

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

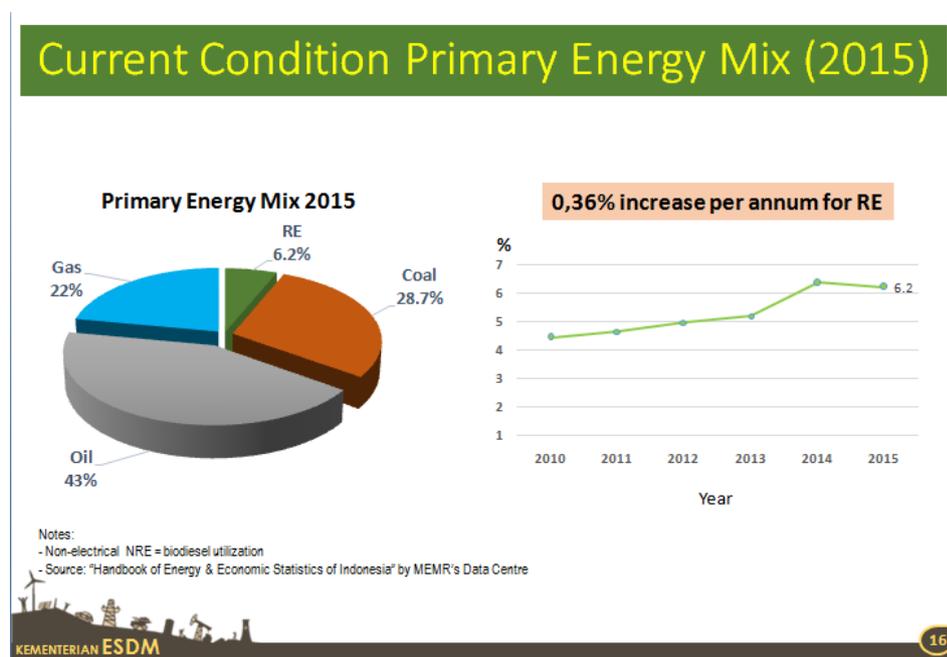
Salah satu kajian, fenomena atau isu dalam Hubungan Internasional adalah permasalahan energi. Energi merupakan Sumber Daya Alam yang tidak akan ada habisnya, dan menjadi salah satu penyokong untuk kehidupan manusia. Peradaban energi di kehidupan manusia dalam era globalisasi ini semestinya tidak dapat dipisahkan dari kondisi politik dari berbagai segi keamanan internasional sampai menjamin perputaran ekonomi di dunia, energi sudah menjadi kebutuhan dasar yang menyokong keberlangsungannya. Ketersediaan setiap energi menjadi fokus utama bagi aktor-aktor dalam hubungan internasional untuk menjamin eksistensi. Bahwasanya keberadaan energi merupakan penyokong dari berbagai aktivitas keamanan nasional, kesejahteraan ekonomi, dan stabilitas global.

Permasalahan energi selalu di alami hampir setiap Negara dalam permasalahan hubungan internasional, baik Negara maju ataupun Negara berkembang selalu berlomba lomba memanfaatkan, mengelola dan mengembangkan energinya sendiri. Baik itu di luar kepentingan mereka, energi tetap menjadi pemasok utama bagi tiap Negara yang nantinya berguna untuk kelancaran hidup dan mendapatkan hidup yang lebih sejahtera. Masalah dari ketersediaan energi mendapat hambatan seperti adanya peningkatan permintaan energi secara signifikan di kawasan Asia, pertumbuhan dan pembangunan global yang bergantung pada minyak dari negara-negara dengan kondisi pemerintahan yang tidak stabil, persaingan global dalam mendapatkan sumber energi, dan perubahan lingkungan sebagai akibat dari konsumsi bahan bakar fosil.

Energi pada umumnya diperoleh dari dua sumber yang umumnya kita ketahui sebagai sumber daya alam yang tak dapat diperbaharui dan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Sumber daya alam fosil seperti minyak bumi, gas alam, dan batu bara, adalah sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, sehingga jumlah dari energi tersebut tidak akan bertambah seiring dengan pesatnya perkembangan ekonomi, seperti di Indonesia. Masyarakat Indonesia sebagai

pengguna bahan bakar fosil (*Fossil Fuel*) sebagai bahan bakar utama dihadapkan dengan semakin menipisnya cadangan minyak bumi Indonesia akibat bertambahnya kebutuhan energi masyarakat Indonesia. Hal ini membuat pemerintah Indonesia sebagai otoritas tertinggi mencoba untuk mencari serta mengembangkan sumber-sumber energi baru. Pemerintah Indonesia melihat energi panas bumi (*geothermal*) sebagai salah satu energi yang sangat potensial untuk dikembangkan.

