



# INDONESIA ENERGY OUTLOOK 2013

PUSAT DATA DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA  
MINERAL  
2013



# KAJIAN INDONESIA ENERGY OUTLOOK



**KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL,  
REPUBLIK INDONESIA**  
SEKRETARIS JENDRAL, PUSAT DATA DAN INFORMASI  
Tahun Anggaran 2013

## Kata Pengantar

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Buku Energy Outlook 2013 dapat kami sampaikan. Secara umum buku ini menggambarkan kondisi penyediaan dan penggunaan energi di Indonesia pada tahun 2012 hingga 2035, faktor –faktor yang mempengaruhi, upaya-upaya yang diperlukan guna memperbaiki kondisi penyediaan dan penggunaan energi di Indonesia, hingga pengaruh ekspor batubara dan gas terhadap oputput ekonomi nasional jika rencana pembatasan ekspor batubara dan gas diterapkan.

Kami sangat berharap, buku ini dapat menjadi salah satu *referensi* bagi Pemerintah maupun pihak lain yang terkait untuk mengetahui prakiraan kondisi energi Indonesia mendatang, sehingga dapat memperkuat penyusunan kebijakan sektor energi pada masa mendatang dan memperbaiki pengembangan energi di Indonesia

Kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada semua pihak atas bantuannya dalam menyelesaikan buku ini, khususnya para narasumber dan unit-unit Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, PT. Pertamina (Persero), PT. PLN (Persero), BPS, BPPT, serta pihak-pihak lain atas kontribusi penting dalam penyusunan buku ini. Kami menyadari masih ada keterbatasan dan kekuarangan pada buku ini, diharapkan adanya masukan, saran, maupun kritik untuk perbaikan dan penyempurnaan pada penerbitan buku berikutnya.

Jakarta, Desember 2013

Penyusun

## Foreword

We are grateful to God Almighty, Energy Outlook 2013 we can presented. In overall, its shows the condition of supply and demand of energy in Indonesia from 2012 to 2035, affecting factors, efforts are needed to improve the condition of supply and demand of energy in Indonesia, and coal and gas export impact towards national economy output if coal and gas export limitation plan will be implemented.

We sincerely hope, this book could be one of reference, either for government or other related stakeholder to understand energy condition projections in Indonesia, so as to strengthen future policy formulation in energy sector and improve energy development in Indonesia.

We would like to express thanks and appreciation to all parties as their support in preparing this book, particularly to speakers and internal unit on Ministry of Energy and Mineral Resources, PT. Pertamina (Persero), PT. PLN (Persero), BPS, BPPT, and others parties that have important contributions for this process. We are aware of the limitation of this book, feedback, idea, and critics are expected to enable us to better our publication in future editions.

Jakarta, December 2013

Author

## Ringkasan Eksekutif

Saat ini Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan pertumbuhan ekonomi tercepat dan secara pasti berkembang sebagai negara berpendapatan menengah di Asia Pasifik. Pertumbuhan ekonomi Indonesia pada 2012 adalah 6,2%, sedikit lebih rendah dari pertumbuhan pada 2011 sebesar 6,5%, sedangkan pendapatan per kapita Indonesia pada 2012 mencapai \$3.563/kapita. Melambatnya kinerja ekspor yang dipengaruhi oleh perlambatan ekonomi dunia serta melemahnya nilai tukar rupiah menjadi dua factor yang mengakibatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia pada 2012 lebih rendah dibandingkan pada 2011. Indonesia Energy Outlook (IEO) 2013 memberikan perkembangan terbaru untuk perkiraan pasokan dan kebutuhan energi berdasarkan perkembangan kondisi makroekonomi, pertumbuhan penduduk, dan kebijakan pemerintah. IEO menyajikan perkiraan energi hingga 2030 dari tiga scenario yang berbeda, scenario Business As Usual (BAU), skenario Alternative Policy (ALT), dan scenario optimasi Gas dan Batubara khusus untuk edisi IEO 2013. BAU adalah scenario yang menggunakan dasar dari perkembangan kebijakan pemerintah yang terbaru dan telah diterapkan sebelum 2012. ALT adalah sekanario yang berdasarkan kebijakan pemerintah terbaru yang telah dikeluarkan meskipun belum diimplementasikan atau direncanakan untuk diimplementasikan dalam beberapa tahun ke depan. Asumsi IEO 2013 untuk PDB didasarkan pada perkiraan yang dibuat oleh Bank Indonesia. PDB Indonesia diasumsikan akan tumbuh dengan rata-rata pertumbuhan 6.3% per tahun selama periode 2013-2035. Asumsi populasi di dalam IEO 2013 didasarkan pada perkiraan terbaru dari Biro Pusat Statistik (BPS), populasi Indonesia diperkirakan akan tumbuh rata-rata 0.9% per tahun, dari 244.5 juta penduduk pada 2012 menjadi 299.5 juta penduduk pada 2035.

Secara umum kondisi energi Indonesia pada 2012 relatif tidak lebih baik dibanding 2011. Hal ini tidak hanya ditunjukkan oleh menurunnya laju produksi minyak, meningkatnya impor tetapi juga dalam aspek kebijakan. Ada beberapa kebijakan yang diputuskan di 2012 dan dapat menjadi boomerang bagi Indonesia dan menjadi perhatian pemangku kepentingan tidak hanya di dalam negeri tetapi juga internasional. Subsidi bahan bakar, di awal 2012, pemerintah berusaha kembali mengajukan kenaikan harga BBM bersubsidi untuk bensin dan diesel sebesar 33% dari Rp 4500 per liter menjadi Rp 6000 per liter. Besarnya penolakan masyarakat dan persetujuan dengan syarat yang diberikan parlemen membuat pemerintah harus menunda pelaksanaan kenaikan bahan bakar bersubsidi.

## Executive Summary

Indonesia is now one of Asia Pacific's faster growing economic countries and emerged as a confident middle income country. Indonesia economy growth for 2012 was 6.2%, down slightly from 6.5% in 2011, whereas income per capita of Indonesia was \$3,563/capita in 2012. Slower export trade performances affected by global economic slowdown as well as weakening currency are those two factors that bring Indonesia economy growth in 2012 lower than in 2011. Indonesia Energy Outlook (IEO) 2013 provides an update of energy demand and supply projections based on recent macroeconomic conditions, population growth, and government policies. IEO is present projection of energy through 2030 from three different scenarios, **Business As Usual (BAU) scenario**, **Alternative Policy (ALT) scenario**, and **Gas Coal optimization scenario** for IEO 2013 edition. **BAU scenario** is take base on recent government policy that had been applied before 2012 and assumed not change during the outlook period. **ALT scenario** is based on government policies are recently announced, including those not implemented yet and plan to implement in next coming year. IEO 2013 assumption for GDP is based on projections made by Bank of Indonesia. Indonesia GDP is assuming grow by an average of 6.3% per year over the period 2013-2035. The population assumption in IEO 2013 is based on recent projection by Central Statistic Biro (BPS). Indonesia population is projected to grow 0.9% an average per year, from 244.5 million in 2012 to 299.5 million in 2035.

In general, Indonesia energy condition in 2012 relatively was not getting better from 2011. It was not only demonstrated by decreasing oil production rate, increasing oil import but also in policy aspect. There were several policies decisions that could be boomerang for Indonesia and bring high attention not only inside in the country but for international stakeholders in 2012. **Fuel subsidy**, in early 2012, the government tried to propose to increase the price of subsidized gasoline and diesel by 33% from IDR 4500 to IDR 6000 per litre. Big public resistance and parliament conditional approval made government has to delay to raise subsidised price. Since that, the government has many times planned to announce subsidised fuel control measures and it's still waiting to understand which options that are giving smaller negative impact either control the volume or increase the price. **Gasoline subsidy use restriction**, in response to parliament decision that gave conditional approval for government to increase fuel price, government announce d five policies and steps related fuel and electricity saving programmes in Mei 2012. One of these

Sejak saat itu, pemerintah telah berulang kali berencana untuk mengumumkan langkah-langkah pengendalian bahan bakar bersubsidi, namun hal ini masih menunggu untuk mendapatkan pilihan mana yang dapat memberikan dampak negative yang paling kecil antara mengendalikan volume atau menaikkan harga. Pembatasan penggunaan bensin bersubsidi, Guna merespon keputusan parlemen yang menyetujui kenaikan harga bahan bakar pemerintah dengan syarat tertentu, pemerintah mengumumkan lima kebijakan dan langkah-langkah terkait program penghematan bahan bakar dan listrik pada Mei 2012. Salah satu tujuan program tersebut adalah untuk mengurangi volume bahan bakar bersubsidi dan mengendalikan konsumsi agar lebih tepat sasaran. Sebagaimana tercantum di dalam Peraturan Menteri ESDM no 12/2012. Seluruh kendaraan pemerintah, BUMN/BUMD, perusahaan pertambangan dan perkebunan, serta industri dilarang untuk menggunakan bahan bakar bersubsidi mulai Juni 2012. Dimulai dengan kendaraan Pemerintah di wilayah Jabotabek, kemudian Jawa Bali pada Agustus 2012. Dlanjutkan pada September 2012 untuk kendaraan pertambangan dan perkebunan.

Total sumber daya energy fosil, yang dimiliki Indonesia 2012 setara dengan 137 000 Mtoe. Energi terbarukan terhitung mencapai 155.3 Gwe pada 2012. Panas bumi dan air adalah sumber energi terbarukan yang paling besar, masing-masing terhitung sebesar 49% dan 19% dari total sumber daya energi terbarukan pada 2012. Pengembangan industry minyak dan gas yang rendah saat ini serta penggalian sumber daya alam sebagai sumber pendapatan pemerintah menyebabkan ketersediaan sumber daya energi fosil menurun setiap tahunnya.

Sumber daya minyak di Indonesia diperkirakan sebesar 7 924 Mtoe dan bertahan untuk 23 tahun, gas alam 8 410 Mtoe, bertahan untuk 50 tahun, dan batubara 94 844 Mtoe, bertahan untuk 80 tahun, berdasarkan pada kondisi tingkat produksi pada 2012. Dibandingkan dengan sumberdaya energi fosil di dunia, posisi Indonesia bukan termasuk sebagai kategori negara kaya energi fosil. Ketersediaan cadangan minyak bumi Indonesia sebesar 0.2% dari total dunia dibawah negara Vietnam dan India (BP Statistical Review 2013). Ketersediaan cadangan gas ada pada posisi nomor 14 di dunia dan batubara berada pada posisi 18 di dunia. Total sumber daya batubara di Indonesia lebih dari 161 juta ton pada 2012. Indonesia memiliki tingkat kualitas batubara yang bervariasi, dari kualitas rendah, lignite, hingga kualitas tinggi bituminous. Batubara thermal menyumbang 6.7% dari total cadangan batubara sementara porsi batubara kualitas rendah adalah 35.7% pada 2012. Sebagian besar cadangan batubara di Indonesia berlokasi di Kalimantan dan Sumatera. Lebih dari 98% cadangan batubara Indonesia berada di kedua lokasi tersebut

programmes aims is to reduce the volume of subsidised fuel and control the consumption to be right on the targets. As mentioned in Ministry of Energy and Mineral Resources Regulation no 12/2012. All government vehicles, state/regional owned enterprises, mining and plantation vehicle companies, and industry are banned from using subsidised fuels by June 2012. Started with government vehicle in Jakarta Great (Jabotabek) regions, then Jawa-Bali regions in August 2012, and continued in September 2012 for mining and plantation vehicles.

Total Indonesia's fossil energy resources was equivalent to 137 000 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2012<sup>1</sup>. Renewable energy was accounted for 155.3 Gwe in 2012. Geothermal and hydro are the biggest renewable energy resource, accounted for 49% and 19% respectively of the total renewable energy resources in 2012. Recent low development on oil and gas industry and natural resources dredging as state revenue basis make the availability of fossil energy resources decrease year by year.

Oil resource in Indonesia is approximately around 7 924 Mtoe and "proven up" only for 23 year, natural gas 8 410 Mtoe, "proven up" 50 year and coal 94 844 Mtoe, "proven up" 80 year based on current production level in 2012. Compare with world's resources of fossil fuel, Indonesia position is categorised as non-rich fossil fuel country. Proven oil reserve Indonesia is 0.2% of total world under Vietnam and India countries (BP Statistical Review 2013). Proven gas reserve is rank no 14 in the world and proven coal reserve is 18 positions in the world. Total coal reserves in Indonesia were more than 161 billion ton in 2012. Indonesia has various range of coal quality, from low rank, lignite, to high rank bituminous. Thermal coal makes up 6.7% of the total coal reserves and low rank coal share was 35.7% in 2012. Most of coal reserves in Indonesia are located in Kalimantan and Sumatera. More than 98% of coal reserves are located in those locations.

Total primary energy demand (excluded traditional biomass in household) is estimated to have increased by 1.1% in 2012 from 212.2 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2011. Oil still dominates the primary energy mix. Oil's share was accounted for 48% of the overall primary energy demand, whereas coal and gas was accounted for 27% and 20% respectively in 2012. The share of renewable energy in primary energy demand (excluded traditional biomass in household) reached 5% in 2012 from 3% in 2011.

---

<sup>1</sup> Refer to Geology Agency 20xx data,



Total kebutuhan energi primer (tidak termasuk biomass tradisional pada rumah tangga) diperkirakan meningkat hingga 1.1% pada 2012 dari 212.2 Mtoe pada 2011. Minyak masih mendominasi bauran energi primer. Bagian minyak di dalam keseluruhan kebutuhan energi primer mencapai 48%, sedangkan batubara dan gas masing-masing sebesar 27% dan 20% pada 2012. Bagian energi terbarukan di dalam kebutuhan energi primer (tidak termasuk biomas tradisional pada rumah tangga) mencapai 5% pada 2012 dari 3% pada 2011.

Total konsumsi energi final (termasuk biomas tradisional di dalam rumah tangga) pada 2012 meningkat 6.1 Mtoe dibandingkan dengan tahun sebelumnya dari 156.1 Mtoe pada 2011 menjadi 162.2 pada 2012. Sektor industri mengonsumsi sekitar 40% dari energi final total pada 2012, tetap menjadi yang terbesar dibandingkan dengan sector lainnya. Konsumsi energi final rumah tangga (termasuk biomasa tradisional) terus mengalami peningkatan hingga 2.4% pada 2011-2012, seiring dengan pertumbuhan penduduk. Sektor transportasi hampir 100% dari konsumsinya tergantung kepada minyak. Sector lainnya dan komersial adalah pengguna energi final terkecil. Bagian sector lainnya dan komersial dalam total konsumsi energi final mencapai 5.3% pada 2012. Listrik dan minyak masing-masing sebesar 41.5% dan 51.8% dari total final konsumsi energi di sector lainnya dan komersial.

Di dalam ALT skenario, bahan bakar fosil tetap mendominasi bauran energi primer Indonesia, terhitung sebesar 75% dari kebutuhan energi primer pada 2035 dari 81% pada 2012, kebutuhan minyak meningkat dari 1.6 mb/d pada 2012 menjadi 3.6 mb/d pada 2035, sementara porsi minyak dalam bauran energi menggambarkan penurunan dari 42.2% pada 2012 menjadi 26.5% pada akhir outlook period. Kebutuhan gas alam di Indonesia meningkat dari sekitar 1.4 bcf pada 2012 menjadi 6.8 bcf pada 2035, menunjukkan rata-rata pertumbuhan per tahun sebesar 6.9%. Kebutuhan batubara diproyeksikan untuk meningkat 5.5% selama periode Outlook menjadi 279 Mtce, mendorong peningkatan porsi batubara di dalam kebutuhan energi primer Indonesia hingga 23.6% pada 2035. Pada 2035, peran energi terbarukan mencapai 25% dari total bauran energi primer, dari 19% pada 2012.

Total konsumsi energi final diproyeksikan meningkat 5.5% rata rata per tahun hingga 2035. Penggunaan energi final di industri tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan sektor pengguna energi yang lain, secara keseluruhan meningkat 7.3% dari 2012-2035. Konsumsi energi di transport di proyeksikan meningkat dengan laju rata-rata 5.9% per tahun pada 2012-2035, didorong oleh peningkatan kebutuhan untuk mobilitas.

Total final energy consumption (include traditional biomass in household) rise 6.1 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2012 compare with previous year, from 156.1 Mtoe in 2011 to 162.2 Mtoe in 2012. Industry sector<sup>2</sup> consume around 40% of total final energy in 2012, remaining the biggest among the other sector. Household final energy consumption (include traditional biomass) continue to increase by 2.4% in 2011-2012 in line with growth of population. Transportation sector was almost 100% of the consumption relied on oil. Other sector and commercial are the smallest energy final consumers. The share of other and commercial sectors was 5.3% of total final energy consumption in 2012. Electricity and fuel contribute 41.5% and 51.8% of total final energy consumption in other and commercial sectors respectively.

In the ALT Scenario, fossil fuels continue to dominate Indonesia's primary energy mix, accounting for 75% of primary energy use in 2035 from 81% in 2012. As a former OPEC member, Indonesia has committed to reducing the share of oil in its energy mix, otherwise its will be facing a growing oil trade deficit. In the ALT Scenario, oil demand rises from 1.6 mb/d in 2012 to 3.6 mb/d in 2035, while its share of the energy mix represent down from 42.2% in 2012 to 26.5% in the end of outlook periode. Natural gas demand in Indonesia rises from around 1.4 bcf in 2012 to 6.8 bcf in 2035, representing average annual growth of 6.9%. Coal demand is projected to rise by 5.5% over the Outlook period, to 279 Mtce, pushing its share of Indonesia's primary energy demand up to 23.6% in 2035. In 2035, the share of renewables reaches 25% of the primary energy mix, from 19% in 2012.

Total final energy consumption rises at a projected 5.5% per year on average through to 2035. Final energy use in industry grows faster than other end use sector, rising by an overall 7.3% in 2012-2035. Energy consumption in transport is projected to increase at an average rate 5.9% per year in 2012-2035, driven by rising demand for mobility.

---

<sup>2</sup> Include energy for industrial feedstock

Sektor rumah tangga memiliki laju pertumbuhan rata-rata paling rendah dari seluruh sektor pengguna akhir, sebesar 0.8%, sejalan dengan pergantian dari penggunaan biomass tradisional yang tidak efisien kepada sumber-sumber energi yang lebih efisien. Konsumsi energi pada sektor komersial dan lainnya memperlihatkan kecenderungan yang meningkat hingga akhir periode Outlook. Pertumbuhan konsumsi energi pada sektor komersial dan lainnya masing-masing sebesar 6.6% dan 5.5%.

The household sector has lowest average growth rate of all the end use sectors, at 0.8% per year, in line with ongoing switching from the inefficient use of traditional biomass energy to more efficient energy sources by households. Energy consumption on commercial and other sectors shows increasing trend through the end of Outlook period. Growth of energy consumption on commercial and others sectors are 6.6% and 5.5% respectively.

