

BAB IV

KONDISI KEAMANAN ENERGI KOREA SELATAN

Sebagai negara industri, Korea Selatan membutuhkan penggerak bagi perekonomian dan perindustriannya, sehingga jumlah kebutuhan energi sebagai sumber penggerak yang diperlukan oleh Korea Selatan relatif besar. Dengan kebutuhan energi yang tinggi namun tidak sebanding dengan produksi sumberdaya energi Korea Selatan yang terbatas, Korea Selatan perlu melakukan upaya untuk menjamin keamanan energinya.

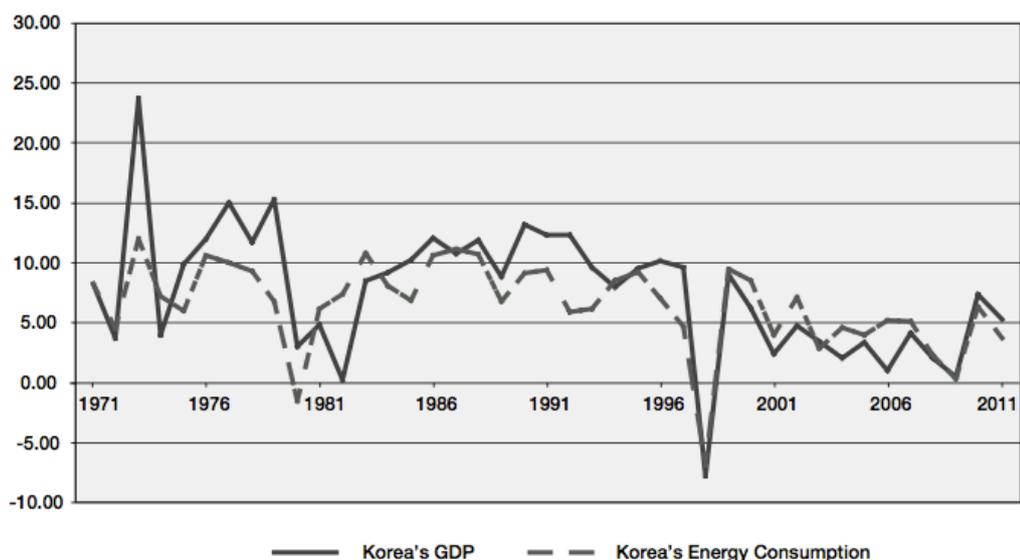
Dalam bab ini penulis akan memaparkan kondisi keamanan energi Korea Selatan dengan lebih dulu menjabarkan perkembangan kebutuhan energi dari sebelum tahun 2013 hingga berakhirnya masa pemerintahan Presiden Park Geun-hye di tahun 2017. Kemudian penulis juga akan memaparkan latar belakang kebijakan energi Korea Selatan sebagai upaya penjaminan keamanan energinya.

4.1 Perkembangan Industri dan Kebutuhan Energi Korea Selatan

Berawal dari pertumbuhan ekonomi Korea Selatan yang pesat di tahun 1960an, dari negara dengan GDP tergolong rendah yang setara dengan negara di Afrika menjadi negara di Asia yang bersaing dengan China, Jepang, dan India. Dengan kondisi perekonomian yang bergantung pada sektor industri, energi menjadi kebutuhan dasar bagi Korea Selatan. Kemajuan industri galangan kapal, mobil dan elektronika menjadikan Korea Selatan naik menjadi posisi ekonomi terbesar ke-13 di dunia dan menjadi negara dengan tingkat pengangguran terendah

di antara semua negara OECD.¹ Dengan meningkatnya aktivitas industri yang mendorong perekonomian Korea Selatan ini menyebabkan angka kebutuhan energi mengalami kenaikan dan penurunan seiring dengan kenaikan GDPnya.

Grafik 1 Pertumbuhan GDP dan Konsumsi Energi Korea Selatan



Sumber: George Hutchinson. 2013. External Challenges & Opportunities For The Park Geun-Hye Administration

Namun sebagai negara dengan sumber daya alam yang sangat sedikit, Korea Selatan harus mengimpor sumber daya dan pasokan yang luas untuk mendorong perekonomian negaranya. Jumlah impor Korea Selatan terbesar adalah impor energi fosil yang mencakup sebanyak 30 persen dari total impor Korea Selatan.² Kebutuhan energi Korea Selatan sebanyak 86 persen berasal dari energi fosil seperti minyak bumi, gas alam, dan batubara.³ Untuk memenuhi

¹ OECD Library, *Unemployment Rate, Percent of Workforce*, diakses dari http://www.oecd-ilibrary.org/employment/unemployment-rate_20752342-table1

² IEA, *Closing Oil Stock Levels in Days of Net Imports*, diakses dari <http://www.iea.org/netimports.asp>.

³ EIA, 2017, *Country Analysis Brief: South Korea*. Diakses dari http://www.marcon.com/library/country_briefs/SouthKorea/south_korea.pdf

kebutuhannya, Korea Selatan harus bergantung hampir seluruhnya pada pasokan asing. Selain itu, pasokan energi Korea Selatan sebagian besar berasal dari kawasan Timur Tengah, dengan Arab Saudi, Kuwait, Uni Emirat Arab dan Qatar sebagai pasokan utamanya.⁴

Di tahun 1970an kemudian terjadi *oil shock*, dimana terjadinya permasalahan di wilayah Timur Tengah yang didominasi oleh negara-negara yang tergabung didalam *Organization of Arab Petroleum Exporting Countries (OPEC)*, yang melakukan embargo terhadap minyak dengan cara menaikkan harga minyak kepada negara-negara yang dianggap mendukung Israel. Peristiwa ini kemudian berdampak pada hampir seluruh negara di dunia. Akibat dari terjadinya *oil shock*, Korea Selatan kemudian terdesak untuk mengurangi ketergantungan dan meningkatkan diversifikasi sumber pasokan energi minyak, dan meningkatkan sumber energi non-minyak bumi karena *oil shock* yang terjadi di tahun 1973 dan 1979 berdampak buruk pada perekonomian Korea Selatan. Kebutuhan minyak bahkan mencapai lebih dari 60 persen dari total konsumsi energi Korea Selatan pada tahun 1978, yang hampir semuanya berasal dari Timur Tengah.⁵ Dengan keadaan guncangan ekonomi yang melanda dua kali dalam periode dekade yang sama, Korea Selatan menghadapi ketergantungan yang semakin berbahaya yang kemudian diatasi dengan tindakan pengadaan persediaan minyak mentah, melakukan eksplorasi dan pengembangan minyak, dan dengan menambahkan energi gas alam dan nuklir ke dalam portofolionya.⁶

