



UNIVERSITAS PERTAHANAN INDONESIA

**PERENCANAAN ENERGI BERBASIS KEWILAYAHAN
(STUDI KASUS: ZONA MP3EI KORIDOR EKONOMI
KALIMANTAN)**

TESIS

**ALI AHMUDI
120120204003**

**SEKOLAH MANAJEMEN PERTAHANAN
PROGRAM STUDI KETAHANAN ENERGI**

**J A K A R T A
FEBRUARI 2014**

ABSTRAK

Nama : **Ali Ahmudi**
Program Studi : **Ketahanan Energi**
Judul : **Perencanaan Energi Berbasis Kewilayahan
(Studi Kasus: Zona MP3EI Koridor Ekonomi
Kalimantan)**

Tesis ini membahas Perencanaan Energi Berbasis Kewilayahan dengan Studi Kasus Zona MP3EI Koridor Ekonomi Kalimantan. Tujuannya untuk mengetahui kondisi keenergian di Kalimantan, membuat proyeksi permintaan dan pasokan energi, serta menyusun strategi mewujudkan ketahanan energi. Metodenya *mix-methode* berupa pendekatan kuantitatif untuk membuat proyeksi permintaan dan pasokan energi dan pendekatan kualitatif untuk menyusun strategi mewujudkan ketahanan energi. Proyeksi permintaan energi diklasifikasikan menjadi 2 yaitu permintaan energi per sektor dan per jenis. Permintaan energi tahun 2025 per sektor maupun per jenis totalnya sama yaitu menurut skenario BAU sebesar 108,91 juta SBM dan menurut skenario MP3EI sebesar 135,83 juta SBM (selisihnya 26,92 juta SBM). Adapun proyeksi distribusi energi di Kalimantan juga dibedakan menjadi 2 yaitu distribusi energi per sektor dan per jenis. Distribusi energi tahun 2025 per sektor menurut skenario BAU didominasi oleh industri (44%), transportasi (32%) dan rumah tangga (16%); sedangkan menurut skenario MP3EI juga didominasi oleh Industri (44%), transportasi (34%) dan rumah tangga (13%). Distribusi energi tahun 2025 per jenis menurut skenario BAU didominasi oleh BBM (73%), biomasa (15%), listrik (7%) dan batubara (4%); sedangkan menurut skenario MP3EI juga didominasi oleh BBM (75%), biomasa (13%), listrik (7%) dan batubara (4%). Proyeksi pasokan energi di Kalimantan diklasifikasikan menjadi 2 yaitu pasokan energi primer dan pasokan bahan bakar. Pasokan energi primer tahun 2025 menurut skenario BAU sebesar 220,97 juta SBM, sedangkan menurut skenario MP3EI sebesar 253,21 juta SBM (selisihnya 32,24 juta SBM). Pasokan bahan bakar tahun 2025 menurut skenario BAU sebesar 23,8 juta SBM, sedangkan menurut skenario MP3EI sebesar 31,2 juta SBM (selisihnya 7,4 juta SBM). Skenario MP3EI memprediksikan terjadinya lonjakan permintaan energi khususnya untuk industri dan transportasi yang didominasi oleh BBM. Untuk memenuhi kebutuhan energi dan mewujudkan ketahanan energi memerlukan strategi komprehensif yaitu strategi anggaran (berupa pendanaan dan teknologi untuk pengembangan energi dan pembangunan infrastruktur) dan strategi regulasi (berupa penguatan dan realisasi komitmen pemerintah, penegakan hukum, kebijakan harga, penyusunan peraturan dan penyusunan instrumen kebijakan pemerintah).

Kata Kunci:

perencanaan energi, kewilayahan, MP3EI, permintaan energi, pasokan energi, ketahanan energi

ABSTRACT

Name : **Ali Ahmudi**
Study Program : **Energy Security**
Title : **Territorial-based Energy Planning (Case Study: MP3EI Economic Corridor Zone Kalimantan)**

This thesis discusses the Territorial-based Energy Planning with the case study of MP3EI Borneo Economic Corridor Zone. The goal is to determine the energy condition in Borneo, to make projections of energy demand and supply, and to develop strategies to realize energy security. This is a mixed method, the mixture of quantitative projections of demand and supply of energy and a qualitative approach to realize the energy security strategy. Energy demand projections are classified into 2 types: energy demand per sector and per type. The 2025 energy demand by sector and by the same kind will be with the same amount, according to the BAU scenario at 108.91 million BOE and according to MP3EI scenario of 135.83 million BOE (the difference is 26.92 million BOE). The projection of the energy distribution in Borneo is also divided into two, namely the energy distribution per sector and per type. The energy distribution per sector in 2025 according to the BAU scenario will be dominated by industry (44%), transportation (32%) and households (16%); while according to the scenario MP3EI it is also dominated by industry (44%), transportation (34%) and household (13%). The 2025 energy distribution per type according to the BAU scenario will be dominated by oil (73%), biomass (15%), electricity (7%) and coal (4%), while according to the scenario MP3EI it will also be dominated by oil (75%), biomass (13%), electricity (7%) and coal (4%). The projections of energy supply in Borneo are classified into 2: primary energy supply and fuel supply. Primary energy supply in 2025 under the BAU scenario will be 220.97 million BOE, while according MP3EI scenario it will be 253.21 million BOE (the difference at 32.24 million BOE). The fuel supply by 2025 according to the BAU scenario will be of 23.8 million BOE, while according MP3EI scenario of 31.2 million BOE (the difference at 7.4 million BOE). MP3EI scenario predicts a surge in demand for energy, especially for industrial and transportation to be dominated by fuel. To meet energy needs and realizing energy security requires a comprehensive strategy that is budget strategy (in the form of funding and technologies for the development of energy and infrastructure development) and regulatory strategies (such as strengthening and realization of the government's commitment, law enforcement, pricing policy, legislation drafting and formulation of government policy instruments).

Key words:

energy planning, territorial, MP3EI, energy demand, energy supply, energy security

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari beberapa sub-bab sebagai berikut: a) Latar Belakang yang mencakup filosofi dasar ketahanan energi, kondisi keenergian di Indonesia dan posisi Kalimantan dalam konteks MP3EI; b) Perumusan Masalah yang menguraikan tentang problematika keenergian di Kalimantan; c) Tujuan dan Manfaat Penelitian; d) Keterbatasan Penelitian yang membatasi dan menguraikan kelemahan penelitian; e) Kerangka Penelitian yang menguraikan dasar perencanaan energi di Kalimantan; dan f) Sistematika Penulisan.

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia telah merdeka dan berdiri tegak sebagai sebuah negara-bangsa (*nation-state*) sejak tahun 1945. Para pendiri bangsa (*founding fathers*) telah bekerja keras untuk membebaskan rakyat dari segala macam dampak negatif kolonialisme antara lain kemiskinan, kebodohan, ketergantungan, dan lain sebagainya. Jargon “berdikari (berdiri di atas kaki sendiri)” yang artinya swakelola dan swasembada dalam berbagai bidang kehidupan selalu menjadi harapan bagi seluruh komponen bangsa.

Mimpi indah itu bisa direalisasikan apabila Indonesia berdaulat penuh dalam segala aspek dan mampu mengelola seluruh potensi yang ada untuk kemakmuran dan kejayaan seluruh rakyat Indonesia. Hal itu tertuang jelas dalam dasar negara Pancasila dan UUD 1945, terutama pasal 33 yaitu: 1) Perekonomian disusun sebagai usaha bersama berdasar atas azas kekeluargaan; 2) Cabang-cabang produksi yang penting bagi negara dan menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh Negara; 3) Bumi, air dan kekayaan yang ada di dalamnya dikuasai oleh negara dan digunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Cita-cita luhur tersebut dapat diwujudkan secara bersama-sama dengan melaksanakan pembangunan nasional yang menyeluruh dan berkelanjutan, yaitu pembangunan manusia Indonesia seutuhnya dan seluruh bangsa dari Sabang hingga Merauke.

Pelaksanaan pembangunan nasional dapat berjalan dengan baik dan berhasil mewujudkan kemakmuran rakyat bila tercipta ketahanan nasional yang kokoh dan kondusif. Salah satunya adalah terciptanya ketahanan energi nasional dalam jangka panjang. Beberapa parameter (Jumina dan Wijaya, 2012) adalah ketersediaan (*availability*), keterjangkauan (*affordability*), kemudahan akses (*accessability*), serta penerimaan masyarakat dan lingkungan (*acceptability*).

Sebagai acuan dalam pengelolaan energi, Indonesia telah memiliki Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi. UU ini telah mengamanatkan kepada Pemerintah Pusat untuk menyusun Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) dan Pemerintah Daerah untuk menyusun Rencana Umum Energi Daerah (RUED). RUED merupakan dokumen kebijakan Pemerintah Daerah (Provinsi dan Kabupaten/Kota) mengenai rencana pengelolaan energi tingkat daerah di wilayah masing-masing yang bersifat lintas sektor (Depdagri, 2007).

Pemerintah Daerah dalam menyelesaikan permasalahan dan membuat perencanaan energi tetap harus memerhatikan kebijakan utama yang dibuat oleh Pemerintah Pusat. Sesuai amanat dari UU Energi tersebut, peran Pemerintah Daerah sangat besar dalam menyusun RUED, serta memberikan rekomendasi kebijakan dalam penyusunan RUEN. RUED diharapkan berisi rencana pengembangan energi yang akan dilakukan oleh Pemerintah Daerah berdasarkan potensi dan sumber daya energi lokal yang dimiliki daerahnya. Selain itu diharapkan berisi pula perencanaan pendanaan dan kebijakan insentif fiskal dalam pengembangan sektor energi.

Sejauh ini, telah ada beberapa daerah (terutama Provinsi) yang telah membuat RUED di wilayah masing-masing. Namun sifatnya masih sangat lokal dan fokus pada daerahnya sendiri. Sebutan, model, parameter, cakupan wilayah dan analisisnya juga beragam disesuaikan dengan kondisi, aspirasi dan selera Pemerintah Daerah. Hal itu merupakan kemajuan dan awal yang bagus, namun dalam konteks

perencanaan wilayah (*regional planning*), apabila tidak ada koordinasi dan sinergitas antar provinsi/kabupaten/kota, dalam jangka panjang dapat menimbulkan masalah tata ruang dan konflik kepentingan lintas daerah.

Bila mengacu pada UU dan tata urutan perencanaan energi yang telah dibuat Pemerintah Pusat, seharusnya perencanaan energi (*energy planning*) dimulai dari penyusunan dan pengesahan KEN (Kebijakan Energi Nasional), lalu ditindaklanjuti dengan penyusunan RUEN, baru kemudian setiap daerah akan menyusun RUED. Namun karena realisasi pengesahan dan pemberlakuan KEN mengalami keterlambatan, maka setiap daerah mencoba melakukan perencanaan secara mandiri. Masalah yang muncul adalah: 1) Ketidakseragaman terkadang menyebabkan tumpang tindih (*overlapping*) perencanaan antar daerah beririsan; 2) Wilayah perencanaan bersifat lokal (dibatasi oleh wilayah administrasi) sehingga kajiannya menjadi parsial dan tidak komprehensif; 3) Pemenuhan kebutuhan energi pada dasarnya bersifat *cybernetic*, sehingga batas wilayah perencanaannya seharusnya bersifat regional.

Salah satu contoh basis kewilayahan (regional) adalah batas ekonomi yang sangat dipengaruhi oleh permintaan (*demand*) dan pasokan energi (*supply*) energi, yaitu koridor MP3EI (Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia). MP3EI dirancang oleh pemerintah untuk mempercepat pembangunan dan memacu pertumbuhan ekonomi (*economic growth*), serta meningkatkan kesejahteraan rakyat di seluruh wilayah NKRI (Negara Kesatuan Republik Indonesia).

MP3EI dibagi menjadi 6 (enam) KE (Koridor Ekonomi), yaitu Koridor Ekonomi Sumatera; KE Jawa; KE Kalimantan; KE Sulawesi; KE Bali-Nusa Tenggara; dan KE Papua-Kepulauan Maluku (Kemenko Ekonomi, 2010). Dalam kaitannya dengan Kajian perencanaan energi, maka studi kasus yang lebih tepat untuk diangkat adalah MP3EI Koridor Ekonomi Kalimantan yang diproyeksikan sebagai "Pusat Produksi dan Pengolahan Hasil Tambang dan Lumbung Energi Nasional".

Menarik untuk diangkat karena selama ini Kalimantan dikenal sebagai daerah yang kaya akan sumberdaya alam, termasuk sumber

energi primer. Namun kenyatannya di wilayah tersebut sering terjadi masalah serius dalam pasokan energi, antara lain kelangkaan BBM (Bahan Bakar Minyak), listrik dan energi lainnya yang berpengaruh besar bagi perekonomian. Padahal bila merujuk pada konsep MP3EI dengan target keberhasilan yang tinggi bagi pertumbuhan ekonomi, maka masalah ketersediaan energi merupakan sesuatu yang mutlak harus dipenuhi. Industri sulit tumbuh dan berkompetisi bila ketersediaan energi terganggu dan harganya yang tidak lagi ekonomis.

Pulau Kalimantan (*Borneo Island*) wilayahnya berada di dalam kedaulatan 3 (tiga) Negara, yaitu Indonesia, Malaysia dan Brunei Darussalam. Borneo Indonesia (Kalimantan) terbagi menjadi 5 (lima) Provinsi yaitu Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara (Provinsi baru yang telah disahkan oleh DPR RI pada 1 April 2013) yang terdiri dari 5 (lima) kabupaten/kota (BPS Kaltim, 2012).

Apabila keberhasilan MP3EI dinilai dari banyaknya proyek, maka MP3EI KEKalimantan dinilai berhasil karena hingga tahun 2012 nilai investasinya mencapai 740,4 Trilyun Rupiah yang terdiri dari 222 proyek yang tersebar di 5 (lima) provinsi se-Kalimantan. Dari ratusan lebih proyek yang masuk dalam daftar tersebut, tema kelapa sawit merupakan tema proyek yang paling banyak jumlahnya, yakni 113 proyek (lebih dari separuh total proyek di Kalimantan). Disusul kemudian tema perkayuan mencapai 22,07 % atau 49 proyek (Neraca, 2013).

Namun melimpahnya proyek-proyek tersebut ternyata memunculkan banyak persoalan (Neraca, 2013). Konflik pengelolaan sumber daya alam (PSDA) di Kalimantan selama tahun 2012 yang sudah dikumpulkan oleh tim Gudang Data Nasional (GDN) terjadi sebanyak 135 kasus. Jika dibagi menurut bidang, maka perkebunan menjadi penyumbang kasus yang paling banyak, yaitu sebanyak 65 % dari total konflik PSDA yang terjadi selama tahun 2012; disusul oleh sektor kehutanan (16,97%); pelanggaran kebijakan tata ruang (9,70%); dan pertambangan (7,88%). Jika dibagi dalam wilayah provinsi, Kalimantan

Barat berada di posisi pertama penyumbang kasus PSDA dengan 41,21%, disusul Kalimantan Timur (34,55%), Kalimantan Tengah (13,33%) dan Kalimantan Selatan (10,91%).

Salah satu akar konflik tersebut muncul karena beberapa provinsi di Kalimantan belum menyelesaikan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dengan baik (Depdagri, 2007). RTRW provinsi-provinsi seperti di Kalimantan Tengah masih dalam proses pembahasan di tingkat pusat dan menunggu proses pengesahan di daerah masing-masing. Persoalan RTRW ini tidak sederhana, yaitu bagaimana menyinkronkan dan memperoleh kesepakatan di antara 3 (tiga) tingkatan, yaitu Pemerintah Pusat (Negara), Pemerintah Provinsi (Pemprov), dan Pemerintah Kabupaten/Kota (Pemkab/Pemkot). Persoalan ini bukan hanya persoalan koordinasi, akan tetapi masalah penggunaan lahan (*land use*).

Selain potensi konflik akan bermunculan akibat perluasan industri, pertanian, perkebunan, pertambangan, energi, pariwisata, pengolahan bahan baku dan pengembangan kawasan-kawasan industri, maka intensitas pembangunan infrastruktur yang lebih banyak diabdikan untuk mendukung aktivitas tersebut dalam kerangka pembangunan koridor ekonomi juga berpotensi sangat besar menimbulkan beragam konflik agraria yang baru (Depdagri, 2007).

Konsep pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan (*sustainable development*) berpotensi ditabrak dengan pelaksanaan MP3EI yang lebih fokus pertumbuhan ekonomi berbasis pada pengelolaan sumber daya alam yang tidak terbarukan (*un-renewable*) dan ekstraktif, seperti kelapa sawit, mineral, gas, dan batuan serta bahan bakar fosil. Selain itu juga bertentangan dengan paradigma kekinian yang diusung oleh sebagian besar komunitas dunia yaitu *low emission development strategy* (Kasmungin, 2012).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat menjadi sebuah terobosan dan rujukan dalam pengelolaan energi nasional dan daerah, serta dapat menjadi jembatan untuk mempertemukan berbagai kepentingan terkait, antara lain: 1) Pemenuhan

kebutuhan energi nasional dengan upaya mendorong kemajuan daerah; 2) Peningkatan pertumbuhan ekonomi dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan; 3) Industrialisasi di daerah tanpa menimbulkan konflik tata ruang; dan lain sebagainya.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a) Adanya ketidakseragaman perencanaan energi antar-daerah menimbulkan tumpang tindih (*overlapping*) dalam pengelolaan energi di wilayah yang beririsan (dalam region yang sama);
- b) Sebagian besar wilayah perencanaan energi di daerah masih bersifat *local oriented* (dibatasi oleh wilayah administrasi) sehingga kajiannya menjadi sektoral, parsial dan tidak komprehensif, serta sering mengabaikan kepentingan wilayah lain di sekitarnya ;
- c) Pemenuhan kebutuhan energi bersifat *cybernetic*, sehingga batas wilayah perencanaan seharusnya bersifat regional (berbasis kewilayahan), bukan lokal (berdasar batas administrasi);
- d) Koridor Ekonomi Kalimantan merupakan wilayah yang kaya akan sumberdaya alam dan energi (lumbung energi nasional) namun sering mengalami krisis dan darurat energi karena keterbatasan pasokan dan buruknya infrastruktur;
- e) Sebagai salah satu lumbung energi nasional, permasalahan energi di Kalimantan akan berpengaruh besar terhadap ketahanan energi nasional.

Dari rumusan tersebut di atas, maka pertanyaan penelitian (*research questions*) dalam penelitian ini adalah:

- a) Bagaimana kondisi permintaan dan pasokan energi di KE Kalimantan dan daya dukungnya terhadap program MP3EI?.
- b) Bagaimana strategi mewujudkan ketahanan energi di KE Kalimantan agar optimal dalam menopang program MP3EI?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Sejalan dengan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dalam tesis ini adalah :

- a) Untuk melakukan inventarisasi ketersediaan sumberdaya energi dan membuat proyeksi permintaan dan pasokan energi di Kalimantan;
- b) Untuk merumuskan strategi mewujudkan ketahanan energi berbasis kewilayahan di KE Kalimantan.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Banyak manfaat yang muncul dari sebuah penelitian. Manfaat dari penelitian ini dapat dibedakan dalam beberapa kategori, yaitu:

1.4.1 Manfaat Akademis

- a) Penelitian ini diharapkan mampu menjadi inspirasi bagi penelitian selanjutnya untuk terus berusaha menggali pengetahuan lebih mendalam, serta memperbaiki model dan metodologi perencanaan energi, khususnya berbasis kewilayahan;
- b) Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mendapatkan data tentang potensi sumberdaya alam dan energi, serta memperdalam kajian tentang wilayah Kalimantan dan daerah lainnya terutama terkait bidang perencanaan energi.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan bagi Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah di KE Kalimantan dalam menyusun perencanaan dan mengambil kebijakan energi untuk menopang program MP3EI dan mempercepat laju pembangunan daerah;
- b) Menjadi rujukan/model bagi Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah lainnya untuk melakukan perencanaan energi dan menyusun kebijakan energi yang lebih baik daerahnya.