Gambar 1 Konsumsi Energi Primer Indonesia

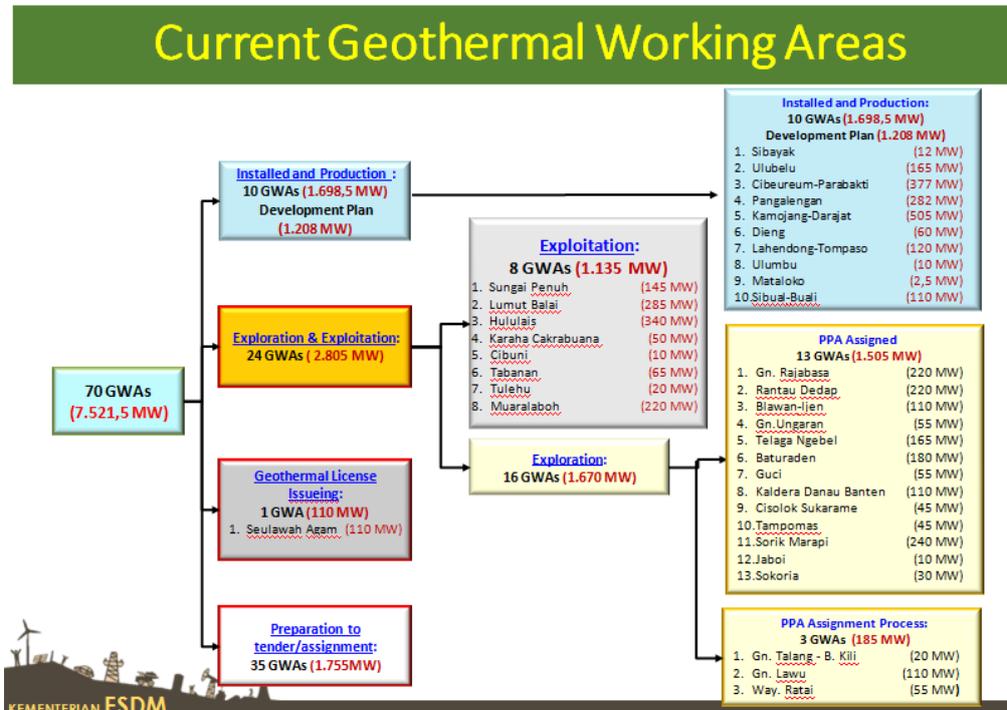


(Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2015)

Berdasarkan gambar 1, terlihat bahwa kebutuhan konsumsi energi yang fluktuatif dan cenderung meningkat, Indonesia sebagai Negara berkembang tidak bisa terus mengandalkan energi tak terbarukan (*non – renewable energy*) termasuk minyak dan gas bumi untuk tetap terpenuhi kebutuhannya. Dalam rangka memasuki era industrialisasi maka kebutuhan energi terus meningkat dan untuk mengatasi hal ini perlu dipikirkan penambahan energi melalui pemilihan energi alternatif yang ramah terhadap lingkungan. Salah satu energi alternatif tersebut adalah pemanfaatan energi terbarukan, yaitu panas bumi yang cukup tersedia di Indonesia. Negara Indonesia berpotensi menjadi produsen *geothermal*

terbesar di dunia dan bisa menggeser Amerika Serikat dan Filipina jika pengelolannya dilakukan dengan baik.

Gambar 2 Wilayah Kerja Panas Bumi



(Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2016)

Indonesia memiliki sekitar 40% potensi panas bumi dunia sekaligus yang terbesar di dunia, dan merupakan negeri kepulauan yang sangat beruntung karena dilewati oleh jalur (*ring of fire*). Berdasarkan data yang didapat dari Kementerian ESDM, kapasitas seluruh cadangan dan sumber daya energi panas bumi di Indonesia mencapai 28.994 MWe (megawatt listrik). Jumlah energi tersebut setara lebih dari 200 milyar barrel minyak. Sampai saat ini, terlihat di Gambar 2, wilayah kerja panas bumi sekarang ini terdapat di 25 wilayah telah berproduksi dan terpasang.