⁴ Ibid.,

⁵ OEC, *Where does South Korea import crude petroleum from?* diakses dari http://atlas.media.mit.edu/en/visualize/tree_map/sitc/import/kor/show/3330/1978/

⁶ George Hutchinson, 2013, "External Challenges & Opportunities for The Park Geun-Hye Administration, Korea's Evolving Energy Strategy: A Different Shade of Green" dalam *Korea's*

Dampak dari adanya gangguan pada pasokan energi minyak dan sadar bahwa Korea Selatan sangat bergantung pada pasokan asing, Korea Selatan kemudian melakukan pengembangan pada industri tenaga nuklirnya. Pada tahun 1978, reaktor nuklir pertama Korea Selatan, Kori 1 diaktifkan. Setelah unit awal ini, Korea Selatan mulai mengembangkan konstruksi nuklir selanjutnya, dimulai dengan Kori 3 pada tahun 1985.⁷ Pengembangan nuklir terus dilakukan hingga di tahun 2008 Korea Selatan mengoperasikan 21 pembangkit listrik tenaga nuklir yang memasok sebanyak 18,7 GWe atau sekitar 40 persen dari total kebutuhan energi.⁸ Selain itu sebanyak tujuh reaktor juga sedang dalam tahap pembangunan. Rencana pemerintah dalam kepemimpinan Presiden Lee juga berfokus untuk membangun 35 reaktor yang direncanakan beroperasi pada tahun 2024, yang akan memenuhi sekitar 50 persen kebutuhan energi domestik.⁹ Pada periode ini, permintaan listrik di Korea Selatan meningkat rata-rata 9 persen per tahun.¹⁰ Pertumbuhan GDP Korea Selatan menyebabkan lonjakan konsumsi listrik yang besar, dari 33 miliar kWh pada tahun 1980 menjadi 371 miliar kWh pada tahun 2006. Biaya tenaga nuklir di Korea Selatan juga dianggap jauh lebih rendah dibanding sumber energi lainnya. Perusahaan pemerintah yang menaungi pengembangan energi nuklir, *The Korea Hydro & Nuclear Power Co.* (KHNP) mengumumkan bahwa pada tahun

Economy Vol. 29 Chapter 2 diakses dari

http://www.keia.org/sites/default/files/publications/koreaseconomy_2013_chapter2.pdf

⁷ Jonathan York, 2013, *The Future of Nuclear Power in South Korea After Fukushima*, diakses dari <http://www.e-ir.info/2013/04/11/the-future-of-nuclear-power-in-south-korea-after-fukushima/>

⁸ Ibid.,

⁹ Ibid.,

¹⁰ Ibid.,

2008 biaya tenaga nuklir hanya 39 Won per kWh, jika dibandingkan dengan 54 Won untuk batubara, dan 147 Won untuk LNG.¹¹

Dalam kondisi harga minyak yang melambung tinggi, negara tetangga seperti Jepang juga sudah meningkatkan penggunaan energi nuklir dan China yang juga mempromosikan tenaga nuklir sebagai sumber listrik bersih yang efisien dengan rencana untuk membangun beberapa reaktor baru. Energi nuklir kemudian menjadi pilihan yang semakin menarik bagi Korea Selatan karena permasalahan biaya, keamanan energi dan perubahan iklim semakin mendorong Korea Selatan untuk menemukan cara untuk melakukan pengurangan karbon.

Dalam pengembangan energi nuklir, Korea Selatan mengalami pertumbuhan yang cukup pesat dan menjadi salah satu negara terdepan dalam pengembangan energi nuklir. Tahun 2009, Korea Selatan kemudian memenangkan kesepakatan untuk membangun empat pembangkit listrik tenaga nuklir di Uni Emirat Arab yang bernilai 20 miliar Dollar AS.¹² Sejalan dengan pengembangan energi nuklir untuk mengurangi angka ketergantungan terhadap pasokan energi fosil, Korea Selatan juga mulai berfokus pada *renewable energy*. Di tahun 2008, Presiden Lee Myung-bak menginisiasikan “*Low Carbon, Green Growth*” sebagai visi nasional pembangunan ekonomi jangka panjang Korea Selatan, dengan tujuan menjadikan Korea Selatan sebagai negara industri yang hijau. Dibawah visi tersebut, *National Master Plan* pertama juga dikeluarkan di tahun 2008 untuk menjadi arahan implementasi kebijakan tersebut. Kebijakan inti dari rencana

¹¹ Ibid.,

¹² Ki-Chan Park, Francoise Chevalier, 2010, “The Winning Strategy of the Late-Comer: How Korea Was Awarded the UAE Nuclear Power Contract” dalam *International Review of Business Research Papers Volume 6. Number 2 P. 221-238* diakses dari <http://www.irbrp.com/static/documents/July/2010/17.%20Ka-Chun.pdf>

dasarnya adalah mengurangi emisi gas rumah kaca nasional dan konsumsi bahan bakar fosil melalui peningkatan efisiensi energi dan penguatan harga energi pasar, dan dengan memperluas pasokan energi nuklir dan energi terbarukan.¹³ Arah kebijakan energi dalam rencana tersebut adalah sebagai berikut:

- Mewujudkan konsumsi energi rendah karbon dan rendah dengan meningkatkan efisiensi energi, memperkuat sistem penetapan harga berbasis pasar, dan melalui keterlibatan aktif dalam inisiatif global untuk mengatasi perubahan iklim.
- Mengurangi konsumsi bahan bakar fosil dengan perluasan pasokan energi terbarukan dan tingkatkan kapasitas tenaga nuklir.
- Mengembangkan industri energi hijau dengan mengembangkan teknologi hijau untuk digunakan di pasar domestik maupun ekspor ke pasar global.
- Mempromosikan keamanan energi dengan memperkuat pengembangan sumber daya luar negeri dan menstabilkan pasokan energi.¹⁴

Untuk mendukung visi tersebut, pemerintah juga membentuk *Presidential Committee on Green Growth (PCGG)* pada tahun 2009.¹⁵ Kemudian di tahun 2010 pemerintah mengeluarkan, *Framework Act on Low Carbon, Green Growth* dengan tujuan pengurangan emisi gas rumah kaca sebesar 30 persen pada tahun 2020 dalam skenario *Business as Usual (BAU)* dan memberikan dasar hukum bagi strategi