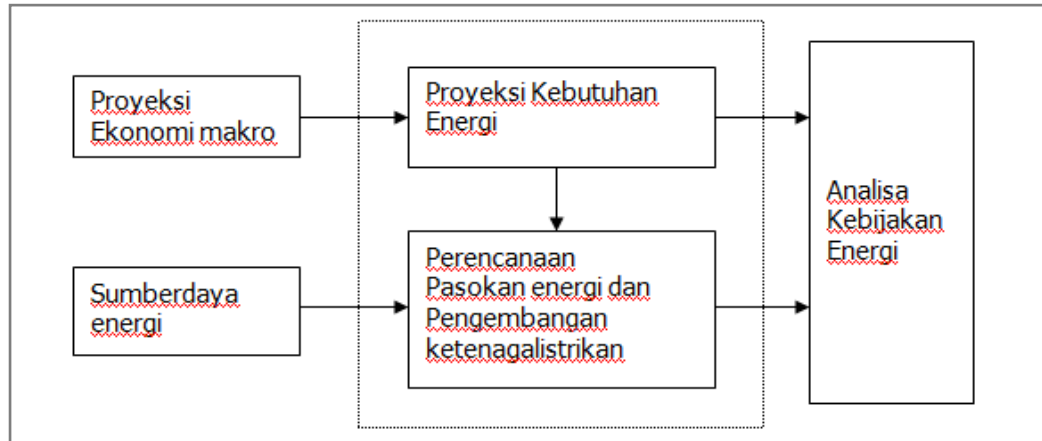
1.5. KETERBATASAN PENELITIAN

Terdapat beberapa keterbatasan dan asumsi dalam penelitian ini yang dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a) Keterbatasan data, menyebabkan tidak semua sistem bisa dijalankan secara optimal. Sebagai contoh, seharusnya perencanaan energi ini dibantu oleh berbagai perangkat lunak dan metode, seperti *Markal (Market Allocation)*, *LEAP (Long-Range Energy Alternatives Planning-Systems)*, atau lainnya. Namun adanya keterbatasan data membuat peneliti menempuh jalan lain yaitu menggunakan pendekatan *Econometric* dengan perangkat lunak *Microsoft Excel* berbasiskan *expert judgment* untuk menghitung proyeksi kebutuhan dan penyediaan energi dalam jangka pendek, menengah dan panjang;
- b) Keterbatasan asumsi, menyebabkan tidak semua asumsi dimasukkan dalam proyeksi. Contohnya penggunaan energi seharusnya mencakup seluruh jenis pengguna, misalnya industri, komersial, rumah tangga, listrik, pertanian, termasuk juga militer. Namun karena keterbatasan data khususnya kebutuhan energi untuk menopang operasi militer di Kalimantan, maka penelitian ini hanya sedikit membahas tentang kebutuhan dan pasokan energi untuk pertahanan, itupun kajiannya bersifat kualitatif.
- c) Keterbatasan Proyeksi, berpengaruh terhadap akurasi. Proyeksi akan menghasilkan akurasi yang tinggi bila asumsi-asumsi yang dibangun semakin komprehensif. Dalam kasus penelitian ini, asumsi yang disederhanakan yaitu pertumbuhan penduduk dan PDRB, padahal masih banyak faktor lain yang mempengaruhi konsumsi energi. Selain itu, keterbatasan data historis juga berpengaruh terhadap basis penarikan proyeksi, karena semakin lengkap data historis maka semakin akurat hasil proyeksinya.

1.6. RUANG LINGKUP DAN GAMBARAN DESAIN PENELITIAN

Gambaran mengenai penelitian ini dapat direpresentasikan pada Gambar 1.1 sebagai berikut:



Gambar 1.1 Alur Perencanaan Energi
(Sumber: BPPT, 2010)

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu meluas, maka dalam penelitian ini pembahasan akan difokuskan pada :

- a) Bidang kajian adalah Perencanaan Energi berbasis Kewilayahan (*Regional Energy Planning*).
- b) *Software* dan *tools* yang digunakan adalah perhitungan dan proyeksi kebutuhan dan ketersediaan energi dengan aplikasi *Microsoft Excel* berbaiskan *expert judgment*;
- c) Wilayah penelitian adalah Zona III MP3EI Koridor Ekonomi Kalimantan.
- d) Periodisasi mengikuti MP3EI yaitu 2011 – 2025 (15 tahun).
- e) Analisis lebih mendalam dalam konteks kewilayahan difokuskan pada strategi pengembangan energi prioritas berdasarkan potensi masing-masing provinsi di wilayah penelitian, khususnya yang terkait langsung dengan kebutuhan industry, ketenagalistrikan dan transportasi untuk menopang program MP3EI.
- f) Analisis terkait bidang pertahanan negara tidak secara langsung/eksplisit dibahas karena selain volume dan komposisinya yang relatif kecil, juga masih ada celah dimana penggunaan energi untuk pertahanan termasuk dalam sektor lainnya. Selain itu, ada asumsi bahwa terciptanya ketahanan energi nasional dan daerah akan menjadi pilar utama terwujudnya ketahanan nasional yang kokoh.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah seperti yang telah dikemukakan pada beberapa subbab sebelumnya maka perlu dibuat sebuah studi untuk menjawab pertanyaan penelitian tersebut. Selain itu, dalam rangka menjaga ketajaman analisis dan konektivitas alurnya, maka karya akhir ini dibagi dalam 7 (tujuh) bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

a) Bab I Pendahuluan

Pendahuluan ini memuat konsep penulisan yang terdiri atas latar belakang penulisan, rumusan permasalahan, tujuan penulisan, dan kerangka penulisan.

b) Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori dasar dan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menjadi dasar dari pemikiran, perhitungan dan analisis tesis.

c) Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini menyajikan perihal metode yang digunakan dalam penelitian, pembuatan analisis dan penarikan kesimpulan.

d) Bab IV Deskripsi Wilayah dan Gambaran Umum Kondisi Energi

Dalam bab ini dijelaskan mengenai: 1). Kondisi secara umum wilayah penelitian yaitu zona MP3EI Koridor Ekonomi Kalimantan; 2). Perspektif regionalitas wilayah, berupa deskripsi kondisi masing-masing provinsi di dalam wilayah penelitian; 3). Kondisi infrastruktur ketenagalistrikan dan transportasi. Semua informasi berasal dari hasil dari pengumpulan data, pengolahan dan pembahasan secara lebih detail atas hasil olah data tersebut dalam bentuk deskripsi data dan interpretasi data.

e) Bab V Arus Energi dan Daya Dukungnya Terhadap M3PEI

Dalam bab ini dibahas mengenai: (1). Proyeksi permintaan energi (*energy demand*); (2). Proyeksi penyediaan energi (*energy supply*); dan (3). Proyeksi pertumbuhan ekonomi (*economic growth*) dalam program MP3EI (baik secara nasional maupun lokal per koridor ekonomi).

f) Bab VI Strategi Mewujudkan Ketahanan Energi Berbasis Kewilayahan

Dalam bab ini dibahas mengenai: (1). Strategi mewujudkan ketahanan energi; (2). Strategi pemenuhan kebutuhan energi; (3). Strategi penentuan konsentrasi dan distribusi energi; (4). Strategi pengembangan potensi energi berbasis kewilayahan; (5). Strategi pembangunan berkelanjutan untuk menopang MP3EI; dan (5). Analisis kebijakan energi.

g) Bab VII Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan dalam karya akhir ini, serta saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini akan membahas Ketahanan Energi Nasional dari konsep umum hingga perencanaan energi berbasis kewilayahan. Bagian ini terbagi ke dalam 5 (lima) sub-bab sebagai berikut: a) Energi dalam Paradigma Ekonomi; b) Perencanaan Energi; c) MP3EI; d) Infrastruktur Energi; dan e) Kebijakan Energi Nasional.

2.1. ENERGI DALAM PARADIGMA EKONOMI

Dalam ilmu ekonomi, dikenal dua istilah penting yang menjadi *concern* setiap negara saat ini: pertumbuhan ekonomi dan pembangunan ekonomi. Secara umum, pertumbuhan ekonomi didefinisikan sebagai peningkatan jumlah output, baik barang maupun jasa yang dihasilkan dalam sebuah entitas besar ekonomi, yaitu negara. Sedangkan pembangunan, berdasarkan definisi yang disusun oleh Simon Kuznet (peraih nobel di bidang ekonomi) adalah eksistensi pertumbuhan ekonomi plus sejumlah *positive changes*, seperti perbaikan pemerataan kesejahteraan antar masyarakat (baik vertikal maupun horizontal), pemberdayaan masyarakat, terakomodasinya isu lingkungan yang memungkinkan pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan, serta isu kelembagaan yang menjadi salah satu hal penting dari terealisasinya pembangunan itu sendiri (Barro dan Martin, 2009).

2.1.1. Energi dan Pertumbuhan Ekonomi

Dalam teori yang disusun oleh John Maynard Keynes, pertumbuhan dapat dihitung melalui tiga pendekatan, yaitu pendekatan nilai tambah, pendekatan produksi dan pendekatan konsumsi (Barro dan Martin, 2009). Fokus pada pendekatan konsumsi untuk menghitung pertumbuhan ekonomi, maka pertumbuhan yang pesat akan dicapai jika lini investasi, konsumsi masyarakat, konsumsi pemerintah serta net ekspor dapat ditingkatkan secara signifikan. Dari semua lini yang ada, tidak satupun yang tidak membutuhkan energi untuk dapat bergerak dan tumbuh. Maka secara teori, energi dapat dikategorikan sebagai salah satu

input penting dalam perekonomian. Dengan kata lain, untuk mengejar kondisi Jepang terkait PDB per kapita dan kondisi ketahanan energinya hari ini, Indonesia memerlukan lompatan yang lebih dalam aspek penyediaan energi di dalam negeri.

2.1.2. Keadilan Vertikal dan Horizontal

Keadilan horizontal (Todaro dan Smith, 2009) didefinisikan sebagai *treatment* yang relatif sama untuk setiap warga negara dari –masa yang samall namun berasal dari latar belakang geografis dan sosiologis yang berbeda. Dalam konteks ini, desentralisasi keuangan negara mendapatkan justifikasinya, agar pemerataan kesejahteraan daerah yang satu tidak terlalu timpang dengan daerah lainnya.

Dalam konteks ini pula, urgensi pemerataan infrastruktur publik (termasuk infrastruktur energi) mendapatkan alasan untuk terus diperjuangkan. Eksistensi berbagai sarana dan prasarana publik hingga ke pelosok tanah air menjadi krusial untuk direalisasikan, mengingat dampaknya yang luas bagi percepatan pertumbuhan ekonomi melalui mekanisme *multiplier effect*. Secara teknis, penyediaan jalan, pelabuhan, pembangkit, *storage*, *pipeline*, SPBU dan berbagai insfrastruktur publik lainnya hingga ke pelosok tanah air kembali mendapatkan argumentasinya.

Konsep keadilan lainnya yang dikenal ilmu ekonomi adalah keadilan vertikal. Gagasan dari konsep ini adalah bahwa generasi saat ini memiliki tanggung jawab untuk meneruskan bumi dengan kondisi yang relatif sama dari apa yang mereka dapatkan dari generasi sebelumnya. Dengan kata lain, keadilan vertikal menekankan keadilan lintas generasi dengan meminjam istilah bahwa –generasi hari ini meminjam bumi dari generasi yang akan datangll. Dalam konteks energi serta pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan, konsep ini tentu mendapatkan tempat tersendiri. Perekonomian yang dibangun dari eksploitasi tanpa memperhatikan ekologi serta kesinambungan ekonomi itu sendiri tentu tidak sejalan dengan isu keadilan vertikal.

Sedangkan dalam konteks energi, sumberdaya energi fosil yang pasti akan habis menuntut manusia hari ini untuk segera memikirkan energi alternatif yang tepat untuk kehidupan generasi di masa datang (Partowidagdo, 2009). Maka, efisiensi, konservasi dan diversifikasi energi menjadi penting dalam kaitannya untuk merealisasikan konsep keadilan vertikal dalam paradigma besar pembangunan nasional.

2.1.3. Konsep Ketahanan Energi

Berdasarkan berbagai literatur, ketahanan energi didefinisikan dengan eksistensi *availability*, *affordability*, *acceptability*, *accessability* serta *sustainability* secara simultan dalam waktu yang sama (Rizaldi, 2012). Dua indikator pertama nampaknya menjadi indikator utama bagi sebuah negara dalam merumuskan kebijakannya.

Salah satu contoh negara yang berhasil mengelola energinya secara baik adalah Jepang. Dengan keterbatasan sumberdaya, Jepang mengupayakan *availability* dengan membangun ekonomi yang kuat untuk dapat membeli sumberdaya energi dari negara lain. Di sisi lain, dengan *income per capita* yang relatif tinggi, serta infrastruktur transportasi yang sangat memadai, *affordability* Jepang relatif tinggi jika dibandingkan dengan negara lain. Hal ini menegaskan efisiensi yang berkolaborasi dengan –memfungsikan harga pada tempatnyall bukanlah menjadi permasalahan pelik bagi keberlangsungan sebuah bangsa.

2.1.4. Alur Komoditas Energi

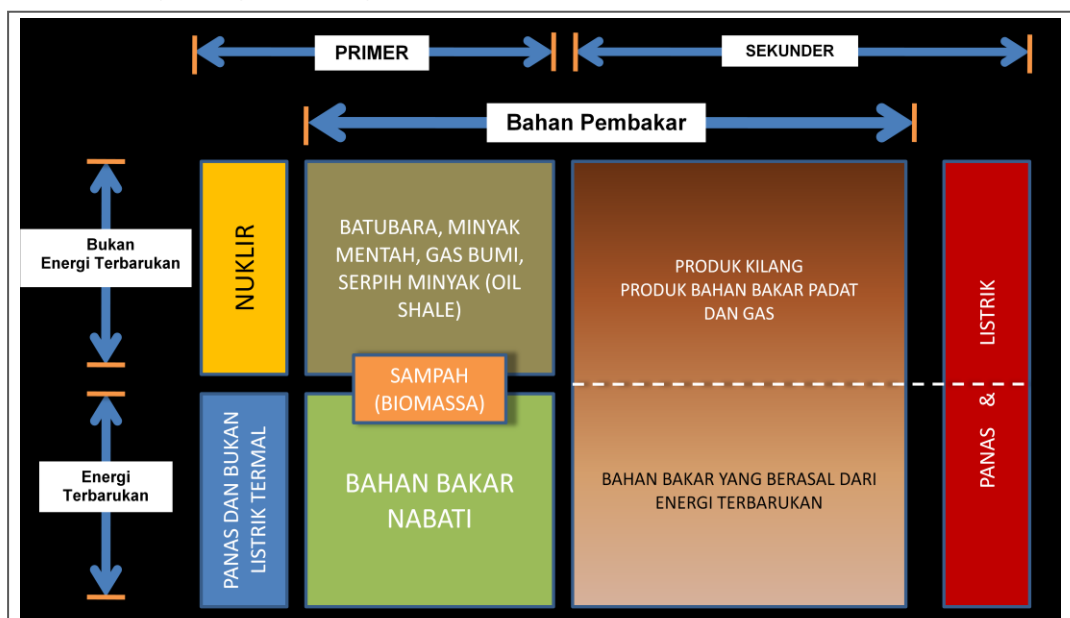
2.1.4.1. Komoditas Energi

Komoditas energi secara fisik adalah wujud dari sumber daya alam yang bisa ditambang atau diperoleh langsung dan diberi istilah primer. Contohnya; minyak bumi, batubara padat, gas bumi. Selanjutnya, komoditas energi yang diproduksi dari komoditas primer disebut komoditas sekunder. Pembangkitan listrik dengan membakar bahan bakar minyak merupakan salah satu contohnya. Contoh lain adalah produk kilang yang merupakan komoditas sekunder dari minyak mentah,

kokas merupakan komoditas sekunder dari batubara, arang komoditas sekunder dari kayu bakar, dan lain-lain.

Sementara listrik maupun panas dapat diproduksi dalam bentuk primer maupun sekunder. Panas sekunder diperoleh dari penggunaan komoditas energi yang telah diperoleh atau diproduksi serta tercatat sebagai bagian dari pasokan nasional. Atau sebagai contoh riil seperti mekanisme pada pembangkit gabungan.

Gambar berikut memberikan uraian skematis, serta pemetaan dari energi terbarukan dan energi tidak terbarukan, serta energi primer berbanding dengan energi sekunder.



Gambar 2.1. Terminologi dan Pengelompokan Komoditas Energi
(Sumber: DEN, 2009)

2.1.4.2. Kuantifikasi dan Satuan Energi

Bahan bakar diukur untuk tujuan diperdagangkan dan sebagai alat bantu dalam memantau dan mengevaluasi proses-proses yang berkaitan dengan produksi berikut pemakaiannya. Satuan yang digunakan pada saat mengukur disesuaikan dengan kondisi fisik bahan bakar (padat, cair, atau gas) dan umumnya dibantu dengan alat ukur. Untuk jenis energi dalam bentuk padat digunakan satuan berat (massa) yaitu kilogram atau ton. Sementara satuan volume dipergunakan untuk jenis energi dalam bentuk cair dan gas, yaitu contohnya dalam satuan liter atau meter kubik.

Namun demikian ada beberapa pengecualian, seperti *-bulk* kayu bakar, dinyatakan satuannya dalam volume yakni meter kubik atau dalam satuan volume setempat lain yang umum digunakan.

Energi listrik diukur dalam satuan energi, yaitu kilowatt-jam (kWh). Sedangkan kuantitas panas dalam aliran uap dihitung dari ukuran tekanan dan temperatur uapnya, serta dinyatakan dalam kalori atau joule. Sedangkan aliran panas jarang diukur karena dapat diperkirakan dari kuantitas bahan bakar yang diperlukan untuk memproduksinya.

Sesuatu yang umum juga dilakukan adalah mengkonversi bahan bakar berwujud cair dengan satuan liter atau galon ke satuan ton. Hal ini memungkinkan operasi penjumlahan dari beberapa produk cair yang berbeda. Konversi dari satuan volume ke satuan massa ini memerlukan berat jenis cairan yang hendak dikonversi.

Bila bahan bakar dinyatakan dalam satuan fisik, maka kuantitas ternyataan tersebut juga dapat dikonversi ke dalam satuan lain. Hal ini dilakukan antara lain agar kuantitas berbagai jenis bahan bakar dapat diperbandingkan, sehingga dapat diperkirakan efisiensinya, dan lain-lain. Satuan yang paling umum digunakan adalah satuan energi karena potensi peningkatan panas dari bahan bakar tersebut sering menjadi alasan kenapa bahan bakar tersebut dibeli atau digunakan. Penggunaan satuan energi juga memungkinkan penjumlahan kandungan energi dari berbagai bahan bakar dalam kondisi fisik yang berbeda.

Konversi kuantitas bahan bakar dari satuan fisik maupun satuan intermediate lain (seperti massa) menjadi satuan energi membutuhkan suatu faktor konversi yang menyatakan panas yang diperoleh dari satu satuan bahan bakar. Faktor konversi ini disebut nilai kalor atau nilai panas bahan bakar. Ekspresi khusus dari nilai ini adalah 26 gigajoule/ton (GJ/t) untuk batubara atau 35,6 megajoule per meter kubik (MJ/M³) untuk gas. Nilai kalor dari bahan bakar diperoleh dari pengukuran di laboratorium yang khusus untuk mengukur kualitas bahan bakar.

