5. Terciptanya lapangan kerja terutama di bidang energi.
6. Tercapainya peningkatan pertumbuhan ekonomi daerah melalui penyediaan energi sebagai salah satu motor utama penggerak perekonomian daerah.
7. Terjaganya kelestarian lingkungan hidup.

3.4 Sasaran Energi Daerah

Sasaran dalam rangka mewujudkan tujuan pengelolaan energi di Provinsi Kalimantan Utara, adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya pangsa energi baru terbarukan sebesar 55,9% persen di tahun 2025 dan persen di tahun 76,6% 2050
2. Tercapainya rasio elektrifikasi rumah tangga sebesar 100 persen pada tahun 2020

3. Terpenuhiya penyediaan energi primer sebesar 2,3 juta TOE pada tahun 2025 dan 9,6 juta TOE tahun 2050 baik dari sumber setempat maupun dipasok dari luar Provinsi Kalimantan Utara;
4. Tercapainya konsumsi listrik per kapita sebesar 6.040 KWh per kapita pada tahun 2025 dan 19.804 KWh per kapita pada tahun 2050;
5. Tercapainya intensitas energi final sebesar 12 TOE/milyar rupiah tahun 2025 dan 8,9 TOE/milyar rupiah tahun 2050.
6. Tersedia infrastruktur tenaga listrik yang mampu memaksimalkan akses masyarakat perdesaan sehingga pada tahun 2025 seluruh desa sudah berlistrik dengan rasio elektrifikasi 100%.
7. Tercapainya intensitas energi final per kapita sebesar 1,2 TOE/kapita/tahun tahun 2025 dan 3,6 TOE/kapita/tahun tahun 2050.

BAB IV

KEBIJAKAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN ENERGI DAERAH

4.1 Kebijakan Energi Daerah

Mengacu pada kebijakan nasional yang tertuang dalam KEN dan memperhatikan kondisi kekinian beserta potensi energi di Provinsi Kalimantan Utara, kebijakan dalam dokumen RUED ini dirumuskan menjadi beberapa kebijakan utama dalam jangka menengah (5 tahunan) dan jangka panjang. Tujuan utama kebijakan yang dijabarkan dari visi - misi penyusunan RUED dan disesuaikan dengan RPJMD Provinsi Kalimantan Utara adalah untuk memenuhi kebutuhan energi di masa yang akan datang dengan jumlah yang memadai, serta distribusi energi yang merata dan berkeadilan menuju ketahanan energi daerah.

Analisis permintaan energi dan proyeksinya untuk sektor dan jenis energi yang telah ditentukan, akan dikombinasikan dengan analisis proyeksi penyediaan energi di Provinsi Kalimantan Utara pada rentang waktu 5 tahunan (2018-2022 dan 2023-2027). Sebagai upaya optimalisasi perencanaan, penyediaan dan pemanfaatan energi pada periode proyeksi hingga 2025, maka Provinsi Kalimantan Utara perlu melaksanakan kebijakan utama bidang energi sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengembangan dan pemanfaatan potensi sumber daya energi pada sektor produktif untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah
2. Menyelenggarakan penyediaan pasokan energi yang merata, aman dan ramah lingkungan
3. Mengembangkan sistem pengelolaan pertambangan untuk kepentingan ekonomi kerakyatan
4. Meningkatkan efisiensi, konservasi dan pelestarian lingkungan hidup dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya energi

5. Meningkatkan partisipasi publik (masyarakat/swasta) dalam pengembangan energi terbarukan
6. Mendukung terimplimentasikannya kebijakan energi nasional (KEN) di Provinsi Kalimantan Utara

4.1.1.Meningkatkan pengembangan dan pemanfaatan potensi sumber daya energi pada sektor produktif untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah

Berdasarkan bauran permintaan energi pada tahun dasar hingga tahun proyeksi, konsumsi energi di Provinsi Kalimantan Utara masih didominasi oleh sektor transportasi sebagai sektor pengguna energi terbesar. Hal ini menggambarkan bahwa mayoritas energi primer digunakan oleh masyarakat untuk keperluan mobilisasi. Padahal sektor ini belum dapat dikatakan sebagai sektor produktif untuk berkontribusi dalam meningkatkan PDRB. Sektor ini pada tahun dasar hanya berkontribusi 3,40 %. Besarnya energi di sektor transportasi ini menjadi indikasi bahwa Provinsi Kalimantan Utara masih harus mengembangkan infrastruktur energi terutama di sektor produktif agar mudah diakses oleh masyarakat dan bisa menekan biaya operasional.

Sektor produktif pada Provinsi Kalimantan Utara berdasarkan kontribusi dalam menyumbang PDRB adalah sektor konstruksi (11,57 %), pertanian, perikanan dan kehutanan (17,38 %), serta sektor pertambangan dan penggalian (30,29 %). Pola konsumsi energi yang dititikberatkan pada sektor produktif diprediksi akan berkontribusi signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah. Oleh karena itu, pembangunan infrastruktur energi di sektor produktif harus diprioritaskan.

4.1.2.Menyelenggarakan penyediaan pasokan energi yang merata, aman dan ramah lingkungan

Energi adalah pertumbuhan ekonomi dan modal pembangunan daerah, maka dari sisi penyediaan dan distribusinya harus dapat diakses oleh

masyarakat baik yang berada di perkotaan maupun di desa-desa. Kemudahan akses akan energi sebagai hak publik dan juga hak dasar manusia untuk kelangsungan hidup khususnya di perdesaan harus terus diupayakan bahkan diperluas karena pada daerah-daerah tersebut rasio elektrifikasi sangat terbatas. Upaya meningkatkan keterjangkauan layanan, khususnya energi listrik yang selama ini masih menjadi masalah utama kelistrikan di Provinsi Kalimantan Utara harus segera diatasi.

Distribusi listrik yang tersebar ke penjuru daerah dengan harga terjangkau dan transparan menjadi program utama PLN, termasuk upaya-upaya penghematan dan efisiensi yang ditekankan kepada pelanggan yang sudah merasakan listrik di kota agar mengaplikasikan pola konsumsi energi yang efisien dengan pola pikir dan sikap hidup yang sudah membudaya. Di samping itu, pada aplikasi teknis penggunaan energi yang efisien dan efektif. Sektor yang menjadi prioritas utama untuk mengimplementasikan ini adalah sektor rumah tangga, industri, komersial dan transportasi. Masyarakat Provinsi Kalimantan Utara dikenalkan dengan paradigma dasar bahwa pemanfaatan energi harus berbasis pada perlindungan lingkungan dan memperhatikan konservasi sumberdaya mineral.

4.1.3. Mengembangkan sistem pengelolaan pertambangan yang ramah lingkungan untuk kepentingan ekonomi kerakyatan

Potensi sumber daya alam khususnya sektor pertambangan yang belum dimanfaatkan secara optimal menjadi peluang untuk pemenuhan kebutuhan energi di masa depan. Batu bara merupakan salah satu sumber daya alam yang jika dimanfaatkan secara optimal dapat memenuhi kebutuhan energi alternatif. Batubara dapat dimanfaatkan dalam bentuk energi listrik. Sebagai energi listrik, batubara merupakan sumber yang dapat diandalkan dan relatif terjangkau untuk membangkitkan tenaga listrik, terutama bagi sektor produktif.

energi. Untuk menyusun RUED yang realistis dan berwawasan berkelanjutan maka pemerintah daerah perlu memiliki pengertian yang memadai mengenai KEN dan RUEN. Selain itu, lemahnya hubungan antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota menyebabkan banyak kebijakan antar pemerintah tidak terkomunikasikan dengan baik. Pemerintah Daerah sering tidak dilibatkan dalam proyek-proyek nasional yang berlokasi di daerah, seperti proyek-proyek pertambangan migas dan pusat pembangkit tenaga listrik skala besar, sehingga proses penyusunan RUED kurang dapat dilakukan secara akurat. Hal ini juga disebabkan belum terlaksananya Forum Energi Daerah di setiap provinsi. Oleh karena itu, penguatan kelembagaan di sektor energi harus dilakukan secara komprehensif dan berkesinambungan.

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 Perguruan Tinggi Negeri, Perguruan Tinggi Swasta, Bappeda, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Dinas ESDM, Dinas Perkebunan, Dinas Perhubungan, Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya dan Tata Ruang, PTSP, Asosiasi/Swasta, Kementerian ESDM, Dinas Pendidikan, SOPD Terkait, Lembaga Swadaya Masyarakat, Tokoh Masyarakat, Badan Usaha (PLN, Pertamina, PGN, dll.), GAPKI, Perbankan, dan lain-lain.