Dengan memiliki potensi energi panas bumi terbesar di dunia yang dimiliki oleh Indonesia menjadikan peluang bagi pemerintah untuk mendapatkan devisa seperti menarik investor untuk menanamkan saham di Indonesia, dan membantu Indonesia dalam pengembangan energi panas bumi, karena meskipun mempunyai potensi yang besar terhadap energi panas bumi namun

pengembangannya masih sangat minim, sehingga diperlukannya kerjasama dari pihak lain untuk mengembangkan energi terbarukan ini. Sementara itu negara lain yang bekerjasama dengan Indonesia menjadikan kerjasama ini untuk pemenuhan sumber energi nasional, maka perlu untuk mengetahui sejauh mana ketersediaan energi panas bumi di Indonesia. (Husin Setia, 2017)

Kondisi saat ini, kapasitas terpasang dari pembangkit tenaga listrik dari energi panas bumi baru sebesar 1.643,5 MW atau sekitar 5,6% dari banyaknya potensi yang dimiliki Indonesia. Hal ini dikarenakan berbagai macam hambatan yang sebagian besar berasal dari masalah lingkungan yang berhubungan dengan peraturan pemerintah mengenai wilayah kerja panas bumi. Manfaat panas bumi bagi Indonesia memberikan peran yang cukup andil dalam mempertahankan siklus energi agar semakin berjalan. Pemanfaatan energi panas bumi dibagi menjadi 3 yaitu, untuk menghasilkan listrik, penggunaan panas bumi secara langsung (*direct use*), dan pemanfaatan panas bumi untuk pompa panas. Dari 3 manfaat tersebut, di Indonesia sendiri penggunaan panas bumi sebagai listrik lebih mendominasi.

Sebagian besar listrik di Indonesia 88% lebih dipasok lewat pembangkit listrik berbahan bakar fosil, 42 % batubara, 23% BBM, dan 21% panas bumi. Pemanfaatan geothermal untuk pembangkit listrik secara garis besar dilakukan dengan cara melihat sumber dari panas bumi tersebut. Apabila suatu daerah yang memiliki panas bumi mengeluarkan uap air (*steam*), maka steam tersebut langsung dapat digunakan. Steam tersebut secara langsung diarahkan menuju turbin pembangkit listrik untuk menghasilkan energi listrik. Setelah selesai steam tersebut diarahkan menuju condenser sehingga steam tersebut terkondensasi menjadi air. (Gigih Kurniawan, 2015)

Tabel 1 Negara yang Menghasilkan Listrik dari Energi Panas Bumi

1. Amerika Serikat	3,092 MWe
2. Filipina	1,904 MWe
3. Indonesia	1,197 MWe
4. Meksiko	958 MWe
5. Italia	843 MWe

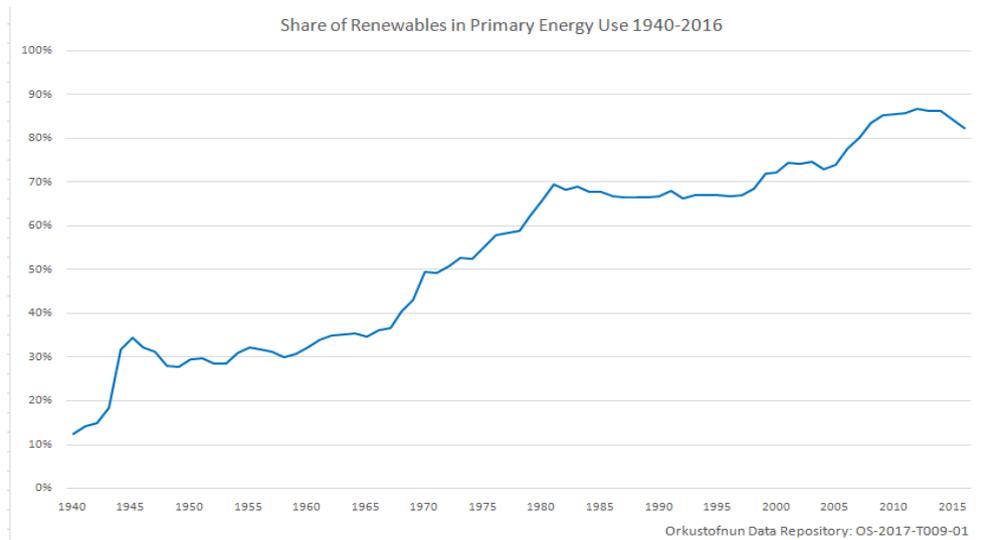
(International Geothermal Association, 2015)