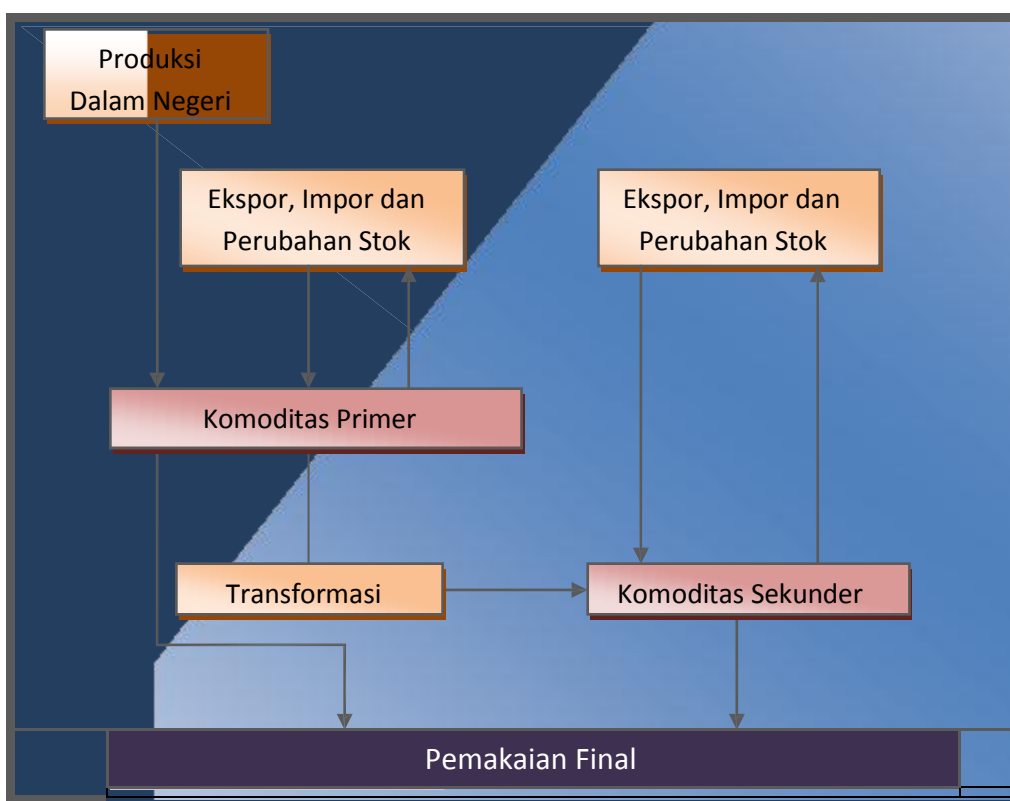
Tabel berikut ini memperlihatkan satuan dari berbagai jenis energi dan konversinya kedalam SBM (setara barel minyak) atau BOE (*Barrel oil equivalent*).

Tabel 2.1. Satuan dan Faktor Konversi Berbagai Jenis dan Bentuk Energi (DEN, 2009)

Jenis dan Bentuk Energi	Satuan Asli (Original Unit)	Faktor Pengali ke SBM atau BOE
Coal		
Antracite	Metrik Ton	4.9893
Coal Import	Metrik Ton	4.2766
Kalimantan Coal	Metrik Ton	4.2000
Ombilin Coal	Metrik Ton	4.8452
Tanjung Enim Coal	Metrik Ton	3.7778
Lignit	Metrik Ton	3.0649
Riau Peat	Metrik Ton	2.5452
Coal Briquette	Ton	3.5638
Biomass		
Charcoal	Ton	4.9713
Firewood	Ton	2.2979
Natural Gas	MSCF	0.1796
Gas Product		
City Gas	Thousand KKal	0.0007
CNG	Thousand KKal	0.0007
LNG	Ton	8.0532
LNG	MMBTU	0.1796
LPG	Ton	8.5246
Crude Oil		
Condensate	Barel	0.9545
Crude Oil	Barel	1.0000
Fuel		
Aviation Gasoil (Avgas)	Kilo Liter	5.5530
Aviation Turbin Gas (Avtur)	Kilo Liter	5.8907
Super TT	Kilo Liter	5.8275
Premix	Kilo Liter	5.8275
Premium	Kilo Liter	5.8275
Minyak Tanah (Kerosene)	Kilo Liter	5.9274
Minyak Solar (ADO)	Kilo Liter	6.4871
Minyak Diesel (IDO)	Kilo Liter	6.6078
Minyak Bakar (FO)	Kilo Liter	6.9612
Petroleum Product		
Other Petroleum Products	Barel	1.0200
Bahan Bakar Kilang		
Refinery Fuel Gas (RFG)	Barel	1.6728
Refinery Fuel Oil (RFO)	Barel	1.1236
Bahan Baku Kilang (Feed Stock)	Barel	1.0423
Geothermal	MWh	1.9558
Hydro Power	MWh	2.5208
Electricity Power	MWh	0.6130

2.1.4.3. Alur Komoditas

Bahan bakar fosil diekstraksi dari sumberdaya- alam sementara bahan bakar nabati (BBN) diambil dari biosfer (*biosphere*) dan dapat dipakai secara langsung maupun dikonversi ke bentuk produk bahan bakar lain. Suatu Negara dapat mengimpor komoditas yang diperlukannya atau mengekspor komoditas yang tidak digunakannya. Gambar 2.2 berikut ini menggambarkan pola umum alur komoditas mulai dari awal kemunculannya secara statistik hingga terakhir hilang dalam penggunaan (pemakaian final).



Gambar 2.2. Alur Utama Komoditas
(DEN, 2009)

a) Produksi

Untuk bahan bakar, sifatnya terproduksi dengan cara melakukan penambangan terbuka ataupun tambang bawah tanah, misalnya untuk batubara. Atau dengan penambangan lepas pantai ataupun di daratan

untuk minyak dan gas bumi. Penebangan hutan untuk kayu bakar dan lain-lain.

Produksi bahan bakar fosil primer umumnya diukur pada titik eksploitasi cadangan. Angka produksi yang dicatat merupakan angka yang sudah tersedia dan siap untuk dapat dipasarkan. Setiap kuantitas yang tidak disimpan atau digunakan ataupun juga dijual, selanjutnya tidak dicatat sebagai angka produksi. Misal, gas pada lapangan gas ataupun minyak yang dikembalikan ke lapangan untuk menjaga tekanan sumur (*gas re-injection*). Atau yang dibakar (*gas flare*) atau yang dilepad ke udara (*gas vent*). Selanjutnya gas yang tersisa akan diproses lebih lanjut, untuk mengeluarkan gas-gas yang lebih berat (NGL). Sehingga, yang tercatat sebagai produksi gas adalah yang dihitung setelah re-injection, gas flare dan gas vent, serta NGL yang telah dikeluarkan dari produksi bruto.

Sementara untuk BBN usaha pengukuran produksinya cukup rumit, karena sulitnya mendeteksi dan mendefinisikan titik produksi. Penggunaan BBN yang tersebar luas dan terPencar memberi indikasi bahwa proses pembakaran BBN umumnya dekat dengan sumber lokasi pengumpulan, sehingga seringkali transaksinya tidak tercatat secara komersial. Bahkan BBN tertentu seperti kayu bakar tetap diperdagangkan di beberapa Negara. Dalam perspektif global, perdagangan/konsumsi/kebutuhan BBH hanya mencerminkan sebagian kecil dari total pemanfaatannya.

Penentuan angka produksi kayu bakar dan beberapa BBN lainnya juga rumit karena tujuan dari produksinya yang terbesar justru bukan untuk bahan bakar. Bagian terbesar dari produksi kayu komersil adalah untuk tujuan konstruksi dan mebel (*furniture*), sedangkan yang digunakan sebagai bahan bakar, hanya relatif kecil bersama dengan limbah dari pembuatan produk kayu. Begitu juga dengan etanol yang digunakan sebagai komponen campuran pada bensin, Tujuan produksi etanol hasil fermentasi biomasa khususnya adalah untuk industri

makanan dan minuman dan hanya sedikit saja yang digunakan untuk campuran bahan bakar.

Pada kondisi seperti ini, produksi dianggap sama dengan total penggunaan BBN-nya dan sebaliknya, yaitu penggunaan yang mendefinisikan keberadaan komoditas tersebut sebagai bahan bakar. Asumsi ini di masa mendatang bisa berubah, dengan mulai terbentuknya pasar produk BBN. Yakni ketika alur komoditas dari produksi sampai pemakaian final jelas diketahui berdasarkan aktivitas-aktivitas perdagangan komersil yang umum berlaku. Diharapkan setelah itu, pendefinisian produksi bahan bakar fosil dapat diberlakukan juga untuk BBN.

Di beberapa Negara BBN sudah ada yang menjadi bagian dari komoditas ekspor–impor. Ketika kondisi ini terjadi, perhitungan produksi BBN secara independen dapat dilakukan. Jika belum, maka perhitungan produksi perlu disesuaikan agar mencakup ekspor dan impor.

b) Perdagangan Eksternal

Perdagangan energi antar negara memunculkan beberapa masalah, terkait dengan pencatatan statistik ekspor dan impor. Masalah yang mendasar adalah dalam hal memastikan definisi wilayah/batas nasional yang jelas dan penerapan yang sama untuk semua jenis komoditas energi. Jika suatu Negara terlibat atau memiliki wilayah perdagangan bebas, hendaknya dibuat suatu kesepakatan untuk mencantumkan atau mengeluarkan pencatatan perdagangan dari laporan, berikut dampak dari kesepakatan tersebut terhadap konsistensi perhitungan komoditas di dalam negeri, terutama terkait dengan stok nasional serta nilai konsumsi.

Ekspor–impor suatu komoditas menunjukkan kuantitas komoditas yang keluar–masuk dari suatu negara sebagai dampak dari perdagangan. Nilai atau besaran kuantitas dianggap sebagai ekspor atau impor bila sudah melintasi batas nasional suatu Negara/territorial, di luar dari izin bea cukai. Agar konsisten, antara angka perdagangan

energi ke luar negeri dengan indicator-indikator ekonomi pokok, maka nilai pembeliannya setidaknya ditujukan untuk konsumsi/pemakaian domestik. Sehingga kuantitas yang melewati suatu Negara untuk tujuan transit, tidak terdefiniskan sebagai nilai ekspor/impor. Tujuannya selain untuk mengeliminir kuantitas yang transit di suatu Negara, juga untuk memperlihatkan ketergantungan impor suatu Negara dengan Negara lainya.

Informasi mengenai asal dan tujuan perdagangan komoditas energi yang dikirim sebagai bahan bakar melalui kargo lebih mudah diketahui dan ditelusuri kuantitasnya dibandingkan dengan yang diperdagangkan melalui jaringan. Pengukuran secara otomatis pada jaringan tersebut diharapkan dapat membantu perhitungan kuantitas yang akurat secara fisik, namun sulit untuk diketahui asal dan tujuan akhirnya. Contoh dalam hal perdagangan listrik, yang terjadi di antara Spanyol dan Belgia, dengan pengaturan pasokan di Perancis. Perdagangan energi melalui jaringan memungkinkan terjadinya perbedaan-perbedaan status kuantitas dan tujuan (alur perdagangan komersial dengan alur fisiknya). Untuk itu pencatatan sebaiknya lebih didasarkan pada alur fisiknya serta Negara asal dan tujuan. Sehingga untuk listrik, pencatatan kuantitas transit akan turut diperhitungkan dalam statistik energinya.

Pelaporan perdagangan luar negeri untuk gas bumi, harus mengidentifikasi asal dan tujuan pengiriman gas. Selama dua dekade ini, pasar gas internasional telah berkembang pesat dengan adanya pipa-pipa baru dan penggunaan transportasi Gas Alam/Bumi cair (LNG) di mana transportasi lewat pipa menjadi tidak ekonomis. Berbeda dengan produksi listrik, produksi gas tergantung pada ketersediaan cadangan gasnya dan ini menimbulkan permasalahan ketergantungan pasokan gas suatu negara ataupun wilayah kepada yang lain. Dalam rangka menyediakan informasi yang tepat tentang asal dan tujuan, proses pencatatan nasional perlu melibatkan pengusaha-pengusaha pengimpor dan pengeksportir gas.

c) Stok

Stok energi diadakan untuk menjamin keberlangsungan aktivitas bila terjadi suatu perubahan dalam pasokan atau kebutuhan. Pemasok energi mengadakan stok untuk menutupi fluktuasi produksi energi, dan/atau impor, termasuk fluktuasi pesanan jenis energi. Sedangkan konsumen mengadakan stok untuk menutupi fluktuasi dalam pengiriman maupun konsumsi energi. Stok yang diadakan oleh pemasok dan pengusaha pembangkit listrik juga harus selalu tercatat dalam statistik bahan bakar nasional. Stok yang diadakan oleh konsumen swasta juga harus tercakup dalam statistik.

Berbeda dengan alur energi yang lain dalam pencatatan statistik (konsumsi, impor, produksi, dan lain-lain) dengan periode pelaporan lengkap, tingkat stok dapat diukur secara langsung pada suatu waktu tertentu. Tingkat stok pada awal dan akhir periode dikenal sebagai pembukaan dan penutupan masing-masing stok. Perubahan stok akibat adanya penambahan stok (penutupan stok > pembukaan stok) dan pengurangan stok (pembukaan stok > penutupan stok) masing-masing dikenal dengan istilah penimbunan stok dan pelepasan stok.

Tidak semua stok di dalam negeri harus dihitung sebagai stok nasional. Kriteria untuk menentukan stok yang perlu dihitung berdasarkan ketersediaannya dalam memenuhi kelebihan permintaan akan energi karena kurang pasokannya atau sebaliknya.

Ada banyak jenis stok, terutama untuk produk-produk hasil olahan kilang minyak bumi. Sehingga untuk energi jenis ini dibutuhkan kehati-hatian menetapkan batasan kuantitas yang masuk dalam kategori stok. Jenis stok untuk minyak mentah dan produk kilang, termasuk yang disediakan oleh pemerintah, konsumen besar, organisasi penyimpan stok, stok yang ada di kapal-kapal yang baru masuk pelabuhan, stok di daerah terikat, dan lain-lain. Perincian jenis-jenis stok dibuat untuk disesuaikan dengan kebutuhan, kondisi dan kegunaan data, terutama dalam rangka ketahanan energi dan keadaan darurat.

d) Transformasi Bahan Bakar

Transformasi energi atau konversi energi merupakan proses yang merubah energi primer, secara fisik dan/atau kimiawi, menjadi komoditi energi sekunder yang lebih bermanfaat untuk digunakan dibandingkan bentuk energi primernya. Contohnya adalah produksi kokas dari batubara dalam dapur kokas (*coke oven*) atau pembangkitan listrik melalui proses pembakaran bahan bakar.

Produksi kokas merupakan contoh yang sebenarnya dari proses konversi, yaitu suatu proses pemisahan. Dalam hal ini, hampir seluruh kandungan karbon dalam batubara tetap berada dalam kokas, dengan sebagian kandungan hRpogen batubara di mana sebagian dari kandungan karbonnya juga telah menjadi gas dapur kokas dan beberapa produk kilang minyak. Semuanya bisa tetap dianggap sebagai bahan bakar dan, idealnya, tidak akan terjadi pembakaran dalam proses tersebut. Sebaliknya, pembangkitan listrik dengan membakar bahan bakar memerlukan adanya pembakaran bahan bakar dan sebagian dari energi dalam panas (uap) yang dihasilkannya akan diubah menjadi listrik. Kandungan karbon dan hRpogen yang ada pada bahan bakar asalnya, menjadi hilang dan teremis ke udara dalam bentuk karbondioksida (CO_2) dan air.

Produksi panas dalam pembangkit panas juga merupakan hasil langsung dari proses pembakaran dan ini identik dengan proses pengadaan panas (*heat rasing*) oleh konsumen akhir (contoh untuk pemanas di negara-negara yang memiliki empat musim). Namun, produksi panas (uap) untuk penjualan dianggap sebagai aktivitas transformasi. Dimana dengan menyertakan perhitungan ini dalam sektor transformasi, panas yang dijual akan terlihat dalam pasokan panas total, sementara konsumsi oleh pengguna akhir juga tercatat. Bahan bakar yang digunakan untuk produksi panas yang dijual, juga harus disertakan dalam sektor transformasi. Jika sistem pencatatan tersebut tidak diterapkan, maka panas yang dihasilkan dan dijual oleh perusahaan penghasil panas tidak akan terlihat dalam neraca.

Akibatnya panas konsumsi bahan bakar oleh perusahaan seakan-akan menjadi lebih tinggi sementara panas yang digunakan oleh konsumen akhir, menjadi lebih rendah.

e) Konsumsi Final

Konsumsi final energi (*final energy consumption*) mencakup pemakaian untuk pengadaan panas dan pemakaian non energi. Energi yang dipergunakan untuk menghasilkan listrik serta panas yang dijual, dan kuantitas energi yang dihasilkan tidak termasuk ke dalam konsumsi final, sudah dihitung dalam sektor transformasi.

Konsumsi energi final meliputi pengiriman komoditi kepada konsumen untuk kegiatan yang tidak termasuk ke dalam kategori konversi maupun transformasi. Komoditas energi dianggap dikonsumsi, bukan mengalami transformasi ke bentuk lain. Atau secara ringkas, dapat disebut hilang dari perhitungan.

Kuantitas diperlihatkan agar memberi gambaran tentang kebutuhan energi yang digunakan untuk aktivitas-aktivitas ekonomi. Untuk itu konsumsi energi selanjutnya akan dikelompokkan berdasarkan sektor-sektor pengguna seperti:

- **Industri**

Sektor ini merupakan pengguna komoditas energi dengan tujuan mengadakan panas untuk penggunaan sendiri, maupun untuk tujuan-tujuan non energi, transportasi, listrik dan produksi panas untuk tujuan dijual. Penggunaan bahan bakar dalam 3 kategori terakhir bukan merupakan konsumsi energi final di sektor industri. Bahan bakar yang digunakan oleh industri untuk transportasi selanjutnya dilaporkan sebagai konsumsi energi final sektor transportasi. Berdasarkan definisi dan pengkodean dari NACE (*National Association of College and Employee*) ada dua belas cabang di sektor industri, termasuk yang terbesar adalah industri kimia dan besi baja.

- **Transportasi**

Sektor ini terbagi menjadi empat cara transportasi, yakni jalan, kereta api, udara dan transportasi air (laut dan sungai). Kuantitas yang dicatat untuk penggunaan energi final di sektor ini, terkait dengan yang digunakan untuk kegiatan transportasi saja, bukan yang digunakan oleh perusahaan untuk tujuan non-transportasi. Dalam hal ini, cukup sulit untuk mengelompokkan biaya pengangkutan dari bahan bakar itu sendiri, karena terdefinisi sebagai kegiatan non-transportasi.

- **Rumah tangga**

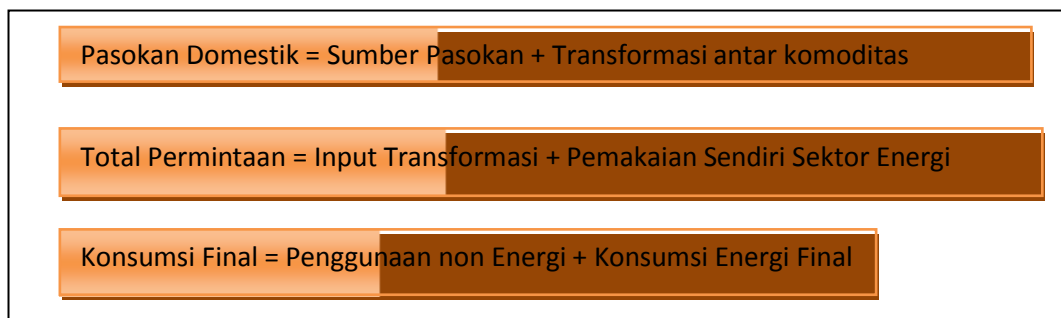
Termasuk kegiatan untuk aktivitas kehutanan dan nelayan. Ada juga yang memasukkan aktivitas nelayan lintas Negara ke dalam kegiatan bunker laut internasional. Sebagian kecil dari pengiriman diesel/solar untuk transportasi jalanan dikonsumsi oleh sektor ini, sebagai pemakaian ‘bukan jalanan’.