4.4 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 Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Indonesia (APBN), mitra pembangunan, Swasta, PLN, Dana Alokasi Khusus (DAK), Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Provinsi Sumatera Barat, dan sektor lainnya.

4.5. Program Pengembangan Energi

Amanat paling penting dari KEN adalah melaksanakan paradigma baru pengelolaan energi, bahwa energi tidak lagi dijadikan sebagai komoditas ekspor dan penghasil devisa melainkan sebagai modal pembangunan daerah. Selama ini, minyak bumi dan sumber daya energi lainnya lebih diutamakan sebagai komoditas penghasil devisa. Oleh karena itu, perlu kebijakan yang lebih komprehensif agar setiap barel minyak dan setiap ton energi lainnya yang keluar dari perut bumi bisa memberikan manfaat yang sebesar-besarnya untuk menggerakkan ekonomi daerah, baik sebagai bahan bakar maupun sebagai bahan baku industri.

Untuk mencapai amanat tersebut di atas, maka akan dilakukan kebijakan dan program, antara lain:

1. Peningkatan nilai tambah sumber daya energi dan sumber energi sebagai bahan bakar serta bahan baku industri daerah.
2. Pengurangan ekspor energi fosil (gas bumi, minyak bumi dan batubara) secara bertahap dan menetapkan batas waktu untuk memulai menghentikan ekspor.
3. Pencapaian maksimal penggunaan Energi Terbarukan dengan memperhatikan tingkat keekonomian.
4. Pencapaian minimal penggunaan minyak bumi.
5. Penggunaan batubara sebagai andalan pasokan energi daerah, dengan menggunakan teknologi bersih.

Untuk mencapai tujuan KEN, akan dilaksanakan berbagai kebijakan, program dan kegiatan di sisi potensi dan kebutuhan energi daerah. Rumusan kebijakan, program dan kegiatan yang diuraikan pada bagian ini dijabarkan pula dimensi periode perencanaan. Selain aspek periode pelaksanaan, juga diuraikan leading sektor dan sektor terkait yang akan menjadi agen dalam implementasi program dan kegiatan yang direncanakan. Rincian program dan kegiatan dari sisi penyediaan energi di Provinsi Kalimantan Utara dapat dicermati pada Lampiran matrix program pengembangan energi Provinsi Kalimantan Utara.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan uraian-uraian Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Kalimantan Utara, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hal strategis yang menjadi dasar penetapan kebijakan strategis pembangunan sektor energi dan sumberdaya mineral di Provinsi Kalimantan Utara antara lain rasio elektrifikasi dan efisiensi penggunaan listrik yang belum optimal, pengelolaan pelaksanaan usaha pertambangan dalam meningkatkan nilai tambah dan kontribusi terhadap PDRB yang belum optimal, potensi energi di provinsi Kalimantan Utara sangat besar namun potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal;
2. Hasil pemodelan kebutuhan energi final pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 1.167,06,2 Ribuan TOE dengan sektor industri merupakan pengguna terbesar energi final yaitu sebesar 43%, selanjutnya diikuti oleh sektor lainnya sebesar 34,6%. Sektor lain yang cukup besar menggunakan energi final adalah sektor transportasi sebesar 12,2% dan sektor rumah tangga sebesar 7,7%, serta sisanya sebesar 2,6% dari sektor komersial. Adapun untuk tahun 2050, proyeksi kebutuhan energi final mencapai 4.786 Ribuan TOE. Seperti halnya pada hasil pemodelan tahun 2025, sektor pengguna energi final terbesar pada tahun 2050 adalah sektor industri dengan porsi 61,6%. Selanjutnya diikuti oleh sektor lainnya sebesar 26,9%. Sektor lain yang menggunakan energi final adalah sektor transportasi sebesar 5,5% dan sektor rumah tangga 3,6%, dan sisanya sebesar 2,4% dari sektor komersial.
3. Proyeksi bauran energi primer Provinsi Kalimantan Utara pada tahun 2025 yaitu minyak 20,96%, energi baru terbarukan 55,95%, batubara 15,94% dan gas 7,15% sedangkan pada tahun 2050 proyeksi bauran energi primer Provinsi Kalimantan Utara adalah minyak 14,11%, energi baru terbarukan 76,65%, batubara 4,16% dan gas 5,08%.

4.1.4 Meningkatkan efisiensi, konservasi dan pelestarian lingkungan hidup dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya energi

Peran Provinsi Kalimantan Utara dalam sektor energi saat ini lebih banyak pada posisi pengguna dibandingkan penyedia. Padahal provinsi ini memiliki potensi sumber-sumber energi yang dapat dikembangkan, sehingga jika kedua hal tersebut berjalan dengan baik maka provinsi Kalimantan Utara berpotensi menjadi 'eksportir' energi khususnya energi listrik ke daerah lokal maupun yang berbatasan dengan negara tetangga. Oleh karena itu, kebijakan dasar yang dikembangkan perlu berpegang pada berprinsip efisiensi, konservasi, dan pelestarian lingkungan hidup, baik dalam pengelolaan maupun penggunaan energi.

Pola konsumsi energi yang efisien sangat terkait dengan pola pikir dan sikap hidup. Oleh karena itu, upaya membangun pola pikir dan sikap hidup efisien dalam penggunaan energi ini diperlukan program dan tindakan yang terstruktur dan berkesinambungan. Pola pikir dan sikap hidup dapat dipengaruhi melalui edukasi berkelanjutan sejak usia dini terkait dengan pemanfaatan energi; program dan kegiatan pengkondisian lingkungan (insentif dan disinsentif) sehingga konsumen energi Provinsi Kalimantan Utara (masyarakat, industri, dan pemerintah) memiliki sikap dan tindakan yang mendukung efisiensi konsumsi energi.

4.1.5. Meningkatkan partisipasi publik (masyarakat/swasta) dalam pengembangan energi baru terbarukan (EBT)

Kebijakan pengembangan EBT untuk meningkatkan rasio bauran energi, maka partisipasi publik berupa masyarakat dan swasta menjadi tumpuan utama dalam terimplementasinya kebijakan ini. Proses peningkatan partisipasi dilakukan secara sistematis melalui program dan kegiatan yang bersifat edukatif, insentif dan persuasif. Edukatif artinya kebijakan ini bertujuan untuk memahami publik tentang pentingnya pengembangan EBT sebagai salah satu upaya untuk mereduksi konsumsi sumber energi yang berasal dari fosil. Insentif artinya pemerintah daerah

harus melakukan supervisi kepada masyarakat dalam implementasi teknologi EBT beserta pengelolaannya. Persuatif artinya kebijakan ini bersifat ajakan kepada seluruh lapisan masyarakat.

Upaya sosialisasi, edukasi dan pemodelan yang selama ini dilakukan perlu dibuat lebih intensif dan ditingkatkan dalam skala yang lebih luas. Sehingga masyarakat akan memberikan respon berupa keinginan mengembangkan EBT secara praktis dan memiliki manfaat dalam rentang waktu yang panjang. Proses ini merupakan langkah strategis yang harus diupayakan dalam rangka pengelolaan energi secara mandiri berdasarkan asas keadilan.

4.1.6. Mendukung terimplimentasikannya Kebijakan Energi Nasional (KEN) di Provinsi Kalimantan Utara

Sebagai salah satu komponen dalam satu-kesatuan sistem pembangunan energi nasional, Provinsi Kalimantan Utara harus menyeleraskan dan mendukung kebijakan energi nasional. Oleh karena itu, satu kebijakan dasar yang penting dalam perencanaan energi di provinsi ini adalah mendukung terimplimentasinya kebijakan energi nasional (KEN). Bentuk dukungan berupa realisasi target dan rencana strategis nasional yang ditopang oleh kebijakan daerah.