## Daftar Isi

|   |    |
|---|----|
| <i>BAB I ASUMSI DAN SKENARIO</i> .....                        | 9  |
| <i>BAB II OVERVIEW ENERGI</i> .....                           | 14 |
| <i>Isu-isu energy saat Ini</i> .....                          | 14 |
| <i>Gambaran kondisi</i> .....                                 | 16 |
| <i>BAB III ENERGY TREND to 2035</i> .....                     | 23 |
| <i>OIL MARKET OUTLOOK</i> .....                               | 27 |
| <i>COAL MARKET OUTLOOK</i> .....                              | 30 |
| <i>NATURAL GAS MARKET OUTLOOK</i> .....                       | 32 |
| <i>BAB IV OPTIMISASI GAS ALAM DAN BATUBARA</i> .....          | 34 |
| <i>Gambaran : perubahan peran gas alam dan batubara</i> ..... | 34 |
| <i>Kebijakan optimisasi gas dan batubara</i> .....            | 36 |

## Table Of Content

|  |    |
|--|----|
| <i>BAB I ASUMPTION AND SCENARIO</i> .....                          | 9  |
| <i>BAB II ENERGY OVERVIEW</i> .....                                | 14 |
| <i>Current Energy Issues</i> .....                                 | 14 |
| <i>An Overview</i> .....   | 16 |
| <i>BAB III ENERGY TREND to 2035</i> .....                          | 23 |
| <i>OIL MARKET OUTLOOK</i> .....                                    | 27 |
| <i>COAL MARKET OUTLOOK</i> .....                                   | 30 |
| <i>NATURAL GAS MARKET OUTLOOK</i> .....                            | 32 |
| <i>BAB IV GAS AND COAL OPTIMIZATION</i> .....                      | 34 |
| <i>An overview: the role change for natural gas and coal</i> ..... | 34 |
| <i>Gas and coal optimisation policy</i> .....                      | 36 |

## Daftar Tabel

|         |   |    |
|---------|---|----|
| Table 1 | Definisi dan asumsi .....   | 11 |
| Table 2 | Potensi sumber daya energi .....  | 17 |
| Table 3 | Kebutuhan energi primer di Indonesia berdasarkan bahan bakar di dalam<br>New Policies Scenario (Mtoe) ..... | 23 |

## List Of Tables

|         |  |    |
|---------|--|----|
| Table 1 | Definition and assumption.....   | 11 |
| Table 2 | Potential energy resources .....   | 17 |
| Table 3 | Primary energy demand in Indonesia by fuel in the New Policies Scenario<br>(Mtoe)..... | 23 |



## Daftar Grafik

|          |  |    |
|----------|--|----|
| Grafik 1 | Asumsi pertumbuhan GDP real dan populasi.....  | 12 |
| Grafik 2 | Perbandingan produksi fosil pada 2012 .....  | 18 |
| Grafik 3 | Konsumsi energy final per sektor .....   | 22 |
| Grafik 4 | Penambahan kebutuhan energy di Indonesia berdasarkan sector dan<br>bahak bakar di dalam New Policies Scenario (2011-2035)..... | 25 |
| Grafik 5 | Perbandingan kondisi pasokan gas alam dengan dan tanpa pembatasan<br>ekspor .....  | 38 |
| Grafik 6 | Perbandingan kondisi pasokan batubara dengan dan tanpa pembatasan<br>ekspor .....  | 39 |
| Grafik 7 | Perbandingan dampak pembatasan dan tanpa pembatasan ekspor<br>batubara terhadap total output Nasional 2013-2035 .....          | 41 |
| Grafik 8 | Perbandingan dampak pembatasan dan tanpa pembatasan ekspor gas<br>terhadap total output Nasional 2013-2035 .....               | 42 |

## List Of Graphic

|          |  |    |
|----------|--|----|
| Grafik 1 | Real GDP and population growth assumption .....  | 12 |
| Grafik 2 | Comparison of fossil fuel production in 2012 / Perbandingan produksi fosul pada 2012 .....   | 18 |
| Grafik 3 | Final energy consumption per sector / Konsumsi energy final per sektor   | 22 |
| Grafik 4 | Incremental energy demand in Indonesia by sector and fuel in the New Policies Scenario (2011-2035) .....                           | 25 |
| Grafik 5 | Natural gas export comparison with or without export limitation.....   | 38 |
| Grafik 6 | Coal export comparison with or without export limitation .....   | 39 |
| Grafik 7 | Comparison of coal sector affected due to export limitation and without limitation to total National output 2013-2035 .....        | 41 |
| Grafik 8 | Comparison of natural gas sector affected due to export limitation and without limitation to total National output 2013-2035 ..... | 42 |

## BAB I ASUMSI DAN SKENARIO

### *Pendahuluan*

Saat ini Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan pertumbuhan ekonomi tercepat dan secara pasti berkembang sebagai negara berpendapatan menengah di Asia Pasifik. Pertumbuhan ekonomi Indonesia pada 2012 adalah 6,2%, sedikit lebih rendah dari pertumbuhan pada 2011 sebesar 6,5%, sedangkan pendapatan per kapita Indonesia pada 2012 mencapai \$3.563/kapita. Melambatnya kinerja ekspor yang dipengaruhi oleh perlambatan ekonomi dunia serta melemahnya nilai tukar rupiah menjadi dua factor yang mengakibatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia pada 2012 lebih rendah dibandingkan pada 2011.

Selain itu, Indonesia juga merupakan negara pengeksport dan pengimpor energi. Indonesia adalah salah satu negara pengeksport batubara terbesar di dunia, pengesport LNG terbesar nomor dua, dan pengguna geothermal terbesar ke tiga setelah Amerika dan Filipina. Pada saat yang bersamaan impor produk kilang minyak Indonesia mencapai 201.2 ribu barel per hari, hampir sama dengan impor produk minyak Kanada pada 2012 dan lebih dari 56 juta penduduk Indonesia tidak memiliki akses terhadap listrik. Variasi sumber-sumber energi yang luar biasa tanpa infrastruktur dan keberadaan peraturan yang mendukung membuat Indonesia harus berjuang untuk memenuhi konsumsi energi dalam negeri yang terus berkembang. Kuatnya perekonomian, pertumbuhan golongan pendapatan menengah, dan meningkatnya urbanisasi diperkirakan akan menjadi factor-faktor yang dominant dalam mendorong konsumsi energi dalam negeri hingga beberapa puluh tahun ke depan.

Sebagai tambahan, Indonesia juga harus memperhatikan penguatan posisi Indonesia di dalam pasar energi dunia. Sebagai pemain besar dalam perdagangan LNG dan batubara, Indonesia harus memiliki strategi guna menghadapi perubahan di dalam pasar energi dunia. Pengembangan dan produksi minyak dan gas unkonvensional oleh Amerika Serikat akan memberikan perubahan dalam peta perdagangan energi dunia. Amerika Serikat diperkirakan akan mengalahkan Arab Saudi sebagai penghasil minyak terbesar di dunia pada tahun 2020– saat ini Amerika Serikat mengimpor sekitar 20% dari total kebutuhan energinya –. Perubahan Amerika Serikat dari sebelumnya negara pengimpor minyak menjadi negara produsen minyak, meyebabkan adanya kelebihan pasokan minyak dan gas di tingkat global.

## BAB I ASUMPTION AND SCENARIO

### *Introduction*

Indonesia is now one of Asia Pacific's faster growing economic countries and emerged as a confident middle income country. Indonesia economy growth for 2012 was 6.2%, down slightly from 6.5% in 2011, whereas income per capita of Indonesia was \$3,563/capita in 2012. Slower export trade performances affected by global economic slowdown as well as weakening currency are those two factors that bring Indonesia economy growth in 2012 lower than in 2011.

Furthermore, Indonesia is also exporter and importer energy country. Indonesia is one of the world larges exporters of coal, the second largest exporter of LNG, and the third largest geothermal generator in the world after United States and Philippines<sup>3</sup>. In the same time Indonesia's import oil refinery product reach 201.2 thousand barrels per day, as much as Canada's oil product import in 2012 and more than 56 million Indonesia people doesn't have access for the electricity. Abundant variety of energy resources without adequate infrastructure and good regulatory environment supporting made Indonesia struggles to meet growing domestic energy consumptions. A strong economy, rising middle class income, and increasing urbanisation are expected become the dominant factor that push domestic energy consumption over the next decade.

In addition Indonesia also needs to focus on strengthening its position in global energy market. As a big player for LNG and coal, Indonesia should have strategies to face global energy market change. The development and production of unconventional oil and gas in the United States is giving the changing role in global energy trade. United States is projected to become the largest global oil producer by around 2020 overtaking Saudi Arabia -currently, United States is import around 20% of its total energy need-transforming united states from oil importer oil country become oil producer country bring potential excess supply for oil and gas globally.

---

<sup>3</sup> EIA Indonesia country report, 2013

Peluang ini harus dapat dimanfaatkan Indonesia tidak hanya untuk meningkatkan ketahanan energi tapi juga untuk lebih meningkatkan posisi Indonesia di tingkat regional. Indonesia seperti Singapura dan Malaysia berlokasi di tempat strategis dalam jalur perdagangan energi dunia. Pada 2011, ada 15 juta bbl per hari minyak dan produk petroleum serta hampir setengah dari perdagangan LNG dunia yang melalui Selat Malaka, jumlah ini diperkirakan akan meningkat pada 2020 dengan adanya kebutuhan yang meningkat di Asia Timur, seperti China, Jepang, dan India. Baik Singapura maupun Malaysia telah mempersiapkan diri untuk mengambil peluang ini dan bertujuan untuk menjadi hub-regional bagi gas alam dan minyak di ASIA, sementara Indonesia masih sibuk dan menghabiskan waktu serta energinya hanya untuk memutuskan apakah subsidi BBM perlu dinaikan atau tidak.

Indonesia Energy Outlook (IEO) 2013 memberikan perkembangan terbaru untuk perkiraan pasokan dan kebutuhan energi berdasarkan perkembangan kondisi makroekonomi, pertumbuhan penduduk, dan kebijakan pemerintah. IEO menyajikan perkiraan energi hingga 2030 dari tiga skenario yang berbeda, skenario Business As Usual (BAU), skenario Alternative Policy (ALT), dan skenario optimasi Gas dan Batubara khusus untuk edisi IEO 2013.

**BAU** adalah skenario yang menggunakan dasar dari perkembangan kebijakan pemerintah yang terbaru dan telah diterapkan sebelum 2012. **ALT** adalah skenario yang berdasarkan kebijakan pemerintah terbaru yang telah dikeluarkan meskipun belum diimplementasikan atau direncanakan untuk diimplementasikan dalam beberapa tahun ke depan. **Gas Coal Optimisation** adalah skenario yang dibangun untuk mensimulasikan kebijakan bukan hanya sekedar proyeksi yang didasarkan pada trend sebelumnya, skenario ini mensimulasikan pembatasan ekspor batubara dan gas alam untuk memenuhi target ketahanan energi jangka panjang guna menjamin ketersediaan energi dalam negeri dan meningkatkan nilai tambah.

**IEO 2013 dapat dijadikan referensi alternative bagi pemerintah, pelaku bisnis, dan pemangku kepentingan energi lainnya untuk mengetahui pemahaman yang lebih baik tentang situasi dan kondisi pasar energi Indonesia hingga 2035.**

Indonesia should have taken this opportunity, not only for enhance energy security but also to strengthening Indonesia position in region. Indonesia, as like as Singapore and Malaysia located on strategic place for global energy trade route. There were 15 million bbl/d of oil and petroleum product and almost half of global LNG trade passed through Strait of Malaca in 2011<sup>4</sup> and its estimated will be increase by 2020 as with growing demand in east-Asia, more over China, Japan, and India. Both Singapore and Malaysia has ready to take this opportunity and aims to become regional hub for natural gas and oil in ASIA, while Indonesia is still busy and spend much energy and time only for decided are the fuel subsidy should increase or not.

Indonesia Energy Outlook (IEO) 2013 provides an update of energy demand and supply projections base on recent macroeconomic conditions, population growth, and government policies. IEO is present projection of energy through 2030 from three different scenarios, **Business As Usual (BAU) scenario**, **Alternative Policy (ALT) scenario**, and **Gas Coal optimization scenario** for IEO 2013 edition.

**BAU scenario** is take base on recent government policy that had been applied before 2012 and assumed not change during the outlook period. **ALT scenario** is base on government policies are recently announced, including those not implemented yet and plan to implement in next coming year. **Gas Coal optimisation** scenario is developed as policy simulation scenario rather than being a projection based on a historical trend, it simulate natural gas and coal export limitation to meet long term energy security goal to guarantee the availability of domestic energy and value added enhancement.

**IEO 2013 could be an alternative reference for government, businesses, and other energy stakeholder to know better understanding about situation and condition of Indonesia energy market until 2035.**

---

<sup>4</sup> EIA, South China Sea report

**Table 1 Definisi dan asumsi**

| Policy Assumption                                     | Business As Usual   | Alternative   | Gas Coal Optimisation   |
|---|---|---|---|
| Electricity supply                                    | Consider FTP phase I and II   | Consider FTP phase I and II , business plan of electricity supply (RUPTL) PLN 2012-2021, and blueprint development of renewable energy by Directorate of EBTKE  | Consider FTP phase I and II , business plan of electricity supply (RUPTL) PLN 2012-2021, and blueprint development of renewable energy by Directorate of EBTKE  |
| Biofuel mandatory                                     | No biofuel mandatory  | As Ministry Regulation No 25/2013   | As Ministry Regulation No 25/2013   |
| Energy conservation and diversification policy target | Energy conservation has considered the use of efficient technology natural development<br>Energy diversification has considered Kerosene to LPG diversification program | Energy conservation has considered potential energy conservation in each demand sector by Directorate EBTKE<br>Energy diversification considered also CNG use for bus in transport sector. Its assume there are 1000 CNG bus added every year | Energy conservation has considered potential energy conservation in each demand sector by Directorate EBTKE<br>Energy diversification considered also CNG use for bus in transport sector. Its assume there are 1000 CNG bus added every year |
| Natural Gas and Coal Export                           | Follow historical coal export trend and existing natural gas contract   | Follow historical coal export trend and existing natural gas contract   | Coal and natural gas export limitation in IEO projection year   |

### *Asumsi non-kebijakan*

#### *Pertumbuhan ekonomi*

Ekonomi Indonesia adalah salah satu yang terbesar di Asia Tenggara. Pada 2012, ekonomi Indonesia tumbuh 6,3% dan diperkirakan akan mencapai 6,4% pada tahun ini dan 6,6% pada tahun 2014, didorong oleh kebutuhan dalam negeri yang kuat dan kinerja ekspor yang membaik seiring dengan peningkatan ekonomi global. Pendapatan nasional per kapita mencapai \$3.563 pada 2012 dan ditargetkan mencapai \$35.000 pada 2035.

Membaik dan stabilnya kondisi ekonomi dunia dalam beberapa tahun ke depan yang diikuti dengan perkembangan kelas ekonomi menengah yang cepat, dimana diperkirakan akan mencapai dua kali lipatnya pada tahun 2020 menjadi 141 juta orang atau lebih dari separuh penduduk Indonesia pada saat itu, akan menjadi pendorong utama bagi pertumbuhan kebutuhan energi Indonesia dalam jangka menengah atau panjang Outlook.

**Table 1 Definition and assumption**

| Policy Assumption                                     | Business As Usual   | Alternative   | Gas Coal Optimisation   |
|---|---|---|---|
| Electricity supply                                    | Consider FTP phase I and II   | Consider FTP phase I and II , business plan of electricity supply (RUPTL) PLN 2012-2021, and blueprint development of renewable energy by Directorate of EBTKE  | Consider FTP phase I and II , business plan of electricity supply (RUPTL) PLN 2012-2021, and blueprint development of renewable energy by Directorate of EBTKE  |
| Biofuel mandatory                                     | No biofuel mandatory  | As Ministry Regulation No 25/2013   | As Ministry Regulation No 25/2013   |
| Energy conservation and diversification policy target | Energy conservation has considered the use of efficient technology natural development<br>Energy diversification has considered Kerosene to LPG diversification program | Energy conservation has considered potential energy conservation in each demand sector by Directorate EBTKE<br>Energy diversification considered also CNG use for bus in transport sector. Its assume there are 1000 CNG bus added every year | Energy conservation has considered potential energy conservation in each demand sector by Directorate EBTKE<br>Energy diversification considered also CNG use for bus in transport sector. Its assume there are 1000 CNG bus added every year |
| Natural Gas and Coal Export                           | Follow historical coal export trend and existing natural gas contract   | Follow historical coal export trend and existing natural gas contract   | Coal and natural gas export limitation in IEO projection year   |

### *Non-policy assumption*

#### *Economic growth*

Indonesia economy is one of the biggest in South East ASIA. In 2012, the country's economy grew 6.2% and predict to pick up to 6.4% this year and 6.6% in 2014<sup>5</sup> buoyed by strong domestic demand and better export performance along with improvement in the global economic. National income per capita reached \$3,563 in 2012<sup>6</sup> and targeted to \$35.000 in 2035.

Recovers and stable global economic condition in coming year followed by rapid emergence of middle class income, which is set to double by 2020 to 141 million people or more than half of the population<sup>7</sup>, become key driver to boost Indonesia's energy demand for medium and long term of outlook.

<sup>5</sup> ADB economic outlook 2013

<sup>6</sup> World Bank

<sup>7</sup> World Bank

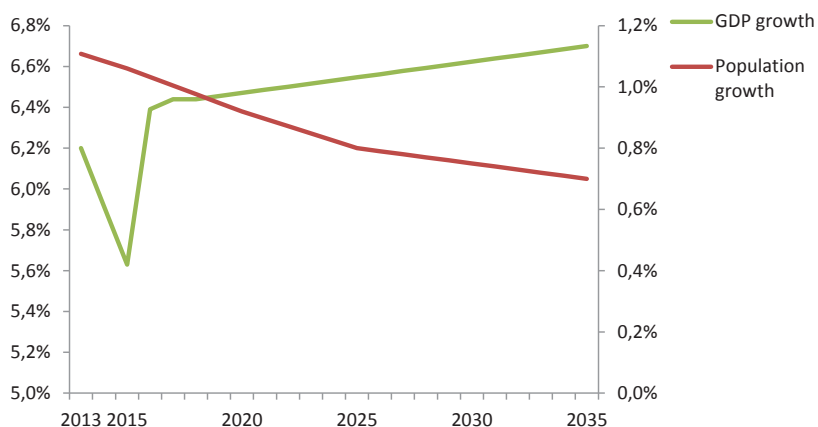


Asumsi IEO 2013 untuk PDB didasarkan pada perkiraan yang dibuat oleh Bank Indonesia. PDB Indonesia diasumsikan akan tumbuh dengan rata-rata pertumbuhan 6.3% per tahun selama periode 2013-2035. Asumsi ini lebih rendah daripada asumsi pertumbuhan PDB yang ditetapkan dalam Masterplan Percepatan, Perluasan, dan Perkembangan Ekonomi Indonesia (MP3EI) yaitu rata-rata 8%-9% per tahun. Penduduk muda, konsumen kelas menengah baru, dan urbanisasi yang cepat adalah kekuatan-kekuatan utama ekonomi Indonesia di masa mendatang.

### Populasi

Indonesia merupakan negara dengan populasi terbanyak ke empat di dunia. Total populasi Indonesia adalah 244.5 juta orang pada 2012. Dengan kondisi geografis yang kompleks dan kurang meratanya distribusi ekonomi, mengakibatkan lebih dari 53.8% populasi Indonesia terkonsentrasi di Jawa dan % dari total populasi tinggal di wilayah pedesaan. Peningkatan wilayah metropolitan merupakan salah satu factor yang dipertimbangkan akan mempengaruhi konsumsi energi di masa depan, ditunjukkan dengan jumlah dan tingkat urbanisasi serta tingginya tingkat pendapatan per kapita. Adanya urbanisasi berdampak pada perbaikan kualitas kehidupan yang juga ditunjukkan dengan adanya perbaikan akses energi modern melalui peningkatan rasio elektrifikasi.

**Grafik 1** Asumsi pertumbuhan GDP real dan populasi

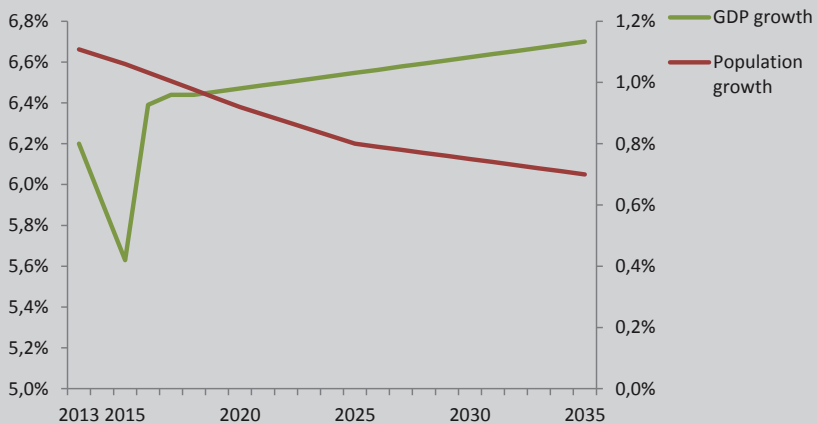


IEO 2013 assumption for GDP is based on projections made by Bank of Indonesia. Indonesia GDP is assuming grow by an average of 6.3% per year over the period 2013-2035. This is lower than GDP growth that set by the government in Masterplan for Acceleration and Expansion of Indonesia's Economic Development (MP3EI) which is targeted average 8%-9% a year. Young population, new middle class consumer, and the rapid urbanization are the main strengths of Indonesia's future economic.

### Population

Indonesia is the fourth populous country in the world. Total Indonesia population is 244.5 million people in 2012. Given the complex geography and less evenly economy distribution, makes more than 53.8% Indonesia population is concentrated in Jawa, and % of total populasi reside in rural area. The rise of metropolitan area one of consideration factors that affected energy consumption in the future, represent with number of urbanization rate and higher income level per capita. Urbanisation show better quality life which also indict improvement of modern energy access by increasing electrification ratio.

**Grafik 1** Real GDP and population growth assumption



Asumsi populasi di dalam IEO 2013 didasarkan pada perkiraan terbaru dari Biro Pusat Statistik (BPS), populasi Indonesia diperkirakan akan tumbuh rata-rata 0.9% per tahun, dari 244.5juta penduduk pada 2012 menjadi 299.5 juta penduduk pada 2035. Bagian penduduk yang tinggal di perkotaan akan semakin meningkat, dari 52.2% pada 2012 menjadi 68% pada 2035. Rasio elektrifikasi ditargetkan akan mencapai 100% pada 2020 dengan adanya perbaikan pelayanan energi terhadap masyarakat.