- **Lain-lain** (pertanian, komersial dan jasa publik, perumahan, pertahanan, dll)

2.1.4.4. Neraca Komoditas

Format yang paling sering digunakan untuk menyajikan data komoditas energi adalah suatu neraca di mana sumber pasokan dari setiap komoditas dan pemakaiannya ditampilkan dalam satu kolom. Format neraca ini secara konseptual identik dengan rekening kas sederhana dimana sumber pendapatan, kalau dijumlahkan, sama dengan total pengeluaran setelah perubahan-perubahan dalam kas tersebut diperhitungkan.

Format neraca ini sesuai untuk komoditas energi apabila komoditas tersebut homogen pada setiap titik dalam neraca tersebut. Selain itu, komoditas energi harus dinyatakan, dalam satuan massa atau satuan energi yang sama, karena satuan volume (meter kubik) sangat tergantung pada tekanan atau temperature (kondisi operasi/lingkungan).



Gambar 2.3 Struktur Neraca Komoditas

(Sumber: DEN, 2009)

2.2. PERENCANAAN ENERGI

Proyeksi permintaan energi (*energy demand*) merupakan dasar bagi penyusunan strategi penyediaan energi. Faktor utama yang menentukan tingkat permintaan energi adalah pertumbuhan ekonomi, jumlah penduduk, harga energi dan pola konsumsi energi di masa lampau. Proyeksi permintaan dan strategi penyediaan energi merupakan dasar bagi perencanaan energi. Alat yang digunakan untuk perencanaan energi dapat berupa model energi. Berbagai model energi telah dikembangkan untuk membantu dalam perencanaan energi, model yang berdasarkan ekonometrika atau teknik statistika banyak digunakan untuk membuat proyeksi kebutuhan energi jangka panjang. Sedangkan untuk strategi penyediaan energi, banyak digunakan teknik optimasi dengan fungsi objektif tertentu.

Berikut akan dibahas beberapa model energi yang digunakan dalam perencanaan energi, yaitu:

2.2.1. Teknik Peramalan

Proyeksi atau peramalan pada dasarnya merupakan suatu dugaan mengenai terjadinya suatu peristiwa diwaktu yang akan datang. Dalam perencanaan, kegiatan proyeksi adalah penting karena menjadi dasar dan awal mulainya perencanaan tersebut. Bila dilihat menurut jangka waktu, maka kegiatan proyeksi dapat dibagi menjadi 3 (tiga) jangka waktu :

- Jangka pendek (*short term*), dapat harian, mingguan, bulanan, dan satu tahun.

- Jangka menengah (*medium term*), lebih dari satu sampai lima tahun.
- Jangka panjang (*long term*), proyeksi yang dilakukan dengan rentang waktu hingga lebih dari lima tahun.

Dalam hal ini perlu disadari bahwa semakin jauh jangka waktu kedepan kondisi yang akan diperkirakan, maka semakin besar ketidakpastiannya. Karena itu cara (metode) apapun yang digunakan dalam membuat proyeksi, kita hanya akan dapat memberikan suatu nilai perkiraan. Akan sangat sulit untuk mengatakan bahwa ramalan jangka panjang misalnya 10 atau 15 tahun mendatang dapat memberikan angka yang tepat.

Dalam usaha untuk mendapatkan angka proyeksi yang akurat perlu terus-menerus dilakukan penelitian dalam perkembangannya dan diadakan tinjauan terhadap data atau angka yang digunakan (*review and updating*). Sehingga misalnya proyeksi untuk rencana satu tahun perlu diadakan *review and updating* setiap tiga bulan. Untuk jangka menengah dan panjang perlu diadakan *review and updating* setiap tahun. Disamping hal tersebut diatas, pada kegiatan membuat proyeksi selalu digunakan asumsi-asumsi, yaitu memisalkan keadaan yang diwujudkan dengan angka-angka.

Dalam kaitan dengan hal tersebut, maka setiap hasil dari suatu proyeksi perlu dilakukan penelitian, pengujian dan pertimbangan antara lain mengenai kewajaran dan ketelitiannya. Dalam kegiatan proyeksi, data yang menjadi variabel proyeksi harus baik dan benar yaitu objektif, relevan dengan persoalan yang akan dipecahkan dan mutakhir. Data yang salah akan memberikan proyeksi yang salah pula dan akan menyebabkan suatu perencanaan atau keputusan atau kebijakan yang diambil keliru.

Beberapa teknik peramalan telah dikembangkan. Secara umum teknik tersebut dibagi dalam 2 (dua) kategori utama, yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kuantitatif dapat dibagi menjadi –deret berkala dan –metode kausal, sedangkan metode kualitatif dapat dibagi menjadi –metode eksploratori dan –normatif.

Peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila terdapat dan terpenuhi 3 (tiga) kondisi berikut :

- a) Tersedia informasi tentang masa lalu;
- b) Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numeric;
- c) Dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek pola masa lalu akan terus berlanjut di masa mendatang.

Prosedur peramalan kuantitatif dapat dibagi menjadi dua metode yaitu: –metode naif atau intuitif dan –metode kuantitatif formal yang didasarkan akan prinsip-prinsip statistika. Jenis yang pertama menggunakan ekstrapolasi horisontal, musiman dan *trend* yang didasarkan pada pengalaman empiris.

Peramalan kuantitatif juga dapat diklasifikasikan menurut model yang mendasarinya yaitu: –model deret berkala dan –model regresi (kausal). Pada jenis pertama, pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan nilai masa lalu dari suatu variabel dan/atau kesalahan masa lalu. Tujuan metode deret berkala ini adalah untuk menemukan pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola tersebut ke masa depan. Model kausal mengasumsikan bahwa faktor yang diramalkan menunjukkan suatu hubungan sebab-akibat dengan satu atau lebih variabel bebas, misalnya penjualan = f (pendapatan, harga, iklan, persaingan dan lain-lain). Maksud dari model kausal adalah menemukan bentuk hubungan variabel-variabel bebas dan menggunakannya untuk meramalkan nilai mendatang dari variabel tak bebas.

2.2.2. Teknik Perencanaan Energi

Perencanaan adalah suatu proses kegiatan yang kompleks dan bertujuan untuk mencari dan memilih suatu rencana yang optimal diantara beberapa alternatif rencana yang tersedia. Rencana yang optimal tersebut harus memenuhi kriteria tertentu, misalnya total biaya pembangunan yang minimum dengan batasan keandalan, lingkungan dan ketersediaan pendanaan. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan ketidakpastian yang ada dalam proses perencanaan, seperti :

- a) Perkiraan pertumbuhan perekonomian dan penduduk;
- b) Perkiraan ketersediaan sumber daya di masa depan dengan harga tertentu;
- c) Perilaku konsumen;
- d) Ketersediaan alternatif pasokan baru, dan lain-lain.

Dengan demikian seorang perencana harus mengetahui ruang lingkup yang cukup luas mengenai karakteristik suatu sistem mencakup ekonomi, biaya dan keandalannya. Hal ini dilakukan dengan memproyeksikan kondisi suatu sistem beberapa tahun ke depan, selanjutnya mengembangkan beberapa alternatif dan memilih rencana yang optimal diantara alternatif-alternatif tersebut. Dalam proses ini peranan dari perencana sangat dominan, seperti dalam hal penyederhanaan masalah, membuat prioritas rencana dan selanjutnya memutuskan rencana yang paling layak.

Dari pembahasan didepan terlihat bahwa perencanaan yang baik harus mampu mengintegrasikan semua sektor. Untuk pembahasan sektor energi maka aspek yang terkait diantaranya adalah sosio-ekonomi, sumber daya, *life-style*, lingkungan, neraca pembayaran dan sebagainya. Langkah penting yang harus dilakukan dalam perencanaan adalah mengidentifikasi kelompok data yang dibutuhkan bagi analisis permintaan, mengkaji berbagai sumber daya alam untuk memenuhi permintaan dan mengembangkan berbagai alternatif sehingga keseimbangan antara permintaan dan penawaran dapat tercapai. Hasil analisis dari perencanaan tersebut kemudian digunakan sebagai dasar bagi pengambilan keputusan dalam membuat kebijakan baik bidang energi maupun air bersih.

Studi untuk melakukan perencanaan sangat bervariasi jenisnya. Studi dapat dimulai dari sistem perencanaan yang sederhana sampai sistem yang kompleks sehingga menghasilkan perencanaan yang terpadu. Proses dalam perencanaan yang dikaitkan dengan formulasi kebijakan dapat melalui beberapa tahapan.

- a) Melakukan pengkajian mengenai kondisi masa lalu dan kondisi saat ini yang meliputi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perkembangan sektor yang dikaji seperti data konsumsi, karakteristik konsumsi, data ekonomi, data kependudukan, cadangan atau potensi sumber daya yang tersedia, teknologi dan kemampuan pemerintah maupun swasta melakukan investasi untuk pengembangan sektor tersebut. Hal ini akan menunjukkan kendala yang dihadapi dan potensi yang dimiliki suatu wilayah tertentu.
- b) Melakukan penetapan sasaran yang akan dicapai dimasa mendatang dihadapkan pada potensi dan kendala yang ada ditambah dengan hasil proyeksi kesetimbangan permintaan dan penyediaan akan menghasilkan formulasi perencanaan berupa langkah-langkah strategis dalam mengelola potensi dan menghilangkan kendala yang dihadapi. Langkah-langkah strategis tersebut jika akan diimplementasikan perlu dituangkan dalam sebuah kebijakan yang secara umum terdiri atas pengelolaan di sisi permintaan (*demand side management*) dan pengelolaan di sisi penyediaan (*supply side management*).

Perencanaan energi yang baik harus mampu mengintegrasikan semua subsektor energi, termasuk sektor energi pedesaan dan aspek-aspek yang terkait dengan sektor energi sebagai satu kesatuan. Aspek terkait diantaranya adalah sosio-ekonomi, lingkungan, neraca pembayaran dan sebagainya. Langkah penting yang harus dilakukan dalam perencanaan energi adalah mengidentifikasi kelompok data yang dibutuhkan bagi analisis permintaan energi, mengkaji berbagai sumber daya energi untuk memenuhi permintaan dan mengembangkan berbagai alternatif keseimbangan permintaan-penawaran energi. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai dasar bagi pengambilan keputusan dalam kebijakan energi.

Studi mengenai perencanaan energi sangat bervariasi. Kajian dapat mulai dilakukan dari sistem perencanaan yang sederhana sampai

sistem yang kompleks, sehingga menghasilkan perencanaan energi terpadu (*integrated energy planning*).

2.3. PERCEPATAN DAN PERLUASAN PEMBANGUNAN EKONOMI INDONESIA

Selaras dengan visi pembangunan nasional sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang No. 17 tahun 2007 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005–2025, maka visi Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia adalah -Mewujudkan Masyarakat Indonesia yang Mandiri, Maju, Adil, dan Makmur! (Kemenko Ekonomi, 2010).

2.3.1. MP3EI dan Perencanaan Pembangunan Nasional

Sebagai dokumen kerja, MP3EI (Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia) berisikan arahan pengembangan kegiatan ekonomi utama yang sudah lebih spesifik, lengkap dengan kebutuhan infrastruktur dan rekomendasi perubahan/revisi terhadap peraturan perundang-undangan yang perlu dilakukan maupun pemberlakuan peraturan-perundangan baru yang diperlukan untuk mendorong percepatan dan perluasan investasi. Selanjutnya MP3EI menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional. MP3EI bukan dimaksudkan untuk mengganti dokumen perencanaan pembangunan yang telah ada seperti Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005 – 2025 (UU No. 17 Tahun 2007) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional, namun menjadi dokumen yang terintegrasi dan komplementer yang penting serta khusus untuk melakukan percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi. MP3EI juga dirumuskan dengan memperhatikan Rencana Aksi Nasional Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) karena merupakan komitmen nasional yang berkenaan dengan perubahan iklim global.



Gambar 2.4 Posisi MP3EI di dalam Rencana Pembangunan Pemerintah
(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

2.3.2. Kerangka Desain MP3EI

Berdasarkan berbagai faktor di atas, maka kerangka desain dari MP3EI 2011 – 2025 dirumuskan sebagaimana pada Gambar 2.5 berikut ini. Secara lebih detail, setiap bagian dari strategi utama MP3EI akan diuraikan lebih lanjut pada bab selanjutnya.

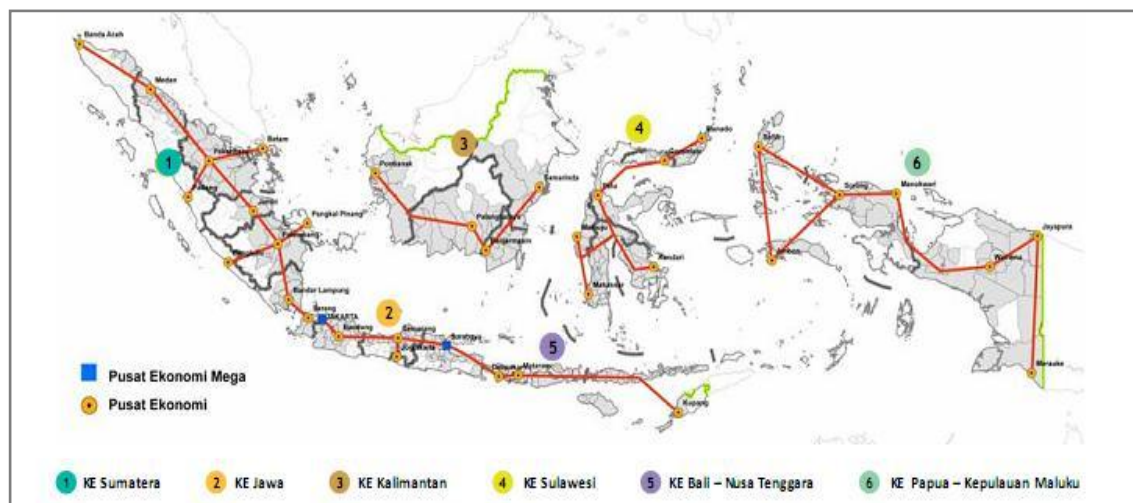


Gambar 2.5 Kerangka Desain Pendekatan MP3EI
(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

2.4. Koridor Ekonomi Indonesia

2.4.1. Postur Koridor Ekonomi Indonesia

Pembangunan koridor ekonomi di Indonesia dilakukan berdasarkan potensi dan keunggulan masing-masing wilayah yang tersebar di seluruh Indonesia. Sebagai negara yang terdiri atas ribuan pulau dan terletak di antara dua benua dan dua samudera, wilayah kepulauan Indonesia memiliki sebuah konstelasi yang unik, dan tiap kepulauan besarnya memiliki peran strategis masing-masing yang ke depannya akan menjadi pilar utama untuk mencapai visi Indonesia tahun 2025. Dengan memperhitungkan berbagai potensi dan peran strategis masing-masing pulau besar (sesuai dengan letak dan kedudukan geografis masing-masing pulau), telah ditetapkan 6 (enam) koridor ekonomi seperti yang tergambar pada gambar peta 2.6.



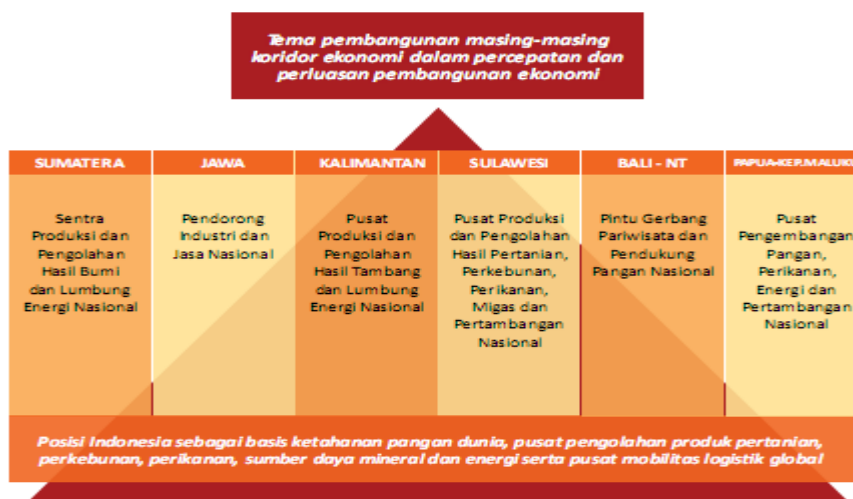
Gambar 2.6 Peta Koridor Ekonomi Indonesia

(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Tema pembangunan masing-masing koridor ekonomi dalam percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi adalah sebagai berikut:

- a) **Koridor Ekonomi Sumatera** memiliki tema pembangunan sebagai —Sentra Produksi dan Pengolahan Hasil Bumi dan Lumbung Energi Nasionall;
- b) **Koridor Ekonomi Jawa** memiliki tema pembangunan sebagai —Pendorong Industri dan Jasa Nasionall;

- c) **Koridor Ekonomi Kalimantan** memiliki tema pembangunan sebagai —Pusat Produksi dan Pengolahan Hasil Tambang & Lumbung Energi Nasionallll;
- d) **Koridor Ekonomi Sulawesi** memiliki tema pembangunan sebagai ‘ Pusat Produksi dan Pengolahan Hasil Pertanian, Perkebunan, Perikanan, Migas dan Pertambangan Nasional;
- e) **Koridor Ekonomi Bali–Nusa Tenggara** memiliki tema pembangunan sebagai ‘Pintu Gerbang Pariwisata dan Pendukung Pangan Nasional“;
- f) **Koridor Ekonomi Papua–Kepulauan Maluku** memiliki tema pembangunan sebagai —Pusat Pengembangan Pangan, Perikanan, Energi, dan Pertambangan Nasionalll.

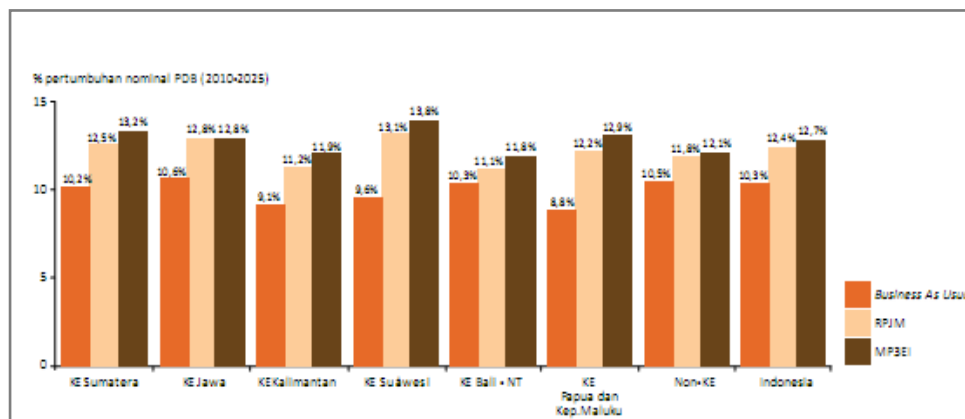


Gambar 2.7 Tema Pembangunan Koridor Ekonomi Indonesia
(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Tujuan awal dilakukannya MP3EI adalah mencapai aspirasi Indonesia 2025, yaitu menjadi negara maju dan sejahtera dengan PDB sekitar USD 4,3 Triliun dan menjadi negara dengan PDB terbesar ke-9 di dunia. Untuk mewujudkan hal tersebut, sekitar 82% atau USD 3,5 Triliun akan ditargetkan sebagai kontribusi PDB dari koridor ekonomi sebagai bagian dari transformasi ekonomi.