Kebijakan ini akan mengakomodasi kegiatan berupa koordinasi dan sinkronisasi kebijakan terkait dengan penyediaan dan penggunaan energi daerah. Selain itu, penguatan kelembagaan di bidang energi merupakan salah satu implementasi dari kebijakan ini. Oleh karena itu, Dinas ESDM di Provinsi Kalimantan Utara diharapkan akan menjadi lokomotif pembangunan sektor energi daerah yang dapat memfasilitasi setiap *stakeholder* dalam merespon dan merumuskan *action plan* kebijakan energi dari pemerintah pusat

4.2 Strategi Energi Daerah

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

1. Sektor industri perlu mendapat perhatian khusus dari pemerintah Provinsi Kalimantan Utara, karena diproyeksikan permintaan energi dari sektor ini akan menjadi yang paling besar dari total permintaan energi. Pengembangan industri yang bagus tentu akan menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi di Provinsi Kalimantan Utara. Oleh karena itu, program-program besar terkait pengembangan industri seperti Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) dan Kawasan Industri Pelabuhan Internasional (KIPI) harus benar-benar direalisasikan demi perkembangan Provinsi Kalimantan Utara.
2. Dengan memperhatikan bahwa potensi sumber energi baru terbarukan yang cukup besar, khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), pemerintah Provinsi Kalimantan Utara perlu memprioritaskan kebijakan pengembangan PLTA tersebut untuk mensuplai seluruh wilayah Kalimantan Utara dan bahkan kelebihan energinya bisa dialokasikan untuk wilayah lain di Pulau Kalimantan ataupun lintas Negara.
3. Seiring program pembangunan PLTA yang membutuhkan waktu cukup lama, perlu diupayakan pengembangan sumber energi lain seperti PLTB, PLTS, PLTU, dan PLTG/PLTMG untuk memenuhi kebutuhan listrik di seluruh wilayah Provinsi Kalimantan Utara, khususnya di daerah-daerah terpencil dan di perbatasan yang selama ini tidak terjangkau listrik dari PT.PLN.

Terkait dengan minyak dan gas, pemerintah Provinsi Kaltara bersama PT.Pertamina perlu memprioritaskan penambahan SPBU/APMS di daerah-daerah yang membutuhkan, termasuk juga meningkatkan distribusi BBM untuk daerah-daerah terpencil dan wilayah perbatasan. Sementara untuk eksplorasi dan produksi migas, Pemerintah Provinsi

Kalimantan Utara harus berkoordinasi dengan semua pihak yang terkait untuk meningkatkan produksi dan alokasi gas untuk kebutuhan daerah, seperti PLTG atau jaringan gas kota.

4. Terkait dengan pertambangan batubara, tantangan terbesar adalah menciptakan sistem pengelolaan tambang yang ramah lingkungan, dengan menerapkan konsep Green & Clean untuk semua usaha pertambangan. Penegakan aturan Green & Clean ini diharapkan bisa mengurangi adanya Pertambangan Tanpa Izin (PETI) yang berpotensi muncul di Provinsi Kalimantan Utara. Termasuk juga yang harus menjadi perhatian adalah perlunya regulasi untuk mengatur alokasi batubara untuk kebutuhan lokal, agar sumber daya alam yang ada di bumi Kalimantan Utara bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan masyarakat.
5. Dari semua jenis potensi energi terbarukan yang ada, hambatan utama pemanfaatannya adalah permasalahan biaya investasi yang tinggi untuk setiap kW kapasitas listrik. Biaya yang diperlukan dalam pemanfaatan energi terbarukan semakin jelas karena masih diperlakukannya sistem subsidi terhadap jenis energi yang berasal dari bahan bakar minyak dan listrik yang berasal dari PLN. Untuk meningkatkan daya saing energi terbarukan terhadap energi yang konvensional, program insentif harus diberikan untuk industri, perorangan, maupun semua pihak yang dapat memanfaatkan energi terbarukan dalam penyediaan energi untuk mendukung aktivitas masing-masing. Selain itu, koordinasi seluruh stakeholder energi, baik dari lembaga pemerintah, non pemerintah, dan swasta, harus dapat bersinergi dengan baik untuk mendukung pemanfaatan energi terbarukan yang lebih optimal dalam sistem penyediaan energi di Kalimantan Utara.

4.3 Kelembagaan Energi Daerah

Untuk menyusun RUED, maka pemerintah daerah perlu memiliki kemampuan yang cukup termasuk pada aspek metodologi dan asumsi-asumsi yang digunakan dalam memproyeksikan kebutuhan dan pasokan

4. Dari hasil perhitungan pemodelan RUED Provinsi Kalimantan Utara, penyediaan pembangkit listrik tahun 2025 diperkirakan sebesar 2.393 MW dan tahun 2050 diperkirakan sebesar 12.443 MW. Porsi EBT dalam penyediaan kapasitas pembangkit listrik terus ditingkatkan. Berdasarkan kapasitas terpasang pembangkit listrik, porsi pembangkit EBT pada tahun 2015 sekitar 6,3% dan akan ditingkatkan menjadi 77,2% pada tahun 2025 dan 96,1% pada tahun 2050.

GUBERNUR KALIMANTAN UTARA,

ttd

IRIANTO LAMBRIE

NOREG PERATURAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN UTARA: (3-128/2019)

LAMPIRAN II
PERATURAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN UTARA
NOMOR 3 TAHUN 2019
TENTANG
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH

MATRIX PROGRAM
RENCANA UMUM ENERGI DAERAH

STRATEGI	PROGRAM	KEGIATAN (RUEN) Sebagai validasi, akan di delete	KEGIATAN RUED	LOKASI	PEMBIAY- AAN	KELEMBAGAAN	INSTRUMEN	PERIO- DE			
						(Koordinator)		(Kegiat- an)			
Kebijakan Utama - 1: Ketersediaan Energi untuk Kebutuhan Energi Nasional											
1	Meningkatkan eksplorasi potensi energi baru dan terbarukan	1	Peningkatan kualitas data potensi Energi Baru dan Terbarukan	Meningkatkan kualitas dan kuantitas survei potensi energi air, bioenergi, surya, angin.	1	Melakukan survei potensi dilokasi baru yang terindikasi dalam rangka meningkatkan kuantitas potensi air, bioenergi, surya, panas bumi dan angin	Seluruh Kabupaten / Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2020

					2	Melakukan survei potensi arus, gelombang dan perbedaan suhu lapisan laut, serta EBT lainnya	Seluruh Kabupaten / Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2020
2	Meningkatkan produksi energi dan sumber energi dalam negeri dan/atau dari sumber luar negeri	2	Peningkatan produksi BBN untuk pemanfaatan di sektor transportasi, industri dan pembangkit listrik	Meningkatkan produksi biodiesel sebesar 11,6 juta kl pada tahun 2025 sebagai campuran BBM untuk pemanfaatan sektor transportasi, industri dan pembangkit listrik	1	Memberikan fasilitasi dan insentif dalam bentuk fiskal maupun non fiskal dalam rangka mengakomodir pembangunan industri biodiesel untuk pemenuhan kebutuhan biodiesel di Kalimantan Utara dan daerah sekitarnya	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian, Dinas Pertanian, Dinas Perhubungan	RPJMD, Rencana Strategis	2020

				2	Membangun industri Biodiesel pada tahun 2025 sebagai campuran BBM untuk pemanfaatan sektor transportasi, industri dan pembangkit listrik	Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian, Dinas Pertanian, Dinas Perhubungan	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025
			Meningkatkan produksi bioethanol sebesar 3,4 juta kl pada tahun 2025 sebagai campuran BBM untuk pemanfaatan sektor transportasi	3	Memberikan fasilitasi dan insentif dalam bentuk fiskal maupun non fiskal dalam rangka mengakomodir pembangunan industri bioethanol untuk pemenuhan kebutuhan bioethanol di Kalimantan Utara dan daerah sekitarnya	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian, Dinas Pertanian, Dinas Perhubungan	RPJMD, Rencana Strategis	2020

				4	Membangun industri Bioethanol dengan target produksi sebesar 3.742 KL pada tahun 2025 sebagai campuran BBM untuk pemanfaatan sektor transportasi	Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian, Dinas Pertanian, Dinas Perhubungan	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025	
3	Meningkatkan keandalan sistem produksi, transportasi dan distribusi penyediaan energi	3	Pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan	Membangun infrastruktur ketenagalistrikan hingga penyediaan kapasitas terpasang pembangkit listrik, mencapai: a. 135,5 GW pada tahun 2025, terdiri dari pembangkit listrik fosil sebesar 90,4 GW & pembangkit listrik EBT sebesar 45,1 GW b. 443,1 GW pada tahun 2050, terdiri dari pembangkit listrik fosil sebesar	1	Memfasilitasi penyediaan lahan dan kemudahan lainnya berupa insentif baik fiskal maupun non fiskal dalam rangka mewujudkan pembangunan pembangkit listrik yang telah direncanakan dalam rencana umum penyediaan tenaga listrik nasional dengan target: PLTU Malinau : 6 MW PLTMG Tanjung Selor : 15 MW PLTU Tanjung	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	BUMN	Dinas ESDM, Stakeholder Terkait	RUPTL 2018-2027	2018-2027