¹³ Woo Jin Chung, 2014, "Update on ROK Energy Sector and Energy Policies" dalam *NAPSNet Special Reports* diakses dari <https://nautilus.org/napsnet/napsnet-special-reports/update-on-rok-energy-sec-or-and-energy-policies/>

¹⁴ Ibid.,

¹⁵ Ibid.,

green growth.¹⁶ Kemudian untuk mendorong produksi energi terbarukan, tahun 2012 pemerintah Korea Selatan juga menetapkan standar portofolio energi terbarukan yang mengharuskan perusahaan listrik untuk meningkatkan sumber energi terbarukan. Korea Selatan juga membentuk *Emission Trading System* (ETS) seperti yang dilakukan oleh Uni Eropa, yang diberlakukan mulai tahun 2015 untuk mengurangi gas CO₂ dan gas rumah kaca.¹⁷

Sejatinya meskipun pengembangan nuklir sudah dilakukan lebih dulu oleh Korea Selatan, kebijakan *green growth* ini sangat berhubungan erat dengan energi nuklir dimana dari seluruh renewable energy, nuklir memiliki porsi paling besar dibanding jenis energi lain seperti *solar*, *wind*, dan *hydropower*. Presiden Lee Myung-bak juga menjadikan energi nuklir sebagai “*future growth engines*” dan cenderung menitikberatkan energi nuklir sebagai jalan keluar dari ketergantungan Korea Selatan terhadap energi fosil. Hingga kemudian di bulan Maret 2011, terjadi gempa bumi yang menyebabkan kecelakaan nuklir di Fukushima Daiichi. Dengan terjadinya bencana ini secara mendadak *Tokyo Electric Power Company* (TEPCO) menonaktifkan 11 reaktor nuklir Jepang yaitu Fukushima Daiichi 1, 2 dan 3, Fukushima Daini 1, 2, 3 dan 4, Tohoku Onagawa 1, 2 dan 3 dan Japco Tokai akibat kerusakan pada reaktor nuklir yang mengalami ledakan dan menyebabkan bahaya radiasi yang ditimbulkan di wilayah Jepang.¹⁸ Namun setelah terjadinya kecelakaan di Fukushima, Korea Selatan tetap berfokus pada pengembangan nuklirnya dengan mengaktifkan dua reaktor tambahan dan melanjutkan rencana pembangunan

¹⁶ Op.cit., Hutchinson

¹⁷ Ibid.,

¹⁸ World Nuclear Association, 2017, *Fukushima Accident* diakses dari <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-accident.aspx>

reaktor baru.¹⁹ Hal ini kemudian memunculkan tekanan politik dan sentimen anti-nuklir bermunculan, dimana masyarakat Korea Selatan juga menunjukkan respon tidak setuju dengan gagasan pengembangan energi nuklir.

Di tahun 2013, kepemimpinan Presiden Lee Myung-bak berakhir dan digantikan oleh Presiden Park Geun-hye. Karena berasal dari partai yang sama, pemerintahan dibawah kepemimpinan Presiden Park masih melanjutkan kebijakan *Low Carbon, Green Growth* yang sebelumnya dijalankan dibawah pemerintahan Presiden Lee. Namun kemudian pada Oktober 2013, pemerintah Korea Selatan mendakwa 100 orang atas skandal yang muncul pada akhir tahun 2012 yang melibatkan aktivitas korupsi dan adanya sertifikasi keselamatan palsu pada sejumlah reaktor nuklir di Korea Selatan.²⁰ Skandal yang terjadi ini menyebabkan peningkatan dukungan untuk gerakan anti-nuklir di Korea Selatan, dalam bentuk *East Coast Solidarity for Anti-Nuke group* dan juga gerakan yang dilakukan oleh umat Katolik Korea Selatan mendesak pemerintah untuk mengkaji ulang pengembangan energi nuklir untuk keamanan warga negaranya.²¹ Hal ini memperburuk kekhawatiran keamanan nuklir di Korea Selatan, ditambah lagi negara-negara lain yang mengembangkan nuklir seperti Jepang dan Jerman melakukan kebijakan *nuclear phase out* pasca terjadinya bencana di Fukushima. Dalam merespon hal ini, pemerintah Korea Selatan akhirnya menonaktifkan sementara sejumlah reaktor nuklir yang berimbas pada berkurangnya pasokan

¹⁹ Op.cit., Hutchinson

²⁰ Ibid.,

²¹ Shantanu Bhattacharya, 2017, Fading Away of South Korea's Nuclear Energy? dalam *CAPS In Focus*, Centre for Air Power Studies diakses dari http://capsindia.org/files/documents/CAPS_Infocus_SB_00.pdf

energi Korea Selatan.²² Pemerintahan dibawah kepemimpinan Presiden Park juga akhirnya mengkaji ulang kebijakan pengembangan nuklir dalam *Second Energy Master Plan* yang dikeluarkan di awal tahun 2014. Akibat dari dinonaktifkannya sejumlah reaktor nuklir, jumlah produksi pembangkit tenaga nuklir akhirnya turun 10 persen dari 155 TWh di tahun 2011 menjadi 139 TWh di tahun 2013.²³

Tidak terganggunya Korea Selatan pasca terjadinya bencana di Fukushima menunjukkan bahwa energi nuklir adalah salah satu sumber penting bagi Korea Selatan, dimana setelah *alarm event* yang demikian pemerintah tetap melanjutkan program pengembangannya. Kemudian ketika dikeluarkannya kebijakan untuk menonaktifkan energi nuklir pada tahun 2013, hal ini tentu berdampak pada berkurangnya salah satu pemasok energi bagi Korea Selatan yang memang pada awalnya sudah bergantung pada energi fosil yaitu minyak bumi, gas dan batubara untuk pasokan energi. Kemampuan produksi energi fosil terutama minyak bumi Korea Selatan tidak mampu mengikuti pertumbuhan laju tingkat konsumsi energinya namun peningkatan konsumsi energi tersebut, membuat Korea Selatan harus mengimpor energi dari pasokan asing yang kemudian menyebabkan Korea Selatan mengalami ketergantungan impor energi sebesar hampir 96 persen.²⁴

Ketergantungan impor terhadap sumber energi fosil asing tersebut membuat Korea Selatan menduduki posisi lima besar sebagai negara importir energi minyak bumi, batubara, dan gas di tahun 2013.²⁵ Dari posisi tersebut, Korea Selatan dapat