Dengan diterapkannya koridor ekonomi yang tertuang di dalam MP3EI ini, secara keseluruhan, PDB Indonesia akan bertumbuh lebih cepat dan lebih luas, baik untuk daerah di dalam koridor, maupun untuk di daerah di luar koridor. Pertumbuhan tahunan PDB nasional dengan

penerapan MP3EI akan menjadi sekitar 12,7% secara nasional, dengan pertumbuhan wilayah di dalam koridor sebesar 12,9%. Sedangkan pertumbuhan di luar koridor juga akan mengalami peningkatan sebesar 12,1% sebagai hasil dari adanya *spillover effect* pengembangan kawasan koridor ekonomi.



Gambar 2.8 Target Pertumbuhan Tahunan untuk Masing-masing Koridor Ekonomi Tahun 2025 (Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

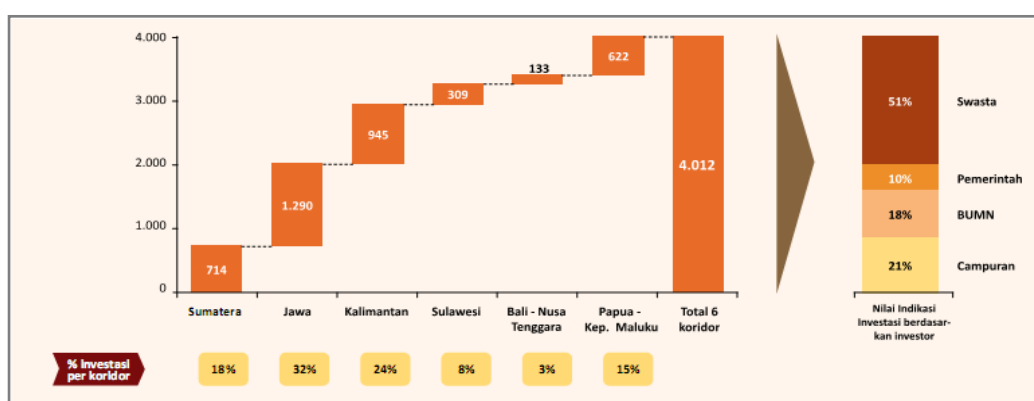
Pertumbuhan tahunan di Koridor Ekonomi Jawa disesuaikan dengan RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah) agar tercapai pengurangan dominasi Pulau Jawa dibandingkan dengan pulau-pulau lain pada Tahun 2025. Selain itu, diharapkan juga terjadi kenaikan pertumbuhan ekonomi secara merata untuk koridor-koridor ekonomi di luar Jawa.

Pengembangan MP3EI berfokus pada 8 program utama, yaitu: pertanian, pertambangan, energi, industri, kelautan, pariwisata, telematika, dan pengembangan kawasan strategis. Kedelapan program utama tersebut terdiri dari 22 kegiatan ekonomi utama yang disesuaikan dengan potensi dan nilai strategisnya masing-masing di koridor yang bersangkutan.

Pengembangan kegiatan ekonomi utama Koridor Ekonomi membutuhkan dukungan dari sisi energi. Dengan adanya Masterplan P3EI ini, penambahan kebutuhan energi listrik di Indonesia hingga tahun 2025 diproyeksikan mencapai sekitar 90.000 MW (dalam kondisi beban puncak). Dari jumlah tersebut, sebagian besar kebutuhan energi akan

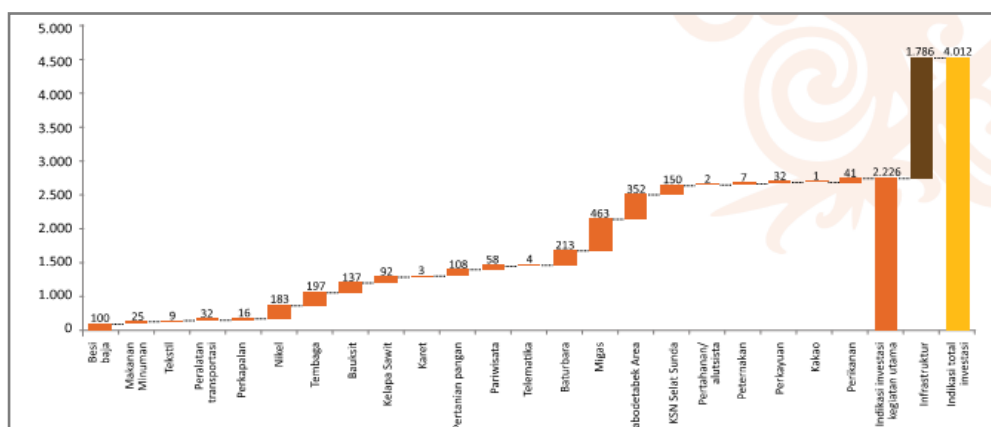
digunakan untuk mendukung pembangunan dan pengembangan kegiatan ekonomi utama di dalam koridor.

Untuk mendukung pengembangan kegiatan ekonomi utama, telah diindikasikan nilai investasi yang akan dilakukan di keenam koridor ekonomi tersebut sebesar sekitar Rp 4.012 Triliun. Dari jumlah tersebut, Pemerintah akan berkontribusi sekitar 10% dalam bentuk pembangunan infrastruktur dasar, seperti: jalan, pelabuhan laut, pelabuhan udara, serta rel kereta dan pembangkit tenaga listrik, sedangkan sisanya diupayakan akan dipenuhi dari swasta maupun BUMN dan campuran.



Gambar 2.9 Indikasi Investasi Kegiatan Ekonomi Utama di 6 Koridor
(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Selain indikasi nilai indikasi investasi untuk pengembangan kegiatan ekonomi utama di masing-masing koridor, melalui MP3EI ini juga telah teridentifikasi indikasi investasi untuk pengembangan infrastruktur yang mendukung penguatan konektivitas nasional:



Gambar 2.10 Indikasi Investasi Infrastruktur dalam Mendukung MP3EI
(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

2.4.2 MP3EI Koridor Ekonomi Kalimantan

Sesuai dengan kondisi sumber daya alam dan geografis Pulau Kalimantan, tema pengembangan Koridor Ekonomi Kalimantan dalam MP3EI (Masterplan Perluasan dan Percepatan Pembangunan Ekonomi Indonesia) sebagaimana telah ditetapkan oleh pemerintah (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian) tahun 2010 adalah sebagai **“Pusat Produksi dan Pengolahan Hasil Tambang dan Lumbung Energi Nasional”**. Hal ini tercermin dalam daftar rencana investasi *fast-track* MP3EI yang didominasi oleh kegiatan ekonomi utama energi (migas dan batubara) dan mineral (bauksit dan besi baja).

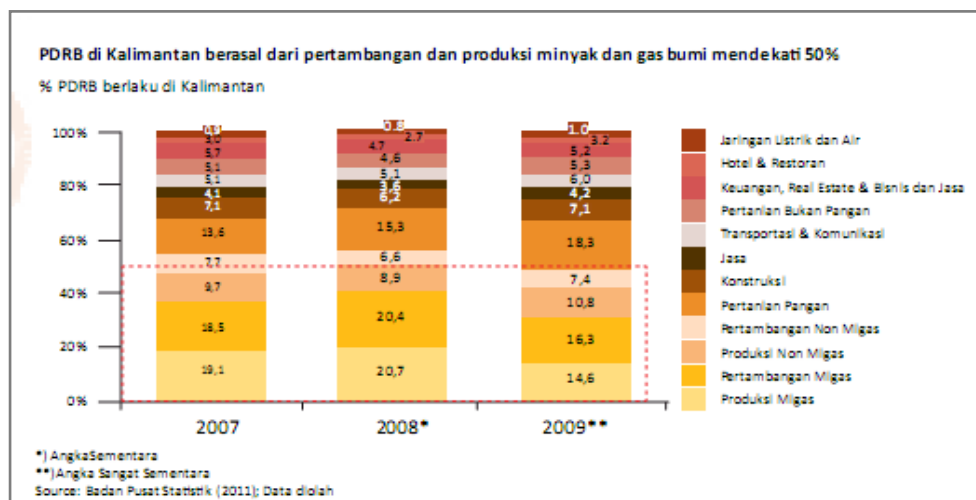
Adapun kegiatan-kegiatan ekonomi utama di dalam Koridor Ekonomi Kalimantan akan berpusat pada empat pusat ekonomi yakni Kota Pontianak, Kota Palangkaraya, Kota Banjarmasin, dan Kota Samarinda, yang terkoneksi melalui Jalur Penghubung Koridor.

Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2011 menunjukkan bahwa penopang utama perekonomian Kalimantan adalah sektor migas dan pertambangan yang berkontribusi sekitar 50 % dari total PDRB Kalimantan. Namun demikian, terdapat beberapa kendala terkait dengan pengembangan perekonomian yang dihadapi oleh Koridor Ekonomi Kalimantan antara lain:

- a) Adanya *trend* menurun pada total nilai produksi sektor migas dari tahun ke tahun, sehingga perlu pengembangan secara intensif terhadap sektor-sektor lainnya guna mengimbangi penurunan kinerja sektor migas, sehingga perekonomian Kalimantan dapat terjamin keberlanjutannya;
- b) Terdapat disparitas pembangunan antar wilayah di dalam koridor, baik antara wilayah penghasil migas dengan non-penghasil migas, maupun antara kawasan perkotaan dengan kawasan perdesaan;
- c) Terdapat kesenjangan antara infrastruktur pelayanan dasar yang tersedia dengan yang dibutuhkan. Infrastruktur dasar yang dimaksud mencakup infrastruktur fisik seperti jalan, kelistrikan, akses air bersih,

dan lain-lain; dan non-fisik (sosial) seperti pendidikan dan layanan kesehatan.

- d) Realisasi investasi pembangunan di Koridor Ekonomi Kalimantan yang sejauh ini masih tergolong rendah;



Gambar 2.11 Distribusi PDRB Kalimantan

(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

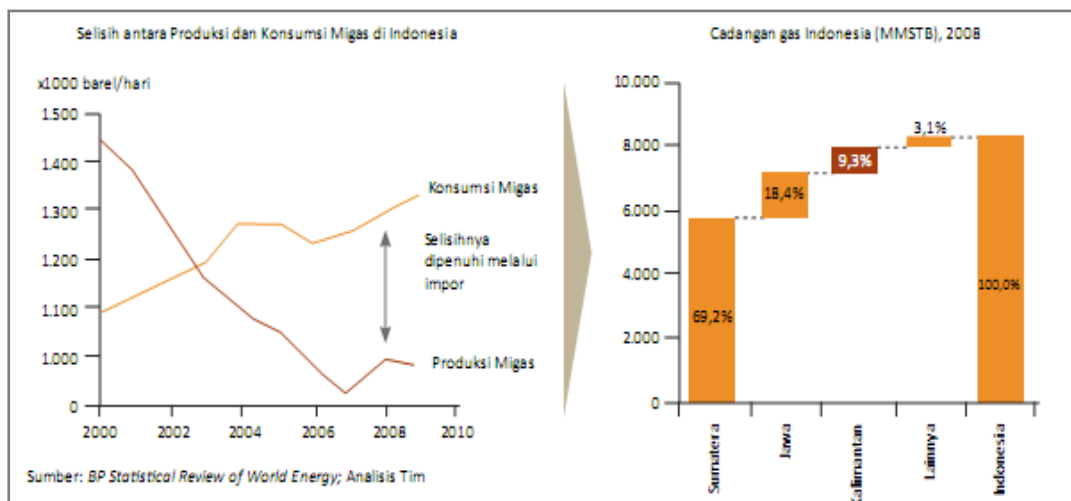
Grafik di atas menunjukkan bahwa walaupun terdapat penurunan pada kontribusi sektor migas, namun hampir 50 % dari PDRB Kalimantan masih didominasi oleh sektor migas. Sektor migas masih akan menjadi kegiatan ekonomi utama yang menjadi fokus dalam aktivitas perekonomian Koridor Ekonomi Kalimantan. Adapun selain minyak dan gas, kegiatan ekonomi utama lain yang teridentifikasi di Koridor Ekonomi Kalimantan adalah batubara dan kelapa sawit.

Dalam rangka Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (P3EI), telah diidentifikasi beberapa kegiatan ekonomi utama yang berpotensi menjadi penunjang pertumbuhan ekonomi Koridor Ekonomi Kalimantan di masa depan, yaitu: besi baja, bauksit, dan perkayuan.

2.4.2.1 Minyak dan Gas

Sejak tahun 2002, kenaikan permintaan minyak dan gas (migas) untuk kebutuhan domestik membuat Indonesia mulai bergantung pada impor migas (*net importer countries*). Menanggapi situasi tersebut,

Indonesia perlu mengembangkan 3 (tiga) lokasi cadangan terbesar minyak, di mana salah satunya terdapat di Pulau Kalimantan. Kondisi saat ini, sektor migas di Koridor Ekonomi Kalimantan mengalami penurunan produksi dari tahun ke tahun karena kurangnya pengembangan lapangan minyak dan gas bumi baru.

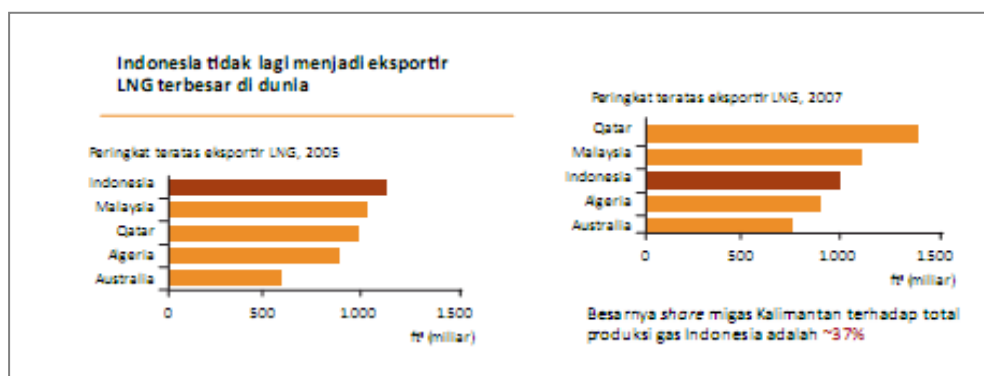


Gambar 2.12 Produksi dan Konsumsi Migas di Indonesia Tahun 2000-2010
(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Menunjuk pada data *US Energy Information Administration* tahun 2005, Indonesia dikenal sebagai negara pengekspor gas alam cair (*Liquefied Natural Gas – LNG*) terbesar di dunia. Namun tidak lagi demikian sejak tahun 2007, peringkat Indonesia sebagai negara pengekspor LNG turun menjadi ranking ketiga setelah Qatar dan Malaysia. Gejala penurunan ditunjukkan pada *trend* produksi LNG yang semakin menurun dari tahun ke tahun di Kalimantan Timur, sebagai produsen LNG terbesar di Indonesia. Apabila tidak dilakukan eksplorasi untuk menemukan cadangan gas bumi baru, maka produksi LNG Indonesia secara total akan terus menurun. Teridentifikasi bahwa kontribusi produksi LNG di Kalimantan sekitar 37 % dari total produksi LNG Indonesia.

Untuk komoditas minyak dan gas bumi (migas), strategi percepatan pertumbuhan pembangunan difokuskan untuk mendukung peningkatan produksi migas nasional menjadi 1 juta bph pada 2025 (Kementerian

ESDM, 2010). Saat ini, realisasi rata-rata *lifting* pada Desember 2010 – Februari 2011 hanya sekitar 893 ribu bph. Tersendatnya produksi nasional ini salah satunya disebabkan karena menurunnya tingkat *lifting* minyak bumi secara alamiah (penurunan sekitar 12 % per tahun) di dalam negeri.



Gambar 2.13 Eksportir LNG Dunia Tahun 2005 dan 2007

(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Kegiatan eksplorasi migas di Kalimantan pada masa yang akan datang diperkirakan akan mengarah pada wilayah-wilayah yang kondisi medannya lebih sulit dan membutuhkan biaya yang sangat mahal, seperti eksplorasi di laut dalam. Selain metode eksplorasi migas secara konvensional, peluang yang sangat potensial untuk dikembangkan adalah peningkatan kapasitas gas Metana Batubara (MBB) sebagai salah satu pendongkrak tingkat produksi gas nasional yang belum optimal. Sebagai contoh, optimalisasi kapasitas produksi MBB di Bontang – Kalimantan Timur masih tersendat karena memerlukan investasi tambahan untuk pengembangan pemanfaatan teknologi MBB. Peningkatan eksplorasi MBB di Kalimantan Timur dilakukan agar dapat mendukung optimalisasi kapasitas produksi pabrik pencairan LNG Bontang yang berkapasitas sebesar 3,7 mkkph (milyar kaki kubik per hari). Saat ini pabrik tersebut hanya beroperasi pada level produksi 2,55 mkkph pada 2009 dan 2,38 mkkph pada 2010.

Kegiatan ekonomi utama minyak dan gas di Koridor Ekonomi Kalimantan direncanakan terdapat di lokus Balikpapan, Blok Delta Mahakam, Rapak, dan Ganal. Rencana investasi industri migas yang akan dilakukan di Kalimantan pada periode 2011—2015 berupa proyek-

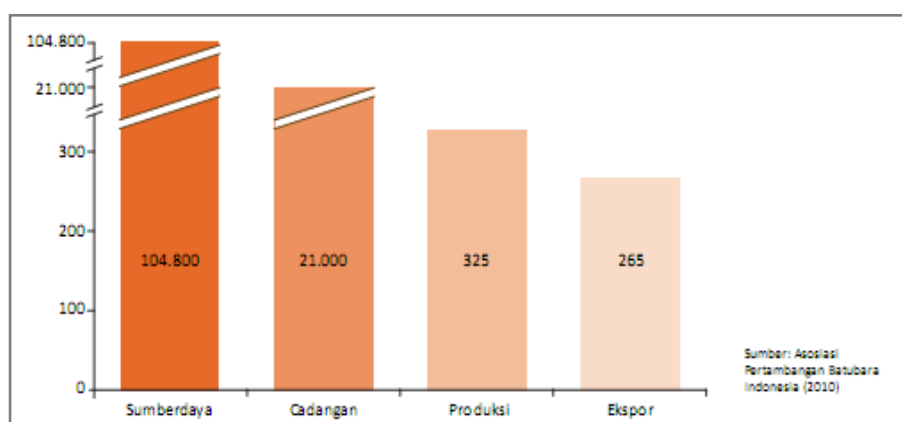
proyek utama seperti penambahan kapasitas produksi BBM di Balikpapan dan sekitarnya, serta eksplorasi laut dalam di Rapak dan Ganal. Kegiatan ekonomi utama minyak dan gas di Koridor Ekonomi Kalimantan akan melibatkan pihak swasta, BUMN, maupun pemerintah.