The population assumption in IEO 2013 is based on recent projection by Central Statistic Biro (BPS). Indonesia population is projected to grow 0.9% an average per year, from 244.5 million in 2012 to 299.5 million in 2035. The share of population are living in urban area continue to increase, from 52.2% in 2012 to 68% in 2035. Electrification ratio is targeted to reach 100% by 2020 to give better energy services for the people.

## BAB II OVERVIEW ENERGI

### *Isu-isu energy saat Ini*

Secara umum kondisi energi Indonesia pada 2012 reaktiv tidak lebih baik dibanding 2011. Hal ini tidak hanya ditunjukkan oleh menurunnya laju produksi minyak, meningkatnya impor tetapi juga dalam aspek kebijakan. Ada beberapa kebijakan yang diputuskan di 2012 dan dapat menjadi boomerang bagi Indonesia dan menjadi perhatian pemangku kepentingan tidak hanya di dalam negeri tetapi juga internasional.

### **Subsidi bahan bakar**

Indonesia memiliki sejarah yang panjang terhadap subsidi BBM. Pada awal periode sekitar 1960, subsidi BBM diberikan hanya terhadap minyak tanah guna menjaga masyarakat terhadap dampak inflasi. Pada saat itu produksi minyak masih tinggi dan konsumsi rendah, berbeda dengan saat ini, dimana produksi minyak menurung dan konsumsi lebih tinggi dari produksi.

Pengurangan harga bahan bakar bersubsidi sudah dilakukan sejak jaman Presiden Soeharto. Selama 1969-1998, era orde baru telah menaikkan harga bahan bakar minyak dari Rp 4 per liter menjadi Rp 1000 per liter. Setelah era reformasi pada 1998, pernah dilakukan beberapa kali kenaikan guna melanjutkan perubahan subsidi bahan bakar, hingga mencapai puncaknya pada 2008, ketika pemerintah melakukan keputusan yang sangat penting dan berani untuk menaikkan harga bahan bakar rata-rata 28.7%, meskipun kemudian diturunkan kembali pada tingkat harga sebelumnya Rp 4500 per liter pada awal 2009.

Di awal 2012, pemerintah berusaha kembali mengajukan kenaikan harga BBM bersubsidi untuk bensin dan diesel sebesar 33% dari Rp 4500 per liter menjadi Rp 6000 per liter. Besarnya penolakan masyarakat dan persetujuan dengan syarat yang diberikan parlemen membuat pemerintah harus menunda pelaksanaan kenaikan bahan bakar bersubsidi. Sejak saat itu, pemerintah telah berulang kali berencana untuk mengumumkan langkah-langkah pengendalian bahan bakar bersubsidi, namun hal ini masih menunggu untuk mendapatkan pilihan mana yang dapat memberikan dampak negatif yang paling kecil antara mengendalikan volume atau menaikkan harga.

## BAB II ENERGY OVERVIEW

### *Current Energy Issues*

In general, Indonesia energy condition in 2012 relatively was not getting better from 2011. It was not only demonstrated by decreasing oil production rate, increasing oil import but also in policy aspect. There were several policies decisions that could be boomerang for Indonesia and bring high attention not only inside in the country but for international stakeholders in 2012.

### **Fuel Subsidy**

Indonesia has long history for fuel subsidy. In the beginning period, around 1960, fuel subsidy gave only for kerosene as a way to keep the people from inflation. At that time oil production was still high and the consumption was low, different with today's, where the oil production is decreasing and consumption is much higher than production.

Subsidized fuel pricing reduction has been starting since Soehartoe's era. During the 1969-1998, "New Order" era increased fuel price from IDR 4 to IDR 1 000 per litre. After "reformation" era in 1998, there was several numbers of increases made to continue fuel subsidy reform, until its reached a peak in 2008, when the government made one crucial and brave decision to raise fuel price by 28.7% on average<sup>8</sup>, even though its then falling back again to same previous level price IDR 4500 per litre in early 2009.

In early 2012, the government tried to propose to increase the price of subsidized gasoline and diesel by 33% from IDR 4500 to IDR 6000 per litre. Big public resistance and parliament conditional approval made government has to delay to raise subsidised price. Since that, the government has many times planned to announce subsidised fuel control measures and its still waiting to understand which options that are giving smaller negative impact either control the volume or increase the price.

---

<sup>8</sup> IISD, Lesson :Learned from Indonesia Attempt to Reform Fossil Fuel Subsidies

### **Pembatasan penggunaan bensin bersubsidi**

Guna merespon keputusan parlemen yang menyetujui kenaikan harga bahan bakar pemerintah dengan syarat tertentu, pemerintah mengumumkan lima kebijakan dan langkah-langkah terkait program penghematan bahan bakar dan listrik pada Mei 2012. Salah satu tujuan program tersebut adalah untuk mengurangi volume bahan bakar bersubsidi dan mengendalian konsumsi agar lebih tepat sasaran.

Sebagaimana tercantum di dalam Peraturan Menteri ESDM no 12/2012. Seluruh kendaraan pemerintah, BUMN/BUMD, perusahaan pertambangan dan perkebunan, serta industri dilarang untuk menggunakan bahan bakar bersubsidi mulai Juni 2012. Dimulai dengan kendaraan Pemerintah di wilayah Jabotabek, kemudian Jawa Bali pada Agustus 2012. Dlanjutan pada September 2012 untuk kendaraan pertambangan dan perkebunan.

Sayangnya hingga akhir tahun 2012, program ini tidak dapat memberikan hasil yang signifikan. Realisasi bahan bakar subsidi 5,07 juta KL lebih tinggi dibanding quota bahan bakar 2012 sebesar 40 juta KL. Bahkan pemerintah juga memperluas pelaksanaan program ini ke wilayah Kalimantan, Sumatera, Sulawesi pada 2013. Dibutuhkan program-program terobosan untuk dapat mengurangi konsumsi bahan bakar secara signifikan.

### **Pembubaran BP Migas**

Di dalam Undang-Undang No 22 tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi, diputuskan untuk membentuk BP Migas sebagai bagian dari restrukturisasi industri hulu minyak dan gas bumi Indonesia sebagai pengendali usaha hulu minyak dan gas bumi menggantikan Pertamina.

Berdasarkan pasal 44 UU Minyak dan Gas, BP Migas bertanggung jawab terhadap tingkat produksi minyak dan gas Indonesia serta atas nama Indonesia dapat melakukan kontrak kerjasama dengan perusahaan eksplorasi/produksi untuk kegiatan eksplorasi, ekstraksi, dan atau produksi minyak dan atau gas dari lapangan tertentu.

### **Gasoline subsidy use restriction**

In response to parliament decision that gave conditional approval for government to increase fuel price, government announced five policies and steps related fuel and electricity saving programmes in Mei 2012. One of these programmes aims is to reduce the volume of subsidised fuel and control the consumption to be right on the targets.

As mentioned in Ministry of Energy and Mineral Resources Regulation no 12/2012. All government vehicles, state/regional owned enterprises, mining and plantation vehicle companies, and industry are banned from using subsidised fuels by June 2012. Started with government vehicle in Jakarta Great (Jabotabek) regions, then Jawa-Bali regions in August 2012. Continued in September 2012 for mining and plantation vehicles.

Unfortunately until end of the year 2012, this program could not give significant results. Realisation of subsidised fuel 5.07 million Kl higher than 2012 fuel quota was 40 million Kl. More over government was going to expand the program in 2013 to Kalimantan, Sumatera, and Sulawesi regions. It is need breakthrough program that could reduce subsidised fuel consumption significantly.

### **Dissolution BP Migas**

Law No 22 of 2001 about Oil and Gas decided to establish BP Migas as part of Indonesia restructuring of the upstream oil and gas industry to be an upstream oil and gas regulator replacing Pertamina.

Under article 44 of the Oil and Gas Law, BP Migas was responsible for Indonesia oil and gas production performance and doing cooperation contract on behalf of the government Indonesia with exploration/production Company for explore, extract, and/or produce oil and/or gas from relevant field.



Namun, keberadaan BP Migas yang mereperesntasikan Pemerintah Indonesia dalam pengelolaan sumber daya minyak dan gas bumi diartikan bertentangan dengan Undang-undang Dasar Indonesia pasal 33(2) dan 33(3) serta medegradasi peran Pemerintah dalam pengelolaan sumber daya alam. Dengan alas an ini. MK memutuskan BP Migas tidak konstitusional dan mengembalikan fungsi pengaturan dibawah Pemerintah

### *Gambaran kondisi*

#### *Sumber daya energi*

Saat ini Indonesia memiliki posisi yang besar di tingkat global maupun regional. Tercatat sebagai salah satu negara dengan pertumbuhan ekonomi tercepat, keberadaan Indonesia menjadi sangat diperhitungkan.

Di dalam sector energi, Indonesia dikaruniai bermacam-macam sumber daya energi termasuk di dalamnya energy terbarukan dan energi fosil. Total sumber daya energy fosil, yang dimiliki Indonesia 2012 setara dengan 137 000 Mtoe. Energi terbarukan terhitung mencapai 155.3 Gwe pada 2012. Panas bumi dan air adalah sumber energi terbarukan yang paling besar, masing-masing terhitung sebesar 49% dan 19% dari total sumber daya energi terbarukan pada 2012, dan berpotensi untuk mengurangi ketergantungan energi fossil di dalam bauran energi pembangkit di masa depan. Sementara tenaga matahari dan small hydro dapat digunakan untuk mencapai target elektrifikasi rasio terutama di daerah-daerah terpencil.

Sumber daya minyak, batubara, dan gas menunjukkan gambaran yang berbeda dari energi terbarukan.. Pengembangan industry minyak dan gas yang rendah saat ini serta penggalian sumber daya alam sebagai sumber pendapatan pemerintah menyebabkan ketersediaan sumber daya energi fosil menurun setiap tahunnya. Sumber daya minyak di Indonesia diperkirakan sebesar 7 924 Mtoe dan bertahan untuk 23 tahun, gas alam 8 410 Mtoe, bertahan untuk 50 tahun, dan batubara 94 844 Mtoe, bertahan untuk 80 tahun, berdasarkan pada kondisi tingkat produksi pada 2012. Dibandingkan dengan sumberdaya energi fossil di dunia, posisi Indonesia bukan termasuk sebagai kategori negara kaya energi fosil. Ketersediaan cadangan minyak bumi Indonesia sebesar 0.2% dari total dunia dibawah negara Vietnam dan India (BP Statistical Review 2013). Ketersediaan cadangan gas ada pada posisi nomor 14 di dunia dan batubara berada pada posisi 18 di dunia

However, the existence of BP Migas that represent the Government of Indonesia in oil and gas resources management mean as contradict with the Constitution of Indonesia on Article 33(2) and 33(3) and degraded the state control over natural resources. For these reason, MK decided BP Migas was unconstitutional and return the regulatory function under government.

## *An Overview*

### *Energy resources*

Today's, Indonesia has considerable position in regional and global level. Recorded as one of the fastest growing economic countries, Indonesia existence is becoming increasingly aware.

In energy sector, Indonesia endowed with various energy resources including renewable and fossil fuel. Total Indonesia's fossil energy resources was equivalent to 137 000 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2012<sup>9</sup>. Renewable energy was accounted for 155.3 Gwe in 2012. Geothermal and hydro are the biggest renewable energy resource, accounted for 49% and 19% respectively of the total renewable energy resources in 2012, potentially to reduce dependency of fossil in future generation energy mix, while solar and small hydro use to aim electrification ratio target especially in remote areas.

Oil, coal, and natural gas resources show the different picture from renewable energy.. Recent low development on oil and gas industry and natural resources dredging as state revenue basis make the availability of fossil energy resources decrease year by year. Oil resource in Indonesia is approximately around 7 924 Mtoe and "proven up" only for 23 year, natural gas 8 410 Mtoe, "proven up" 50 year and coal 94 844 Mtoe, "proven up" 80 year base on current production level in 2012. Compare with world's resources of fossil fuel, Indonesia position is categorised as non rich fossil fuel country. Proven oil reserve Indonesia is 0.2% of total world under Vietnam and India countries (BP Statistical Review 2013). Proven gas reserve is rank no 14 in the world and proven coal reserve is 18 positions in the world.

---

<sup>9</sup> Refer to Geology Agency 20xx data,

**Table 2**      **Potensi sumber daya energi**

| Type of energy | Resources          | Production         |
|----------------|--------------------|--------------------|
| Geothermal     | 29 164 MW          | 1 341 MW           |
| Hydro          | 75 000 MW          | 6 848 MW           |
| Biomass        | 49 810 MW          | 1 644 MW           |
| Solar          | 4.8 kWh/m2/day     | 22.45 MW           |
| Wind           | 3-6 m/s            | 1.87 MW            |
| Ocean          | 49 GW              | 0.01 MW*           |
| Oil            | 7 408 miliar barel | 0.314 miliar barel |
| Natural Gas    | 150 TCF            | 2.98 TCF           |
| Coal           | 161 miliar ton     | 0.317 miliar ton   |

### *Produksi dan perdagangan energi*

Minyak bumi sudah di Indonesia sejak abad ke 19. Pernah mencapai puncak produksi pada pertengahan 1990, produksi minyak bumi menurun dari 1.6 juta bbl per hari pada 1994 menjadi 0.9 juta bbl per hari pada 2011 dan berlanjut menjadi 0.86 juta bbl per hari pada 2012. Minas dan Duri adalah lapangan minyak tertua yang memproduksi lebih dari 40% produksi minyak Indonesia. Masalah ketidakpastian hukum menjadi penghambat usaha penemuan lapangan minyak baru di Indonesia dan menjadi tingkat produksi minyak pada tingkat 1 juta barel per hari. Lapangan minyak bnayu Urip adalah salah satu contoh bagaimana kepastian hukum menjadi sangat penting bagi usaha peningkatan produksi minyak dalam negeri. Ditemukan pada 2011, produksi Cepu sudah terlambat 2 tahun guna mencapai puncak produksi yang diperkirakan sebesar 165 kb/hari di tahun 2012 dikarenakan adanya ketidakjelasan antara pemilik tanah dan pemerintah local.

Sejak 2004, Indonesia telah menjadi negara pengimpor minyak, meningkatnya konsumsi minyak dalam negeri mengakibatkan Indonesia menjadi negara net pengimpor minyak pada 2008 dan memutuskan keanggotaannya di dalam OPEC pada tahun yang sama, Import produk petroleum Indonesia meningkat 13% pada 2012 dari 23.2 Mtoe pada 2011. Impor minyak bumi sedikit meningkat menjadi 38.6 Mtoe pada 2012 dari 36.8 Mtoe pada 2011 guna mencukupi kebutuhan kilang minyak yang mengalami penurunan seiring menurunnya produksi minyak dalam negeri. Meskipun demikian, Indonesia masih mengekspor minyak bumi sebesar 15 Mtoe pada 2012 yang sebagian besar adalah produksi minyak bagian KKKS. Dari total produksi minyak, ekspor minyak bumi mencapai 34% pada tahun 2012.

**Table 2** Potential energy resources

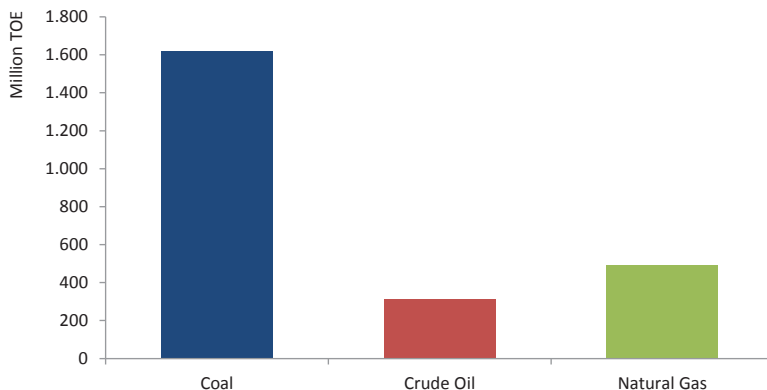
| Type of energy | Resources                   | Production          |
|----------------|-----------------------------|---------------------|
| Geothermal     | 29 164 MW                   | 1 341 MW            |
| Hydro          | 75 000 MW                   | 6 848 MW            |
| Biomass        | 49 810 MW                   | 1 644 MW            |
| Solar          | 4.8 kWh/m <sup>2</sup> /day | 22.45 MW            |
| Wind           | 3-6 m/s                     | 1.87 MW             |
| Ocean          | 49 GW                       | 0.01 MW*            |
| Oil            | 7 408 miliar barel          | 0.314 milliar barel |
| Natural Gas    | 150 TCF                     | 2.98 TCF            |
| Coal           | 161 miliar ton              | 0.317 miliar ton    |

### *Energy Production and trade*

Oil has been producing since 19<sup>th</sup> century in Indonesia. Has reached top production in the mid 1990, it's been declining from 1.6 million bbl per day in 1994 to 0.9 million bbl per day in 2011 and continue to 0.86 million bbl per day in 2012. Minas and Duri are two mature oil fields which produced more than 40% of Indonesia oil production. Regulatory uncertainty issue has held back effort in discovery new oil field in Indonesia and maintains oil production in 1 million barrel per day level. Banyu Urip oil field is one example how regulatory certainty is become very crucial for attempt domestic oil production increase. Discovered in 2001, Cepu's production has been delayed for two years to reach peak production that expected 165 kb/day in 2012 due to disputes with landowners and the local government.

Since 2004, Indonesia has been becoming an importer oil country, the increasing domestic oil consumption take Indonesia as net oil importer country in 2008 and suspended its membership of OPEC in the same year. Indonesia import of petroleum product increased 13% in 2012 from 23.2 Mtoe in 2011. Oil import is slightly increased to 38.6 mtoe in 2012 from 36.8 mtoe in 2011, to meet refinery oil demand which is decreasing due to declining domestic oil production. However Indonesia is still export crude oil for 15 mtoe in 2012 as mostly part of the KKKS oil production share. Crude oil export is accounted by 34% of the total oil production in 2012.

**Grafik 2 Perbandingan produksi fosil pada 2012**

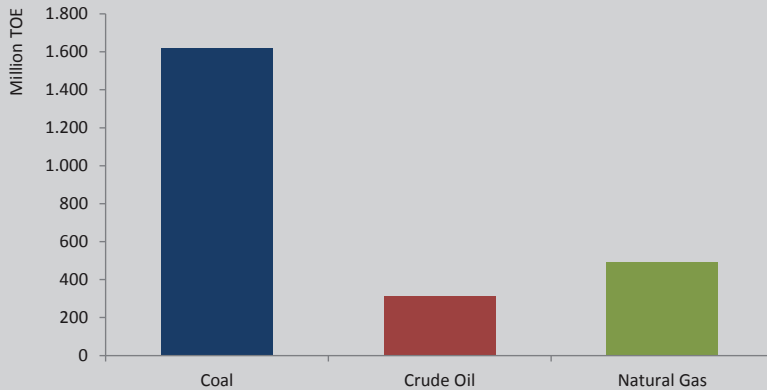


Per Januari 2013, kapasitas kilang minyak terpasang adalah 1 157 mb per hari, berasal dari delapan kilang minyak. Sejak 1997 tidak ada lagi pembangunan kilang baru di Indonesia. Kebutuhan minyak untuk kilang minyak turun 2.7 setara juta ton minyak (Mtoe) pada 2012 dari 45 Mtoe pada 2011

Total sumber daya batubara di Indonesia lebih dari 161 miliar ton pada 2012. Indonesia memiliki tingkat kualitas batubara yang bervariasi, dari kualitas rendah, lignite, hingga kualitas tinggi bituminous. Batubara thermal menyumbang 6.7% dari total cadangan batubara sementara porsi batubara kualitas rendah adalah 35.7% pada 2012. Sebagian besar cadangan batubara di Indonesia berlokasi di Kalimantan dan Sumatera. Lebih dari 98% cadangan batubara Indonesia berada di kedua lokasi tersebut.

Industri batubara Indonesia tumbuh sangat cepat sejak diimplementasikannya otonomi daerah pada 2000. Selama periode lokalisasi tersebut, industri batubara tidak hanya diatur oleh pemerintah pusat tetapi lebih luas oleh pemerintah province dan kabupaten. Dengan adanya perubahan dalam kewenangan pengaturan, produksi batubara Indonesia berkembang lebih dari 182 Mtoe atau meningkat lima kali lipat selama 2000 dan 2012.