Indonesia adalah salah satu dari negara-negara berkembang yang menghadapi peningkatan permintaan listrik sebanyak 10% setiap tahunnya (terutama di pulau-pulau di luar Jawa) dan karena itu negara ini membutuhkan tambahan kapasitas untuk menghasilkan listrik sekitar 6 GWa per tahun. Rasio kelistrikan Indonesia - yaitu persentase rumah tangga Indonesia yang terhubung dengan jaringan listrik - sekitar 80,38% pada akhir 2013, mengimplikasikan bahwa masih ada sekitar 50 juta penduduk Indonesia yang tidak memiliki akses listrik. Pemerintah Indonesia memiliki harapan-harapan tinggi untuk energi geothermal. Indonesia memiliki cadangan-cadangan geothermal terbesar di dunia, karena itu Pemerintah bertujuan meningkatkan peran energi geothermal sebagai penghasil listrik. (Indonesia Investment, 2015)

Selain untuk industri pembangkit listrik, energi panas bumi pun dapat dimanfaatkan diberbagai sektor industri di Indonesia seperti argoindustri dan sektor industri lainnya. Energi panas bumi dapat diaplikasikan dalam sektor pertanian. Tidak perlu teknologi yang canggih, karena energi panas bumi dapat langsung dimanfaatkan untuk proses pengeringan hasil pertanian. Alat *Heat Exchanger* merupakan teknologi yang sederhana, energi panas berupa air panas dengan suhu yang sangat tinggi kemudian dialirkan melalui alat ini, kemudian mengalirkan panas yang berguna untuk proses pengeringan. Pelaku industri hanya perlu menyediakan ruangan pengering untuk mengeringkan hasil pertanian, perkebunan atau perikanan.

Negaralain yang memiliki potensi panas bumi terbesar yaitu Islandia. Islandia memakai 65% untuk kebutuhan energi dalam negerinya melalui energi terbarukan yaitu energi panas bumi.

Grafik 1 Konsumsi Energi Primer Terbarukan Islandia



(National Energy Authority Iceland, 2015)

Terlihat di Grafik 1 bahwa kebutuhan konsumsi energi primer terbarukan di Islandia terlihat fluktuatif namun cenderung meningkat. Negara maju seperti Islandia menggunakan energi alternatif dalam memenuhi kebutuhan domestiknya, hasilnya Islandia telah mengembangkan energi panas bumi untuk memenuhi pasokan listrik dalam negerinya, sehingga penggunaan bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas alam, dan batu bara, yang sebelumnya digunakan sebagai bahan bakar utama pembangkit listrik kian ditinggalkan. Islandia merupakan negara yang sangat serius dalam mengelola sumber daya alam terbarukan ini. Penggunaan sumber daya alternatif ini tidak terlepas dari lokasi Islandia yang berada di bagian utara bumi yang merupakan tempat bertemunya lempeng tektonik Eurasia dan Amerika Utara dan juga dekat dengan Kutub Utara, sehingga banyaknya gletser dengan volume besar serta gunung merapi dimanfaatkan dengan baik untuk menunjang ketersediaan air dan panas untuk kebutuhan energi nasional mereka.

Sejarah pemanfaatan Panas Bumi Islandia ditemukan secara kebetulan. Pada tahun 1907, seorang petani di Islandia Barat mengambil uap dari air panas yang mengalir di bawah tanah pertaniannya melalui pipa beton yang masuk ke rumahnya untuk digunakan sebagai air panas. Apa yang dilakukan petani ini