Gambar 2.14 Prediksi Cadangan Gas di Kalimantan Timur Tahun 2007-2015 (Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

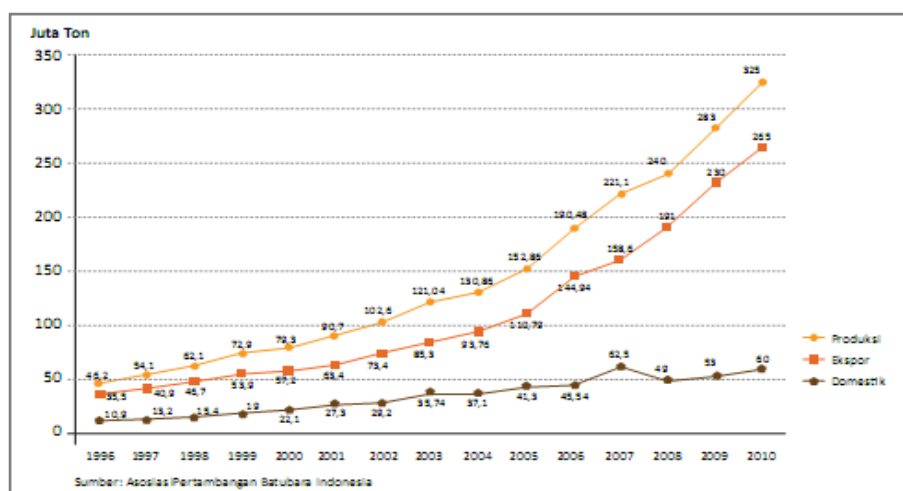
2.4.2.2 Batubara

Sektor pertambangan batubara di Kalimantan diidentifikasi sebagai salah satu kegiatan ekonomi utama yang dapat menopang perekonomian Koridor Ekonomi Kalimantan di saat produktivitas sektor migas menurun. Pada tahun 2010, jumlah batubara yang digunakan untuk kebutuhan dalam negeri adalah sebesar 60 juta ton (18 % dari total produksi). Sektor kelistrikan merupakan pengguna batubara terbesar di dalam negeri. Sementara sisanya sebesar 265 juta ton telah diekspor ke beberapa negara. Adapun, negara tujuan utama ekspor batubara Indonesia adalah Jepang, Cina, India, Korea Selatan, dan beberapa negara ASEAN.



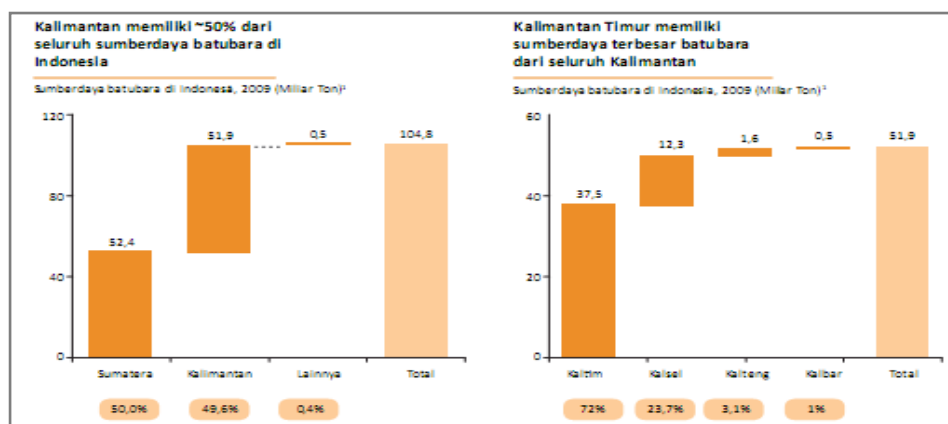
Gambar 2.15 Profil Batubara Indonesia Tahun 2010 (Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Sejak tahun 1996 hingga 2010, produksi batubara Indonesia mengalami pertumbuhan rata-rata sebesar 14,8 % per tahun, dan pertumbuhan rata-rata ekspor batubara Indonesia adalah 15,1 % per tahun. Sementara, angka konsumsi batubara dalam negeri mengalami rata-rata pertumbuhan sebesar 13,8 % per tahun dalam periode 1996 – 2010. Di tahun 2010 jumlah produksi batubara mencapai 325 juta ton dengan jumlah ekspor 265 juta ton dan penggunaan domestik sebesar 60 juta ton.



Gambar 2.16 Pertumbuhan Produksi, Ekspor dan Domestik Batubara Tahun 1996-2010 (Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Berdasarkan data tahun 2009, disamping Sumatera, porsi cadangan batubara di Kalimantan juga merupakan salah satu yang terbesar di Indonesia. Hampir 50 % dari cadangan batubara nasional terdapat di Kalimantan.



Gambar 2.17 Sumberdaya Batubara di Kalimantan Tahun 2009

(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Kegiatan industri batubara Koridor Ekonomi Kalimantan teRpusat di Provinsi Kalimantan Timur. Lebih dari 70 % cadangan batubara Kalimantan terkonsentrasi di provinsi tersebut, kemudian diikuti oleh Kalimantan Selatan sebesar 23,7 %, Kalimantan Tengah 3,1 %, dan Kalimantan Barat 1 %.

Sebagian besar cadangan batubara baru ditemukan di pedalaman Kalimantan. Namun kendala yang dihadapi untuk mengakses areal tambang batu bara yang baru adalah keterbatasan transportasi batubara yang ekonomis seperti jaringan kereta api atau angkutan sungai serta keterbatasan pembangkit listrik. Dampaknya ialah sebagian besar investor memilih untuk melakukan investasi sendiri, seperti pembangunan jalan privat milik perusahaan daripada menggunakan jalan umum yang tersedia guna memenuhi kebutuhan infrastruktur tersebut sehingga mengakibatkan tingginya nilai investasi untuk pertambangan batubara.

Menurut hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan data eksisting jumlah produksi batubara di Kalimantan Tengah tahun 2009, jumlah produksi batubara akan meningkat 6,7 kali jika dilakukan perbaikan infrastruktur di Kalimantan Tengah. Dari pernyataan tersebut dapat dipahami secara jelas bahwa perbaikan infrastruktur dapat memberikan nilai tambah bagi produksi batubara, khususnya di wilayah pedalaman.

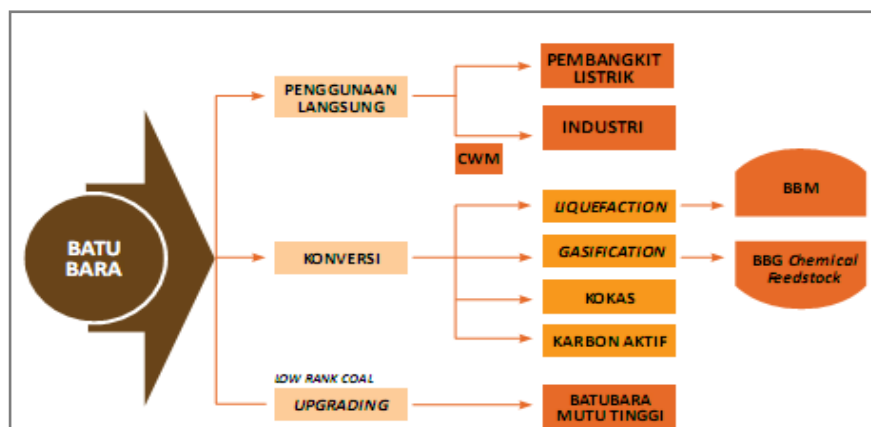
Permasalahan umum yang dihadapi oleh sektor pertambangan di Kalimantan adalah tumpang tindih antara wilayah pertambangan dengan wilayah hutan dan perkebunan. Tantangan pengembangan sektor batubara juga muncul dari lemahnya birokrasi perizinan berupa ketidakjelasan *time frame* atau SOP (*Standard Operating Procedure*) dalam pengurusan izin. Untuk itu, reformasi birokrasi dan pelayanan prima dalam pemberian izin usaha pertambangan batubara harus segera terlaksana.

Strategi umum pengembangan kegiatan ekonomi utama pertambangan batubara adalah mendorong kegiatan ekstraksi cadangan besar batubara yang terletak di wilayah pedalaman Kalimantan, disertai

penyiapan infrastruktur dan regulasi yang mendukung dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan.

Terkait dengan upaya peningkatan nilai tambah bahan mineral sebagaimana tercantum dalam UU No. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, maka investasi yang dapat memberikan nilai tambah bagi produk batubara perlu dikembangkan, antara lain investasi untuk konversi batubara seperti gasifikasi batubara yang dapat menghasilkan Bahan Bakar Gas (BBG) dan investasi untuk batubara cair. Selain mendapatkan keuntungan dari perbedaan harga, *multiplier effect* yang diciptakan juga akan sangat besar, antara lain dari peningkatan kesempatan kerja, peningkatan pendapatan, dan juga dari penghematan substitusi impor.

Upaya peningkatan nilai tambah batubara ini memerlukan suatu insentif dari Pemerintah, mengingat tingkat kesulitan yang dihadapi cukup tinggi. Salah satu insentif yang dapat diberikan oleh pemerintah antara lain adalah insentif pajak dan mendorong pengembangan teknologi pengolahan batubara (eksplorasi dan produksi) yang ramah lingkungan (*environmental friendly*).



Gambar 2.18 Potensi Pemanfaatan Batubara

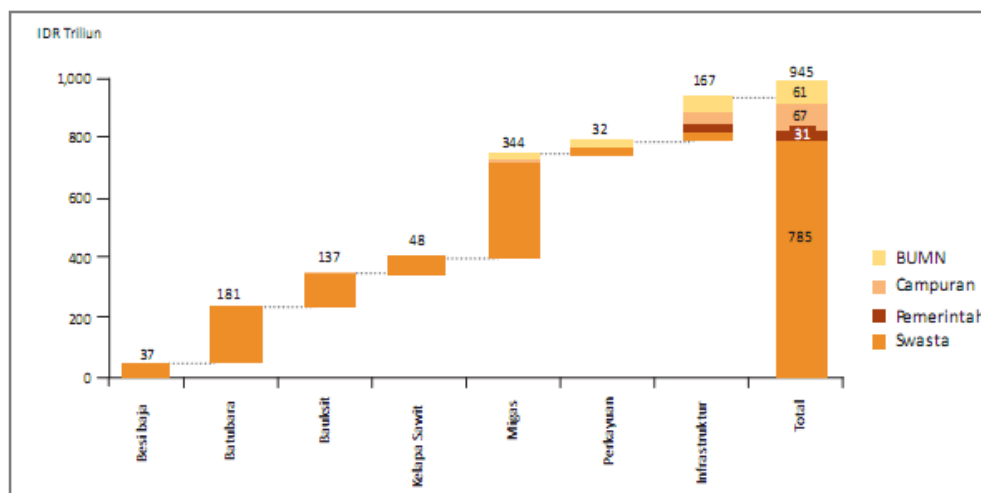
(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Rencana investasi industri batubara Kalimantan dalam periode 2011 – 2015 akan fokus pada lokus Kalimantan Timur (Bontang, Kutai Timur dan Balikpapan), Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Barat.

2.4.2.3 Investasi

Terkait dengan Pembangunan Koridor Ekonomi Kalimantan teridentifikasi rencana investasi baru untuk kegiatan ekonomi utama Minyak dan Gas Bumi, Batubara, Kelapa Sawit, Besi Baja, Bauksit, Perakayaan, serta penyediaan infrastruktur pendukung sebesar Rp 945 Triliun.

Berikut ini adalah gambaran umum rencana investasi kegiatan ekonomi utama dan infrastruktur yang terdapat di Kalimantan:

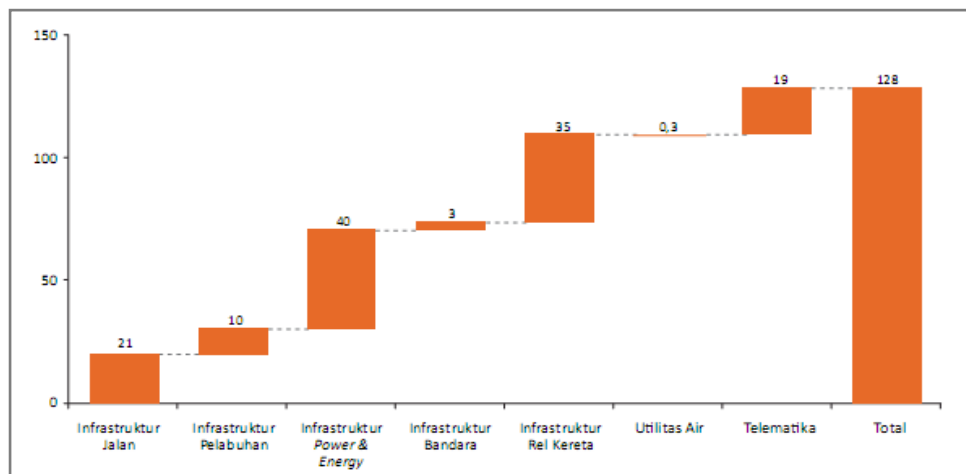


Gambar 2.19 Nilai investasi di Koridor Ekonomi Kalimantan

(Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Di samping investasi di atas, ada pula beberapa investasi untuk kegiatan yang bukan menjadi kegiatan ekonomi utama di Koridor Ekonomi Kalimantan, tetapi menjadi bagian dari 22 kegiatan ekonomi utama seperti tembaga, karet, pertanian pangan, perikanan, dan peternakan dengan jumlah investasi sebesar Rp 20,5 Triliun. Selain itu, ada pula investasi dari beberapa kegiatan di luar 22 kegiatan ekonomi utama yang dikembangkan di MP3EI seperti petrokimia, bahan peledak, mangaan, dan barang konsumsi sebesar Rp 72 Triliun.

Di samping investasi yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi utama di atas, Pemerintah dan BUMN juga berkomitmen untuk melakukan investasi dalam penyediaan infrastruktur. Komitmen investasi pemerintah, BUMN, dan campuran dalam penyediaan infrastruktur teridentifikasi dengan rincian sebagai berikut.



Gambar 2.20 Indikasi Investasi Infrastruktur oleh Pemerintah, BUMN dan Campuran (Sumber: Kemenko Ekonomi, 2010)

Dalam jangka panjang, pengembangan kegiatan ekonomi utama difokuskan untuk membangun industri hilir kegiatan ekonomi utama, didukung dengan penguatan teknologi dan kapasitas sumber daya manusia (SDM) dan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Selain itu, sektor jasa juga perlu dikembangkan untuk menggantikan kegiatan ekonomi Sumber Daya Alam (SDA) yang tidak terbarukan di Koridor Ekonomi Kalimantan.

Selain itu, inisiatif yang ditawarkan di Koridor Ekonomi Kalimantan dapat berupa penciptaan dan pengembangan aglomerasi industri yang didukung oleh pengadaan infrastruktur pendukung seperti tenaga listrik, air bersih, dan pengolahan limbah. Pusat kegiatan ekonomi utama dalam struktur tata ruang Kalimantan dihubungkan melalui jaringan jalan raya dan jalur rel kereta api trans Kalimantan yang terintegrasi dengan angkutan sungai. Pola pengembangan industri hilir kegiatan ekonomi pertambangan, pertanian, dan perkebunan yang terintegrasi dengan pengembangan kluster industri hilirnya dikembangkan di sepanjang sungai. Hal ini dilakukan untuk efisiensi pengadaan prasarana perhubungan (darat). Sesuai dengan sumber daya alam dan kondisi geografis Pulau Kalimantan,

Koridor Ekonomi Kalimantan mempunyai tema pembangunan atau aktivitas utama pembangunan sebagai hasil tambang dan lumbung energi

nasional. Seluruh upaya pembangunan Koridor Ekonomi Kalimantan ini dibangun dengan kesadaran penuh untuk tetap melestarikan hutan Kalimantan sebagai paru-paru dunia. Sinergi antara kegiatan pertambangan dan kehutanan ini dapat dilakukan melalui *good mining practice* pada saat eksplorasi dan kegiatan pasca tambang.

Dalam rangka mempercepat pertumbuhan dan perluasan ekonomi di Koridor Ekonomi Kalimantan, perlu diciptakan iklim usaha yang kondusif untuk menjamin kepastian dan keberlangsungan usaha para pelaku sektor. Beberapa perubahan dan harmonisasi regulasi terkait pertambangan, perkebunan, kehutanan, lingkungan, serta tata ruang dilakukan guna meminimalisasi hambatan-hambatan yang bersifat kontraproduktif terhadap optimalisasi penciptaan nilai tambah di dalam negeri dan peningkatan nilai tambah produk yang akan diekspor. Dalam pengembangan jaringan infrastruktur di Kalimantan terdapat model pengembangan infrastruktur konsorsium, di mana beberapa perusahaan kegiatan ekonomi utama batubara (sabuk *conveyor*, rel kereta api, dan jalan yang sama) saling berbagi infrastruktur sehingga dapat meningkatkan efisiensi.

2.5 INFRASTRUKTUR ENERGI

Dalam Yunanto (2007) dibahas secara rinci keterkaitan antara pengembangan infrastruktur dan pengentasan kemiskinan. Dalam bab ini akan dirangkum secara ringkas keterkaitan tersebut.

Infrastruktur telah didefinisikan sebagai kondisi dari fasilitas fisik (jalan, bandara, sistem penyediaan kebutuhan, sistem komunikasi, sistem air dan sistem pembuangan dan lain-lain), dan jasa (air, lingkungan bersih, transportasi, energi) yang mengalir dari fasilitas-fasilitas itu. Oleh karena itu, dampak dari investasi infrastruktur pada pengurangan kemiskinan dapat ditelusuri dari bagaimana ketersediaan infrastruktur yang dapat membantu kelompok miskin untuk mendapat kesempatan secara langsung atau tidak langsung dalam meningkatkan penghasilan mereka.

Sejak tahun 1990, terdapat debat yang berkepanjangan tentang apakah penyediaan infrastruktur dapat membantu penduduk miskin. Di satu sisi ada pendapat yang menganggap pentingnya penyediaan infrastruktur dalam mengurangi kemiskinan, sementara di sisi lain banyak komunitas pembangunan melihat secara skeptis peran infrastruktur dalam mengurangi kemiskinan. Pemerintahan dan kelembagaan yang lemah memberi kesempatan untuk berkembangnya korupsi, kolusi dan nepotisme dalam penyediaan infrastruktur. Mereka dapat mengubah pilihan investasi publik, mengabaikan pemeliharaan, menurunkan kontribusi infrastruktur dalam pembangunan ekonomi dan mengalihkan keuntungan yang ditujukan untuk penduduk miskin. Lebih jauh pembangunan infrastruktur juga mungkin memiliki pengaruh negatif terhadap kelompok sosial tertentu, berkaitan dengan pemindahan, polusi lingkungan dan resiko kesehatan serta hilangnya mata pencaharian.

Namun demikian, akhir-akhir ini terdapat pemahaman yang lebih luas bahwa jika kerangka kerja kelembagaan dan pemerintah lebih baik, hubungan antara infrastruktur dan pengurangan kemiskinan dapat menjadi lebih kuat. Sebagai contoh, di Papua Nugini, kenaikan akses kepada penduduk miskin mempunyai pengaruh yang signifikan dalam menurunkan kekerasan kemiskinan.

Secara empiris, banyak peneliti yang menganalisis hubungan antara infrastruktur seperti listrik, telekomunikasi, jalan dan irigasi dengan pengurangan kemiskinan. Sebagai contoh, listrik memiliki komponen penting tidak hanya untuk konsumsi, produksi tapi juga dalam distribusi pembagian pertumbuhan ke sektor perkotaan dan pedesaan. Di Republik Rakyat Cina (PRC), investasi listrik mempunyai peran yang cukup signifikan dalam pengurangan kemiskinan, misalnya untuk setiap 10.000 Yuan yang dibelanjakan untuk pengembangan listrik berpengaruh terhadap 2,3 orang. Listrik secara positif mempengaruhi pendapatan penduduk miskin melalui transmisi tidak langsung (pertumbuhan ekonomi) dan transmisi langsung (produktivitas dan upah) di Philipina dan Bangladesh.