**Grafik 2** Comparison of fossil fuel production in 2012 / Perbandingan produksi fosul pada 2012



As of January 2013, oil refinery installed capacity was 1 157 mb/d combined from eight refinery facilities. Since 1997, there was no new oil refinery development in Indonesia. Oil demand for the refinery decreases to 2.7 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2012 from 45 Mtoe in 2011.

Total coal reserves in Indonesia were more than 161 billion ton in 2012. Indonesia has various range of coal quality, from low rank, lignite, to high rank bituminous. Thermal coal makes up 6.7% of the total coal reserves and low rank coal share was 35.7% in 2012. Most of coal reserves in Indonesia are located in Kalimantan and Sumatera. More than 98% of coal reserves is located in those locations.

Indonesia coal industry growth fast since the implementation of regional autonomy in 2000. During the localisation period, coal industry not only subjected to controlled by central government, but greater by provincial and regency governments. With these changes in regulatory control, Indonesia's coal production expanded more than 182 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) or fifth higher between 2000 and 2012.

Produksi batubara Indonesia mencapai 227 Mtoe pada 2012, 9% lebih tinggi daripada produksi batubara 208 Mtoe pada 2011. Banyak dari produksi batubara Indonesia berasal dari Kalimantan, dimana pada 2012 diperkirakan sebesar 90% dari produksi total. Harga ekspor yang tinggi dan meningkatnya permintaan batubara dunia merupakan variabel utama yang mendorong produksi batubara Indonesia. Hal ini dapat menunjukkan apakah pengelolaan batubara di Indonesia sudah sesuai dengan prinsip dasar pengelolaan sumber daya alam atau belum. Sebagaimana disebutkan di dalam Undang-Undang Dasar 1945 bahwa “Kekayaan alam Indonesia dikuasai oleh Negara dan digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat”. Batubara Indonesia seharusnya dapat lebih banyak digunakan untuk dalam negeri, akan tetapi kenyataannya adalah lebih dari 79% dari produksi batubara Indonesia ditujukan untuk pasar ekspor pada 2012. China dan India adalah pengguna terbesar batubara Indonesia.

### *Kebutuhan energi*

Total kebutuhan energi primer (tidak termasuk biomass tradisional pada rumah tangga) diperkirakan meningkat hingga 1.1% pada 2012 dari 212.2 Mtoe pada 2011. Minyak masih mendominasi bauran energi primer. Bagian minyak di dalam keseluruhan kebutuhan energi primer mencapai 48%, sedangkan batubara dan gas masing-masing sebesar 27% dan 20% pada 2012.

Bagian energi terbarukan di dalam kebutuhan energi primer (tidak termasuk biomass tradisional pada rumah tangga) mencapai 5% pada 2012 dari 3% pada 2011. Banyak dari energi terbarukan digunakan untuk pembangkit listrik. Pemanfaatan energi terbarukan di pembangkit listrik meningkat dari 21 908 GWh pada 2011 menjadi 22 460 GWh pada 2012. Panas bumi dan tenaga air merepresentasikan bagian terbesar, lebih dari 98% dari total energi terbarukan di dalam kebutuhan primer energi. Biofuel merupakan energi terbarukan lainnya yang menunjukkan peningkatan. Pemanfaatan biofuel meningkat secara signifikan pada 2012 hingga 87% dari 0.3 Mtoe pada 2011 menjadi 0.6 Mtoe.

Indonesia coal production reached 227 Mtoe in 2012, 9% higher than coal production 208 Mtoe in 2011.. Most of the Indonesian coal was produced from Kalimantan, which in 2012 approximately accounted for 90% of total production. High export price and increasing of global coal demand are the main variables that pushed up Indonesia's coal production. These could be an indication whether coal management in Indonesia seem likely with the natural resources fundamental principle or not. Based on Indonesian Constitution of 1945 which state that "Indonesia's natural resources are to be controlled by the State and must be used for maximum benefit of the Indonesian people", Indonesia coal should be use more on domestic. But the reality was more than 79% of the production delivered to export market in 2012. China and India are the big consumers of Indonesia's coal.

### *Energy demand*

Total primary energy demand (excluded traditional biomass in household) is estimated to have increased by 1.1% in 2012 from 212.2 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2011. Oil still dominates the primary energy mix. Oil's share was accounted for 48% of the overall primary energy demand, whereas coal and gas was accounted for 27% and 20% respectively in 2012.

The share of renewable energy in primary energy demand (excluded traditional biomass in household) reached 5% in 2012 from 3% in 2011, most of the renewable use for power generator. The utilisation of renewable in power generator increased from 21 908 GWh in 2011 to 22 460 GWh in 2012. Geothermal and hydro was representing for the biggest share, more than 98% of total renewable in primary energy. Biofuels is another renewable which showed the increased number. Biofuel utilisation increased significantly in 2012 by 87% from 0.3 Mtoe in 2011 to 0.6 Mtoe..



Kebutuhan energi pada sector pembangkit mengalami peningkatan dari 49 Mtoe pada 2011 menjadi 53.9 Mtoe pada 2012. Batubara adalah energi yang dominan di dalam pembangkit listrik. Kebutuhan batubara untuk pembangkit listrik pada 2012 hanya 24% lebih tinggi dari 2011, mencapai sekitar 29.5 Mtoe dari 23.9 Mtoe. Gas alam memiliki peran yang semakin besar dalam rangka mengurangi konsumsi BBM di sector pembangkit. Bagian gas alam sebagai input bagi pembangkit listrik meningkat dari 17% pada 2011 menjadi 19% pada 2012, sementara bagian minyak menurun dari 21% pada 2011 menjadi 14% pada 2012. Pengoperasian FSRU pada pertengahan 2012 memberikan dampak yang positif bagi pengurangan konsumsi minyak di sector pembangkit.

Pembangkit listrik dari energi terbarukan meningkat dari 6.5 Mtoe pada 2011 menjadi 6.6 Mtoe pada 2012, meskipun bagian energi terbarukan di dalam total pembangkitan tidak meningkat dari 13% pada 2011 menjadi 12% pada 2012. Panas bumi adalah sumber energi terbarukan terbesar bagi pembangkit listrik setelah tenaga air, bagian panas bumi mencapai 31.6% dari total energi terbarukan bagi pembangkit listrik pada 2012. . Ada dua pembangkit panas bumi baru yang beroperasi pada 2012 dengan total kapasitas sebesar 115 MW. Pertama terdapat di Ulubelu, Lampung dan kedua adalah di Ulumbu, Nusa Tenggara Timur.

Total konsumsi energi final (termasuk biomas tradisional di dalam rumah tangga) pada 2012 meningkat 6.1 Mtoe dibandingkan dengan tahun sebelumnya dari 156.1 Mtoe pada 2011 menjadi 162.2 pada 2012. Sektor industri mengonsumsi sekitar 40% dari energi final total pada 2012, tetap menjadi yang terbesar dibandingkan dengan sector lainnya. Konsumsi gas alam sector industri pada 2012 mencapai 17.24 Mtoe, meningkat 3% dari 2011. Diperkirakan sekitar 23% dari gas alam di sector industri digunakan sebagai bahan baku industri petrokimia dan pupuk. Batubara adalah energi terbesar kedua yang dikonsumsi di industri. Konsumsi batubara industri pada 2012 adalah 17.22 Mtoe atau setara dengan 29.63% dari total konsumsi energi di industri. Ketidakersediaan data yang detail menimbulkan kesulitan untuk memperkirakan konsumsi batubara sebenarnya di sub sector industri. Bagian minyak di industri pada 2012 mencapai 2.7%, 0.5 Mtoe sedikit lebih tinggi dibanding pada 2011. Bagian listrik di industri pada 2012 meningkat hingga 10% dari 4.6 Mtoe pada 2011 menjadi 5.2 Mtoe.

Energy demand in power sector was increased from 49 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2011 to 53.9 Mtoe in 2012. Coal is a dominant energy in power generator. Its demand for power generator in 2012 is just 24% higher than 2011, reached about 29.5 Mtoe from 23.9 Mtoe. Natural gas played much bigger role in reducing fuel consumption in power sector. The share of natural gas as an input for power generator increased from 17% in 2011 to 19%, while the share of oil decrease from 21% in 2011 to 14% in 2012. The operational of Floating Storage Re-gasification Unit (FSRU) in the middle of 2012 give positive impact for the reducing oil consumption in power sector.

The electricity generation from renewable sources increased from 6.5 Mtoe in 2011 to 6.6 Mtoe in 2012, even its share of total generation growth was not increase from 13% in 2011 to 14% in 2012. Geothermal is the largest renewable source of power generation after hydro power, its accounted for 31.6% of total renewable energy in electricity generation in 2012.. There were two new added geothermal power plants that operated in 2012 with total capacity 115 MW. First was in Ulubelu, Lampung and second was in Ulumbu, North Nusa Tenggara.

Total final energy consumption (include traditional biomass in household) rise 6.1 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2012 compare with previous year, from 156.1 Mtoe in 2011 to 162.2 Mtoe in 2012.. Industry sector consume around 40<sup>10</sup>% of total final energy in 2012, remaining the biggest among the other sector. Natural gas industry consumption reached 17.24 Mtoe in 2012, rise 3% from 2011. Approximately there was 23% of total natural gas in industry that used as petrochemical and fertilizer industries feedstock. Coal was the second biggest industry energy consumption. Coal consumption in industry was 17.22 Mtoe or equivalent with 29.63% of total industry energy consumption in 2012. Detail unavailability data give problems to estimate the actual coal consumption in sub sector of industry. The share of oil in industry accounted for 2.7% in 2012, slightly 0.5 Mtoe higher than in 2011. Electricity share in industry raised by 10% in 2012, from 4.6 Mtoe in 2011 to 5.2 Mtoe.

---

<sup>10</sup> Include energy for industrial feedstock

Konsumsi energi final rumah tangga (termasuk biomasa tradisional) terus mengalami peningkatan hingga 2.4% pada 2011-2012, seiring dengan pertumbuhan penduduk. Konsumsi minyak menurun sangat tajam sejak program konversi LPG. Bagian minyak pada 2012 adalah 2% dari total konsumsi energi final di rumah tangga, sementara konsumsi LPG meningkat 16% dari 4.9 Mtoe pada 2011 menjadi 5.8 Mtoe pada 2012, diikuti dengan listrik yang meningkat sekitar 11% dari 5.6 Mtoe pada 2011. Konsumsi gas belum menunjukkan jumlah yang signifikan di rumah tangga. Meskipun pemerintah telah mulai mengembangkan jaringan pipa gas untuk rumah tangga, konsumsi gas di rumah tangga tidak lebih dari 0.5% dari total konsumsi energi final di rumah tangga. Sementara konsumsi biomasa meningkat secara perlahan setiap tahunnya. Pada 2012, konsumsi biomasa meningkat 0.3% dari 234.943 pada 2011. Konsumsi biomasa menunjukkan kecenderungan yang sedikit aneh ketika dibandingkan dengan peningkatan akses masyarakat terhadap energi. Kecenderungan konsumsi biomassa seharusnya berlawanan antara konsumsi biomassa dengan akses energi serta laju urbanisasi.

Sektor transportasi hampir 100% dari konsumsinya tergantung kepada minyak. Momentum untuk mengurangi konsumsi minyak di sektor transportasi dapat terjadi ketika Pemerintah mengajukan kenaikan harga premium sebagai bahan bakar yang disubsidi pada awal kuartar 2012, tetapi karena penolakan masyarakat serta ketiadaan dukungan dari Parlemen, Pemerintah menunda pelaksanaan tersebut. Akan tetapi pemerintah tetap berusaha untuk mengurangi ketergantungan minyak di sektor transportasi melalui program mandatori biofuel, peningkatan bahan bakar alternatif berbasis gas untuk transportasi menggunakan CNG atau LGV, dan pelarangan konsumsi premium bagi kendaraan dinas/BUMN/BUMD di wilayah Jawa Bali. Konsumsi biofuel pada 2012 meningkat hingga 86.5%, dari 0.3 Mtoe pada 2011 menjadi 0.6Mtoe. Pada 2012, Pemerintah telah merencanakan untuk mengkonversi 46.000 kendaraan ke CNG, 250.000 kendaraan ke LGV, termasuk menyiapkan 55 stasiun pengisian CNG dan 108 stasion pengisian LGV di wilayah Jawa Bali pada 2012.

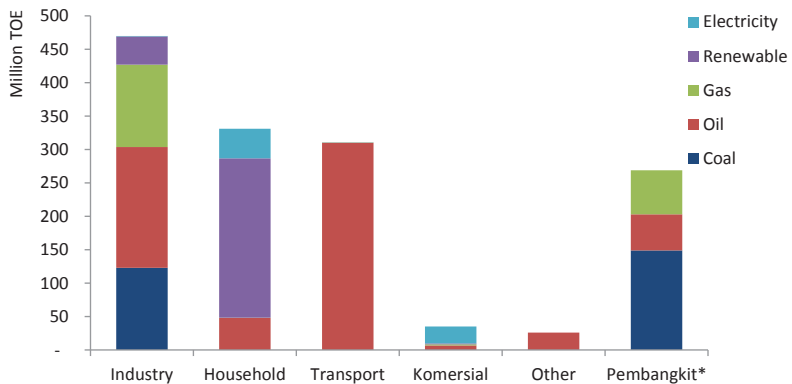
Household final energy consumption (include traditional biomass) continue to increase by 2.4% in 2011-2012 in line with growth of population. Oil consumption has sharply decreased since the LPG conversion program. The share of oil was 2% of total final energy consumption in household sector in 2012, while LPG consumption was increase 16% from 4.9 Mtoe in 2011 to 5.8 Mtoe in 2012, followed by electricity which rose around 11% from 5.6 Mtoe in 2011. Gas consumption was not showing significant number on household. Even though government has started to develop gas distribution pipeline network for household, gas consumption on household is still not more than 0.5% of total household final energy consumption.. While biomass consumption has been rising gradually every year. In 2012, biomass consumption rise 0.3% from 234.943 Mtoe in 2011. Biomass increasing trend is little strange when its compare with the increasing of people energy access. The trends should be in contrary way in terms of biomass consumption and access energy also urbanisation rate.

Transportation sector was almost 100% of the consumption relied on oil. Momentum to reduce oil consumption in transport sector could be happened when government propose to increase premium price as a subsidised fuel in the first quarter of 2012, but because of public resistance and lack of Parliament's permitted, government delayed its planned. However, the government still trying to reduce oil dependency in transport sector by biofuel mandatory program, deployment of alternative gas based transportation fuels using CNG or LGV, and prohibiting consumption of gasoline (premium type) by official/state own company vehicle in Java Bali regions. Biofuel consumption increased by 86.5% in 2012 from 0.3 Million tonnes of oil equivalent (Mtoe) in 2011 to 0.6 Mtoe. In 2012, the government planned to converting 46,000 vehicles to CNG, 250,000 vehicles to LGV and including 55 CNG and 108 LGV filling stations in Java-Bali area in 2012<sup>11</sup>

---

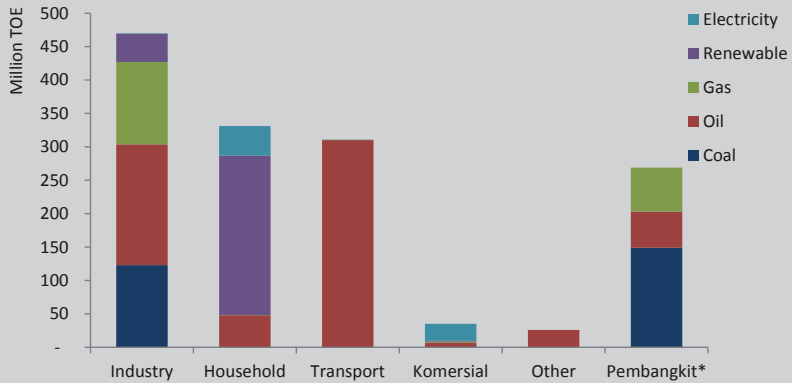
<sup>11</sup> Kompas

**Grafik 3** Konsumsi energi final per sektor



Sektor lainnya dan komersial adalah pengguna energi final terkecil. Bagian sector lainnya dan komersial dalam total konsumsi energi final mencapai 5.3% pada 2012. Listrik dan minyak masing-masing sebesar 41.5% dan 51.8% dari total final konsumsi energi di sector lainnya dan komersial.

**Grafik 3 Final energy consumption per sector / Konsumsi energi final per sektor**



Other sector and commercial are the smallest energy final consumers. The share of other and commercial sectors was 5.3% of total final energy consumption in 2012. Electricity and fuel contribute 41.5% and 51.8% of total final energy consumption in other and commercial sectors respectively.

### BAB III ENERGY TREND to 2035

Saat ini Indonesia adalah konsumen energi terbesar di ASEAN dan dunia. Terhitung sebesar 37.5% dari total kebutuhan energi primer di wilayah tersebut pada 2011 (IEA). Di dalam ALT skenario total kebutuhan energi primer Indonesia diproyeksikan untuk tumbuh rata-rata 5% per tahun antara 2012 dan 2035, meningkat dari 214.5 Mtoe menuju sekitar 688.3 Mtoe.

Populasi yang sangat banyak dan kondisi geografi adalah beberapa hal yang perlu dipahami sebagai tantangan dan kesempatan bagi Indonesia. Pengembangan infrastruktur harus menjadi prioritas Pemerintah selanjutnya untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap energi modern.

Sebagai salah satu consumer energi terbesar, anggota utama G20, dan salah satu dari negara dengan pertumbuhan ekonomi tertinggi, Indonesia sebaiknya memainkan peran yang signifikan baik di dalam pasar energi baik regional maupun global.

Sebagai negara kepulauan terbesar dan terpadat di dunia, penyediaan akses terhadap energi modern adalah sebagian tantangan, yang salah satunya dapat dijelaskan melalui tingkat konsumsi energi per kapita yang masih rendah. Penggunaan energi per kapita telah mengalami peningkatan yang sangat cepat selama beberapa decade terakhir, memicu pertumbuhan ekonomi yang kuat. Di dalam ALT skenario, penggunaan energi per kapitan meningkat menjadi 2.23 toe per kapita pada 2035.

**Table 3 Kebutuhan energi primer di Indonesia berdasarkan bahan bakar di dalam New Policies Scenario (Mtoe)**

|                  | 2012       | 2020       | 2025       | 2030       | 2035       | 2012-35*    |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Coal             | 38.        | 90         | 114        | 127        | 145        | 6.0%        |
| Oil              | 78.        | 96         | 124        | 158        | 180        | 3.7%        |
| Gas              | 43.        | 85         | 131        | 153        | 172        | 6.2%        |
| Hydro            | 2.         | 2          | 2          | 4          | 7          | 7.2%        |
| Bioenergy        | 8.         | 16         | 24         | 28         | 34         | 6.6%        |
| Other renewables | 1.         | 29         | 41         | 66         | 100        | 20.3%       |
| <b>Total</b>     | <b>170</b> | <b>318</b> | <b>437</b> | <b>537</b> | <b>639</b> | <b>5.9%</b> |

### BAB III ENERGY TREND to 2035

Indonesia is currently the largest energy consumer in ASEAN and the world, accounting for 37.5% of the region's total primary energy demand in 2011<sup>12</sup>. In ALT Scenario, Indonesia's total primary energy demand is projected to growth at an average of 5% per year between 2011 and 2035, rising from nearly 214.5 million tonnes of oil equivalent (Mtoe) to around 672 Mtoe.

Numerous population and geographical condition are other issues that need to be understood as a challenge and opportunity for Indonesia. Infrastructure development should become next government priority for increasing modern energy access for the people.

As one of the biggest energy consumers, an important member of G20, and one of the growing fastest economic countries, Indonesia should plays a significant role in regional and global future energy trade.

As the largest and most populous archipelago in the world, providing modern energy access is a particular challenge, which partly explains its comparatively low levels of per-capita energy consumption. Energy use per capita has been rising at a rapid pace over the last several decades, fuelling strong economic growth. In the New Policies Scenario, it rises to 2.25 toe per capita in 2035.

**Table 3** Primary energy demand in Indonesia by fuel in the New Policies Scenario (Mtoe)

|                  | 2012       | 2020       | 2025       | 2030       | 2035       | 2012-35*    |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Coal             | 38.        | 90         | 114        | 127        | 145        | 6.0%        |
| Oil              | 78.        | 96         | 124        | 158        | 180        | 3.7%        |
| Gas              | 43.        | 85         | 131        | 153        | 172        | 6.2%        |
| Hydro            | 2.         | 2          | 2          | 4          | 7          | 7.2%        |
| Bioenergy        | 8.         | 16         | 24         | 28         | 34         | 6.6%        |
| Other renewables | 1.         | 29         | 41         | 66         | 100        | 20.3%       |
| <b>Total</b>     | <b>170</b> | <b>318</b> | <b>437</b> | <b>537</b> | <b>639</b> | <b>5.9%</b> |

<sup>12</sup> ASEAN's primary energy demand is refer to IEA, while Indonesia's primary energy demand is refer to Pusdatin Handbook.