				275,4 GW & pembangkit listrik EBT sebesar 167,6 GW		Selor : 14 MW PLTMG Nunukan 2 : 10 MW PLTMG Tarakan : 40 MW PLTG/MG/GU Sei Menggaris : 40 MW PLTA Kaltara 900 MW					
					2	Menyusun Roadmap pembangunan pembangkit berdasarkan kebutuhan yang disesuaikan dengan ketersediaan jaringan (On grid, Mini Grid, dan Off Grid) berdasarkan wilayah	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Dokumen Roadmap	2020
					3	Menurunkan penggunaan pembangkit listrik tenaga solar dengan target tahun 2020	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2030

		2	Peningkatan penyediaan energi untuk menunjang penyebaran dan pengembangan industri ke luar Jawa	Meningkatkan pembangunan infrastruktur energi di luar Jawa dalam rangka meningkatkan porsi investasi industri pengolahan non-migas luar Jawa dengan Jawa menjadi 40% : 60% pada tahun 2035	1	Menyusun Roadmap peningkatan industri pengolahan non-migas pada wilayah Kawasan Industri dan Kawasan Ekonomi Khusus termasuk jenis industri yang memiliki prospek pengembangan serta kebutuhan infrastruktur energi dalam rangka mendukung pembangunan industri tersebut	Seluruh Kabupaten Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	Dokumen Roadmap	2018
--	--	---	---	--	---	--	------------------------------------	------	---------------------------------	-----------------	------

					2	Memfasilitasi pembangunan wilayah Kawasan Industri dan Kawasan Ekonomi Khusus serta pembangunan infrastruktur energi dan infrastruktur pendukung lainnya dalam bentuk penyediaan lahan maupun insentif fiskal maupun non fiskal lainnya sesuai Roadmap yang telah disusun	Seluruh Kabupaten Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2020-2025
--	--	--	--	--	---	---	------------------------------------	------	---------------------------------	--------------------------	-----------

4	Memastikan terjaminnya daya dukung lingkungan untuk menjamin ketersediaan sumber energi air	1	Pemeliharaan dan pemulihan area tangkapan air di kawasan hutan konservasi dan hutan lindung untuk menjamin ketersediaan sumber energi air	Menyiapkan dan memelihara lokasi sumber energi air dan panas bumi di kawasan hutan konservasi dan hutan lindung	1	Melakukan konservasi wilayah tangkapan air disekitar lokasi sumber air dalam rangka menjaga pasokan air serta mengurangi pendangkalan	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN,APB D	Dinas ESDM, Dinas KLHK, Dinas PU	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
				Merehabilitasi lingkungan di daerah sumber energi panas bumi dan air	2	Merehabilitasi lingkungan di daerah sumber energi air	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN,APB D	Dinas ESDM, Dinas KLHK, Dinas PU	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
				Menyempurnakan peraturan perundang-undangan terkait sumber daya air	3	Menyempurnakan peraturan Daerah dan/atau Peraturan Gubernur terkait besaran pajak air permukaan yang telah mempertimbangkan asas manfaat dari keberadaan	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas KLHK, Dinas PU	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019

					pembangkit tenaga air						
5	Dalam mewujudkan ketersediaan energi untuk kebutuhan nasional, jika terjadi tumpang tindih pemanfaatan lahan dalam penyediaan energi maka didahulukan yang memiliki nilai ketahanan nasional dan/atau nilai strategis lebih tinggi	2	Pemanfaatan lahan untuk penyediaan energi didasarkan pada RTRW	Menyelaraskan pemanfaatan lahan untuk penyediaan energi dengan RTRW	1	Mengakomodir pemanfaatan lahan untuk pembangunan infrastruktur energi kedalam RTRW daerah	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas KLHK, Dinas PU	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019

			Menyusun mekanisme pemanfaatan lahan untuk menjamin penyediaan energi pada lahan yang tumpang tindih dengan kebutuhan lain	2	Menyusun mekanisme pemanfaatan lahan untuk menjamin penyediaan energi pada lahan yang tumpang tindih dengan kebutuhan lain	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas KLHK	Dokumen RTRW	2019
--	--	--	--	---	--	------------------	------	------------------------	--------------	------

Kebijakan Utama - 2: Prioritas Pengembangan Energi

1	Pengutamaan penyediaan energi bagi masyarakat yang belum memiliki akses terhadap energi listrik, gas rumah tangga, dan energi untuk transportasi, industri, dan pertanian	1	Peningkatan konversi BBM ke gas untuk rumah tangga	Memperluas wilayah konversi penggunaan minyak tanah ke gas dan bioenergi pada sektor rumah tangga	1	Melakukan sensus terhadap setiap rumah tangga dalam rangka menyediakan data update terkait penggunaan mitan dan kayu bakar untuk memasak dalam rangka mendukung program Pemerintah untuk konversi mitan ke gas dan bioenergi pada sektor rumah tangga	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Dokumen	2019
---	---	---	--	---	---	---	--	------	------------	---------	------

				2	Melakukan sosialisasi terhadap dampak positif penggunaan LPG dari sisi harga, efisiensi, dan efektifitas	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2019	
				3	Melakukan sosialisasi manfaat penggunaan kandang bersama untuk hewan ternak dalam rangka pemanfaatan kotoran ternak menjadi biogas yang dapat dijadikan sumber energi untuk rumah tangga	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM,Dinas Peternakan, Dinas Pertanian	RPJMD, Rencana Strategis	2019-2021	
		2	Peningkatan rasio elektrifikasi	Meningkatkan rasio elektrifikasi mendekati 100% pada tahun 2020	1	Melakukan kegiatan pembangunan infrastruktur yang terintegrasi dengan program Pemerintah dalam rangka menjamin peningkatan rasio elektrifikasi	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2020

					mendekati 100% pada tahun 2020					
		3	Pembangunan infrastruktur energi	Membangun infrastruktur penyediaan energi untuk sektor transportasi, industri dan pertanian yang belum memiliki akses terhadap energi	1 Melakukan survey terhadap kebutuhan infrastruktur dalam rangka mendukung kegiatan perekonomian disektor transportasi industri dan pertanian yang belum memiliki akses terhadap energi	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM,Dinas Perindustrian, Dinas Perhubungan, Dinas Pertanian	Dokumen hasil survey	2019
					2 Menyusun roadmap pembangunan infrastruktur berdasarkan survey yang telah dilakukan	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM,Dinas Perindustrian, Dinas Perhubungan, Dinas Pertanian	Dokumen Roadmap	2019

2	Pengembangan energi dengan mengutamakan sumber daya energi setempat	1	Peningkatan Pemanfaatan EBT	Mengembangkan sistem tenaga listrik kecil berbasis EBT untuk penyediaan listrik di wilayah-wilayah yang tidak terjangkau oleh perluasan jaringan (grid)	1	Mengembangkan sistem tenaga listrik kecil berbasis EBT untuk penyediaan listrik di wilayah-wilayah yang tidak terjangkau oleh perluasan jaringan (grid)	Kalimantan Utara	APBD, kerjasama swasta	Dinas ESDM	Dokumen Roadmap	2019
				Membangun dan mengembangkan pasokan dan pemanfaatan EBT untuk masyarakat desa yang belum memiliki akses terhadap energi	2	Memanfaatkan sumber energi tenaga panas bumi, air, bioenergi, surya, angin, dan EBT lainnya sesuai dengan potensi energi setempat	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Dokumen	2019
					3	Membangun dan mengembangkan pasokan dan pemanfaatan EBT untuk masyarakat desa yang belum memiliki akses terhadap energi	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Dokumen hasil studi	2019

				4	Meningkatkan kualitas dan kuantitas survei potensi energi tenaga air dan melakukan pemetaan rinci untuk pengembangan pembangkit hidro skala kecil	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019	
			Meningkatkan kualitas dan kuantitas survei potensi energi tenaga air dan melakukan pemetaan rinci untuk pengembangan pembangkit hidro skala kecil	5	Mewajibkan Pemerintah Daerah membangun dan mengelola Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) melalui Badan Usaha Milik Daerah (BUMD)	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050	
3	Pengembangan energi dan sumber daya energi diprioritaskan untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri	1	Peningkatan ketahanan energi nasional	Meningkatkan pemanfaatan EBT	1	Meningkatkan pemanfaatan EBT	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2027