Infrastruktur jalan sangat berkaitan dengan aktivitas ekonomi. Infrastruktur jalan yang bagus dapat meningkatkan mobilitas penduduk dan barang yang menghubungkan satu pusat aktivitas dengan pusat aktivitas lain di area yang berbeda. Beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif jalan terhadap penurunan kemiskinan melalui transmisi tidak langsung (pertumbuhan ekonomi) dan transmisi langsung (produktivitas dan upah). Di Papua Nugini, misalnya, perjalanan daerah miskin mencapai 75% lebih lama daripada daerah lain yang tidak miskin untuk transportasi terdekat dan lebih dari 3 kalinya waktu tempuh untuk mencapai jalan terdekat. Hubungan antara infrastruktur jalan dan sekolah di Georgia juga menunjukkan bahwa baik infrastruktur sekolah maupun jalan mempunyai pengaruh terhadap keuntungan kesejahteraan yang cukup besar bagi penduduk miskin. Proyek rehabilitasi sekolah mempunyai pengaruh paling besar terhadap kesejahteraan penduduk miskin.

Studi yang telah dilakukan di tahun 2002 menunjukkan bahwa Indonesia telah mengestimasi elastisitas pertumbuhan listrik yang berkaitan dengan timbulnya kemiskinan sebesar -0,33 untuk jalan provinsi yang bagus dan -0,09 untuk jalan provinsi yang buruk. Studi ini juga menemukan bahwa setiap kenaikan 1% investasi jalan berhubungan dengan penurunan 0,3% kemiskinan. Sebagai tambahan, dengan menggunakan tingkat kota/kabupaten maka elastisitas pendapatan daerah miskin melalui pertumbuhan berhubungan dengan jalan sekitar 0,05. Sementara itu di Philipina, setiap 1% perbaikan jalan berhubungan langsung dengan 0,11 kenaikan pendapatan daerah miskin. Dalam kasus PRC, terlihat bahwa untuk setiap 10,000 Yuan yang dibelanjakan untuk jalan desa, 3,2 orang diprediksikan dapat tertanggulangi dari kemiskinan. Dalam bentuk oportunitas menghindari kemiskinan, riset di Vietnam menunjukkan bahwa penduduk miskin yang tinggal di desa dengan jalan paving memiliki probabilitas 67% lebih besar untuk menghindari kemiskinan daripada di daerah itu yang tidak menggunakan paving.

Kontribusi positif yang lebih banyak lagi terdapat dalam infrastruktur desa seperti irigasi. Beberapa peneliti menunjukkan bahwa irigasi memiliki kontribusi yang signifikan untuk produktivitas sektor pertanian dan upah, menurunkan kemiskinan (lebih ke transmisi langsung). Di New South Wales, Australia, setiap nilai satu dolar *output* dalam irigasi menghasilkan nilai total *employment* sebesar 4,75 dolar. Selain itu, di Bihar dan India, pendapatan petani di area dengan irigasi adalah 77% lebih tinggi daripada di area yang tidak teririgasi. Di PRC, setiap 1% kenaikan irigasi berhubungan dengan 0,41% kenaikan *output* pertanian per pekerja, menghasilkan penurunan 1,13% kelompok penduduk miskin. Di Philipina setiap 1% kenaikan irigasi mempengaruhi 0,31% kenaikan *income* penduduk miskin. Di Vietnam kenaikan pendapatan hasil panen adalah 4,5% dari pengeluaran rumah tangga untuk penduduk termiskin dibanding dengan hanya 0,1% kenaikan kelompok kaya. Sementara itu untuk kasus Srilangka dengan menggunakan data panel lebih dari 12 bulan menemukan bahwa infrastruktur irigasi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kemiskinan baik kemiskinan kronis maupun kemiskinan sementara melalui peningkatan pendapatan permanen dan penurunan resiko pengeluaran.

Peranan infrastruktur dalam meningkatkan pembangunan bukanlah hal baru. Pengembangan infrastruktur dapat meningkatkan efisiensi produksi. Fakta menunjukkan bahwa infrastruktur yang lebih baik meningkatkan keputusan investasi sektor pertanian dan *output* petani di India. Tetapi dampak positif infrastruktur tidak terbatas pada efisiensi produksi tetapi juga menyumbang pada standart hidup. Pengembangan infrastruktur publik sangat berperan dalam mengembangkan kesehatan anak-anak di Ghana. Di Brazil menunjukkan bahwa tinggi anak secara signifikan dipengaruhi oleh adanya pembuangan kotoran, pipa air dan listrik yang lebih baik. Sementara itu infrastruktur yang buruk yang ditunjukkan oleh penyediaan suplai air oleh pemerintah kepada rumah tangga, dapat menyebabkan menurunnya kerja wanita yang berorientasi pasar dan berarti kontribusinya terhadap pendapatan rumah tangga.

Menurutnya pengembangan infrastruktur suplai air akan menurunkan total waktu yang digunakan wanita untuk seluruh aktivitas, dengan penggantian pengumpulan air untuk kegiatan yang menghasilkan pendapatan. Investasi di bidang infrastruktur tidak hanya akan menurunkan beban kerja wanita, tetapi juga merubah secara alami kontribusi wanita dalam rumah tangga.

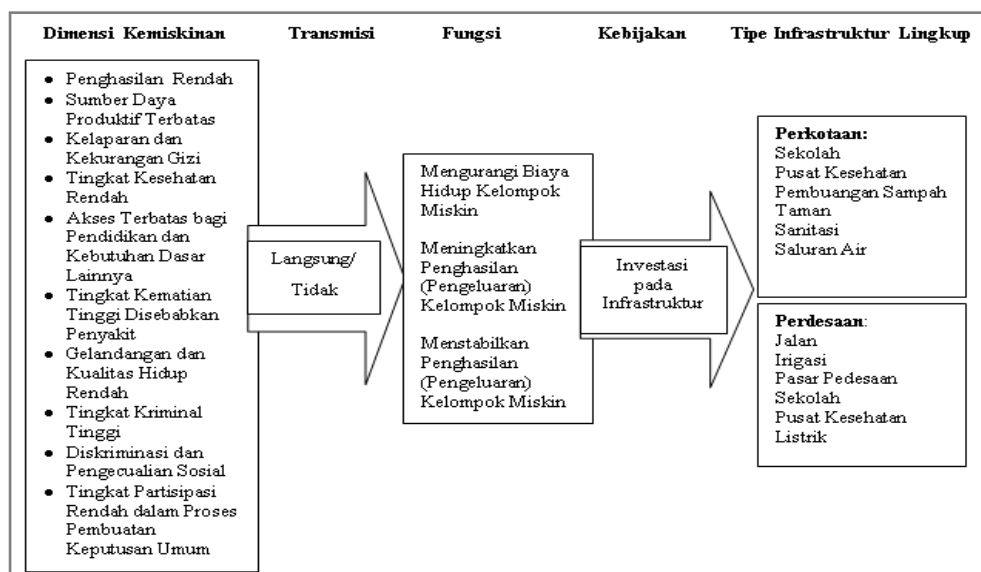
Di tingkat regional, infrastruktur berpengaruh terhadap biaya dan kinerja produktivitas. Hasilnya menunjukkan bahwa sektor publik telah menyumbang secara signifikan dalam meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya sektor swasta di hampir semua daerah di Spanyol. Analisis mereka juga mencakup pengaruh jangka pendek dan panjang kapital publik dan swasta, baik biaya maupun output. Di Meksiko Selatan, akses terhadap pasar dapat meningkatkan pembangunan infrastruktur transportasi yang mempunyai pengaruh penting terhadap produktivitas. Kemudian, kenaikan pengeluaran per kapita terhadap infrastruktur (infrastruktur transportasi dan telekomunikasi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap tingkat pembangunan dan partisipasi angkatan kerja.

Dari segi telekomunikasi, infrastruktur ini muncul sebagai suatu faktor penting dalam aktivitas ekonomi interregional. Pengembangan teknologi informasi telah menurunkan pentingnya kedekatan geografik dan menciptakan jaringan kerja keberketetanggaanll baru. Ada keuntungan bagi wilayah regional (negara bagian) atas investasi infrastruktur telekomunikasinya, tetapi investasi telekomunikasi negara bagian lain mempunyai pengaruh negatif terhadap pertumbuhan outputnya. Kedekatan geografik memperkuat pengaruh negatif *spillover* ini. Hasil ini menunjukkan bahwa keberketetanggaan merupakan faktor penting dalam kegiatan ekonomi interregional, tetapi kedekatan geografik masih memiliki peran kunci dalam persaingan antar daerah dalam menarik faktor produksi.

Bank Dunia mencatat bahwa di Indonesia terdapat lag di kebanyakan sektor infrastruktur di daerah. Misalnya, air hanya dimanfaatkan secara langsung oleh 34 % penduduk perkotaan (atau 14 %

dari total penduduk) dan 73 % rumah tangga perkotaan masih memiliki sanitasi yang belum memenuhi syarat, seperti *septic tank* yang kondisinya buruk. Untuk Luar Jawa, lag infrastruktur sangat tertinggal jauh dibanding Jawa. Secara umum, mereka kekurangan tenaga reguler, infrastruktur telekomunikasi, transportasi dan sumber air. Bank Dunia juga menemukan bahwa terjadi penurunan trend tentang hubungan antara pertumbuhan dan investasi infrastruktur di Indonesia. Ini menunjukkan bahwa infrastruktur sebagai suatu katalis pembangunan ekonomi yang mendorong penurunan kemiskinan masih jauh dari yang diharapkan. Oleh sebab itu, infrastruktur harus menjadi prioritas nasional.

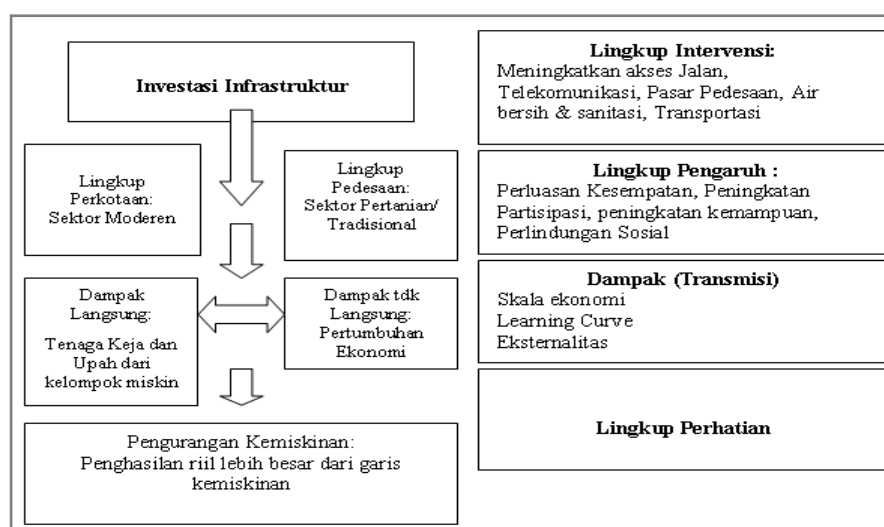
Pada Gambar 2.21 ditunjukkan tipe infrastruktur yang dapat digunakan untuk pengembangan suatu daerah. Dari gambar tersebut dapat dilakukan eksplorasi tipe-tipe infrastruktur yang diperlukan oleh daerah tertentu. Dalam proses perencanaan pembangunan, pendekatan semacam ini merupakan pendekatan perencanaan *bottom up*. Sebagai kebalikan dari pendekatan *top down* yang menempatkan pemerintah pusat sebagai pusat dengan berasumsi bahwa pemerintah pusat mengetahui kebutuhan pemerintah daerah. Pendekatan *bottom up* mendasarkan pada penyediaan infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.



Gambar 2.21 Tipe Infrastruktur untuk Mendukung Program Pengurangan Kemiskinan (Sumber: Yunanto 2007)

Rencana *bottom up* yang bertujuan untuk mengurangi kemiskinan dapat dijelaskan sebagai berikut (Gambar 2.21). Dari gambar tersebut terlihat tipe (dimensi) kemiskinan berperan penting dalam menentukan jenis infrastruktur yang diperlukan. Sasarannya (pengurangan kemiskinan) dapat tercapai melalui jalur langsung atau tidak langsung. Diharapkan bahwa infrastruktur dapat membantu pengurangan kemiskinan dengan mengurangi biaya hidup, meningkatkan penghasilan, dan menstabilkan penghasilan (pengeluaran) dari kelompok miskin.

Pentingnya analisis semacam ini juga terkait dengan pandangan bahwa prioritas dan kebutuhan setiap daerah berbeda. Beberapa daerah mungkin mempertimbangkan membangun jalan penting sementara yang lainnya mungkin memilih fasilitas irigasi. Pada daerah terpencil (dan miskin) pembangunan jalan, menyediakan insentif bagi guru dan dokter mungkin penting, sementara di kota lingkungan bersih dan taman yang menghasilkan udara segar mungkin lebih penting. Perencana sosial seharusnya memenuhi kebutuhan dari setiap daerah untuk meningkatkan efektivitas dari infrastruktur yang dibangun. Untuk efisiensi perencanaan infrastruktur yang seharusnya dibangun dalam suatu negara, suatu analisa kelompok (*cluster*) diperlukan. Untuk mengidentifikasi mekanisme pengaruh investasi di bidang infrastruktur terhadap pengurangan kemiskinan dapat digunakan Gambar 2.22.



Gambar 2.22 Kerangka Analitik Hubungan Infrastruktur dan Kemiskinan
(Sumber: Yunanto, 2007)

2.6. KEBIJAKAN ENERGI

2.6.1. Analisis Kebijakan

Dalam proses analisa sebuah kebijakan (Rangkuti, 2000), terdapat 3 (tiga) pendekatan yang dapat digunakan, yaitu:

a) Analisis proses kebijakan (*analysis of policy process*)

Dalam pendekatan ini, analisis dilakukan atas proses perumusan, penentuan agenda, pengambilan keputusan, adopsi, implementasi dan evaluasi dalam proses kebijakan. Jika dilihat dari item analisisnya, pendekatan ini lebih melihat kandungan (content) sebuah proses kebijakan.

b) Analisis dalam dan untuk proses kebijakan (*analysis in and for policy process*)

Dimana dalam pendekatan ini, analisis dilakukan atas teknik analisis, riset, advokasi dalam sebuah proses kebijakan. Nampaknya, pendekatan ini cenderung melihat prosedur proses kebijakan. Hasil analisis kebijakan adalah informasi yang relevan bagi pihak-pihak yang akan melaksanakan kebijakan. Analisis bisa dilakukan pada semua tahap proses kebijakan Analisis pada tahap selanjutnya mencakup inteRpretasi dan sosialisasi kebijakan, merencanakan serta menyusun kegiatan implementasi kebijakan. Hasil analisis pada tahap ini adalah aksi kebijakan (*policy action*).

c) Analisis berikutnya adalah evaluasi implementasi kebijakan (*evaluation of policy implementation*)

Dilakukan dengan memerhatikan tingkat kinerja dan dampak sebuah implementasi kebijakan. Hasil analisisnya berupa informasi kinerja yang akan menjadi dasar tindakan apakah kebijakan tersebut akan diteruskan atau sebaliknya.

Tipe analisis kebijakan berdasarkan fokus hubungannya dikategorikan menjadi 2 (dua) tipe yaitu:

a) Tipe analisis akademis (*academic analisys*)

Tipe analisis ini berfokus pada hubungan antara faktor determinan utama dengan isi kebijakan dan berusaha untuk menjelaskan hakikat,

karakteristik dan profil kebijakan dan bersifat komparatif baik dari segi waktu maupun segi substansi.

b) Tipe analisis terapan (*applied analysis*)

Tipe analisis ini lebih memfokuskan diri pada hubungan isi kebijakan dengan dampak kebijakan serta lebih berorientasi pada evaluasi kebijakan dan bertujuan untuk menemukan alternatif lebih baik dan bisa menggantikan kebijakan yang sedang dianalisis.

2.6.2. KEN (Kebijakan Energi Nasional)

2.6.2.1. Garis Besar KEN

Kebijakan utama mengenai energi di Indonesia dituangkan dalam bentuk Undang Undang Nomor 30 tahun 2007 tentang Energi. Di dalam Undang-undang tersebut disebutkan bahwa tujuan dari pengelolaan energi adalah:

- a) Tercapainya kemandirian pengelolaan energi;
- b) Terjaminnya ketersediaan energi dalam negeri, baik dari sumber di dalam negeri maupun di luar negeri;
- c) Tersedianya sumber energi dari dalam dan/atau luar negeri untuk:
 - Pemenuhan kebutuhan energi dalam negeri;
 - Pemenuhan kebutuhan bahan baku industri dalam negeri; dan
 - Peningkatan devisa negara.
- d) Terjaminnya pengelolaan sumber daya energi secara optimal, terpadu, dan berkelanjutan;
- e) Termanfaatkannya energi secara efisien di semua sektor;
- f) Tercapainya peningkatan akses masyarakat yang tidak mampu dan/atau yang tinggal di daerah terpencil terhadap energi untuk mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata dengan cara:
 - Menyediakan bantuan untuk meningkatkan ketersediaan energi kepada masyarakat tidak mampu;
 - Membangun infrastruktur energi untuk daerah belum berkembang sehingga dapat mengurangi disparitas antardaerah.

- g) Tercapainya pengembangan kemampuan industri energi dan jasa energi dalam negeri agar mandiri dan meningkatkan profesionalisme sumber daya manusia;
- h) Terciptanya lapangan kerja; dan
- i) Terjaganya kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Sebagai turunan dari UU Nomor 30 tahun 2007, pemerintah tengah menyusun RPP tentang penyediaan dan pemanfaatan energi. Di dalam RPP tersebut diatur mengenai penyusunan Rencana Umum Energi Nasional oleh Dewan Energi Nasional. Rencana umum energi nasional tersebut diharapkan dapat mencakup rumusan tujuan dan sasaran perencanaan; arah kebijakan dan dasar hukum; skenario pembangunan atau proyeksi makro ekonomi; perkiraan kebutuhan energi; potensi sumberdaya energi; teknologi penyediaan dan pemanfaatan energi; rencana penyediaan energi (rencana diversifikasi, rencana pengembangan energi baru dan energi terbarukan, konservasi energi, stok/cadangan penyangga); kajian aspek lingkungan; rencana pembiayaan; strategi; serta program-program yang terkait dengan penyediaan dan pemanfaatan energi.

Dengan disahkannya Undang Undang Ketenagalistrikan, pada tanggal 8 September 2009, oleh DPR, maka secara yuridis formal Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 Tentang Ketenagalistrikan tidak berlaku. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985, penyediaan tenaga listrik merupakan pasar monopsoni (multi seller, single buyer) yang dilakukan oleh negara dan diselenggarakan oleh PT. PLN sebagai pemegang kuasausaha ketenagalistrikan (PKUK). Namun demikian, peran koperasi dan badan usaha lainnya tetap diberikan seluas-luasnya agar tenaga listrik dapat tersedia dengan cukup dan merata. Peluang pengembangan sektor ketenagalistrikan sangat prospektif dengan diberlakukannya Undang Undang Ketenagalistrikan yang baru, terutama terhadap peluang pembangkitan, transmisi, dan distribusi tenaga listrik dalam skala nasional, propinsi, dan kabupaten.

Selanjutnya, upaya penyempurnaan regulasi telah dilakukan melalui Peraturan Pemerintah (PP) nomor 10 Tahun 1989 Tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik yang telah diubah beberapa kali, terakhir melalui PP Nomor 26 tahun 2006. Penyempurnaan regulasi tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan peran serta koperasi, badan usaha milik negara (BUMN), badan usaha milik daerah (BUMD), swasta, swadaya masyarakat, dan perorangan dalam penyediaan tenaga listrik, serta untuk mendorong upaya diversifikasi energi melalui pemanfaatan energi selain minyak.

Sebagai turunan dari UU Nomor 30 tahun 2007 untuk bidang energi baru dan terbarukan, pemerintah tengah menyusun RPP tentang energi baru dan energi terbarukan. Di dalam RPP tersebut diatur mengenai kewajiban penyediaan dan pemanfaatan energi baru dan energi terbarukan yang dilaksanakan berdasarkan Rencana Umum Energi Nasional.