²² Meeyoung Cho, 2013, *South Korea shuts more nuclear reactors over fake certificates*. Reuters, diakses dari <https://www.reuters.com/article/us-nuclear-korea/south-korea-shuts-more-nuclear-reactors-over-fake-certificates-idUSBRE94R06T20130528>

²³ Op.cit., Korea Energy Economics Institute

²⁴ Op.cit., EIA

²⁵ Op.cit., EIA

dikategorikan sebagai negara dengan ketergantungan akan impor energi fosil asing yang tergolong tinggi. Pada tahun 2011 berdasarkan laporan dalam *Second National Energy Master Plan* menunjukkan bahwa tingkat *self-sufficiency* energi fosil Korea Selatan hanya sebesar 0.01 persen.²⁶

Dalam upaya menjamin kebutuhan energi dalam negerinya, Korea Selatan mengimpor energi fosilnya dari sejumlah negara. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya dimana diawal perkembangan perekonomian Korea Selatan di tahun 1970an dimana kebutuhan energi meningkat drastis, menyebabkan Korea Selatan harus mengimpor energi fosil sebagian besar dari negara di kawasan Timur Tengah. Dalam jangka waktu hingga tahun 2013, pasokan dari Timur Tengah masih menjadi jumlah yang terbesar bagi Korea Selatan terutama pada pasokan minyak bumi.

Ketergantungan Korea Selatan terhadap impor energi minyak bumi di Timur Tengah tentu menjadi kerentanan yang disebabkan oleh kondisi politik yang tidak stabil.²⁷ Selain faktor keamanan dan kondisi politik di kawasan Timur Tengah, kerentanan juga dapat dilihat dari jalur distribusi perdagangan energi dari Timur Tengah yang rawan terhadap gangguan dan blokade ekonomi. Selain itu Korea Selatan tidak memiliki jalur pipa, sehingga seluruh aktivitas impor harus dilakukan dengan pengiriman melalui jalur laut menggunakan *tanker*. Kemungkinan-kemungkinan gangguan distribusi seperti pembajakan, kemacetan yang padat, kemungkinan tabrakan, dan serangan teroris dapat menjadi penyebab

²⁶ Loc.cit., MOTIE

²⁷ Soraya Sepahpour, 2012, "Blockade of the strait of Hormuz: Iran's Option" dalam Global Research: Oil & Energy diakses pada <http://www.globalresearch.ca/blockade-of-the-strait-of-hormuz-iran-s-options/31770>

gangguan potensial.²⁸ Ditambah lagi jalur yang sering dilalui oleh negara-negara pengekspor minyak bumi dari Timur Tengah adalah melalui Selat Hormuz, selat ini rawan terhadap ancaman blokade yang dilakukan Iran.²⁹

Ketergantungan Korea Selatan terhadap pasokan energi dari negara lain ini merupakan wujud dari kerentanan Korea Selatan terhadap keamanan energinya. Ketersediaan cadangan sumber energi merupakan elemen utama bagi sektor industri di Korea Selatan dan menjadi fokus utama untuk menjamin keamanan energinya agar pertumbuhan ekonomi dapat terus berjalan. Adanya persaingan juga diperketat dengan kondisi geografis Korea Selatan yang berdekatan dengan China dan Jepang yang juga memerlukan banyak cadangan energi terutama energi fosil. Hal ini menambah kerentanan energi bagi Korea Selatan karena masing-masing negara akan saling berlomba-lomba untuk mendapatkan pasokan energi yang melimpah.

Dengan seluruh kondisi yang dipaparkan sebelumnya, Korea Selatan memiliki sejumlah permasalahan; yaitu sumber daya energi domestik yang sangat rendah, tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap energi fosil sebagai sumber energi, dan tingkat ketergantungan impor yang tinggi di kawasan Timur Tengah yang tidak stabil secara politik.³⁰ Selain itu ditambah juga dengan tingkat ketergantungan yang relatif tinggi terhadap energi nuklir dalam program pengembangan energi terbarukan menjadi salah satu permasalahan baru dimana sejumlah masalah terus muncul mengenai pengembangan nuklir. Sejumlah kondisi

²⁸ Marie-Claude Poirier, 2011, "Towards a Green Korea? Assessing South Korea's Energy Security from Diversification to Diplomacy" dalam *Yonsei GSIS Journal of Political Economy* 26 diakses dari https://yonseijournal.files.wordpress.com/2012/08/p27_1.pdf

²⁹ Op.cit., Sepahpour

³⁰ Kent E. Calder, 2005, *Korea's Energy Insecurities: Comparative and Regional Perspective*. United States: The Korea Economic Institute of America diakses dari <http://www.keia.org/sites/default/files/publications/05Calder.pdf>

ini menyebabkan Korea Selatan mengalami kerentanan terhadap pasokan energinya, yang menyebabkan Korea Selatan mengalami *energy insecurity*. Karena kondisi tersebut, sejumlah upaya perlu untuk dilakukan oleh Korea Selatan dengan tujuan melakukan perubahan pada pasokan energi dengan cara melakukan sejumlah program konservasi yang mampu menekan resiko akibat adanya kenaikan harga sumber energi yang sangat tinggi.

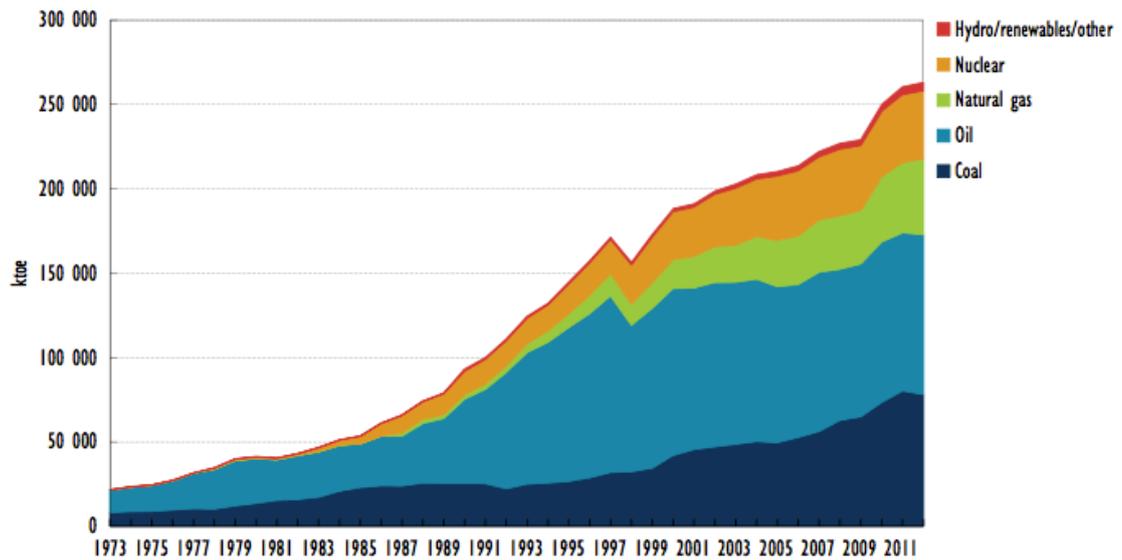
4.2 Energi Nuklir dalam Pemenuhan Kebutuhan Energi Korea Selatan