1	Pemanfaatan sumber energi terbarukan dari jenis energi air, energi panas bumi, energi laut, dan energi angin diarahkan untuk ketenagalistrikan	1	Peningkatan peran EBT dalam bauran energi	Meningkatkan peran EBT: a. Menjadi paling sedikit 23% sampai dengan tahun 2025, dengan penyediaan kapasitas pembangkit listrik EBT paling sedikit 45,1 GW: 1) PLTP 7,2 GW (16,0%) 2) PLTA 18 GW (39,8%) 3) PLTM & PLTMH 3 GW (6,6%) 4) PLT Bioenergi 5,5 GW (12,2%) 5) PLTS 6,5 GW (14,4%) 6) PLTB 1,8 GW (4%) 7) PLT EBT lainnya 3,1 GW (6,9%) b. Menjadi paling sedikit 31% sampai dengan tahun 2050, dengan	1	Meningkatkan peran EBT: a. Menjadi paling sedikit 55,95% sampai dengan tahun 2025, dengan penyediaan kapasitas pembangkit listrik EBT paling sedikit 1.836 MW: 1) PLTA 1.776 MW 2) PLTBm 40 MW 3) PLTS 20 MW b. Menjadi paling sedikit 76,65% sampai dengan tahun 2050, dengan penyediaan kapasitas pembangkit listrik EBT paling sedikit 11.886 MW: 1) PLTA 11.376 MW 2) PLTBm 90 MW 3) PLTS 420 MW	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
---	--	---	---	---	---	--	--	------------------------------	------------	--------------------------	-----------

			penyediaan kapasitas pembangkit listrik EBT paling sedikit 167,6 GW: 1) PLTP 17,5 GW (10,5%) 2) PLTA 38 GW (22,7%) 3) PLTM & PLTMH 7 GW (4,2%) 4) PLT Bioenergi 26 GW (15,5%) 5) PLTS 45 GW (26,8%) 6) PLTB 28 GW (16,7%) 7) PLT EBT lainnya 6,1 GW (3,6%)							
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		2	Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air, Minihidro dan Mikrohidro	Menyempurnakan peraturan perundang-undangan terkait sumber daya air	1	Menyempurnakan peraturan Daerah dan/atau Peraturan Gubernur terkait besaran pajak air permukaan yang telah mempertimbangkan asas manfaat dari keberadaan pembangkit tenaga air	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas KLHK, Dinas PU	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019
		3	Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Angin	Meningkatkan kualitas dan kuantitas survei dan pemetaan potensi tenaga angin	1	Melakukan validasi dan pengukuran survei secara teknis dalam rangka meningkatkan kualitas data potensi tenaga angin dengan mengacu pada data potensi saat ini sebesar 73 MW	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
				Melakukan survei potensi tenaga angin untuk daerah atau wilayah yang belum mempunyai	2	Melakukan survei potensi tenaga angin untuk daerah atau wilayah yang belum mempunyai	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

				pengukuran potensi		pengukuran potensi					
				Melakukan pra-studi kelayakan untuk daerah yang sudah mempunyai pengukuran potensi angin dan dilanjutkan dengan studi kelayakan pembangunan pembangkit listrik tenaga bayu	3	Menyusun pre-studi kelayakan setiap tahunnya untuk daerah yang sudah mempunyai pengukuran potensi angin	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Dokumen Pre-FS	2018-2050
				Mewajibkan Pemerintah Daerah membangun dan mengelola PLT Bayu melalui BUMD	4	Membentuk BUMD khusus bidang energi yang bertugas untuk mengembangkan potensi energi baru dan terbarukan	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2018-2020

2	Pemanfaatan sumber energi terbarukan dari jenis energi sinar matahari (surya) diarahkan untuk ketenagalistrikan, dan energi non listrik untuk industri, rumah tangga, dan transportasi	1	Pengembangan kebijakan pemanfaatan sumber energi sinar matahari untuk ketenagalistrikan dan non ketenagalistrikan	Menyempurnakan harga dan skema pembelian tenaga listrik dari pembangkit listrik tenaga surya	1	Melakukan studi keekonomian pembangkit listrik yang bersumber dari energi terbarukan sebagai masukan Pemerintah Pusat dalam merumuskan patokan harga serta skema pembelian tenaga listrik dari energi terbarukan	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Dokumen hasil studi	2018-2020
				Memfasilitasi pendirian industri hulu hilir PLTS	2	Memfasilitasi pendirian industri hulu hilir PLTS berupa penyediaan lahan serta dukungan lainnya yang dibutuhkan	Kalimantan Utara	APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025

				Membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) bagi fasilitas transportasi (terminal, stasiun, pelabuhan, bandara, peralatan bongkar muat, dan lain-lain)	3	Melakukan koordinasi dengan Kementerian terkait dalam mendorong pemanfaatan PLTS untuk fasilitas transportasi (terminal, stasiun, pelabuhan, bandara, peralatan bongkar muat, dan lain-lain)	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Perhubungan	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
3	Pemanfaatan sumber energi terbarukan dari jenis bahan bakar nabati diarahkan untuk menggantikan BBM terutama untuk transportasi dan industri	1	Konversi pemanfaatan BBM ke BBN untuk sektor transportasi, industri dan pembangkit	Menerapkan kebijakan pemanfaatan BBN di sektor transportasi darat khususnya angkutan umum kota/ perkotaan, transportasi laut termasuk kapal nelayan, dan transportasi udara sampai 2025	1	Memberikan dukungan yang diperlukan oleh Kementerian terkait dalam rangka penerapan kebijakan pemanfaatan BBN di sektor transportasi darat khususnya angkutan umum kota/ perkotaan, transportasi laut termasuk kapal nelayan, dan transportasi udara sampai 2025	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perhubungan, Dinas KKP, Dinas Pertanian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025

		2	Peningkatan produksi dan pemanfaatan BBN	Menugaskan BUMN dan/atau BUMD untuk memproduksi dan membeli BBN	1	Membentuk BUMD khusus bidang energi yang bertugas untuk mengembangkan potensi energi baru dan terbarukan	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2018-2020
4	Pemanfaatan energi terbarukan dari jenis biomassa dan sampah diarahkan untuk ketenagalistrikan dan transportasi	1	Pembangunan PLT Bioenergi	Membangun pembangkit listrik tenaga biomassa paling sedikit satu unit per Provinsi di luar Pulau Jawa	1	Membangun pembangkit listrik tenaga biomassa paling sedikit satu unit	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025
				Membangun pembangkit listrik berbasis sampah paling sedikit 10 MW per Provinsi	2	Menyusun Roadmap pembangunan pembangkit listrik berbasis sampah dengan target 10 MW	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Dokumen Roadmap	2019

				3	Menetapkan skema pengelolaan TPS dalam rangka mengoptimalkan hasil biogas dari pengelolaan sampah untuk dapat dimanfaatkan sebagai suplai untuk PLTSa	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019
			Mempercepat pembangunan pembangkit listrik berbasis sampah (PLTSa) di 7 kota (Jakarta, Tangerang, Bandung, Semarang, Surakarta, Surabaya, Makassar) melalui pemanfaatan sampah yang menjadi urusan Pemerintah	4	Melakukan koordinasi terkait program pemerintah pusat dalam rangka mempercepat pembangunan pembangkit listrik tenaga sampah melalui pemanfaatan sampah yang menjadi urusan pemerintah	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025