Di dalam ALT skenario, bahan bakar fosil tetap mendominasi bauran energi primer Indonesia, terhitung sebesar 75% dari kebutuhan energi primer pada 2035 dari 81% pada 2012. Sebagai bekas negara OPEC, saat ini Indonesia telah berkomitmen untuk mengurangi peran minyak di dalam bauran energi primernya, jika tidak Indonesia akan menghadapi deficit perdagangan minyak yang semakin meningkat. Di dalam ALT skenario, kebutuhan minyak meningkat dari 1.6 mb/d pada 2012 menjadi 3.6 mb/d pada 2035, sementara porsi minyak dalam bauran energi menggambarkan penurunan dari 42.2% pada 2012 menjadi 26.5% pada akhir outlook period, didorong oleh keberlanjutan program pengalihan dari bahan bakar minyak kepada bahan bakar gas pada transport sektor (diasumsikan kebutuhan infrastruktur dapat dipenuhi), pengurangan penggunaan pembangkit listrik minyak, dan penghapusan subsidi secara bertahap. Kebutuhan gas alam di Indonesia meningkat dari sekitar 1.4 bcf pada 2012 menjadi 6.8 bcf pada 2035, menunjukkan rata-rata pertumbuhan per tahun sebesar 6.9%. Proyek pembangunan unit regasifikasi dan penyimpanan terapung diatur untuk memungkinkan penggunaan gas alam yang lebih besar pada pembangkit, industri, dan transport. Unit pertama mulai beroperasi di teluk Jakarta pada 2012 dan unit lainnya direncanakan di Lampung, Jawa Tengah, dan Banten. Kebutuhan batubara diproyeksikan untuk meningkat 5.5% selama periode Outlook menjadi 279 Mtce, mendorong peningkatan porsi batubara di dalam kebutuhan energi primer Indonesia hingga 23.6% pada 2035. Pertumbuhan akan sangat cepat khususnya di dalam jangka menengah, terkait dengan penyelesaian dari Program Percepatan 10.000 MW tahap pertama.

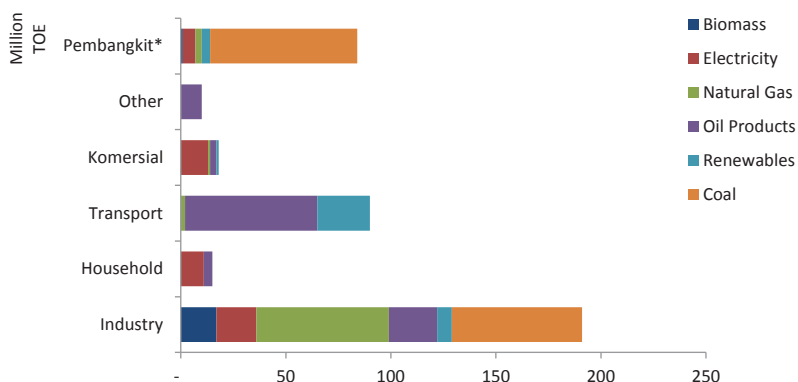
Dengan pengecualian biomass tradisional, penggunaan energi terbarukan di Indonesia saat ini masih terbatas, terutama dibandingkan dengan sumber daya alam Indonesia yang berlimpah. Pada 2035, peran energi terbarukan mencapai 25% dari total bauran energi primer, dari 19% pada 2012. Konsumsi biomass tradisional sebagai energi, utamanya untuk memasak di area pedesaan, meningkat hanya 0.6% per tahun selama periode proyeksi, menunjukkan usaha untuk meningkatkan akses terhadap bentuk energi modern, diantaranya melalui program peningkatan penggunaan gas di rumah tangga untuk mencapai 85% pada 2015. Bagian biomass di dalam konsumsi energi rumah tangga menurun dari 78% pada 2012 menjadi 48% pada 2035. Berbeda dengan biomass tradisional, terlihat peningkatan yang cepat dalam penggunaan energi terbarukan modern didorong oleh adanya insentif untuk mengatasi hambatan-hambatan di pasar. Feed In Tariff (FIT) merupakan kunci utama dalam pertumbuhan penggunaan energi terbarukan di sektor pembangkit, dimana bauran energi terbarukan terhadap total pembangkitan meningkat dari 14% menjadi 22%, dengan pertumbuhan paling banyak berasal dari panas bumi dan air.

In the ALT Scenario, fossil fuels continue to dominate Indonesia's primary energy mix, accounting for 75% of primary energy use in 2035 from 81% in 2012. As a former OPEC member, Indonesia has committed to reducing the share of oil in its energy mix, otherwise it will be facing a growing oil trade deficit. In the ALT Scenario, oil demand rises from 1.6 mb/d in 2012 to 3.6 mb/d in 2035, while its share of the energy mix represent down from 42.2% in 2012 to 26.5% in the end of outlook periode, driven by the continuation of the programme to switch from fuel oil (BBM) to fuel gas (BBG) in transport (assuming the necessary infrastructure can be put in place), reduced use of oil-fired power generation and a gradual phase-out of subsidies. Natural gas demand in Indonesia rises from around 1.4 bcf in 2012 to 6.8 bcf in 2035, representing average annual growth of 6.9%. Projects to develop floating storage and regasification units are set to enable greater use of natural gas in power, industry, and transport: the first unit started operating in Jakarta bay in 2012 and others are planned for Lampung, Central Java, and Banten. Coal demand is projected to rise by 5.5% over the Outlook period, to 279 Mtce, pushing its share of Indonesia's primary energy demand up to 23.6% in 2035. Growth is particularly rapid in the medium-term, linked to the completion of the first 10 000 MW Crash Program.

With the exception of traditional biomass, the use of renewable energy in Indonesia is currently limited, particularly relative to the country's plentiful resources. In 2035, the share of renewables reaches 25% of the primary energy mix, from 18% in 2012. Consumption of traditional biomass as energy, mainly for cooking in rural areas, grows at just 0.6% per year over the projection period, reflecting efforts to improve access to modern forms of energy, such as through the accretion gas utilisation program in household sector to reach 85% by 2015. The share of biomass in household energy consumptions is declines from 72% in 2012 to 48% in 2035. By contrast to traditional biomass, there is a rapid increase in the use of is modern renewables underpinned by incentives to overcome market barriers. Feed in tariffs (FIT) are a key driver of growth in the use of renewables in the power sector, where their share of total generation grows from 14% to 48%, with most of the growth coming from geothermal and hydro.

Terjadi juga pertumbuhan yang kuat pada solar PV, utamanya untuk daerah-daerah terpencil guna meningkatkan elektrifikasi. Tidak bersaingnya harga biofuel di pasar domestik dibandingkan dengan pasar ekspor menjadikan hambatan bagi pengembangan biofuel di Indonesia saat ini. Di dalam skenario ALT, konsumsi biofuel diproyeksikan untuk meningkat lebih dari 130% antara 2012 dan 2035, menggantikan 35% dari bahan bakar di sektor transportasi pada 2035. Pasar biofuel yang lebih kompetitif di dalam negeri dapat dicapai jika subsidi bahan bakar minyak dihapuskan secara bertahap.

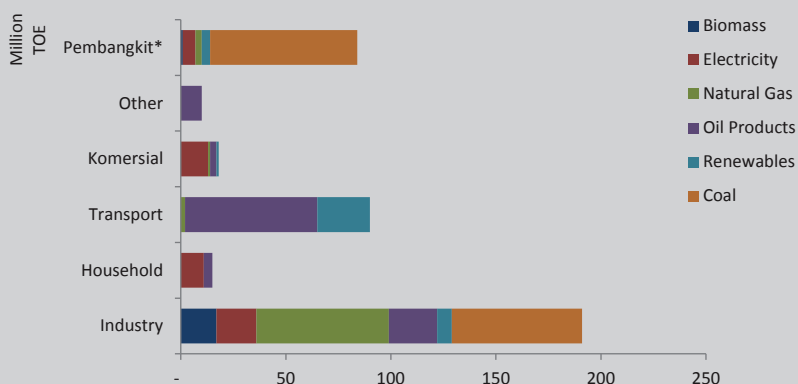
**Grafik 4** Penambahan kebutuhan energy di Indonesia berdasarkan sector dan bahak bakar di dalam New Policies Scenario (2011-2035)



Input untuk pembangkit listrik diproyeksikan akan tumbuh sekitar 5.5% rata-rata per tahun di dalam ALT skenario. Ada sebuah perubahan besar kearah pembangkit listrik batubara, disebabkan karena biaya yang rendah dan berlimpah, bagian batubara di dalam total input meningkat dari 35% menjadi 46% selama kurun waktu tersebut. Gas alam juga masih memainkan peran penting, termasuk dalam menggantikan pembangkit berbahan bakar minyak yang tidak efisien. Energi terbarukan memiliki 57% dari total input di sektor pembangkit pada 2035, meningkat dari 33% pada 2012. Dengan perkiraan komissioning Pembangkit Listrik Panas Bumi Sarulla pada 2016 (yang akan menjadi salah satu yang terbesar) dan banyak proyek skala kecil lainnya yang masih dalam tahap pembangunan, Indonesia siap menjadi salah satu diantara penghasil listrik panas bumi terbesar di dunia. Bagian tenaga air, dimana saat ini masih sedikit digunakan dikarenakan hambatan geografis, dimana sebagian besar lokasi yang memiliki potensi terletak di Papua dan Kalimantan, diperkirakan akan sedikit menurun dari 3.2% in 2012 menjadi 3% pada akhir periode 2030.

There is also strong growth in solar PV, mainly in remote areas to accelerate electrification. Uncompetitive biofuel's price in domestic market compare with export market has become a barrier for biofuel development in Indonesia currently. In the ALT scenario, biofuel consumption is projected to rise more than 130% between 2012 and 2035, replaced 35% of fuel in transport sector in 2035. More competitive form of biofuel market in domestic could be reach if fuel subsidy removes in gradually.

**Grafik 4** Incremental energy demand in Indonesia by sector and fuel in the New Policies Scenario (2011-2035)



Inputs to power generation are projected to grow at around 5.5% per year on average in the ALT Scenario. There is a big shift toward generation from coal, thanks to its low cost and relative abundance: its share of total inputs rise from 35% to 46% over the period. Natural gas also continues to play a key role, including by replacing inefficient oil-fired plants. Renewables account for 37% of total inputs to the power sector in 2035, up from 33% in 2012. With the expected commissioning of the Sarulla geothermal power plant in 2016 (which will be one of the countries largest) and many other smaller projects also under construction, Indonesia is set to remain among the world's largest producers of geothermal electricity. The share of hydro, which is which is currently under-utilised due to geographical barriers, where mostly potential location is located in Papua and Kalimantan, is projected to decrease slightly from 3.2% in 2012 to 3% in the end of 2030 period.

Total konsumsi energi final diproyeksikan meningkat 5.5% rata rata per tahun hingga 2035. Penggunaan energi final di industri tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan sektor pengguna energi yang lain, secara keseluruhan meningkat 7.3% dari 2012-2035. Penggantian teknologi yang tidak efisien adalah salah satu tantangan utama yang perlu diatasi Indonesia jika Indonesia ingin mencapai target pengurangan konsumsi energi industri dari kondisi seperti biasa sebagaimana yang telah ditargetkan di dalam program konservasi energi Nasional. . Bagian gas di dalam bauran bahan bakar industri meningkat secara signifikan dari 31% pada 2012 menjadi 39% pada 2035, dengan perbaikan infrastruktur pasokan gas, peningkatan kapasitas produksi ferilizer, dan pertumbuhan industri keramik.

Konsumsi energi di transport di proyeksikan meningkat dengan laju rata-rata 5.9% per tahun pada 2012-2035, didorong oleh peningkatan kebutuhan untuk mobilitas dan subsidi yang berarti bahwa harga untuk produk kilang tertentu adalah yang terendah dibandingkan wilayah lainnya. Kurang dan rendahnya kualitas transportasi umum diperkirakan terus mendorong penambahan kepemilikan kendaraan secara besar. Jumlah PLDV Indonesia meningkat dari 10.4 juta pada 2012 menjadi 21.3 juta pada 2020 kemudian 37.5 juta pada 2035. Pengembangan lebih lanjut system transportasi umum Indonesia dapat secara signifikan mengurangi kecenderungan yang diproyeksikan. Penggunaan energi di transportasi didominasi dengan minyak, meskipun pemerintah memiliki rencana konversi bahan bakar berbasis minyak ke gas dan usaha untuk mengurangi subsidi serta dukungan bahan bakar nabati berkontribusi kepada penetrasi pertumbuhan bahan bakar alternative.

Sektor rumah tangga memiliki laju pertumbuhan rata-rata paling rendah dari seluruh sektor pengguna akhir, sebesar 0.8%, sejalan dengan pergantian dari penggunaan biomass tradisional yang tidak efisien kepada sumber-sumber energi yang lebih efisien di rumah tangga yang sedang berjalan. Konsumsi energi pada sektor komersial dan lainnya memperlihatkan kecenderungan yang meningkat hingga akhir periode Outlook. Pertumbuhan konsumsi energi pada sektor komersial dan lainnya masing-masing sebesar 6.6% dan 5.5%. Peningkatan penjualan peralatan-peralatan listrik dan perbaikan rasio elektrifikasi meningkatkan konsumsi listrik pada sektor rumah tangga dan komersial sebesar 5.7% antara 2012 dan 2035. Ditambah lagi, pemerintah sedang berusaha untuk meningkatkan indikator efisiensi energi dengan memperkenalkan peralatan dengan teknologi yang lebih efisien, labelling, serta penambahan audit energi pada sektor bangunan.

Total final energy consumption rises at a projected 5.5% per year on average through to 2035. Final energy use in industry grows faster than other end use sector, rising by an overall 7.3% in 2012-2035. The replacement of inefficient technology is one of the key challenges Indonesia will need to overcome if it have to meet the target of an 20% reduction in industrial energy consumption relative to business as usual condition that has been set on national energy conservation program . . The share of gas in the industrial fuel mix rises significantly from 31% in 2012 to 39% in 2035<sup>13</sup>, on improving gas supply infrastructure, increasing fertilizer production capacity and growth in the ceramics industry.

Energy consumption in transport is projected to increase at an average rate 5.9% per year in 2012-2035, driven by rising demand for mobility and subsidies that mean that prices for certain refined products are the lowest in the region. The lack and/or poor quality of public transport is expected to underpin a major expansion of vehicle ownership: Indonesia's fleet of passenger light-duty vehicles (PLDVs) rises from 10.4 million in 2012 to 21.3 million in 2020 and then 37.5million in 2035. The further development of Indonesia's mass public transportation system could significantly alter these projected trends. Energy use in transport remains dominated by oil, although the government's oil-based-fuel-to-gas conversion plan and efforts to reduce subsidies and support biofuels all contribute to a growing penetration of alternative fuels.

The household sector has lowest average growth rate of all the end use sectors, at 0.8% per year, in line with ongoing switching from the inefficient use of traditional biomass energy to more efficient energy sources by households. Energy consumption on commercial and other sectors shows increasing trend through the end of Outlook period. Growth of energy consumption on commercial and others sectors are 6.6% and 5.5% respectively. Increasing market for electrical appliances and electrification ratio improvement increased electricity consumption on household and commercial sectors by 5.7% between 2012 and 2035. In addition, the government is trying to improve energy efficient indicator by introduce more efficient appliance technology and labelling, also expand energy audit in building sector.

---

<sup>13</sup> Including natural gas as feedstock in industry

## *OIL MARKET OUTLOOK*

Cadangan minyak bumi Indonesia sudah pada kondisi penghabisan. Bergantung pada lapangan-lapangan minyak yang sudah tua dan kurangnya penemuan sumber daya-sumber daya baru yang besar berakibat kepada posisi Indonesia secara global pada ketersediaan cadangan minyak. Cadangan minyak Indonesia berada pada posisi 18 dari total cadangan minyak dunia pada 2012. Berdasarkan BP statistical review, cadangan minyak Indonesia hingga akhir 2012 terhitung sebesar 3.7 juta barel, dibawah India dan Vietnam.

Untuk proyeksi ke depan, cadangan minyak diperkirakan akan semakin menurun karena hingga 2019, kecenderungan proyek pengembangan hulu migas akan lebih banyak didominasi oleh gas bumi . Berdasarkan SKK Migas, dari 14 proyek pengembangan lapangan minyak dan gas bumi hanya ada 3 lapangan yang mengembangkan minyak, yaitu Lapangan Banyu Urip, Bukit Tua dan Ande-Ande Lumut, ketiga proyek itu ditargetkan akan menambah produksi minyak hingga 182 Mbpd.

Saat ini, hampir seluruh dari produksi minyak Indonesia berasal dari lapangan onshore, sementara wilayah lepas pantai sedang dalam tahap eksplorasi karena alasan ekonomis. Di dalam scenario ALT, pengembangan sumber daya laut dalam dipertimbangkan sebagai salah satu langkah alternative untuk meningkatkan produksi minyak. Hal ini akan merubah peta produksi minyak Indonesia, berpindah dari wilayah barat ke wilayah timur Indonesia. Perusahaan minyak Total telah menandatangani dua PSC dengan Indonesia untuk wilayah eksplorasi Telend dan Bengkulu I-Mentawai. Wilayah eksplorasi Telend berada di Kutai sementara Bengkulu I-Mentawai di lepas pantai Bengkulu.

Secara keseluruhan produksi minyak diasumsikan mencapai 1 Mbpd pada 2014 dan cenderung menurun rata-rata 5% per tahun hingga 0.6 Mbpd pada 2035.

### *Kebutuhan*

#### *Tren kebutuhan minyak primer*

Bagian minyak di dalam kebutuhan energi primer total menurun di dalam kedua scenario dari 48% pada 2012 mencapai 35.7% dan 25.3% pada 2035 masing masing untuk scenario BAU dan ALT. Namun, minyak masih energi yang dominant dalam bauran energi primer total.

## *OIL MARKET OUTLOOK*

Indonesia oil reserve is looking on phase out condition. Rely on mature oil fields and less recent giant resources discoveries imply to Indonesia position globally in oil reserve. Indonesia oil reserve is rank 18<sup>th</sup> of the world oil resources in 2012. According to BP statistical review, Indonesia oil reserve amounted to 3.7 million barrel at the end of 2012, below India and Vietnam.

For the future projection, oil reserve is coming to decrease as most of the oil and gas upstream project tend to natural gas sector up to end of 2019. Based on SKK Migas, from 14 oil and gas of total fields projects development 2015-2019, there are only 3 fields that develop for oil, these are Banyu Urip oil field, Bukit Tua and Ande-ande Lumut oil fields. Those three projects are targeted will add oil production until 182 Mbd.

Currently, mostly of Indonesia's oil production has come from onshore fields while the offshore basins are largely under explored cause economical reason. In the Alternative (ALT) scenario, the development of deep-water source is considered as one alternative measures to increase oil production. This will change oil map production in Indonesia, move from west to east part of Indonesia. Total Oil Company has signed two PSC with Indonesia for the Telend and the Bengkulu I-Mentawai exploration blocks. The Telen exploration block is in Kutai basin while the Bengkulu I-Mentawai is in offshore Bengkulu.

Totally, oil production is estimated to reach 1 Mbd in 2014 and steadily decline 5% annually on average until 0.6 Mbd in 2035.

### *Demand*

#### *Primary oil demand trend*

The share of oil in total primary energy demand dawn in both scenarios from 48% in 2012 to reach 35.7% and 25.3% in 2035 for BAU scenario and ALT scenario respectively. However, it's still the dominant energy of total primary energy mix.



Di dalam scenario BAU dan scenario ALT, peningkatan permintaan minyak di dorong terutama oleh aktivitas sector transportasi. Di dalam scenario ALT, kebutuhan minyak dalam energi primer tumbuh hingga 3.2% rata-rata per tahun, dari 1.6 Mbpd pada 2012 menjadi 3.3 Mbpd pada 2035. Hal ini lebih rendah daripada pertumbuhan kebutuhan minyak di dalam scenario BAU dengan rata-rata pertumbuhan per tahun 5.7%. Kecenderungan penggunaan minyak yang terjadi selama periode outlook dipertimbangkan melalui scenario dan merefleksikan perbedaan kebijakan pemerintah. Langkah-langkah untuk meningkatkan teknologi yang lebih efisien dan program mandatory biofuel di sektor transport mengurangi konsumsi minyak di dalam scenario ALT.