Pada sub-bab sebelumnya dijelaskan bahwa energi nuklir adalah salah satu sumber energi yang cukup besar digunakan oleh Korea Selatan untuk mengurangi angka kebutuhan pada konsumsi dan impor energi fosil terutama minyak. Sekitar 170 miliar Dollar AS dihabiskan untuk melakukan impor energi pada tahun 2011, setara dengan sepertiga dari keseluruhan impor yang dilakukan Korea Selatan. Menurut KEPCO, tanpa adanya penggunaan energi nuklir, angka impor tersebut dapat melonjak naik sebanyak sekitar 20 miliar Dollar AS.³¹

Dari total keseluruhan konsumsi energi Korea Selatan, nuklir memiliki angka persentase yang relatif besar. Tren penggunaan nuklir ini juga terus berkembang dari tahun 1970an dimana energi nuklir pertama kali dikembangkan oleh Korea Selatan. Hal ini dapat dilihat pada grafik total konsumsi energi berdasarkan jenis energi dibawah ini.

³¹ World Nuclear Association, 2017, *Nuclear Power in South Korea* diakses dari <http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/south-korea.aspx>

Grafik 2 Konsumsi Energi Korea Selatan per Sektor tahun 2011



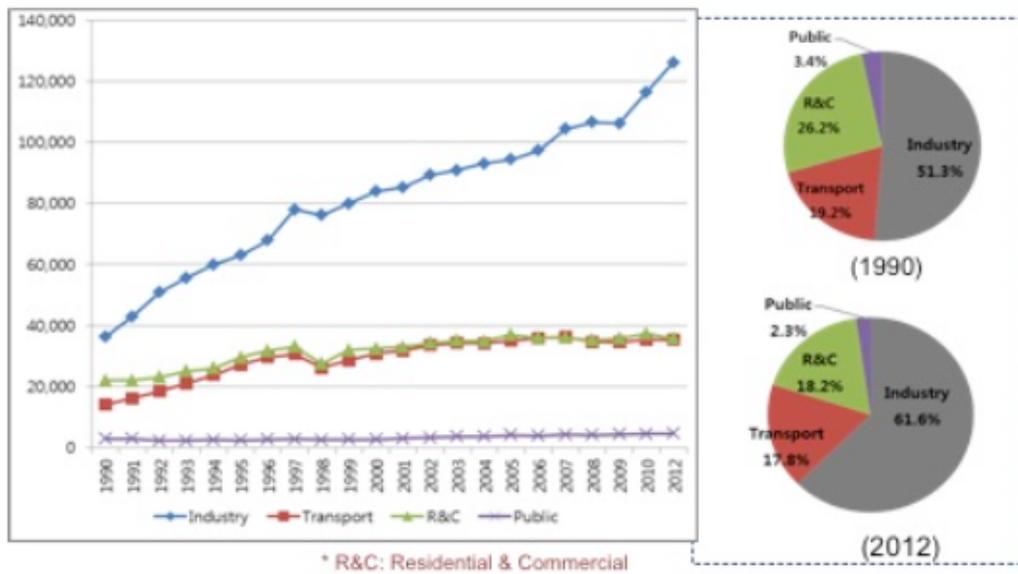
Sumber: *Energy Supply Security 2014 The Republic of Korea*

Energi nuklir di Korea Selatan ini sebagian besar digunakan sebagai sumber listrik. Angka konsumsi listrik di Korea Selatan sendiri menduduki peringkat ke-9 konsumsi listrik terbesar dunia.³² Pertumbuhan konsumsi listrik di Korea Selatan berkembang dari 35,424 GWh di tahun 1981, menjadi sebanyak 434,160 GWh di tahun 2010. Sektor industri menjadi sektor terbesar yang menyumbang konsumsi listrik, dan juga menjadi sektor terbesar yang menyumbang jumlah konsumsi energi dari total keseluruhan. Sebanyak 53 persen konsumsi listrik Korea Selatan berasal dari sektor industri, diikuti oleh sektor residensial dan komersial sebanyak 40 persen, dan kemudian sektor publik sebanyak 5 persen.³³

³² Leem Sung-Jin, 2001, "Nuclear Power in South Korea" presentasi dalam *Climate Policy after Fukushima, 16th Annual Meeting of the REORM Group* diakses dari http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/veranstaltungen/termine/downloads/11_salzburg/Leem.pdf?1367712437

³³ Woo Jin Chung, 2014, "Update on ROK Energy Sector and Energy Policies" dalam NAPSNet Special Reports, July 2014

Grafik 3 Konsumsi Listrik Korea Selatan per Sektor



Sumber: Woo Jin Chung. 2014. “Update on ROK Energy Sector and Energy Policies” dalam *NAPSNet Special Reports*, July 2014

Pengembangan energi nuklir sendiri dimulai ketika Korea Selatan bergabung menjadi anggota *International Atomic Energy Agency* (IAEA) pada tahun 1957. Pada tahun 1958, Undang-Undang Energi Atom disahkan dan pada tahun 1959 *Office of Atomic Energy* didirikan oleh pemerintah Korea Selatan. Di tahun 1971, pemerintah mengeluarkan *energy plan* yang didalamnya membahas rencana pembangunan tiga reaktor nuklir dengan masing-masing kapasitas 600 MW.³⁴ Pembangunan reaktor nuklir pertama – Kori 1, sebuah unit yang dibangun oleh Westinghouse dengan kontrak *turnkey* kemudian terjadi di tahun 1977 dan beroperasi secara komersial pada tahun 1978. Setelah pembangunan reaktor pertama ini, aktivitas pengembangan energi nuklir Korea Selatan semakin berkembang dengan membangun sebanyak delapan reaktor lagi di awal 1980an.