				Mengembangkan pembangkit listrik biomassa oleh pabrik kelapa sawit dan pengelola hutan energi dengan kewajiban pembelian produksi listrik oleh badan usaha penyedia tenaga listrik	5	Memfasilitasi pengembangan pembangkit listrik biomassa oleh pabrik kelapa sawit dan pengelola hutan energi dan pembelian listrik yang dihasilkan oleh badan usaha penyedia tenaga listrik	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Pertanian, Dinas KLHK	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025
				Menggalakkan budi daya tanaman-tanaman biomassa non-pangan	6	Menggalakkan budi daya tanaman-tanaman biomassa non-pangan	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas Pertanian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
		1	Pembangunan infrastruktur biogas	Menyusun peta jalan pengembangan biogas per Provinsi untuk mencapai target produksi biogas di tahun 2025 sebesar 47,4 mmscfd untuk keperluan bahan	1	Menyusun peta jalan pengembangan biogas per desa atau wilayah untuk keperluan bahan bakar sektor rumah tangga	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Peternakan	Dokumen Roadmap	2019

			bakar sektor rumah tangga							
			Membangun digester biogas di setiap Provinsi sesuai dengan target peta jalan	2	Membangun digester biogas di setiap desa atau wilayah sesuai dengan target peta jalan	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Peternakan	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
5	Pemanfaatan sumber energi gas untuk industri, ketenagalistrikan, rumah tangga, dan transportasi, diutamakan untuk pemanfaatan yang memiliki nilai tambah paling tinggi	Optimalisasi penggunaan gas untuk industri, ketenagalistrikan, rumah tangga dan transportasi yang memiliki nilai tambah paling tinggi	Mewajibkan kendaraan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah menggunakan bahan bakar gas bagi daerah yang sudah memiliki infrastruktur gas	1	Mewajibkan kendaraan Pemerintah Daerah menggunakan bahan bakar gas bagi daerah yang sudah memiliki infrastruktur gas	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2018-2050

6	Peningkatan pemanfaatan sumber energi sinar matahari melalui penggunaan sel surya pada transportasi, industri, gedung komersial dan rumah tangga	1	Pemanfaatan energi sinar matahari untuk industri dan gedung komersial	Memberlakukan kewajiban pemanfaatan sel surya minimum sebesar 25% dari luas atap bangunan kompleks industri dan bangunan komersial, penerangan jalan umum serta bangunan fasilitas umum lainnya melalui Izin Mendirikan Bangunan (IMB)	1	Menyusun peraturan daerah/gubernur dalam mendukung kebijakan pemerintah terkait kewajiban pemanfaatan sel surya minimum sebesar 25% dari luas atap bangunan kompleks industri dan bangunan komersial, penerangan jalan umum serta bangunan fasilitas umum lainnya melalui Izin Mendirikan Bangunan (IMB)	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019
---	--	---	---	--	---	--	------------------	------	------------	-------------------------------------	------

		2	Pemanfaatan sel surya untuk bangunan rumah tangga	Memberlakukan kewajiban pemanfaatan sel surya minimum sebesar 25% dari luas atap bangunan rumah mewah, kompleks perumahan, apartemen, melalui Izin Mendirikan Bangunan (IMB)	1	Menyusun peraturan daerah/gubernur dalam mendukung kebijakan pemerintah terkait kewajiban pemanfaatan sel surya minimum sebesar 25% dari luas atap bangunan rumah mewah, kompleks perumahan, apartemen, melalui Izin Mendirikan Bangunan (IMB)	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019
		3	Pemanfaatan sel surya untuk bangunan Pemerintah	Memberlakukan kewajiban pemanfaatan sel surya minimum sebesar 30% dari luas atap untuk seluruh bangunan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah	1	Menyusun peraturan daerah/gubernur dalam mendukung kebijakan pemerintah terkait kewajiban pemanfaatan sel surya minimum sebesar 30% dari luas atap untuk seluruh bangunan Pemerintah Pusat	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019

					dan Pemerintah Daerah						
Kebijakan Pendukung-1: Konservasi energi, konservasi sumber daya energi, dan diversifikasi energi											
1	Konservasi energi dilakukan baik dari sisi hulu sampai hilir, meliputi pengelolaan sumber daya energi dan seluruh tahapan eksplorasi, produksi, transportasi, distribusi, dan pemanfaatan energi dan sumber energi	1	Pelaksanaan kebijakan konservasi energi	Menerapkan secara konsisten PP nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi	1	Melakukan evaluasi terhadap penerapan kegiatan konservasi sesuai dengan PP 70 tahun 2009 tentang konservasi energi	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
				Melakukan pengaturan pemakaian energi yang ramah lingkungan dan efisien pada kawasan pengguna energi terintegrasi	2	Melakukan pengaturan pemakaian energi yang ramah lingkungan dan efisien pada kawasan pengguna energi terintegrasi	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019

2	Konservasi sumber daya energi dilaksanakan dengan pendekatan lintas sektor, paling sedikit melalui penyesuaian dengan tata ruang nasional dan daya dukung lingkungan hidup	1	Penyediaan energi mengutamakan sumber daya energi yang lebih lestari	Memelihara dan merehabilitasi daerah tangkapan air di wilayah panas bumi dan sumber energi air	1	Melakukan konservasi wilayah tangkapan air disekitar lokasi sumber air dalam rangka menjaga pasokan air serta mengurangi pendangkalan	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, dinas KLHK, Dinas PU	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
3	Produsen dan konsumen energi wajib melakukan konservasi energi dan efisiensi pengelolaan sumber daya energi untuk menjamin ketersediaan energi dalam jangka panjang	1	Pengembangan konservasi dan efisiensi energi di sektor industri	Menerapkan sistem pengelolaan energi dan optimalisasinya di industri secara bertahap dimulai dari industri lahap energi, industri besar, industri prioritas dan Industri Kecil Menengah (IKM)	1	Menyusun peraturan Daerah terkait penerapan manajemen pengelolaan energi yang berlandaskan efisiensi dan konservasi energi pada industri lahap energi dan industri besar	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019

					2	Melakukan sosialisasi terhadap pentingnya pengelolaan energi yang efisien terhadap keberlanjutan dan daya saing industri prioritas dan IKM	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025
4	Konservasi energi di sektor industri dilakukan dengan mempertimbangkan daya saing	2	Penerapan sistem manajemen energi	Melaksanakan audit energi berkala	1	Melaksanakan audit energi berkala yang dimulai dari industri lahap energi, industri besar, sektor komersial dan industri kecil menengah	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

5	Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya menetapkan pedoman dan penerapan kebijakan konservasi energi khususnya di bidang hemat energi	1	Penerapan standarisasi dan labelisasi semua peralatan pengguna energi	Menyusun standar terkait rancang bangun gedung hemat energi	1	Menerapkan standar terkait rancang bangun gedung hemat energi sesuai dengan kebijakan Pemerintah pada gedung pemerintah, gedung swasta dan gedung lainnya	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019
		2	Sosialisasi budaya hemat energi	Melakukan sosialisasi dan edukasi hemat energi melalui media elektronik dan media sosial untuk meningkatkan kesadaran pelaku usaha dan masyarakat terhadap hemat energi	2	Melakukan sosialisasi dan edukasi hemat energi melalui media elektronik dan media sosial untuk meningkatkan kesadaran pelaku usaha dan masyarakat terhadap hemat energi	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025

		3	optimalisasi penggunaan gas untuk industri, ketenagalistrikan, rumah tangga dan transportasi yang memiliki nilai tambah paling tinggi	Mengembangkan angkutan bus cepat bebas hambatan (Bus Rapid Transit/BRT) sebanyak 10.000 bus di 50 wilayah perkotaan	3	Menyusun roadmap pengembangan angkutan bus cepat bebas hambatan (Bus Rapid Transit/BRT) sampai dengan tahun 2050	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	Dokumen Roadmap	2019
					4	Memfasilitasi pembangunan infrastruktur pendukung bagi terciptanya pengembangan angkutan bus cepat bebas hambatan (Bus Rapid Transit/BRT) yang saling terintegrasi dan efisien		APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

			Meremajakan armada angkutan umum untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi	5	Menyusun peraturan daerah terkait kewajiban peremajaan angkutan umum secara berkala bagi penyedia angkutan umum guna meningkatkan efisiensi penggunaan energi	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019
			Membangun sistem perkeretaapian Trans Jawa, Trans Sumatera, Trans Kalimantan, Trans Sulawesi, dan Trans Papua dan kereta api yang sudah tidak aktif serta menambah kapasitas sistem	6	Memfasilitasi dalam rangka percepatan pembangunan kereta api trans Kalimantan Utara	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2022
			Mengembangkan manajemen transportasi dengan membangun sistem	7	Mendukung dan memfasilitasi pembangunan sistem transportasi cerdas (Intelligent	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025

				transportasi cerdas (Intelligent Transport System/ITS) di 24 kota dan sistem pengendalian lalu lintas (Area Traffic Control System/ATCS) di 50 lokasi serta pembatasan angkutan barang masuk kota		Transport System/ITS) dan sistem pengendalian lalu lintas (Area Traffic Control System/ATCS) serta pembatasan angkutan barang masuk kota di kota-kota besar Kalimantan Utara					
				Menerapkan manajemen parkir kendaraan termasuk zona parkir dengan tarif tinggi khusus di kota besar	8	Menerapkan manajemen parkir kendaraan termasuk zona parkir dengan tarif tinggi khusus di kota Kalimantan Utara	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025
				Menerapkan pembangunan wilayah terpadu dengan jalur transportasi (Transit Oriented Development/TOD)	9	Menyusun kajian penerapan wilayah terpadu dengan jalur transportasi (Transit Oriented Development/TOD) di Kalimantan Utara	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025