### *Tren Sektoral*

Transportasi adalah penggerak utama kebutuhan minyak di Indonesia. Lebih dari 61% kebutuhan minyak Indonesia saat ini digunakan di dalam sektor transportasi, dibandingkan dengan industri 11%, rumah tangga dan komersial 9%, serta pembangkit listrik 19%. Kebanyakan minyak yang digunakan di sektor transportasi adalah bensin dan diesel. Di dalam scenario BAU, porsi minyak diperkirakan meningkat menjadi 35% dalam decade berikutnya. Di dalam ALT scenario, porsi minyak di sector transport meningkat lebih rendah dari scenario BAU, diperkirakan 25% dari total kebutuhan minyak Indonesia, ini mencapai sekitar 3.3 mb/d pada 2035. Hal ini dipengaruhi oleh program diversifikasi bahan bakar melalui pemanfaatan CNG di sector transportasi. Di dalam scenario ALT, program ini lebih banyak difokuskan untuk 250.000 unit kendaraan umum

Kebutuhan bahan bakar minyak di sector rumah tangga lebih banyak digunakan untuk keperluan memasak. Penggunaannya menunjukkan penurunan melalui keberhasilan program diversifikasi LPG sejak 2007. Pemakaian bahan bakar minyak sebesar 0.9 Mtoe dan dihitung sekitar 1% dari total kebutuhan energi final di rumah tangga pada 2012. Di dalam IEO 2013, program konversi LPG akan berlanjut hingga 2014, yang berarti setelah 2014 seluruh bahan bakar minyak di rumah tangga sudah diganti dengan LPG. Di dalam scenario BAU, konsumsi LPG di rumah tangga diperkirakan meningkat sebesar 1.7% di akhir periode outlook. Di dalam scenario ALT, konsumsi LPG diperkirakan mencapai 9.65 Mtoe, 30.7% lebih besar dari scenario BAU dengan adanya perbaikan efisiensi kompor LPG.

In the BAU scenario and ALT scenario, oil demand increases driven mainly by transport activity. In ALT scenario, primary energy for oil demand grows by 3.2% at an average per year, from 1.6 Mbpd in 2012 to 3.3 Mbpd in 2035. Its lower than oil demand grows in BAU scenario with has an annual average 5.7%. The trend that oil used follows over the coming outlook period considerably by scenario and reflecting the different of government policy. Measure to promote more efficient technology and biofuel mandatory program in transport sector reduce oil consumption in ALT scenario.

### *Sectoral trend*

Transportation is the main driver of oil demand in Indonesia. More than 61% of Indonesia oil demand today is consumed in transport sector, compare with around 11% in industry, 9% in household and commercial, and 19% in power sector. Most of the oil used in transport is gasoline and diesel. In the BAU scenario oil's share is expected to rise to 35% in the coming decades. In the ALT scenario, oil transport demand share rises lower than BaU scenario, estimated for 25% of total Indonesia oil demand, its reach to about 3.3 mb/d in 2035, its drive by fuel diversification program through CNG utilisation for transport sector. In the ALT scenario, its mainly focus for public transportation for 250.000 unit.

Oil fuel demand in residential sector mostly use for cooking services, its consumption showed decreased during the successful diversification LPG program since 2007. Oil fuel consumption was 0.9 Mtoe and accounted for 1% of total household energy final demand in 2012. In the IEO 2013, the LPG conversion program is being to continue until 2014, which is means that after 2014 all oil fuel in household has been replacing with LPG. In the BAU scenario, household's LPG consumption is projected to rise 1.7% in the end of outlook period. In the ALT scenario, LPG consumption is estimate to 9.65 Mtoe, 30.7% bigger than the BAU scenario caused by LPG stove efficiency improvement.

Industri tidak terlalu banyak bergantung pada penggunaan minyak. Minyak saat ini memenuhi 10.8% dari kebutuhan energi final di industri, diperkirakan berjumlah 6.9 Mtoe. Di dalam scenario ALT, konsumsi minyak di industri adalah 4 kali lebih tinggi pada 2035 dibanding 2012. Tingginya harga minyak dibanding harga energy lainnya merupakan salah satu alasan bagi industri untuk tidak memilih minyak sebagai bahan bakar utama di industri. Tekstil merupakan sub sektor industri yang paling besar menggunakan minyak dibandingkan sub sektor industri lainnya. Penggunaan minyak di industri tekstil mencapai 30% dari total penggunaan minyak di sektor industri.

Tingginya biaya operasi minyak dalam pembangkitan listrik, telah mendorong pemerintah dan PLN untuk komit dalam mengurangi peran minyak di dalam bauran bahan bakar pembangkit. Di dalam scenario ALT, peran minyak sebagai input bahan bakar untuk pembangkit berkurang menjadi 4.8% pada 2035 dari 28% pada 2012. Tantangan yang dihadapi dalam mengurangi konsumsi minyak pada pembangkit listrik adalah sebagian besar pembangkit listrik minyak di Indonesia berada di wilayah remote dan perbatasan yang tidak terhubung dengan jaringan transmisi dan distribusi. Bagian minyak dapat saja berkurang karena meningkatnya kapasitas pembangkit listrik yang lain, meskipun secara actual, kapasitas pembangkit listrik minyak cenderung tetap sekitar 4 GW pada akhir periode Outlook dengan catatan daya mampu pembangkit menurun hingga 75% dari kapasitas terpasang akibat usia teknologi yang sudah tua.

Industry is not much relying on oil consumption. It is currently meets 10.8% of final energy in industry, amounting to an estimated 6.9Mtoe. In the ALT scenario, oil consumption in industry is 4 times higher in 2035 than in 2012. Higher oil price than other energy price is one reason for industry to not choose oil as a main fuel in industry. Textile is the biggest fuel sub sector user on industry rather than other sub sector. The share of oil which use in textile industry reach for 30% of total fuel consumption on industry sector.

High operation cost of oil in power generation has pushed government and PLN to commit in reducing oil share in fuel power mix. In the ALT scenario, the share of oil as a fuel input for power generator reduces to 4.8% in 2035 from 28% in 2012. The challenge face in reducing oil consumption on power generation is majority oil fired power plant in Indonesia are in remote and border areas that are not connected to distribution and transmission network. The share could be fall because of the increasing in others power plant capacities, but in actual, oil-fired capacity relatively contant around 4 GW in the end of the Outlook period to note that the available capacity is going to diminish until 75% of the installed capacity as the time of technology which getting older.

## **COAL MARKET OUTLOOK**

Lebih dari 55% cadangan batubara Indonesia merupakan bituminous, kemudian lignite dan sub bituminous 35 % dan sisanya adalah golongan antrasit yang memiliki nilai kalor diatas 6000 cal/gr. Secara keseluruhan, cadangan batubara Indonesia hanya 3% dari cadangan batubara dunia pada 2012. Amerika Serikat tercatat memiliki 31% dari cadangan batubara dunia, diikuti China dan India, masing-masing sebesar 25% dan 10%. Di dalam kedua scenario Indonesia Energy Outlook (IEO) 2013, cadangan batubara diasumsikan sama dengan kondisi saat ini tanpa adanya penambahan baru selama berlangsungnya periode outlook.

Indonesia mendominasi produksi batubara di wilayah. Tahun lalu, keluaran batubara Indonesia mencapai sekitar 75% dari total produksi batubara di wilayah. Berikutnya adalah Thailand dan Vietnam sebagai penghasil batubara terbesar dengan share masing-masing 12% dan 15%. Filipina mencapai 1.3% dari total produksi batubara regional, sementara Malaysia, Brunei dan Singapura sebagai penyeimbang. Sejak 2000, produksi batubara Indonesia meningkat dari 77 juta ton menjadi 385.9 juta ton pada tahun lalu (2012). Batubara Bituminous dan sub bituminous masing-masing mencapai 11% dan 60% dari total cadangan batubara Indonesia, dan total produksi batubara kalori rendah Indonesia mencapai sekitar 70% pada 2012.

Di dalam scenario ALT, produksi batubara tumbuh rata-rata 1.6% per tahun pada 2012-2035, dari 385 juta ton menjadi 543 juta ton pada 2035. Batubara kalori rendah dan sub-bituminous diperhitungkan akan menjadi yang terbanyak dari produksi batubara Indonesia di masa mendatang seiring adanya penurunan sumber batubara bituminous. Selain itu, akan terjadi perubahan pola pembelian dan penggunaan batubara thermal dari pengguna energi. Pasar batubara thermal di India dan China akan meningkatkan impor dan penggunaan batubara berkalori rendah, menyerupai Korea, Thailand, dan Filipina, yang juga mencari alternative batubara tingkat rendah. Dan Indonesia berada dalam posisi untuk masuk ke pasar tersebut.

Produksi batubara Indonesia diperkirakan tidak akan dapat memenuhi pasar batubara domestik di masa mendatang jika ekspor batubara dibiarkan terus meningkat hingga 1.2% rata-rata per tahun menjadi 413 juta ton, hal ini dapat mengakibatkan Indonesia akan mengalami ketergantungan terhadap impor batubara hingga 194 juta ton pada 2035, bahkan jika ekspor batubara diasumsikan tetap seperti saat ini 304.5 juta ton, dengan asumsi pertumbuhan produksi batubara meningkat rata-rata mencapai 1.6% per tahun sementara kebutuhan batubara domestik rata-rata tumbuh 7.6% per tahun maka ketergantungan impor batubara pada akhir periode hanya 47.2 juta ton. Kebijakan pengendalian ekspor batubara dapat menjadi alternatif kebijakan untuk menjamin ketahanan energi di masa mendatang.

## COAL MARKET OUTLOOK

More than 55% of Indonesia's coal reserve is bituminous, then lignite and sub-bituminous 35% and antrachite which have calorific value above 6000 cal/gr as the rest. Overall Indonesia coal reserve only 3% of global hard coal reserves in 2012. United State is account for 31% of global coal reserve, followed with China and India accounted for 25% and 10% respectively. In two different scenario of Indonesia Energy Outlook (IEO) 2013, coal reserve is assumed same with the current conditions without new additional reserve throughout the period of outlook.

Indonesia dominates coal production in region. Indonesia coal output accounted almost 75% of the region's coal production in last year. Thailand and Vietnam are the next largest coal producer with share of 12% and 15%, respectively. Philippines accounted for an additional 1.3% of the total regional production, while Malaysia, Brunei, and Singapore as the balance<sup>14</sup>. Since 2000, Indonesia coal production increasing from 77 Million tonnes to 385.9 million tonnes in last year (2012). Bituminous and sub-bituminous coals account for 11% and 60% respectively of Indonesia's coal reserves and low rank coal production almost 70% of total in 2012.

In Alternative policy (ALT) scenario, coal production grow with an average 1.6% per year in 2012-2035, from 385 Mtoe become 543 Mtoe. Low rank and sub bituminous coals are expecting accounts for the majority of Indonesia's coal production in the futures as the decreasing of bituminous coal source. In addition, there are changing way in energy consumer to buy and use thermal coal. The thermal coal market in India and China are increasing import and utilisation of lower ranked coals, similar with Korea, Thailand, and Philippines who are looking an alternative lower grade coal, and Indonesia is in the position to fill these markets<sup>15</sup>.

Indonesia's coal production predicted can not meet domestic coal market in the future, if coal export is continue increase until 1.2% on average per year to 413 million ton, this could make Indonesia will have high dependency from coal import until 194 million ton in 2035, even if coal export assumed to be constant as recent condition 304.5 million ton, and coal production growth assumed increases 1.6% average per year, while domestic coal need growth on average 7% per year then coal impor dependency in the end periode is 47.2 million ton. Coal export restriction policy should be an alternative policy to ensure energy security in the future.

---

<sup>14</sup> South East ASIAN coal development

<sup>15</sup> Patersons, Indonesia coal review- The short term option

## *Kebutuhan*

### *Tren kebutuhan batubara primer*

Batubara akan menjadi bahan bakar utama ketiga setelah minyak dan gas alam. Bagian batubara meningkat mendekati 6 poin dari kebutuhan energi primer Indonesia, mencapai 25% pada 2035 dari 19% pada 2012 di dalam skenario BAU. Tumbuh dengan rata-rata 6% per tahun pada 2012-2035, pertumbuhan kebutuhan batubara masih lebih rendah dari pertumbuhan kebutuhan BBM dan gas alam. Di dalam skenario ALT, kebutuhan batubara tumbuh lebih rendah daripada pertumbuhan kebutuhan batubara di skenario BAU, sebesar 5% per tahun selama periode proyeksi dan memiliki bagian sebesar 23% dari total kebutuhan energi primer. Pembangkit listrik menjadi factor utama untuk peningkatan kebutuhan batubara di masa mendatang..

### *Trend sektoral*

Saat ini lebih dari 52% kebutuhan batubara primer banyak digunakan bagi sector pembangkit listrik. Program percepatan 10 GW tahap I meningkatkan bagian batubara di dalam bauran energi pembangkit listrik. Tipe technology pembangkit listrik yang memerlukan spesifikasi batubara tertentu akan meningkatkan kebutuhan batubara jenis rendah di dalam pasar batubara ke depan baik ekspor maupun ekspor. Di dalam skenario ALT, konsumsi batubara untuk pembangkit listrik berkurang 31% dari kebutuhan batubara untuk pembangkit di dalam skenario BAU menjadi 107 juta ton, melalui peningkatan efisiensi pembangkit rata-rata 1% pada akhir periode Outlook.

Kebutuhan batubara di Industri menunjukkan tren yang meningkat sebagaimana peningkatan aktivitas di industri, khususnya industri semen dan baja. Peningkatan ini lebih banyak di dorong dari proyek pengembangan infrastruktur pemerintah melalui master plan percepatan perluasan dan pengembangan ekonomi (MP3EI) dan kebutuhan tempat tinggal bagi masyarakat. Di dalam skenario ALT kebutuhan batubara di industri diperkirakan akan meningkat dengan rata-rata pertumbuhan per tahun 6.8% selama periode outlook menjadi 140 juta ton dari sebelumnya 30 juta ton pada 2012.

## *Demand*

### *Primary coal demand trend*

Coal maintains as a third most important fuel behind oil and natural gas. The share of coal rise nearly 6 point of Indonesia primary energy demand to 25% in 2035 from 19% in 2012 in the BAU scenario. Grow by an average 6% per year in 2011-2035, coal demand remain at the lower grow from growth of fuel and natural gas demand. In the ALT scenario, coal demand grows lower than coal demand growth in BAU scenario, in the amount of 5% per year over the projection period and setting in at a share of 23% of total primary energy demand. Power sector become the key factor for coal demand enhancement in the future.

### *Sectoral trend*

Currently more than 52% of primary coal demand is used extensively in power generator sector. Phase I 10 GW Fast Track Program (FTP) rises coal's share of power generation energy mix. Type of power plant technology which has certain coal specification will be increasing low rank coal demand in coal future market either domestic or export. In ALT scenario, coal consumption in power generation reduced 31% of coal demand for power generator in BAU scenario to 107 million ton, through increases of power plant efficiency 1% on average at the end of Outlook periode

Coal demand in industry shows increasing trend as increasing industry's activity, specifically in cement and steel manufactures. Its drive more from infrastructure development projects by government through master plan for the acceleration and expansion of Indonesia economic development (MP3EI) and need of people's residential. In ALT scenario coal demand in industry projected to increase at an annual average 6.8% per year through the outlook period to 140 million ton from 30 million ton in 2012.



## **NATURAL GAS MARKET OUTLOOK**

Mengacu pada data Badan Geologi 2012, cadangan gas terbukti Indonesia diperkirakan lebih dari 152 TCF dan ini diperhitungkan mencapai 1.6% total cadangan gas dunia. Secara dominant, gas Indonesia berlokasi di wilayah barat seperti Aceh, daratan Sumatera dan Laut Natuna Selatan, meskipun ada juga lokasi gas yang menjanjikan di lepas pantai Kalimantan, dan lepas pantai Papua.

Industri gas Indonesia telah berjalan lebih dari 50 tahun. Sebelum tahun 2005, Indonesia adalah negara pengekspor LNG terbesar di dunia, kemudian diambil alih oleh Qatar karena tingginya tingkat penurunan dan prioritas kebutuhan dalam negeri. Berbeda dengan industri minyak, produksi gas Indonesia sempat mencapai puncak pada awal 2000 dan menurun secara bertahap hingga 2009, untuk kemudian meningkat perlahan dalam tiga tahun terakhir, mencapai 2.7 BCF pada 2012.

Di dalam IEO 2013 produksi gas Indonesia meningkat pada tingkat yang berbeda diantara skenario. Di dalam skenario BAU dan ALT produksi menurun menjadi masing-masing 0.7 BCF dan 1.3 BCF, sesuai dengan eksisting dan rencana proyek pengembangan pasokan gas untuk skenario BAU dan potensial proyek untuk pengembangan gas pada skenario ALT. Beberapa lapangan yang direncanakan untuk dikembangkan hingga 2020 adalah yang berasal dari beberapa lapangan diantaranya adalah Lapangan Kapodang 116 mscfd, lapangan IDD Bangka 50 mscfd oleh Chevron Indonesia, dan lapangan Masela 355 mscfd oleh Inpex Masela. Terdapat juga potensi produksi gas yang berasal dari gas nonkonvensional seperti shale gas dan CBM, tetapi di dalam skenario BAU dan ALT pengembangan kedua gas unconventional belum dipertimbangkan. Hal ini akan dimasukkan di dalam skenario IEO 2013 yang berbeda, di dalam skenario Gas and Coal optimise (lihat chapter IV).

### *Kebutuhan*

#### *Tren kebutuhan gas primer*

Konsumsi gas alam akan menjadi salah satu energi yang mengalami pertumbuhan kebutuhan yang cepat selama period perhitungan, dengan rata-rata pertumbuhan 6.8%, meningkat dari 1.7 BCF pada 2012 menjadi 7.7 TCF pada 2035 di dalam skenario BAU. Di dalam skenario ALT, kebutuhan gas alam 11.5% sedikit lebih rendah daripada skenario BAU, karena penerapan efisiensi di dalam sector industri.

Bagian gas alam di dalam kebutuhan energi primer total meningkat dari 21% pada 2012 menjadi 24% dan 26% pada 2035 di dalam masing-masing skenario BAU dan ALT. Pemanfaatan gas untuk pembangkit listrik serta rencana pengembangan industri pupuk berdampak pada peningkatan bagian gas alam dalam kebutuhan energi primer Indonesia. Selain juga karena adanya peningkatan penggunaan gas di sektor transportasi dan rumah tangga di dalam skenario ALT.

## *NATURAL GAS MARKET OUTLOOK*

Refer to Geology Agency's 2012 data, Indonesia's gas proven reserve estimated at more than 152 TCF and it accounted for 1.6% of total world's gas reserve. Dominantly, Indonesia's gas located in west area such as Aceh, onshore Sumatra, and South Natuna Sea, although there is prospect gas location in offshore east Kalimantan, and offshore Papua.

Indonesia gas industry has been running more than 50 year. Before 2005, Indonesia was the world largest LNG exporter country, then taking off by Qatar due to high depletion rate and domestic demand priority. Different with oil industry, Indonesia's gas production peaked in early 2000 and gradually decline until 2009, its then shows slight increase over the past three year, reached 2.7 BCF in 2012.

In the IEO 2013 Indonesia gas production rises at different rate among the scenarios. In the BAU and ALT scenario the production fall to 0.7 BCF and 1.3 BCF respectively, depending with the existing and projected plan development gas supply for BAU scenario and potential gas supply for ALT scenario. Some of the gas fields that planned to be develop until 2020 are Kapodang's field 116 mscfd, IDD-Bangka's field 50 mscfd by Chevron Indonesia, and Masela's field 355 mscfd by Inpex Masela . There is also potential gas production coming from non-conventional gas such as shale gas and CBM, but it the BAU and ALT scenarios the development of these two unconventional gas is yet considered. It will put on different scenario in IEO 2013, Gas and Coal optimise scenario (see chapter IV)

### *Demand*

#### *Primary gas demand trend*

Natural gas consumption will become one of energy which have the fast demand grow through the calculation period, with an annual growth 6.8% in average, rises from 1.7 BCF in 2012 to 7.7 BCF in 2035 in the BAU scenario. In the ALT scenario, natural gas demand is slightly 11.5% lower than the BAU scenario, due to efficiency enforcement in the industry sector.

The share of natural gas in total primary energy demand increases from 21% in 2012 to 24% and 26% in 2035 on each of scenarios BAU and ALT. More utilisation of gas fire power plant and development plan of fertilizer industry, imply to natural gas share increase of Indonesia primary energy demand. In addition, gas acceleration programs in transport and residential sectors as in ALT scenario.