³⁴ Op.cit., Leem

Kebijakan ini didorong oleh pertimbangan keamanan energi dan kebutuhan untuk meminimalkan ketergantungan impor energi Korea Selatan. Kebijakan-kebijakan energi yang muncul pasca pembangunan reaktor-reaktor ini kemudian terus menjadikan tenaga nuklir sebagai elemen utama dari produksi listrik untuk dapat memenuhi kebutuhan domestiknya.

Di tahun 1989 sembilan reaktor sudah beroperasi, yang menyumbang 34% dari kapasitas pembangkit listrik dan 45 persen pasokan listrik di Korea Selatan. Berbagai pembangunan terus dilakukan hingga saat ini sebanyak 21 reaktor nuklir dioperasikan. Rencana pengembangan energi nuklir ketiga *Ministry of Education, Science, and Technology* (MOTIE) di tahun 2007 memproyeksikan bahwa Korea Selatan harus mengembangkan industri nuklirnya menjadi satu dari lima besar di dunia, dengan sekitar 60 persen listrik dari nuklir pada tahun 2035.³⁵ Berbagai rencana-rencana kemudian dibuat seperti salah satu rencana dimana di tahun 2020, kapasitas pembangkit nuklir sebanyak 26,4 GWe diperkirakan akan memasok lebih dari 220 TWh atau sama dengan sekitar 43 persen listrik. Dan di tahun 2030 pemerintah merencanakan total 38 reaktor yang beroperasi dan nuklir akan memasok sebanyak 59 persen daya (333 TWh), dari 41 persen kapasitas reaktor yang beroperasi.

³⁵ Ibid.,

Tabel 1 Unit Reaktor Nuklir Korea Selatan

<i>Unit</i>	<i>Installed Capacity (MWe)</i>	<i>Reactor Type</i>	<i>Starting Construction</i>	<i>Commercial Operation</i>
Kori #1	587	PWR	27/04/72	29/04/78
Kori #2	650	PWR	04/12/77	25/07/83
Kori #3	950	PWR	01/10/79	03/09/85
Kori #4	950	PWR	01/04/80	29/04/86
Shin-Kori #1	1000	PWR (KNSP+)	16/06/06	28/02/11
Wolsong #1	679	PHWR	30/10/77	22/04/83
Wolsong #2	700	PHWR	22/06/92	01/07/97
Wolsong #3	700	PHWR	17/03/94	01/07/98
Wolsong #4	700	PHWR	22/07/94	01/10/99
Yonggwang #1	950	PWR	04/06/81	25/08/86
Yonggwang #2	950	PWR	01/12/81	10/06/87
Yonggwang #3	1000	PWR	23/12/89	31/03/95
Yonggwang #4	1000	PWR	26/05/90	01/01/96
Yonggwang #5	1000	PWR	29/06/97	21/05/02
Yonggwang #6	1000	PWR	20/11/97	24/12/02
Ulchin #1	950	PWR	26/01/83	01/09/88
Ulchin #2	950	PWR	05/07/83	30/09/89

Ulchin #3	1000	PWR	21/07/93	11/08/98
Ulchin #4	1000	PWR	01/11/93	31/12/99
Ulchin #5	1000	PWR	01/10/99	29/07/04
Ulchin #6	1000	PWR	29/09/00	22/04/05

Sumber: Leem Sung-Jin, 2001, "Nuclear Power in South Korea" presentasi dalam *Climate Policy after Fukushima, 16th Annual Meeting of the REORM Group*

Serangkaian usaha pengembangan energi nuklir di Korea Selatan ini juga tidak terlepas dari sejumlah permasalahan nuklir yang terjadi. Sejak tahun 1978, setiap tahunnya rata-rata terdapat 20 laporan permasalahan yang masuk. Reaktor Kori 1 – 4 sendiri sebagai reaktor tertua menghasilkan 43,2 persen dari keseluruhan laporan permasalahan yang masuk.³⁶ Selain itu, dari sisi keamanan, reaktor Kori berada pada radius 25 km diantara dua kota besar yaitu Busan dan Ulsan dengan populasi sebanyak 3,5 juta dan 1,1 juta jiwa.³⁷ Hal ini tentunya menjadi salah satu fokus keamanan yang harus diperhatikan dalam pengembangan energi nuklir, sehingga menyebabkan Korea Selatan harus lebih berhati-hati dalam penggunaan sumber energi ini.

³⁶ Ibid.,

³⁷ Ibid.,

Gambar 1 Peta Lokasi Reaktor Kori



Sumber: Leem Sung-Jin, 2001, *Nuclear Power in South Korea*

Disamping itu tingkat kepercayaan masyarakat terhadap pengembangan energi nuklir ini beberapa kali juga terganggu karena terjadinya sejumlah masalah. Yang pertama adalah serangkaian kegagalan tabung generator uap dan kegagalan tabung kondensor utama yang ditemukan pada akhir 2011, dimana Unit Ulchin 4 mengalami kerusakan sebanyak 25 persen pada tabung pembangkit uapnya.³⁸ Padahal pembangkit tersebut baru berumur lebih dari dua tahun dan seharusnya generator uap tersebut dirancang untuk dapat difungsikan lebih dari 30 tahun. Ditambah lagi ancaman-ancaman bencana nuklir yang menyebabkan radiasi seperti yang terjadi di Chernobyl menyebabkan tingkat kepercayaan publik terhadap pengembangan nuklir terganggu. Hingga kemudian di tahun 2011, Jepang sebagai negara tetangga yang juga mengembangkan energi nuklir, mengalami gempa di Fukushima yang menyebabkan adanya kemungkinan kebocoran dan radiasi.

³⁸ Will Davis, 2014, *South Korea nuclear power: Are the dark times over?* diakses dari <http://ansnuclearcafe.org/2014/02/06/south-korea-nuclear-power-are-the-dark-times-over/#sthash.FkkvUUNc.T1tJPQ4Q.dpbs>

Bencana ini kemudian menjadi *alarm* bagi negara-negara lain yang juga mengembangkan energi nuklir untuk mengkaji ulang kebijakannya. Seperti salah satunya Jerman yang langsung mengumumkan kebijakan “*nuclear phase out*” pasca terjadinya bencana tersebut.