		4	Percepatan penerapan jalan berbayar (Electronic Road Pricing/ ERP) untuk mengurangi kemacetan yang ditimbulkan oleh kendaraan pribadi	Menyusun kebijakan dan penerapan ERP pada jalan-jalan utama kota/ perkotaan		Memfasilitasi penerapan kebijakan ERP pada jalan-jalan utama kota/ perkotaan	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2025
6	Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya wajib melaksanakan diversifikasi energi untuk meningkatkan konservasi sumber daya energi dan ketahanan energi nasional dan/atau daerah	1	Percepatan pelaksanaan substitusi BBM dengan gas di sektor rumah tangga dan transportasi	Menyusun kebijakan untuk percepatan substitusi BBM dengan gas sektor transportasi	1	Mengkaji kebijakan penggunaan gas untuk sektor transportasi	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2019

				Meningkatkan secara bertahap jumlah kendaraan yang menggunakan mesin BBG (dedicated engine) sebanyak 2 juta unit di 15 kota sampai dengan tahun 2025	2	Meningkatkan secara bertahap jumlah kendaraan yang menggunakan mesin BBG (dedicated engine)	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2019
				Mengalokasikan anggaran intensifikasi penggunaan BBG dalam APBN dan APBD	3	Mengalokasikan anggaran intensifikasi penggunaan BBG dalam APBD	Kalimantan Utara	APBN, APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2025
				Membangun jaringan gas kota bagi 4,7 juta sambungan rumah tangga pada tahun 2025	4	Meningkatkan penggunaan gas sektor rumah tangga melalui pembangunan jaringan gas kota di sekitar sumur gas dengan tetap mempertimbangkan produksi gas dari sumur tersebut	Seluruh Kabupaten Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

Kebijakan Pendukung-2: Lingkungan hidup dan keselamatan

1	Pengelolaan energi nasional diselenggarakan dengan arah pembangunan nasional berkelanjutan, pelestarian sumber daya alam, konservasi sumber daya energi, dan pengendalian pencemaran lingkungan hidup	1	Pengendalian emisi gas rumah kaca (GRK) dari sektor energi	Melaksanakan program audit dan manajemen energi	1	Melaksanakan audit energi berkala yang dimulai dari industri lahap energi, industri besar, sektor komersial dan industri kecil menengah	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
				Melaksanakan Perpres 61 tahun 2011 tentang RAN-GRK secara konsisten	2	Melakukan identifikasi dan pelaporan terhadap seluruh kegiatan yang terkait dengan usaha untuk menurunkan dampak dari gas rumah kaca melalui mekanisme yang telah ditetapkan secara berkala	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas KLHK, Bappeda	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2030

					dengan tetap melakukan koordinasi dengan kegiatan Pemerintah						
2	Penyediaan energi dan pemanfaatan energi yang berwawasan lingkungan	1	Pencegahan, penanggulangan, dan pemulihan dampak lingkungan hidup	Mengintegrasikan kebijakan lingkungan mencakup perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemulihan, pengawasan dan penegakan hukum	1	Mengintegrasikan kebijakan lingkungan mencakup perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemulihan, pengawasan dan penegakan hukum	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas KLHK, Bappeda	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2030
		2	Pengurangan dan penggunaan kembali produksi limbah, serta mengekstrak unsur yang masih bisa dimanfaatkan	Mendorong peningkatan penggunaan teknologi energi yang ramah lingkungan berdasarkan prinsip 3R (reuse, reduce, and recycle)	2	Mendorong peningkatan penggunaan teknologi energi yang ramah lingkungan berdasarkan prinsip 3R (reuse, reduce, and recycle)	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM. Dinas Perhubungan, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

		3	Peningkatan koordinasi dan layanan perizinan dalam kawasan hutan	Memfasilitasi proses layanan penerbitan izin pemanfaatan kawasan hutan (pinjam pakai, kerja sama, pemanfaatan jasa lingkungan, atau pelepasan kawasan hutan) untuk perusahaan tenaga air, panas bumi, migas dan batubara termasuk sarana dan prasarana, dan instalasi pembangkit, transmisi dan distribusi listrik serta teknologi energi baru dan terbarukan	3	Memfasilitasi proses layanan penerbitan izin pemanfaatan kawasan hutan (pinjam pakai, kerja sama, pemanfaatan jasa lingkungan, atau pelepasan kawasan hutan) untuk perusahaan tenaga air, panas bumi, migas dan batubara termasuk sarana dan prasarana, dan instalasi pembangkit, transmisi dan distribusi listrik serta teknologi energi baru dan terbarukan	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
Kebijakan Pendukung-3: Harga, subsidi dan insentif energi											

1	Pemerintah mengatur Harga energi terbarukan	1	Perhitungan harga energi yang rasional untuk penyediaan energi terbarukan dari sumber setempat dalam rangka pengamanan pasokan energi di wilayah terpencil/perbatasan NKRI	Membangun unit pembangkit PLTS/hybrid, PLT Bioenergi, PLT Bayu di daerah terpencil, pulau terluar dan perbatasan NKRI	1	Membangun unit pembangkit PLTS/hybrid, PLT Bioenergi, PLT Bayu di daerah terpencil, pulau terluar dan perbatasan NKRI	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2019-2050
				Menyusun peraturan tersendiri peluang investasi energi terbarukan dari sumber setempat khusus di daerah terpencil/perbatasan NKRI	2	Menyusun peraturan terkait dengan skema kerjasama dan harga dalam rangka meningkatkan peluang investasi energi terbarukan dari sumber setempat khusus di daerah terpencil/perbatasan NKRI	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019

2	Pemerintah dan Pemerintah Daerah menyediakan subsidi yang dilakukan secara tepat sasaran untuk golongan masyarakat tidak mampu yang diberikan bilamana: a) Penerapan keekonomian berkeadilan tidak dapat dilaksanakan; dan/atau b) Harga energi terbaru lebih mahal daripada harga energi dari BBM yang tidak disubsidi	1	Pemberian subsidi energi tepat sasaran	Menyusun kebijakan terkait pemberian subsidi energi bagi masyarakat yang tidak mampu serta mengembangkan skema baru pemberian subsidi energi kepada masyarakat, seperti antara lain penerapan distribusi tertutup, penerapan tarif/harga progresif, regionalisasi harga energi dan sebagainya	1	Menyusun kebijakan terkait pemberian subsidi energi bagi masyarakat yang tidak mampu serta mengembangkan skema baru pemberian subsidi energi kepada masyarakat yang memungkinkan melalui pendanaan APBD	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019
---	---	---	--	---	---	---	------------------	------	------------	-------------------------------------	------

1	Pengembangan dan penguatan infrastruktur energi serta akses untuk masyarakat terhadap energi dilaksanakan oleh Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah	1	Pemberian akses untuk masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai energi secara transparan dan kemudahan dalam mendapatkan energi	Memperluas informasi kebijakan dan pembangunan bidang energi berbasis teknologi informasi dan media sosial	1	Memperluas informasi kebijakan dan pembangunan bidang energi berbasis teknologi informasi dan media sosial	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2020
				Memberikan kesadaran pemanfaatan energi yang produktif dan efisien kepada masyarakat	2	Memberikan kesadaran pemanfaatan energi yang produktif dan efisien kepada masyarakat	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
				Membentuk brigade energi untuk memberi penyuluhan energi kepada masyarakat di berbagai daerah	3	Membentuk brigade energi untuk memberi penyuluhan energi kepada masyarakat di berbagai daerah	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2019