Secara global, pasar gas mendatang akan dipengaruhi oleh Jepang, Korea Selatan, China, termasuk ASEAN. Pengaruh Fukushima di Jepang, perubahan harga gas di China, dan penurunan produksi di ASEAN adalah variable-variable yang mendorong pasar gas global di masa mendatang. Indonesia sebagai salah satu pemain besar gas alam di dunia harus mengantisipasi situasi tersebut baik dengan mempertimbangkan kontrak-kontrak ekspor berikutnya atau meningkatkan infrastruktur gas dalam negeri atau menjadi gas hub regional seperti Singapura dan Malaysia.

### *Tren sektoral*

Membaiknya kualitas infrastruktur gas membuat gas lebih banyak tersedia sebagai input energy untuk pembangkit listrik untuk mengganti konsumsi minyak di dalam pembangkit listrik gas. Di dalam skenario ALT, pemanfaatan gas sebagai input bahan bakar pembangkit listrik meningkat dari 0.35 bcf pada 2012 menjadi 0.6 bcf pada 2035.

Beberapa infrastruktur gas yang sedang dibangun dan diharapkan dioperasikan pada akhir 2014 adalah Floating Storage Re-gasification (FSRU) di Jawa Tengah dan Lampung, revitalisasi kilang gas alam di Aceh, serta proyek pipa gas Cirebon Bekasi, Cirebon Semarang, dan Kapodang Tambak Lorok.

Porsi gas di industri juga cenderung meningkat. Di dalam ALT skenario, bagian gas di dalam industri diperkirakan mencapai 31% dari kebutuhan gas total selama periode outlook, meningkat dari 24% pada 2012. Komitmen pemerintah untuk merenegosiasi beberapa kontrak kontrak yang berlaku dan mengalokasikan sumber-sumber gas untuk kebutuhan domestic, lebih menjamin ketahanan pasokan gas di masa mendatang.

Keterbatasan teknologi adalah alasan utama mengapa pemanfaatan gas alam di transport sangat terbatas. Untuk membuat gas alam sesuai dengan teknologi kendaraan saat ini, dibutuhkan tambahan alat konverter yang saat ini masih mahal. Harga bahan bakar bersubsidi juga salah satu alasan lain bagi masyarakat untuk tetap menggunakan bahan bakar minyak karena harga yang masih murah. Di dalam skenario ALT, kebutuhan gas di sector transport meningkat signifikan mencapai 17% rata-rata per tahun, dari 2 mscf pada 2012 menjadi 84 mscf pada akhir period, seiring dengan peningkatan pemanfaatan gas khususnya untuk bus. Hingga akhir periode perhitungan Outlook, jumlah bus yang menggunakan bahan bakar gas mencapai 0,12% dari total jumlah bus seluruhnya setara dengan 12 000 bus.

In the global, future gas market demand are being drive by Japan, South Korea, China, include South East Asia. Impact of Fukushima in Japan, gas price reform in China, and declining production in ASEAN are variables that drive future global gas market. Indonesia as one big gas player in the world should anticipate this situation either consider future export contract or improve gas infrastructure to domestic need or become regional gas hub like Singapore and Malaysia.

### *Sectoral trend*

Better gas infrastructure quality make gas more available as an energy input in power generator to replace oil consumption in gas power plant. In the ALT scenario, gas utilisation as a fuel input in power generator rises from 0.35 bcf in 2012 to 0.6 bcf in 2035.

Some of gas infrastructure are being developed by government and expected to be carried out by the end of 2014 are Floating Storage Re-gasification Unit (FSRU) in Central Java, and Lampung, revitalization of natural gas refinery in Aceh, Cirebon-Bekasai, Cirebon-Semarang, and Kapodang-Tambak Lorok gas pipeline projects

Gas portion in industry are going to increase as well. In the ALT scenario, the share of gas in industry is projected to 31% of total gas demand throughout the Outlook period, rise from 24% in 2012. Government's commitment to renegotiate several existing contract and reallocate gas resources for domestic needs will ensure more gas supply security in the future.

Lack of technology was the main reason why the utilisation of natural gas in transport is so limited. To make natural gas more compatible with common car technology, its need additional converter kit which is currently is still expensive. Subsidised fuel also another reasons for people to use oil fuel because it is cheap. In the ALT scenario, gas demand in transport sector is significantly increase by around 17% per year on average from 2 mscf in 2012 to 84 mscf in the end of period, along with increasing of gas utilisation particularly for bus. Until end of Outlook calculation period, number of buses which use gas as their main fuel are estimated 0.12% of total buses equal to 12 000 buses.

## BAB IV OPTIMISASI GAS ALAM DAN BATUBARA

### *Gambaran : perubahan peran gas alam dan batubara*

Batubara dan gas akan menjadi sumber energi yang lebih strategis dikarenakan meningkatnya harga minyak dan semakin terbatasnya sumber daya minyak yang tersedia di masa mendatang. BP World Energy Statistic memperkirakan cadangan terbukti minyak di dunia mencapai 1 668 ribu juta barel, setara dengan 53 tahun ketersediaan rata-rata produksi minyak pada 2012. Kebalikannya, IEA memperkirakan ada 1 004 milyar ton cadangan batubara terbukti dan setara dengan ketersediaan 130 tahun pada tingkat produksi batubara rata-rata 2011. Sementara gas, berdasarkan BP World Energy Statistic memiliki 208.4 trillion kubik meter pada 2012, setara dengan ketersediaan 63 tahun pada tingkat produksi rata-rata 2012.

Secara umum, gas alam diperkirakan akan mengalami masa keemasan berikutnya. Kesuksesan pengembangan sumber daya gas non konvensional di Utara Amerika membawa sejumlah keuntungan bagi pasar gas alam dunia. Pamasok yang lebih bervariasi, pasokan gas alam yang lebih banyak, dapat mengakibatkan penurunan harga gas alam di masa mendatang. Dengan adanya penemuan gas non konvensional, harga has alam pada 2020 diperkirakan lebih rendah antara \$3.5/Mbtu dan \$4,5/Mbtu dibandingkan dengan jenis konvensional.

Dominasi Amerika Serikat sebagai produser gas akan meningkat dan menggantikan Arab Saudi sebagai produser gas alam terbesar di dunia di 2020 dengan produksi mencapai sekitar 450 bcm pada 2020. Meksiko, Kanada, Cina, dan Australia adalah negara-negara yang juga memiliki sumber daya gas non konvensional yang signifikan dan diperkirakan akan menjadi pemain penting di dalam pasar gas alam mendatang. Kanada akan memproduksi sekitar 175 bcm gas alam pada 2020, dimana sekitar 60% diantaranya adalah non konvensional, Cina memproduksi lebih dari 110 bcm gas alam, dan Australia akan mencapai sekitar 60 bcm pada 2020. Di wilayah ASEAN, Singapura dan Malaysia adalah dua negara yang berambisi untuk menjadi salah satu hub energi internasional dikarenakan lokasinya yang strategis di jalur perdagangan dunia di Selat Malaka. Dalam hal gas alam, hampir separuh dari perdagangan LNG global lewat melalui Selat Malaka. Selat Malaka yang berlokasi diantara Indonesia, Singapura, dan Malaysia adalah jalur laut tersingkat yang menghubungkan pasar Timur Tengah dan Asia. Diperkirakan terdapat sekitar 94 000 kapal yang melintas melalui Selat Malaka dan 13% diantaranya adalah kapal –kapal LNG.

## BAB IV GAS AND COAL OPTIMIZATION

### *An overview: the role change for natural gas and coal*

Coal and gas will become more strategic energy sources as oil price increase and more limited oil resource available in the future. BP World energy Statistic estimates 1 668 thousand million barrels of proven oil reserves in the world, equivalent to 53 year of availability at the 2012 oil production rate. Contrary, IEA estimate 1004 billion tonnes of proven coal reserves and its equivalent to 130 year of availability at the 2011 production rate. While gas, based on BP World Energy Statistic has 208.4 trillion cubic meter in 2012, equivalent to 63 year of availability at the 2012 production rate.

Globally, natural gas has predicted to be the next golden era. The successful development of the unconventional gas resources in North America would bring a number of benefits for world natural gas market. More diversity suppliers, more natural gas supply, could bring of reduced natural gas price in the future. With the unconventional gas discovery, natural gas prices in 2020 estimated lower between \$3.5 /Mbtu and \$4.5/Mbtu compare with conventional case<sup>16</sup>.

The United State domination as a gas producer will increases and replaces Saudi Arabia as a biggest world gas producer by 2020 with the production reach around 450 bcm in 2020. Mexico, Canada, China and Australia are countries that also have significant unconventional gas resources and estimate are going to play important role in the next future gas market. Canada will produce around 175 bcm of gas in 2020, of which around 60% is unconventional, Mexico 11.25 bcm, China produce more than 110 bcm natural gas, and Australia are reaching about 60 bcm in 2020<sup>17</sup>. In the ASEAN regions, Singapore and Malaysia are two ambitious countries to become one of international hub for energy due to strategic location in world trade route in Malacca strait. In term of natural gas, almost half of global LNG trade passes through Malacca strait<sup>18</sup>. Malacca Strait located between Indonesia, Singapore, and Malaysia is the shortest sea route linked Middle East and Asian market. There estimated almost 94 000 vessel passed through the Strait Malacca and almost 13% of these are LNG ships<sup>19</sup>.

---

<sup>16</sup> Golden rule for golden age, IEA, 2012

<sup>17</sup> Golden rule for golden age, IEA, 2012

<sup>18</sup> EIA, 2011

<sup>19</sup> Japan's Ministry of Land, Infrastructure, and Transport study in 2006,

Dengan ekonomi yang terus tumbuh, kebutuhan dan perdagangan gas Asia akan meledak dalam beberapa dekade ke depan. Dipengaruhi oleh tingginya permintaan kebutuhan dari Jepang, Korea Selatan, India, dan Cina.

Gas alam adalah bintang emas baru Indonesia. Gas alam tidak hanya penting sebagai sumber energi alternatif tetapi juga untuk penerimaan negara. Sejak produksi minyak tidak dapat memenuhi target produksi yang diasumsikan di dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, pemerintah mengusulkan gas alam sebagai sumber penerimaan lainnya kepada Parlemen, sehingga sejak 2011 gas alam menjadi salah satu asumsi utama ekonomi makro dalam menghitung rencana penerimaan negara bersama dengan minyak bumi. Harga minyak yang terus meningkat memaksa pemerintah untuk mengganti minyak dengan sumber energi lain yang lebih efisien, murah, dan bersih seperti gas alam. Ini tidak hanya digunakan untuk sektor transportasi tetapi juga untuk pembangkit listrik atau industri.

Sebelumnya, pasar gas Indonesia lebih berorientasi ekspor berdasarkan kontrak jangka panjang. Pada 2002 hanya ada 30% dari total produksi gas Indonesia yang dialokasikan untuk penggunaan dalam negeri, porsi ini meningkat menjadi 49% pada 2012.

Batubara juga tidak kalah pentingnya, memiliki peran vital di dalam pembangkitan listrik dan industri manufaktur baja, saat ini batubara terhitung 22% dari total kebutuhan energi primer. Dibandingkan dengan sumber-sumber energi lainnya, batubara adalah sumber energi yang paling berlimpah di dunia, terhitung sebesar 64% dari sumber energi fosil yang layak secara ekonomi. Saat ini, ada sekitar 40% dari total tenaga listrik dibangkitkan oleh pembangkit berbahan bakar batu bara, pembangkit ini diperkirakan akan tetap memainkan peran penting dalam pembangkitan listrik dalam beberapa dekade berikutnya. Pemanfaatan batubara sebagai bahan bakar pembangkit di negara berkembang akan terus meningkat, dipengaruhi oleh ketersediaan yang banyak dan murah.

Cina dan India adalah penggerak kebutuhan batubara utama di dunia sejak satu dekade yang lalu. Cina dan India juga dikenal sebagai salah satu negara produsen batubara terbesar di dunia dan terhitung produksi keduanya lebih dari 50% dari total produksi dunia. Indonesia adalah negara yang anomali. Indonesia dikenal sebagai negara pengekspor batubara terbesar di dunia meskipun produksinya hanya 4.2% dari total produksi batubara dunia.

With a growing economy, Asia's gas demand and trade will boom in the next coming decade. Influence by high demand need from Japan, South Korea, India and China.

Natural gas is Indonesia's new golden star. Natural gas is not only become more important as an alternative source of energy but also for state revenue. Since the oil production could not reach the assumption production target in the State Revenue and Expenditure Budget Plan, government proposed natural gas for another revenue source to the parliament, then started in 2011 natural gas become one of macro-economic key assumption in calculating revenue state plan together with crude oil. Hiking oil price also push the government to substitute oil with another more efficient, cheaper, and cleaner energy source which is natural gas. It is not only for transport sector but neither power generation nor even industry.

Previously, Indonesia gas market was more export oriented base on long term contract. There was only 30% of Indonesia gas production that allocated for domestic use in 2002, this share increased to 49% in 2012.

Coal is no lose important, plays vital role in electricity generation and steel industry manufacture, coal currently accounted 22% in 2012 of total primary energy demand. Compare with other energy sources, coal is the world most abundant energy resources, account for 64% of global economically recoverable fossil resources<sup>20</sup>. Currently, around 40% of the world's electricity generate by coal-fired power plant<sup>21</sup>, it is expected to remains as a key role in electricity generation in next coming decade. Coal utilisation as an input fuel in power generator is going to be increase in developing country, due to cheap and widely available.

China and India are the strong coal demand driven in the world since the last decade. China and India also knows as one of the biggest world's coal production countries and accounted it's for more than 50% of the world total production. Indonesia is an anomaly country. Indonesia knows as the world largest coal exporter country although the production is only 4.2% of the world total coal production.

---

<sup>20</sup> IEA

<sup>21</sup> The Economist, coal in the rich world



Indonesia sudah menjadi pengekspor batubara terbesar di dunia sejak 2011, tidak lama setelah reformasi politik di Indonesia pada awal 2000, ini menimbulkan konsekuensi terhadap perubahan sistem pemerintahan dari terpusat menjadi lebih otonom, termasuk untuk distribusi kewenangan pengendalian terhadap sumber daya alam.

Di wilayah ASEAN, beberapa negara anggota menjadikan batubara sebagai salah satu bahan bakar yang penting untuk memenuhi meningkatnya kebutuhan listrik dalam rangka memenuhi target rasio elektrifikasi. Thailand, Vietnam, dan Indonesia adalah negara-negara yang diperkirakan akan menjadi negara konsumen batubara terbesar di masa mendatang berdasarkan dengan rencana pengembangan pemerintah untuk memprioritaskan pembangunan bahan bakar batubara. Indonesia, sejak 2011 telah menggantikan Australia sebagai negara pengekspor batubara terbesar dan di saat bersamaan Cina menggantikan Jepang sebagai negara pengimpor batubara terbesar. Jepang dan Australia, keduanya memiliki pengalaman terhadap bencana alam yang mempengaruhi konsumsi dan pasokan batubara. Gempa bumi di Jepang mengakibatkan beberapa bagian dari pembangkit berbahan bakar batubara sementara banjir besar di Australia mengurangi jumlah ekspor dari Queensland selama beberapa bulan. Sebagai negara pengekspor batubara terbesar, Indonesia seharusnya mulai untuk mengendalikan volume ekspor batubara untuk mengantisipasi meningkatnya kebutuhan batubara dalam negeri di masa mendatang, tidak hanya untuk pembangkit tapi juga untuk industri manufaktur.

### *Kebijakan optimisasi gas dan batubara*

Lebih dari 40 tahun, ekonomi Indonesia didorong oleh sumber daya alam. Minyak, gas, batubara, dan mineral lainnya menyumbang 6.4% dari PDB Indonesia pada 2012, lebih rendah dibandingkan peran sumber daya alam di dalam PDB Indonesia pada 2000 yang mencapai 11.2%. Indonesia telah mendapatkan keuntungan dari meningkatnya harga minyak dari \$ 28.4 per barel pada 2000 menjadi lebih dari \$ 112 per barel pada 2012, harga gas meningkat dari \$ 2.7 per MMBTU pada 2000 menjadi \$ 9.46 per MMBTU pada 2012, sementara batubara, mengalami peningkatan rata-rata pertumbuhan 8.6% per tahun antara 2000-2012 dari \$ 29,6 per ton menjadi \$ 79,8 per ton. Bagaimanapun Indonesia seharusnya mampu mendapatkan keuntungan lebih banyak dari berlimpahnya ketersediaan sumber daya batubara dan gas alam ketika jenis energi digunakan lebih banyak untuk kebutuhan domestik dibandingkan hanya sebagai komoditas ekspor.

Indonesia has been becoming the world largest steam coal exporter since 2011, not long after Indonesia political reformation in early 2000, its consequent for governmental system change from centralistic to be more autonomy and its include for distribution of natural resource control authority.

In ASEAN region, several state member countries make coal as an important fuel to fulfil electricity demand increasing as to meet electrification ratio target. Thailand, Vietnam, and Indonesia are those countries that estimates as big coal consumer countries in the future base on the government's development plan to prioritize coal-fired power plant development. Indonesia, since 2011 has replace Australia as the largest coal exporter countries and in the same time China has took Japan as the biggest coal importer countries. Japan and Australia, both had experienced natural disaster which affected coal consumption and supply. Japan earthquake damaged part of the Japan coal power plant, while heavy flood in Australia reduce export number from Queensland for several of month. As a largest coal exporter country, Indonesia should start to control coal export volume to anticipate the increasing of coal domestic need in the future not only for power sector need but also manufacturer industry

### *Gas and coal optimisation policy*

For more than 40 years, Indonesia's economy has been driven by natural resources. Oil, gas, coal, and others mineral accounted for 6.4% of Indonesia GDP in 2012, lower than natural resources share of Indonesia GDP in 2000 reached 11.2%. Indonesia has benefited from the soar of oil price from \$ 28.4 per barrel in 2000 to more than \$ 112 per barrel in 2012; gas price increased from \$ 2.7 per MMBTU in 2000 to \$ 9.46 per MMBTU in 2012, while coal, has an average increase price growth rate 8.6% per year through 1990-2012 from \$ 29.6 per ton to \$ 79.8 per ton. However Indonesia should be getting more benefit from domestic abundant coal and natural gas resources availability when this energy used more for domestic need rather than as export commodity.

Refer to gas and coal control export study, every increasing of Rp 1 of coal production would give Rp 1.25 increase for national economy output if all of the production is oriented to export and Rp 1.93 if the production totally goes for domestic use, while natural gas has more effect for national economy output, Rp 1.07 if one hundred percent of gas production addressed for export and Rp 2.45 if all of gas production is use domestically.

Di dalam skenario Optimalisasi Batubara dan Gas Alam, ekspor batubara dan gas alam akan dikurangi dan dialihkan untuk pemakaian domestik serta peningkatan ketahanan energi nasional. Hal ini sudah menjadi prioritas dan arah kebijakan pengelolaan energi ke depan. Sebagai contoh dalam pengembangan kilang LNG Donggi Sonoro, 30% produksi kilang tersebut akan ditujukan untuk memenuhi pasar domestik. Indonesia juga berencana untuk mengalihkan produksi LNG Bontang sepenuhnya untuk pasar domestik pada 2020.

Berbeda dengan skenario ALT, di dalam skenario Optimalisasi Gas dan Batubara, pemanfaatan gas alam dan batubara di dalam skenario ini akan lebih banyak difokuskan untuk kebutuhan domestik daripada sebagai komoditas ekspor. Ekspor gas dan batubara akan dikurangi secara perlahan konsisten dengan kontrak penjualan gas dan batubara yang eksisting dan kemudian kontrak gas dan batubara selanjutnya diprioritaskan seluruhnya untuk kebutuhan dalam negeri. Kami mengasumsikan untuk mengurangi seluruh ekspor gas alam dan batubara pada akhir periode outlook.

Melalui pengurangan ekspor, hal ini dapat dialihkan untuk memenuhi pertumbuhan kebutuhan gas dan batubara domestik yang selama ini tersandera dengan lamanya kontrak-kontrak eksisting. Bertambahnya alokasi gas dan batubara untuk domestik dapat menciptakan konsumen gas dan batubara baru di samping sektor industri dan pembangkit listrik yang selama ini telah menjadi konsumen gas dan batubara utama. Transportasi, komersial dan rumah tangga adalah sektor-sektor yang potensial yang menggunakan lebih banyak gas untuk menggantikan minyak. Kebijakan ini juga dapat untuk lebih menjamin program konversi CNG di transportasi dan meningkatkan pasokan gas untuk sektor industri yang dalam beberapa tahun sebelumnya selalu kurang. Selain itu, pasokan batubara dan gas di pasar domestik yang lebih banyak dapat merubah keseimbangan perdagangan dan membuat harga batubara dan gas untuk pengguna domestik lebih murah. Industri dan sektor pembangkit sebagai konsumen utama untuk batubara dan gas akan mendapatkan lebih banyak keuntungan, lebih dari sekedar mengurangi biaya produksi, industri pada khususnya dapat menjadi lebih kompetitif di pasar regional sementara untuk sektor pembangkit, harga batubara dan gas yang murah dapat memberikan penghematan subsidi listrik bagi pemerintah.