Permasalahan yang paling besar terjadi di akhir tahun 2012 hingga tahun 2013, dimana pada Oktober 2013, pemerintah Korea Selatan mendakwa 100 orang atas skandal yang muncul pada akhir tahun 2012 yang melibatkan aktivitas korupsi dan adanya sertifikasi keselamatan palsu pada sejumlah reaktor nuklir di Korea Selatan.³⁹ Skandal yang terjadi ini menyebabkan peningkatan dukungan untuk gerakan anti-nuklir di Korea Selatan, dalam bentuk *East Coast Solidarity for Anti-Nuke group* dan juga gerakan yang dilakukan oleh umat Katolik Korea Selatan mendesak pemerintah untuk mengkaji ulang pengembangan energi nuklir untuk keamanan warga negaranya.⁴⁰ Dalam merespon hal ini, pemerintah Korea Selatan akhirnya menonaktifkan sementara sejumlah reaktor nuklir yang berimbas pada berkurangnya pasokan energi Korea Selatan.⁴¹ Pemerintahan dibawah kepemimpinan Presiden Park juga akhirnya mengkaji ulang kebijakan pengembangan nuklir dalam *Second Energy Master Plan* yang dikeluarkan di awal tahun 2014. Dalam *Chapter IV: Energy Demand Forecast, Targets, and the Energy Mix* porsi energi nuklir diturunkan menjadi 22 – 29 persen untuk *energy mix* sampai tahun 2035 dari sebelumnya 41 persen untuk tahun 2030.

Peran energi nuklir yang cukup signifikan bagi keseimbangan *energy mix* di Korea Selatan menyebabkan pemerintah Korea Selatan tidak bisa serta merta

³⁹ Ibid.,

⁴⁰ Op.cit., Shantanu Bhattacharya

⁴¹ Op.cit., Meeyoung Cho

mengambil langkah seperti pemerintah Jepang dan Jerman yang mengurangi atau bahkan menghapus energi nuklir dari portfolionya.⁴² Namun didorong oleh berkurangnya kepercayaan masyarakat, dan bermunculannya pihak-pihak yang tidak menyetujui adanya pengembangan energi ini, pemerintah akhirnya mengkaji ulang mengenai rencana-rencana energi nuklir pada *Energy Master Plan* dan menonaktifkan sejumlah reaktor nuklirnya yang terindikasi dengan komponen-komponen dengan sertifikasi keamanan palsu.

Pasca penonaktifan sejumlah reaktor nuklir di tahun 2013 ini menyebabkan terjadinya krisis listrik nasional di Korea Selatan. Pemerintah bahkan menghimbau kantor-kantor pemerintahan untuk tidak menggunakan pendingin ruangan pada musim panas.⁴³ Pemerintah juga memperkirakan bahwa pemadaman listrik pada skala ini mengakibatkan kerugian ekonomi sekitar 11 triliun Won (10 miliar Dollar AS).⁴⁴ Kapasitas penyimpanan listrik di Korea Selatan yang menurun pasca penonaktifan sejumlah reaktor ini menyebabkan pemutusan listrik atau *blackout* secara massal di Korea Selatan. Hal ini menyebabkan terganggunya aktifitas masyarakat di Korea Selatan dimana pada musim panas, pemerintah Korea Selatan mengeluarkan himbauan untuk mengurangi penggunaan listrik.

Dampak dari dinonaktifkannya sejumlah reaktor nuklir ini menyebabkan pasokan sumber energi Korea Selatan kembali berkurang, sehingga ketergantungan Korea Selatan terhadap pasokan asing kembali menjadi sorotan dimana sebelumnya nuklir dianggap dapat menjadi salah satu jalan keluar dari tingkat ketergantungan

⁴² Op.cit., *MOTIE Second Energy Master Plan*

⁴³ Sunday Times, 2013, *Power crisis leaves South Korea hot and bothered* diakses dari <https://www.timeslive.co.za/news/world/2013-08-12-power-crisis-leaves-south-korea-hot-and-bothered/>

⁴⁴ Ibid.,

pasokan asing Korea Selatan yang sangat tinggi. Hal ini memunculkan penekanan kembali pada kerentanan yang dialami oleh Korea Selatan, dimana terjadi pengurangan salah satu pasokan jenis energi.

4.3 Ketergantungan Energi Korea Selatan Terhadap Pasokan Asing

Dengan kondisi negara dengan perekonomian yang berbasis industri, Korea Selatan merupakan negara dengan konsumsi energi yang cukup tinggi yaitu sebesar 273 Mtoe di tahun 2014, setara dengan 4,8 persen dari total keseluruhan konsumsi energi negara anggota OECD.⁴⁵ Selain itu di tahun Korea Selatan juga termasuk 10 besar negara dengan konsumsi terbesar yaitu sebesar 2,1 persen dari total konsumsi energi dunia, dibawah Amerika Serikat, China, India, Rusia, Jepang, Kanada dan juga Jerman.⁴⁶

Dengan semakin berkembangnya industri dan perekonomian Korea Selatan menyebabkan angka konsumsi energi jauh lebih besar dari produksi energi Korea Selatan, oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan energinya Korea Selatan melakukan impor energi asing dari berbagai negara. Sejumlah usaha sebelumnya sudah dilakukan oleh pemerintah Korea Selatan untuk mengurangi angka impor energi asing, seperti pengembangan energi nuklir. Energi nuklir sendiri sebetulnya adalah sumber energi yang terjangkau dan menjamin bagi Korea Selatan, namun karena banyaknya permasalahan yang terjadi dalam usaha pengembangan energi nuklir, mau tidak mau energi fosil masih menjadi salah satu energi utama yang

⁴⁵ The Shift Project Data Portal, *Country with Highest Primary Energy Consumption* diakses dari <http://www.tsp-data-portal.org/TOP-20-consumer#tspQvChart>

⁴⁶ The World Bank, 2014, *Energy imports, net (% of energy use)* diakses dari https://data.worldbank.org/indicator/EG.IMP.CON.S.ZS?end=2015&locations=KR&start=1971&view=chart&year_low_desc=true

dibutuhkan oleh Korea Selatan. Dan dengan kondisi kebutuhan energi yang tinggi, menjadikan Korea Selatan masih harus dan tetap mengimpor kebutuhan energinya dari pasokan energi asing, yang menyebabkan Korea Selatan mengalami ketergantungan terhadap pasokan energi asing.