		2	Pemberian kemudahan akses masyarakat memperoleh energi terhadap pengembangan dan penguatan infrastruktur energi	Membangun infrastruktur migas dan jaringan ketenagalistrikan	1	Memfasilitasi pembangunan infrastruktur jaringan ketenagalistrikan yang dibangun oleh badan usaha penyedia ketenagalistrikan dalam rangka mempercepat pembangunan jaringan tersebut	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2027
					2	Membangun jaringan listrik melalui pendanaan APBD atau skema lainnya bagi daerah yang belum memiliki akses terhadap listrik yang handal	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
				Membangun infrastruktur BBM/BBG untuk sektor transportasi serta jaringan gas kota untuk rumah	3	Membangun infrastruktur pendukung BBM/BBG untuk sektor transportasi serta jaringan gas kota untuk rumah	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

				tangga dan komersial		tangga dan komersial					
				Memperluas jaringan listrik masuk desa	4	Membangun jaringan listrik melalui pendanaan APBD atau skema lainnya bagi daerah yang belum memiliki akses terhadap listrik yang handal	Seluruh Kabupaten /Kota Kalimantan Utara	APBN, APBD, Kerjasama Swasta	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
2	Pemerintah mendorong dan memperkuat berkembangnya industri energi dalam rangka mempercepat tercapainya sasaran penyediaan energi dan pemanfaatan energi, penguatan perekonomian nasional dan	1	Peningkatan kemampuan industri energi dan jasa energi dalam negeri	Memfasilitasi (skema public, private partnership) pembangunan industri manufaktur penunjang industri energi dan jasa energi dalam negeri	1	Memfasilitasi (skema public, private partnership) pembangunan industri manufaktur penunjang industri energi dan jasa energi dalam negeri	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

penyerapan lapangan kerja										
	2	Peningkatan pengembangan industri peralatan produksi dan pemanfaat energi terbarukan dalam negeri	Memfasilitasi pembangunan industri peralatan penunjang produksi dan pemanfaat energi terbarukan	2	Melakukan identifikasi pengembangan industri peralatan penunjang dan pemanfaatan energi terbarukan berdasarkan ketersediaan bahan baku dan besaran demand	Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM, Dinas Perindustrian	RPJMD, Rencana Strategis	2019
			Meningkatkan penggunaan peralatan listrik untuk keperluan rumah tangga	3	Melakukan sosialisasi terhadap manfaat penggunaan peralatan listrik untuk keperluan rumah tangga dalam hal tingkat efisiensi dan kehandalan yang lebih tinggi	Seluruh Kabupaten Kalimantan Utara	APBD	Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

Kebijakan Pendukung-5: Penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi energi

1	Kegiatan penelitian, pengembangan, dan penerapan teknologi Energi diarahkan untuk mendukung Industri Energi nasional	1	Pendanaan kegiatan penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi energi berasal dari Pemerintah dan Pemerintah Daerah serta badan usaha	Memprioritaskan anggaran Pemerintah dan Pemerintah Daerah untuk penelitian dan pengembangan di bidang energi	1	Memprioritaskan anggaran Pemerintah Daerah untuk penelitian dan pengembangan di bidang energi	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
2	Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah melakukan penguatan bidang penelitian, pengembangan, dan penerapan energi	1	Peningkatan kemampuan sumber daya manusia dalam penguasaan teknologi serta keselamatan bidang energi	Meningkatkan jumlah dan kualitas tenaga teknik di bidang energi	1	Meningkatkan jumlah dan kualitas tenaga teknik di bidang energi melalui kerjasama dengan kementerian terkait dan badan usaha melalui peningkatan kualitas dan kuantitas pelatihan dan pendidikan bagi aparatur terkait	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

Kebijakan Pendukung-6: Kelembagaan dan pendanaan

1	Pemerintah dan atau Pemerintah Daerah melakukan penguatan kelembagaan untuk memastikan tercapainya tujuan dan sasaran penyediaan energi dan pemanfaatan energi	1	Penyempurnaan sistem kelembagaan dan layanan birokrasi Pemerintah dan Pemerintah Daerah dan peningkatan koordinasi antar lembaga di bidang energi guna mempercepat pengambilan keputusan, proses perizinan, dan pembangunan infrastruktur energi	Menyederhanakan perizinan yang semula 89 perizinan menjadi 10 perizinan	1	Mendukung kebijakan penyederhanaan perizinan serta melakukan sosialisasi terhadap kebijakan tersebut	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
					2	Membangun sistem layanan perizinan satu pintu yang menjadi tanggung jawab pemerintah daerah	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2019

			Memperkuat kapasitas kelembagaan di tingkat provinsi/kabupaten/kota yang akan bertanggung jawab terhadap perencanaan, pengembangan, dan pengelolaan energi	3	Memperkuat kapasitas kelembagaan di tingkat provinsi/kabupaten/kota yang akan bertanggung jawab terhadap perencanaan, pengembangan, dan pengelolaan energi	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
			Meningkatkan kualitas pelayanan publik Pemerintah Daerah yang mendukung percepatan penerbitan/ penyederhanaan izin dan pembangunan infrastruktur energi di daerah	4	Meningkatkan kualitas pelayanan publik Pemerintah Daerah yang mendukung percepatan penerbitan/ penyederhanaan izin dan pembangunan infrastruktur energi di daerah	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

				Memperkuat kapasitas organisasi di tingkat provinsi, kabupaten/kota yang akan bertanggung jawab terhadap perencanaan, pengembangan, dan pengelolaan energi	5	Memperkuat kapasitas organisasi di tingkat provinsi, kabupaten/kota yang akan bertanggung jawab terhadap perencanaan, pengembangan, dan pengelolaan energi	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
				Memfasilitasi kerja satuan kerja yang bertugas memantau dan mengkoordinasikan penyelesaian masalah birokrasi dan/atau tumpang tindih kewenangan di daerah	6	Memfasilitasi kerja satuan kerja yang bertugas memantau dan mengkoordinasikan penyelesaian masalah birokrasi dan/atau tumpang tindih kewenangan di daerah	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
		2	Peningkatan kemampuan sumber daya manusia di bidang energi di daerah dalam pengelolaan energi	Menyelenggarakan pendidikan, pelatihan dan penyuluhan bidang energi	1	Menyelenggarakan pendidikan, pelatihan dan penyuluhan bidang energi	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

2	Penyusunan sasaran pertumbuhan penyediaan energi dengan memperhatikan sasaran pertumbuhan ekonomi	1	Pengalokasian dana untuk pengembangan dan penguatan infrastruktur energi yang memadai	Mendorong peningkatan anggaran Pemerintah Daerah untuk pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan terutama bersumber dari EBT	1	Mendorong peningkatan anggaran Pemerintah Daerah untuk pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan terutama bersumber dari EBT	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
3	Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah mendorong penguatan pendanaan untuk menjamin ketersediaan energi, pemerataan infrastruktur energi, pemerataan akses masyarakat terhadap energi, pengembangan industri	1	Penyediaan alokasi anggaran khusus oleh Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah untuk mempercepat pemerataan akses listrik dan energi	Menganggarkan pembangunan infrastruktur EBT secara berkelanjutan untuk desa-desa yang tidak akan terlistriki dalam jangka panjang	1	Menganggarkan pembangunan infrastruktur EBT secara berkelanjutan untuk desa-desa yang tidak akan terlistriki dalam jangka panjang	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050

	energi nasional, dan pencapaian sasaran penyediaan energi serta pemanfaatan energi									
			Menganggarkan perluasan jaringan infrastruktur energi untuk peningkatan rasio elektrifikasi dan konversi minyak tanah ke LPG	2	Menganggarkan perluasan jaringan infrastruktur energi untuk peningkatan rasio elektrifikasi dan konversi minyak tanah ke LPG	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	RPJMD, Rencana Strategis	2018-2050
			Menyediakan subsidi energi yang bersumber APBN dan APBD sesuai ketentuan perundangan yang berlaku	3	Menyediakan subsidi energi yang bersumber dari APBD sesuai ketentuan perundangan yang berlaku	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2018-2050
4	Pemerintah mendorong Badan Usaha dan perbankan untuk turut mendanai pembangunan	Peningkatan peran swasta dan pendanaan perbankan nasional dalam mendanai	Memberi kesempatan berusaha dan peran yang lebih luas kepada swasta untuk berinvestasi dalam	1	Memberi kesempatan berusaha dan peran yang lebih luas kepada swasta untuk berinvestasi dalam infrastruktur dan	Kalimantan Utara	APBD	Bappeda,Dinas ESDM	Peraturan Daerah/Peraturan Gubernur	2018-2050

	infrastruktur dan pemanfaatan energi		pembangunan infrastruktur dan pemanfaatan energi	infrastruktur dan pemanfaatan energi		pemanfaatan energi					
--	--------------------------------------	--	--	--------------------------------------	--	--------------------	--	--	--	--	--

GUBERNUR KALIMANTAN UTARA,

ttd

IRIANTO LAMBRIE