In the coal and gas optimisation scenario, coal and gas export will be reducing and divert for domestic use and increase national energy security. .its has become government priority and government energy management policy direction in the future. For instance, on the development of Donggi Sonoro LNG facility, 30% Of its product has been allocated for fullfill domestic market. Indonesia also planned to switch LNG Bontang production to domestic market full in 2020

Different with ALT scenario, in the gas and coal optimise scenario, the utilisation of natural gas and coal in this scenario will be more focussed to domestic need rather than as an export commodity. Gas and coal export are going to be phase out gradually consistent with natural gas or coal existing sales contract and then prioritized fully for domestic need for future gas or coal gas sales contract. We assumed to reduce natural gas and coal export in the end of Outlook's period.

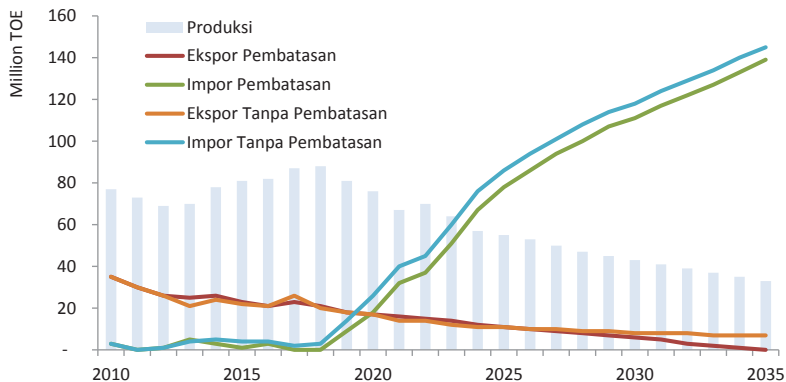
Through export reduction, it could satisfy growing domestic gas and coal demand which has threatened by the longevity of existing contract. More gas and coal domestic supply allocation can create new gas and coal consumer aside industry and power sectors that currently have as main gas and coal consumer. Transportation, commercial and household are sectors that potential to utilise more gas as oil's substitute. These polocies could be more guarantee CNG conversion program in transportation and increase supply gas for industry sector which in several years before always in insufficiently. Moreover, its supply in domestic market will getting surplus could swift domestic trade balance and bring coal and gas price cheaper for domestic consumer. Industry and power sector as the main consumer for coal and gas are getting more advantages, more than just reduce their production cost, industry in particularly are making its more competitive in the regional market and for power sector, cheap coal and gas price can give more saving on government electricity subsidy

### Prakiraan pasokan gas dan batubara (coal and gas optimise scenario)

Dengan tingkat produksi gas alam yang semakin menurun dan terbatas dari 69 MTOE pada 2012 menjadi sekitar 33 MTOE pada 2035 dan kebutuhan gas alam yang semakin meningkat dari 43 MTOE pada 2012 menjadi sekitar 172 MTOE pada akhir periode Outlook, pembatasan ekspor gas alam dapat menurunkan ketergantungan impor gas alam hingga 6 MTOE pada 2035 dari 145 MTOE tanpa adanya pembatasan ekspor menjadi 139 MTOE dengan adanya pembatasan ekspor.

Pembatasan ekspor gas alam tidak terlalu banyak memberikan penurunan yang signifikan terhadap jumlah gas alam yang harus diimpor dikarenakan oleh ketersediaan gas alam yang mampu diproduksi di dalam negeri semakin lama semakin terbatas serta arah kebijakan pengelolaan gas alam yang sudah lebih banyak memprioritaskan alokasi kebutuhan gas dalam negeri untuk kontrak-kontrak gas mendatang.

Grafik 5 Perbandingan kondisi pasokan gas alam dengan dan tanpa pembatasan ekspor



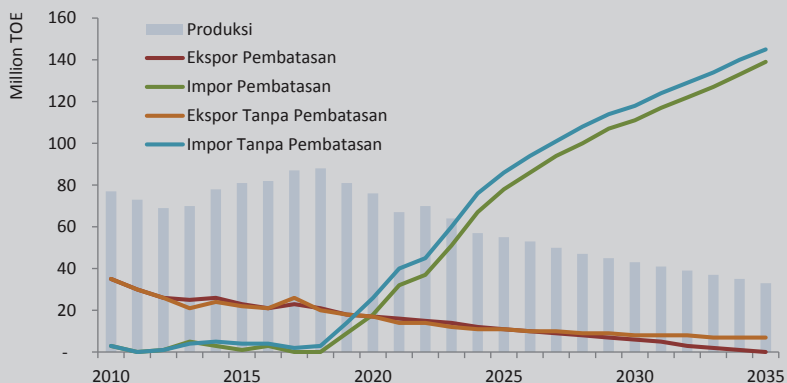
Berbeda dengan kondisi batubara yang memiliki tingkat produksi dan ketersediaan sumber daya jauh lebih banyak dari gas alam, pembatasan ekspor batubara dapat memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap jumlah batubara yang perlu diimpor untuk memenuhi ketersediaan pasokan batubara di masa mendatang.

### Projected gas and coal supply (coal and gas optimise scenario)

Due to declined and limited of natural gas production from 69 MTOE in 2012 to around 33 MTOE in 2035 and its demand of natural gas is continue increasing from 43 MTEO in 2012 to around 172 MTOE in the end of Outlook's period, natural gas export limitation could reduce import dependency of natural gas until 6 MTOE in 2035 from 145 without export limitation to 139 MTOE with export limitation.

Natural gas export limitation doesn't give reduction of number of natural gas that need to be imported significantly caused by natural gas availability which could produce domestically more limited the longer and the policy direction of natural gas management has given prioritized more to domestic need allocation for the upcoming gas contracts.

Grafik 5 Natural gas export comparison with or without export limitation

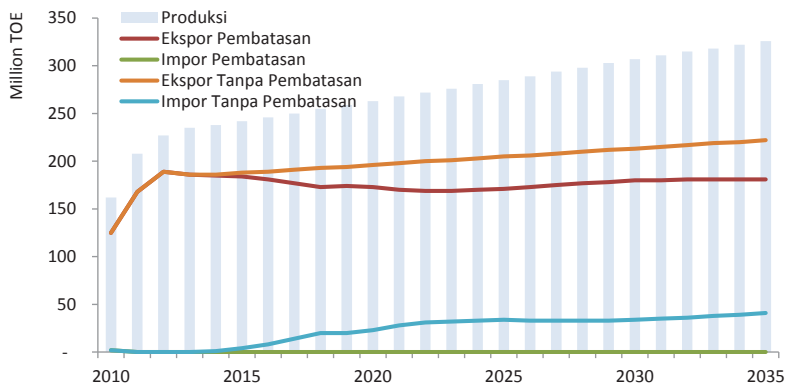


Different with coal condition that has much more production level and resources availability, coal export limitation could give big impact to number of coal that need to be imported to meet coal's supply availability in the future year.

Dengan tingkat produksi batubara meningkat rata-rata 1.6% per tahun dari 227 MTOE pada 2012 menjadi sekitar 326 MTOE pada 2035 dan kebutuhan batubara yang meningkat dari 38 MTOE pada 2012 menjadi sekitar 145 MTOE pada akhir period proyeksi, kebijakan pembatasan ekspor batubara dapat meningkatkan ketahanan energi nasional -berdasarkan kriteria dari pasokan yang lebih terjamin, keberlanjutan ketersediaan energi dan harga yang lebih kompetitif – karena sama sekali meniadakan impor batubara.

Jika tidak dilakukan pembatasan ekspor batubara, ketergantungan terhadap impor diperkirakan akan menjadi 33 MTOE pada 2026 semakin meningkat menjadi 41 MTOE pada akhir periode proyeksi.

**Grafik 6 Perbandingan kondisi pasokan batubara dengan dan tanpa pembatasan ekspor**



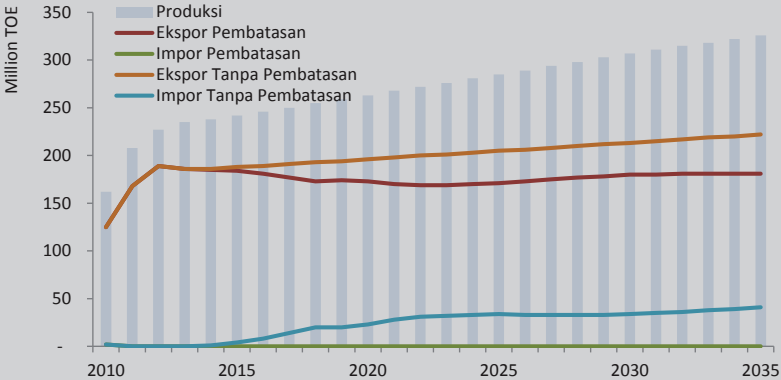
### *Dampak pembatasan batubara dan gas bumi*

Perhitungan biaya manfaat pembatasan ekspor gas dan batubara terhadap GDP nasional didasarkan pada dampak penganda ke belakang dan ke depan dari masing-masing sektor tersebut terhadap sektor-sektor lainnya.

With the level of coal productions is increase 1.6% average per year from 227 MTOE in 2012 to around 326 MTOE in 2035 and demand of coal is increase from 38 MTOE in 2012 to around 145 MTOE in the end of projection period, coal export policy limitation could increase national energy security – based on criteria from more secure supply, energy sustainability, and more competitive price – because of negate for coal import at all.

If there was no coal export limitation, import dependency estimated will reach 33 MTOE in 2026 then continue to increase to 41 MTOE letter in the end of the projection period.

**Grafik 6 Coal export comparison with or without export limitation**



*National impact from coal and gas export limitation*

Cost benefit calculation from coal and gas export limitation against national GDP is based on forward and backward multiplier effect from its sectors to others sectors.



Dengan simulasi berdasarkan Tabel Input Output (IO) tahun 2005 dapat diketahui Inverse Leontief dan Inverse Geoshian. Inverse Leontief digunakan untuk mengetahui dampak penggunaan sektor gas dan batubara terhadap pembentukan output sektor tersebut dan sektor lainnya (backward linkage), sementara Geoshian digunakan untuk mengetahui dampak penggunaan gas dan batubara terhadap pembentukan output sektor itu sendiri dan sektor-sektor perekonomian lainnya, untuk mendorong berkembangnya industri pemakan output sektor tersebut (forward linkage). Dibandingkan sektor gas, sektor batubara memiliki dampak perekonomian yang bekerja ke arah hilir (forward) lebih rendah mengingat hampir seluruh output batubara ditujukan untuk ekspor.

Mengacu pada studi pembatasan ekspor gas dan batubara, setiap kenaikan Rp 1 produksi batubara akan memberikan peningkatan sebesar Rp 1.25 terhadap output perekonomian nasional jika produksi tersebut sepenuhnya diekspor dan Rp 1.93 jika produksi tersebut sepenuhnya digunakan di dalam negeri, sementara gas memiliki pengaruh lebih besar terhadap output perekonomian nasional, Rp 1.07 jika produksi gas bumi diarahkan 100% untuk kepentingan ekspor dan Rp 2.45 jika seluruh produksi tersebut dimanfaatkan untuk dalam negeri.

Di dalam skenario optimalisasi gas dan batubara, pembatasan ekspor batubara tanpa membatasi pertumbuhan produksi batubara justru akan memberikan dampak yang lebih rendah terhadap output perekonomian nasional secara total<sup>1</sup> dibandingkan dengan tanpa adanya kebijakan pembatasan ekspor batubara. Hal ini disebabkan karena tanpa adanya pembatasan produksi dan pembatasan ekspor batubara, ekonomi nasional mendapatkan dua manfaat dari pertumbuhan ekspor dan pertumbuhan penggunaan batubara di dalam negeri, sementara dengan adanya pembatasan ekspor batubara, ekonomi nasional hanya mendapatkan dampak dari meningkatnya pertumbuhan penggunaan batubara di dalam negeri saja yang jumlahnya tidak sebesar dampak penurunan ekspor batubara akibat adanya kebijakan pembatasan ekspor batubara. Selain karena adanya selisih harga jual batubara ekspor yang lebih tinggi daripada harga jual batubara di dalam negeri, penyebab lainnya adalah karena asumsi sector pengguna batubara dalam perekonomian nasional masih belum terlalu besar, mengikuti struktur penggunaan batubara pada kondisi 2005<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Perhitungan dampak total output perekonomian nasional adalah penjumlahan antara forward linkage dan backward linkage.

<sup>2</sup> Struktur sector pengguna batubara sesuai dengan kondisi yang terdapat di dalam table Input Output 2005

With simulation based on Input Output table in 2005, can be known Leontief Inverse and Geoshian Inverse. Leontief Inverse use to understand effect of the utilization of gas and coal sectors against its sector developments and others sectors (backward linkage), while Geoshian use to find effect of the utilization of gas and coal sectors to its sector developments and others economic sectors, to encourage the development of industrial user of its sector output (forward linkage). Compare with gas sector, coal have less economic effect which move to downstream (forward) considering of almost all of coal output dedicated for export.

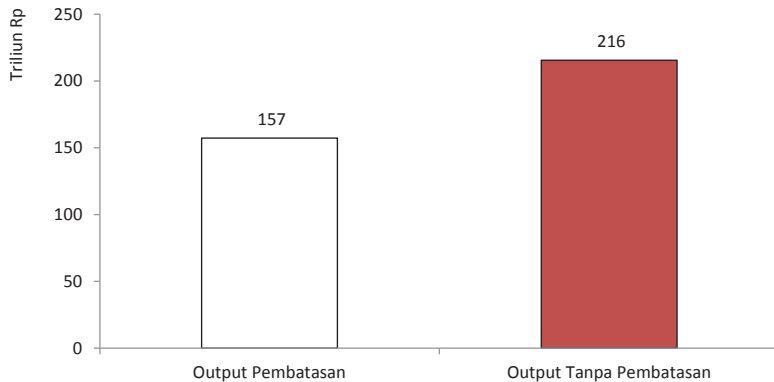
Refer to gas and coal export limitation study, any increase of Rp 1 in coal production will give another increase of Rp 1.25 in national economy output if its production is fully exported and Rp 1.93 if its production is fully use for domestic, while gas have bigger effect against national economy output, Rp 1.07 if natural gas production 100% is dedicated for export and Rp 2.45 if all of the production utilize in domestic.

In the coal and gas optimization scenario, coal export limitation without restriction of coal production only will give lower impact for national economy output in total compare with an absence of coal export limitation policy. This is because without coal export limitation, national economy could get two benefit, once from export growth and utilisation of coal in domestic, while with coal export limitation policy, national economy only get an impact from increasing of national domestic consumption which the number is not as big as an impact from reduction of coal export caused by limitation policy. In addition to difference of export coal price which is higher than domestic coal prices, others factor is caused from the structure of coal consumer in national economy is not so many, follow the same structure of coal user in 2005.

Serupa dengan sector batubara, adanya pembatasan ekspor gas hingga zero export pada akhir periode studi ini ternyata memberikan dampak yang lebih rendah terhadap output ekonomi nasional dibandingkan tanpa adanya pembatasan ekspor gas. Hal ini disebabkan karena asumsi komposisi penggunaan gas dalam negeri tetap seperti tahun 2005, adanya kebijakan pembatasan ekspor gas mengakibatkan laju penurunan ekspor gas terhadap ekonomi nasional lebih besar dibandingkan dengan laju penurunan ekspor gas tanpa adanya pembatasan.

Kedua hal tersebut menunjukkan bahwa kebijakan pembatasan ekspor baik gas maupun batubara belum dapat memberikan dampak yang lebih besar terhadap output ekonomi nasional dibandingkan tanpa adanya kebijakan pembatasan ekspor. Untuk memberikan dampak yang lebih besar terhadap output ekonomi nasional, kebijakan pembatasan ekspor harus diimbangi dengan perbaikan jaringan infrastruktur guna meningkatkan penggunaan gas dan batubara di dalam negeri.

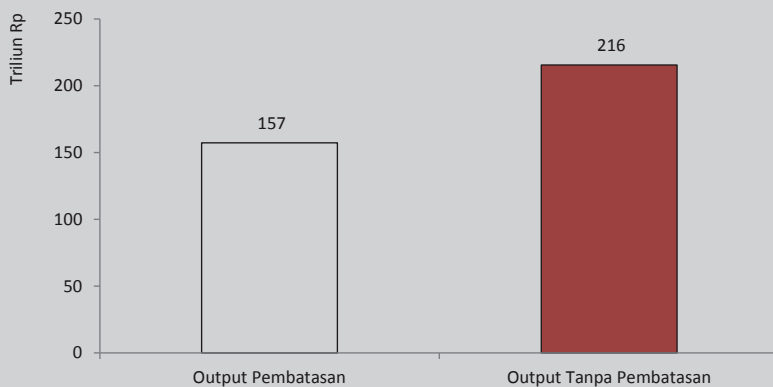
**Grafik 7 Perbandingan dampak pembatasan dan tanpa pembatasan ekspor batubara terhadap total output Nasional 2013-2035**



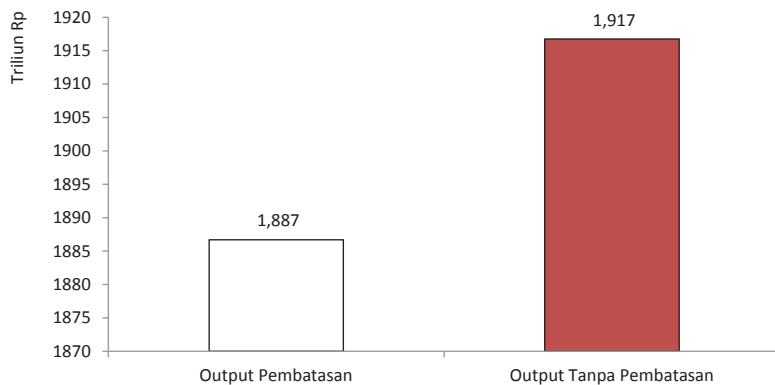
Similar with coal sector, gas export limitation policy until become zero export in the end of the study period only give an impact for national economy which is lower than without gas export limitation policy. This is because structure of gas consumer is assumed similar with structure in 2005, gas export limitation policy give an effect to the rate of declining of gas export bigger than the rate of declining of gas export without limitation.

Both of these showing that either gas export limitation policy or coal is not enough to give big impact for national economy output compare with policy of no export limitation. To give more impact for national economy output, these policies should follow with infrastructure network improvement in order to increase gas and coal consumer in domestic.

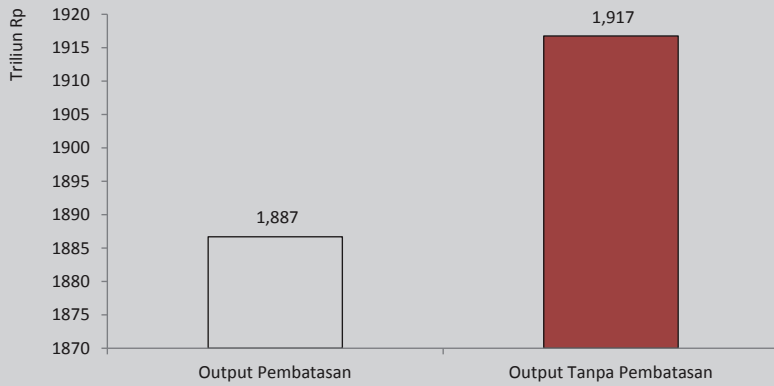
**Grafik 7 Comparison of coal sector affected due to export limitation and without limitation to total National output 2013-2035**



**Grafik 8 Perbandingan dampak pembatasan dan tanpa pembatasan ekspor gas terhadap total output Nasional 2013-2035**



**Grafik 8 Comparison of natural gas sector affected due to export limitation and without limitation to total National output 2013-2035**





Saat ini Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan pertumbuhan ekonomi tercepat dan secara pasti berkembang sebagai negara berpendapatan menengah di Asia Pasifik. Pertumbuhan ekonomi Indonesia pada 2012 adalah 6,2%, sedikit lebih rendah dari pertumbuhan pada 2011 sebesar 6,5%, sedangkan pendapatan per kapita Indonesia pada 2012 mencapai \$3.563/kapita. Melambatnya kinerja ekspor yang dipengaruhi oleh perlambatan ekonomi dunia serta melemahnya nilai tukar rupiah menjadi dua factor yang mengakibatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia pada 2012 lebih rendah dibandingkan pada 2011.

**[www.esdm.go.id](http://www.esdm.go.id)**

**PUSAT DATA DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
2013**