Di tahun 2013 ketergantungan impor energi asing Korea Selatan mencapai 83 persen⁴⁷ yang berarti lebih dari setengah kebutuhan energi Korea Selatan dipenuhi melalui impor energi asing.

Tabel 2 Tingkat Ketergantungan Impor Energi Korea Selatan

Ketergantungan Impor Energi Korea Selatan	Tahun	
	2013	2014
Produksi	43,7 Mtoe	49,1 Mtoe
Konsumsi	270,9 Mtoe	273,2 Mtoe
Net Impor	227,2 Mtoe	224,1 Mtoe
%	83	82

Sumber: IEA Sankey Diagram & *BP Statistical World Review 2015*

diolah oleh penulis

Dari berbagai jenis energi, energi minyak adalah jenis energi yang mengalami ketergantungan yang paling tinggi di Korea Selatan. Walaupun

⁴⁷ Op.cit., *BP Statistical World Review*

peningkatan terhadap jenis energi minyak ini tidak terlalu signifikan dan bahkan beberapa kali mengalami sedikit penurunan namun peningkatan terhadap energi minyak ini sangatlah dinamis dalam setiap tahunnya. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan dan permintaan energi minyak Korea Selatan yang juga paling tinggi dari total keseluruhan. Ketergantungan pada jenis energi minyak ini berkaitan dengan jumlah konsumsi energi minyak yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah produksi energi minyak Korea Selatan yang tergolong sangat rendah yang menyebabkan Korea Selatan harus mengimpor sebagian besar kebutuhannya.

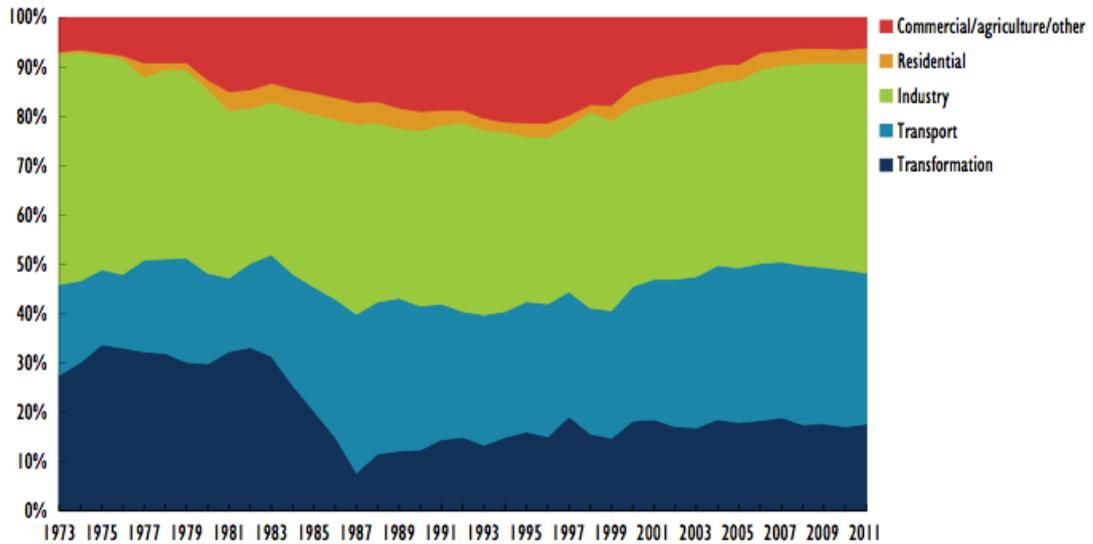
Adanya ketergantungan energi minyak Korea Selatan ini berkaitan juga dengan kemampuannya dalam mengeksplorasi dalam meningkatkan produksi energi minyak dalam negeri. Di tahun 2014 angka produksi energi minyak Korea Selatan hanya sebanyak 7 Mtoe, sedangkan konsumsinya mencapai 107,9 Mtoe⁴⁸ yang berarti sebanyak 100 Mtoe didapatkan dari impor pasokan luar. Hal ini menyebabkan Korea Selatan mengalami ketergantungan pada impor pasokan sebanyak 92 persen pada jenis energi minyak. Di tahun 2015, angka ini belum berkurang dimana angka produksi masih sama sebanyak 7 Mtoe namun angka konsumsi meningkat menjadi 113,7 Mtoe⁴⁹ sehingga dapat dilihat bahwa tingkat kebutuhan Korea Selatan pada jenis energi minyak ini relatif tinggi namun kesenjangan antara angka konsumsi dan produksi Korea Selatan yang tidak mencukupi kebutuhannya ini menyebabkan angka ketergantungan pada jenis energi ini paling besar dari total keseluruhan. Peningkatan konsumsi energi minyak ini didorong oleh perkembangan sektor-sektor utama yang menunjang perekonomian

⁴⁸ Ibid.,

⁴⁹ Ibid.,

Korea Selatan sehingga hal ini mendorong permintaan pasar untuk energi minyak sangat tinggi.

Grafik 4 Konsumsi Minyak Korea Selatan per Sektor tahun 2011



Sumber: *Energy Supply Security 2014*

Berdasarkan tabel diatas, tahun 2011 sektor industri merupakan sektor yang paling banyak dalam mengkonsumsi energi minyak yaitu sebesar 42 persen dari total persediaan minyak sehingga Korea Selatan perlu menjamin ketersediaan energi minyak pada sektor industri untuk mendukung berjalannya perekonomian Korea Selatan. Sektor terbesar selanjutnya dalam mengkonsumsi energi minyak adalah terletak pada sektor transportasi sebanyak 31 persen dan sektor transformasi sebesar 18 persen di tahun 2011.⁵⁰

Dengan angka kebutuhan minyak yang tinggi namun produksi dalam negerinya tidak dapat memenuhi, tingkat ketergantungan terhadap pasokan asing

⁵⁰ Op.cit., *Energy Supply Security 2014*

yang juga tinggi karena ketidakmampuan Korea Selatan untuk memproduksi sumber energi, dan sejumlah upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah seperti pengembangan nuklir namun ternyata rentan terhadap sejumlah ancaman dan permasalahan, Korea Selatan harus menghadapi kondisi kerentanan pada pasokan energi untuk memenuhi kebutuhan domestiknya agar perekonomian negara dapat terus berjalan. Sehingga sejumlah upaya dalam rangka memenuhi keamanan energi perlu dilakukan oleh Korea Selatan.