Keputusan menteri energi dan sumber daya mineral nomor 2288 K/07/KEM/2008 tentang perubahan atas keputusan menteri energi dan sumber daya mineral nomor 1762 K/07/MEM/2007 tentang pengamanan objek vital nasional 01 sektor energi dan sumber daya mineral merupakan dasar pengembangan wilayah yang menimbang :

- a) bahwa berdasarkan evaluasi, beberapa kawasan / lokasi / bangunan / instalasi dan usaha di sektor energi dan sumber daya mineral perlu ditetapkan sebagai Obyek Vital Nasional dan beberapa Obyek Vital Nasional yang telah ditetapkan tidak lagi memenuhi kriteria sebagai Obyek Vital Nasional;
- b) bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu mengubah Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1762 KI07/MEM/2007 tentang Pengamanan Obyek Vital Nasional di Sektor Energi dan Sumber Daya Mineral;

Kebijakan utama yang mengatur konservasi energi adalah Undang-undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi. Dalam Undang-undang Energi, konservasi energi didefinisikan sebagai upaya sistematis,

terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya. Selain itu dinyatakan bahwa :

- a) Konservasi energi nasional menjadi tanggung jawab Pemerintah, pemerintah daerah, pengusaha, dan masyarakat;
- b) Konservasi energi nasional mencakupi seluruh tahap pengelolaan energi;
- c) Pengguna energi dan produsen peralatan hemat energi yang melaksanakan konservasi energi diberi kemudahan dan/atau insentif oleh Pemerintah dan/atau pemerintah daerah;
- d) Pengguna sumber energi dan pengguna energi yang tidak melaksanakan konservasi energi diberi disinsentif oleh pemerintah dan/atau pemerintah daerah.

Sebelum diterbitkannya Undang-Undang No. 30 Tahun 2007, kebijakan yang sejalan telah dituangkan dalam Instruksi Presiden No. 10 Tahun 2005 tentang Penghematan Energi. Dalam Inpres ini, Presiden menginstruksikan Menteri Kabinet Indonesia Bersatu, Jaksa Agung RI, Kepala Lembaga Pemerintah Non Departemen, Panglima TNI, Kapolri, Pimpinan Kesekretariatan Lembaga Negara, Gubernur dan Bupati/Walikota untuk :

- a) Melakukan langkah-langkah penghematan energi di lingkungan instansi masing-masing dan/atau di lingkungan BUMN, dan BUMD sesuai kewenangan;
- b) Para Gubernur, Bupati dan Walikota agar menghimbau dan mensosialisasikan kepada masyarakat termasuk perusahaan swasta yang berada di wilayah masing-masing untuk melaksanakan penghematan energi;
- c) Memonitor pelaksanaan penghematan energi dan menyampaikan laporan mengenai pelaksanaan penghematan energi setiap 6 bulan kepada Presiden melalui Menteri ESDM;

- d) Menteri ESDM bertugas untuk mengatur tata cara pelaksanaan penghematan energi dan melakukan pembinaan dan memberikan bimbingan teknis terhadap pelaksanaan penghematan energi.

Sebagai turunan dari UU Nomor 30 tahun 2007 di bidang konservasi energi, pemerintah sedang mempersiapkan dan menyusun RPP tentang Konservasi Energi yang di dalamnya mengatur mengenai tanggung jawab pemerintah, pemerintah daerah, pengusaha dan masyarakat terhadap konservasi energi; pelaksanaan konservasi energi; kemudahan, insentif, dan disinsentif; serta pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan konservasi energi. Pelaksanaan konservasi energi didasarkan pada Rencana Induk Konservasi Energi Nasional (RIKEN) yang memuat sasaran, pokok-pokok kebijakan, program, dan langkah-langkah konservasi energi.

2.6.2.2. Kebijakan Energi terkait dengan MDGs

Terkait dengan MDGs (*Millennium Development Goals*), UU Nomor 30 tahun 2007 dalam pasal 19 secara tegas menyatakan bahwa setiap orang berhak memperoleh energi, sehingga pada pasal 21 dinyatakan bahwa pemerintah (baik pusat maupun daerah) berkewajiban menyediakan energi terutama untuk daerah yang belum berkembang, daerah terpencil, dan daerah perdesaan dengan menggunakan sumber energi setempat khususnya sumber energi terbarukan.

Penyediaan energi tersebut diharapkan dapat mendorong peningkatan pelaksanaan kegiatan ekonomi komersial di kalangan masyarakat. Selain itu secara sosial diharapkan ketersediaan energi dapat meningkatkan peran serta masyarakat dalam mengembangkan energi tersebut untuk kepentingan umum. UU nomor 27 tahun 2003 tentang panas bumi dalam pasal 3 juga menegaskan bahwa penyelenggaraan kegiatan pertambangan panas bumi bertujuan untuk mengendalikan pemanfaatan kegiatan perusahaan panas bumi untuk menunjang pembangunan yang berkelanjutan serta memberikan nilai tambah secara

keseluruhan; dan meningkatkan pendapatan negara dan masyarakat untuk mendorong pertumbuhan perekonomian nasional demi peningkatan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat.

Dalam kaitannya dengan aspek lingkungan, dalam Kepmen ESDM Nomor 2682 tahun 2008 tentang RUKN terdapat aturan mengenai Kebijakan Lindungan Lingkungan. Di dalam kebijakan tersebut dinyatakan bahwa pembangunan di bidang ketenagalistrikan dilaksanakan untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Untuk itu kerusakan dan degradasi ekosistem dalam pembangunan energi harus dikurangi dengan membatasi dampak negatif lokal, regional, maupun global yang berkaitan dengan produksi tenaga listrik.

Sejalan dengan kebijakan tersebut, UU Nomor 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Pemerintah Nomor 27 tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), serta produk hukum lainnya, mengharuskan pemrakarsa proyek memperhatikan norma dasar yang baku tentang bagaimana menyetarakan kegiatan pembangunan dengan memperhatikan lingkungan serta harus memenuhi baku mutu yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang.

2.6.2.3. Kebijakan Energi terkait dengan *Pricing Policy*

Pasal 3 Perpres Nomor 5 tahun 2006, tentang KEN (Kebijakan Energi Nasional), menegaskan bahwa kebijakan harga energi harus ditetapkan ke arah harga keekonomian dengan tetap mempertimbangkan kemampuan usaha kecil dan bantuan bagi masyarakat tidak mampu dalam jangka waktu tertentu. Dalam bidang ketenagalistrikan, RUKN juga secara tegas menyatakan bahwa tarif listrik secara bertahap dan terencana diarahkan untuk mencapai nilai keekonomiannya sehingga tarif listrik rata-rata dapat menutup biaya produksi yang dikeluarkan.

Akan tetapi di dalam RUKN juga dinyatakan bahwa meskipun penetapan tarif dilakukan sesuai dengan nilai keekonomiannya, namun khusus untuk pelanggan yang kurang mampu dengan mempertimbangkan kemampuan bayar pelanggan maka subsidi untuk tarif listrik masih

diberlakukan. Subsidi tersebut diarahkan langsung kepada kelompok pelanggan kurang mampu dan atau pembangunan daerah perdesaan dan pembangunan daerah-daerah terpencil dengan mempertimbangkan atau memprioritaskan perdesaan/daerah dan masyarakat yang sudah layak untuk mendapatkan listrik dalam rangka menggerakkan ekonomi masyarakat. Kebijakan tarif listrik yang tidak seragam (*non uniform tariff*) dimungkinkan untuk diberlakukan di masa mendatang, terkait dengan perbedaan perkembangan pembangunan ketenagalistrikan dari satu wilayah dengan wilayah lainnya dan kemampuan bayar masyarakat yang berbeda.

Dalam usaha penyediaan dan pemanfaatan energi terbarukan, RPP Energi baru dan terbarukan menyatakan bahwa Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah harus memberikan kemudahan dan insentif. Insentif tersebut berupa pemberian bantuan permodalan dalam bentuk kredit lunak, penetapan harga jual tenaga listrik dari pembangkit energi baru dan terbarukan, pemberian kompensasi untuk selisih harga energi baru dan terbarukan dengan bahan bakar minyak, pembebasan atau penangguhan pajak pertambahan nilai untuk impor dan atau penyerahan barang atau peralatan energi baru dan terbarukan, keringanan bea masuk barang atau peralatan energi baru dan terbarukan, dan/atau pengurangan pajak penghasilan.

2.6.2.4. Kebijakan Energi terkait Efisiensi dan Konservasi Energi

RUKN menyatakan bahwa untuk memenuhi kebutuhan listrik baik secara kualitas maupun kuantitas perlu dilakukan program di sisi permintaan (*demand side management*) melalui pengendalian pertumbuhan permintaan tenaga listrik dengan cara mengendalikan beban puncak, pembatasan sementara sambungan baru terutama di daerah kritis, dan langkah-langkah efisiensi lainnya di sisi konsumen; serta program di sisi penyediaan (*supply side management*) melalui optimasi penggunaan pembangkit tenaga listrik yang ada dan pemanfaatan *captive power*.

Sedangkan di bidang migas, UU Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi menyatakan bahwa penyelenggaraan kegiatan usaha minyak dan gas bumi bertujuan untuk menjamin efisiensi dan efektivitas tersedianya minyak bumi dan gas bumi, baik sebagai sumber energi maupun sebagai bahan baku, untuk kebutuhan dalam negeri. Konservasi sumber daya dan cadangan minyak dan gas bumi diawasi oleh departemen yang bidang tugas dan kewenangannya meliputi kegiatan usaha minyak dan gas bumi serta departemen lain yang terkait.

2.6.2.5. Kebijakan Energi terkait *Energy Supply Security*

RPJP Nasional menegaskan bahwa Pembangunan sarana dan prasarana energi dan ketenagalistrikan diarahkan pada pengembangan sarana dan prasarana energi untuk meningkatkan akses dan pelayanan konsumen terhadap energi melalui:

- a) Pengembangan kemampuan pemenuhan kebutuhan tenaga listrik nasional secara memadai dan dapat memiliki kehandalan yang tinggi melalui rehabilitasi dan repowering pembangkit yang ada serta pembangkit baru;
- b) Pengembangan sistem penyediaan tenaga listrik yang memiliki sistem tata kelembagaan yang terstruktur dengan mengoptimalkan dalam sistem dan proses pengelolaan ketenagalistrikan yang berfungsi secara efisien, produktif, dan profesional, sehingga dapat memberikan peluang yang lebih luas dan kondusif bagi investasi swasta yang terpisah dari misi sosial, serta mampu melibatkan secara luas peran pemerintah daerah, khususnya untuk wilayah nonkomersial;
- c) Pengembangan diversifikasi energi untuk pembangkit listrik yang baru terutama pada pembangkit listrik yang berbasis batubara dan gas secara terbatas dan bersifat jangka menengah agar dapat menggantikan penggunaan bahan bakar minyak dan dalam jangka panjang akan mengedepankan energi terbarukan, khususnya bioenergi, geothermal, tenaga air, tenaga angin, tenaga surya, bahkan tenaga nuklir dengan mempertimbangkan faktor keselamatan secara ketat;

- d) Pengembangan industri penunjang ketenagalistrikan nasional yang mengedepankan peningkatan kandungan lokal, pengembangan daya guna iptek yang melibatkan dunia usaha, pendidikan, pemerintah, dan masyarakat secara terintegrasi dan bersifat strategis berbasis transfer pengetahuan (knowledge transfer) termasuk pengembangan standarisasi produk dan sertifikasi kelistrikan nasional;
- e) Pengembangan sistem ketenagalistrikan yang berwawasan lingkungan;
- f) Pembangunan jaringan pipanisasi BBM, kilang, depot, dan terminal transit;
- g) Pembangunan jaringan pipanisasi gas yang terintegrasi;
- h) Pembangunan sarana dan prasarana transportasi batubara dari lokasi pertambangan ke pelabuhan serta sarana dan prasarana distribusinya; serta
- i) Pengembangan sarana dan prasarana pembangkit panas bumi dan energi alternatif terbarukan, terutama mikroRpo dan energi surya.

UU nomor 30 tahun 2007 dalam pasal 11 menyatakan bahwa kebijakan energi nasional meliputi ketersediaan energi untuk kebutuhan nasional, prioritas pengembangan energi, pemanfaatan sumber daya energi nasional, dan cadangan penyangga energi nasional.

2.6.2.6. Kebijakan Energi terkait Elastisitas Energi

Perpres Nomor 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional secara tegas menyatakan bahwa sasaran kebijakan energi nasional adalah tercapainya elastisitas energi lebih kecil dari 1 (satu) pada tahun 2025.

2.6.2.7. Instrumen Kebijakan Energi Nasional

Instrumen Kebijakan Energi yang berlaku di Indonesia adalah Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN). Di dalam KEN ditegaskan bahwa kebijakan energi nasional bertujuan untuk mewujudkan keamanan

pasokan dalam negeri. Untuk itu KEN menetapkan sasaran sebagai berikut:

- a) Tercapainya elastisitas energi lebih kecil dari 1 pada tahun 2025;
- b) Terwujudnya energi (primer) mix yang optimal pada tahun 2025, dengan peranan masing-masing jenis energi:
 - Minyak bumi menjadi kurang dari 20%;
 - Gas bumi menjadi lebih dari 30% o batu bara menjadi lebih dari 33%;
 - Biofuel menjadi lebih dari 5%;
 - Panas bumi menjadi lebih dari 5%;
 - Energi baru dan terbarukan lainnya, khususnya biomassa, nuklir, tenaga air skala kecil, tenaga surya, dan tenaga angin menjadi lebih 5%;
 - Bahan bakar lain yang berasal dari pencairan batu bara menjadi lebih dari 2%.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Wahab, Sholihin. (1989). *Pengantar Analisis Kebijakan Negara*. Rineka Cipta. Jakarta.

Anwar, R. (2009). *Pengembangan Model Tentang Pengaruh Able People dan Agile Process terhadap Dynamic Capabilities dalam Proses Kebijakan Publik (Studi Kasus Pelayanan Bidang Pendidikan di Kabupaten Jembrana, Propinsi Bali)*. Disertasi Doktor Ilmu Administrasi Publik, Universitas Indonesia. Jakarta.

.Bappenas, (2011), *Pedoman Pelaksanaan Rencana Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca*, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Jakarta.

Bauquis P.R., Emmanuelle B. (2006). *Memahami Masa Depan Minyak dan Gas Bumi*, BP Migas & Total, Jakarta.

Barro, R.J. & Xavier Sala-i Martin. (2009). *Economic Growth*, 2nd Edition. MIT Press - Cambridge, Massachusetts.

Bank Indonesia. (2009). *Kajian Ekonomi Regional Kalimantan Timur : Triwulan IV Tahun 2008*. Bank Indonesia. Jakarta.

BPPT, (2011), *Outlook Energi Indonesia 2011*, Badan Pengkajian Penerapan dan Teknologi, Jakarta.

DEN. (2009). Laporan Akhir DIPA: *Kajian Energi Internasional untuk Optimalisasi Penyediaan Energi dan Ketahanan Energi Nasional*". Dewan Energi Nasional. Jakarta.

Depdagri. (2007). *Buku Pegangan Penyelenggaraan Pemerintahan dan Pembangunan Daerah 2007*, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional bekerja sama dengan Kementerian Koordinator Bidang

Perekonomian, Departemen Keuangan, serta Departemen Dalam Negeri. Jakarta.

Egon G. Guba and Yvonna S. Lincoln. (1994) "Competing Paradigms in Qualitative Research," dalam Norman K. Denzin and Yvonna S. Lincoln (eds). *Handbook of Qualitative Research*. California: Sage Publish. USA.

ESDM. (2008). *Indonesia Energy Outlook (IEO)*. Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral RI. Jakarta.

Kardono. (2010). *Teknologi Ramah Lingkungan: Kriteria, Verifikasi dan Arah Pengembangan*. Pusat Teknologi Lingkungan-Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.

KNLH. (2009). *Indonesia Second National Communication Under The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*, Kementerian Negara Lingkungan Hidup, Jakarta.

KNLH, (2011), *Pedoman Pelaksanaan Rencana Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca*, Kementerian Negara Lingkungan Hidup, Jakarta.

Kartono, Hari. (2001). *Kartografi dan Analisis Citra*. Jakarta: UI Press.

Kasmungin, S. (2012). *Pengetahuan Tentang Sumberdaya Alam*. Prodi Ketahanan Energi-UNHAN. Jakarta.

Kemenko Ekuin. (2010). *Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia Tahun 2011-2025*. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. Jakarta.

Lawrence W. Neuman. (2000). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*, Boston: Allyn and Bacon.

Mikhael, Dua. (2007). *Filsafat Ilmu Pengetahuan, Telaah Analitis, Dinamis dan Dialektis*. Maumere:Ledalero.

Sandy, IMS. (1997). *Pengantar Ilmu Tata Ruang*. Jakarta: UI Press.

Partowidagdo, W. (2009). *Migas dan Energi di Indonesia: Permasalahan dan Analisis Kebijakan*, Development Studies Foundation, Bandung.

Pusat Data dan Informasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2010). *Indonesia Energy Outlook 2010*. Jakarta.

Pusat Data dan Informasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2011). *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia 2011*. Jakarta.

Rangkuti, Freddy. (2004). *Analisis SWOT Membedah Kasus Bisnis: Reorientasi Perencanaan Strategis untuk Menghadapi Abad 21*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Rizaldi, B.A. (2012). *Bahan Kuliah Kebijakan Energi Nasional*, Prodi Ketahanan Energi Universitas Pertahanan Indonesia, Jakarta.

Soetriono dan Rita Hanafie. (2007). *Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Suwarjoko, Warpani. (1985). *Analisis Perencanaan Kota dan Wilayah*. Departemen Planologi FTSP-ITB. Bandung.

Todaro, M.P. & Stephen C. Smith. (2009). *Economic Development 10th Edition*. Addison-Wesley, United States of America.

Winarno, O.T. (2004). *Pengenalan Perencanaan Energi Menggunakan Long-Range Energy Alternatives Planning System*. Pusat Informasi Energi Departemen Energi Dan Sumberdaya Mineral dan Energy Policy Analysis Activities Group. Jakarta.

Yusgiantoro, P. (2000). *Ekonomi Energi: Teori dan Praktik*. Pustaka LP3ES, Jakarta.

Jumina & Karna Wijaya. "Ketahanan Energi dan Kebijakan BBM Indonesia", dalam <http://www.pse.ugm.ac.id>, diunduh pada tanggal 4 September 2012.

<http://www.kamusq.com/2012/11/>, diunduh tanggal 2 November 2012.

<http://abiansyahnote.blogspot.com/2013/05/>, diunduh tanggal 25 Maret 2013.

www.neraca.co.id, diunduh tanggal 21 Februari 2013. <http://www.menlh.go.id/DATA/menteri/Penghitur>

GRK-
dalam-SNC.pdf. diunduh tanggal 6 Desember 2013.

<http://dianaandisah.wordpress.com/teknologi-ramah-lingkungan>, diunduh tanggal 6 Desember 2013.

<http://www.KIZZIO.com.htm>, diunduh tanggal 6 Desember 2013 . UUD (Undang-Undang Dasar) RI Tahun

UU (Undang-undang) RI No. 24 Tahun 1994 Tentang Tata Ruang

UU (Undang-undang) RI No. 22 Tahun 1999 Tentang Otonomi Daerah

UU (Undang-undang) RI No. 30 Tahun 2007 Tentang Energi

UU (Undang-undang) RI No. 22 Tahun 2001 Tentang Minyak dan Gas Bumi

UU (Undang-undang) RI No. 4 Tahun 2009 Tentang Mineral dan Batubara

UU (Undang-undang) RI No. 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan UU (Undang-undang) RI No. 32

Tentang Lingkungan Hidup Kaltim Post, 21 Februari 2013