kemudian dicontoh petani-petani lain, dan berkembang pemanfaatannya di wilayah perkotaan pada tahun 1930-an. Krisis minyak tahun 1970-an memaksa Pemerintah Islandia untuk mengubah kebijakan energi mereka. Dengan meningkatnya biaya penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar, pemerintah berusaha mengganti minyak bumi dengan tenaga hidro dan panas bumi yang banyak terdapat di Islandia. Pemerintah mengalokasikan dana untuk melakukan eksploitasi sumber daya panas bumi di daerah baru serta membangun sistem transmisi pipa dari sumber panas bumi ke kota, desa dan wilayah peternakan. Ketika krisis minyak berakhir di tahun 1980-an, negara-negara lain kembali kepada minyak bumi, namun Islandia tetap konsisten dengan pengembangan panas bumi dan terus membuat kemajuan dalam pengembangan energi terbarukan (OECD Iceland Highlights, 2014:7). Keberhasilan negara tersebut mengembangkan energi terbarukan menjadikan Islandia menghasilkan teknologi baru di bidang ini yang banyak diadopsi oleh negara-negara lain.

Pada tahun 2010, Pemerintah Islandia menargetkan listrik yang dihasilkan dari sumber panas bumi menjadi dua kali lipat dari sebelumnya, dengan tetap berkomitmen untuk menyeimbangkan kebutuhan ekonomi terhadap dampak lingkungan. Pemanfaatan panas bumi di Islandia dilakukan melalui metode yang sederhana. Pengeboran dilakukan di wilayah yang disinyalir sebagai sumber panas bumi. Uap yang dikeluarkan oleh sumber panas bumi kemudian digunakan untuk memutar turbin dan memompa air yang disalurkan ke pemukiman. Selain uapnya, air panas bumi digunakan untuk memanaskan sekitar 90% gedung dan perumahan di Islandia. Panas bumi juga dimanfaatkan untuk memanaskan trotoar dan tempat parkir agar bebas salju di musim dingin. Air panas dari mata air dipompa langsung ke keran menuju rumah untuk menghemat energi untuk pemanas air. Saat ini tercatat lima Pembangkit Listrik Tenaga Panasbumi (PLTP) besar di Islandia untuk memenuhi sekitar 24% kebutuhan listrik negara berpenduduk 500.000 jiwa tersebut. Kelima PLTP tersebut adalah Pembangkit Svartsengi, Pembangkit Nesjavellir, Pembangkit Krafla, Pembangkit Hellisheioi, dan Pembangkit Reykjanes. Pembangkit Svartsengi dan Pembangkit Nesjavellir menghasilkan listrik dan air panas, sedangkan tiga lainnya hanya menghasilkan listrik. (I. Stober & K. Bucher. 2013:12)

Upaya terobosan dalam pengembangan energi panas bumi adalah mewujudkan program percepatan pembangunan listrik 10.000 MW dimana panas bumi ditargetkan sebagai salah satu sumber utamanya dengan porsi mencapai 48%. Apabila program tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan sesuai rencana, bukan tidak mungkin bila suatu saat nanti panas bumi menjadi sumber energi dominan di Indonesia seperti halnya di Islandia yang telah berhasil melepaskan diri dari ketergantungan terhadap minyak bumi.(DITJEN EBTKE, 2017)

Potensi energi baru terbarukan (EBT) di Indonesia saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu peraturan yang mengatur pemanfaatan EBT adalah Perpres No. 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional. Dalam rangka memenuhi kebutuhan energi panas bumi di Indonesia, maka Indonesia bekerja sama dengan Islandia yang merupakan negara yang berhasil mengembangkan energi panas bumi untuk mengatasi menipisnya cadangan minyak bumi di Indonesia. Periode sasi dipilih pada tahun 2012-2016, pemilihan tahun 2012 adalah karena adanya perpanjangan MoU / nota kesepahaman yang dilakukan oleh Indonesia dan Islandia, karena tidak ada kegiatan yang signifikan ditahun sebelumnya karena kerjasama yang belum terlalu *massive*, sehingga Indonesia dan Islandia mempererat kerjasama setelah perpanjangan MoU dengan melanjutkan memberikan bantuan teknis berupa Sumber Daya Manusia lewat program UNUGTP, dan pada tahun 2016 merupakan tahun diadakan pertemuan kerjasama Indonesia dengan Islandia terkait investasi dalam pengembangan panas bumi di Indonesia.

I.2 Rumusan Masalah

Di Indonesia penggunaan energi panas bumi masih sangat minim, dibandingkan dengan Islandia yang sudah menjadikan energi panas bumi sebagai tumpuan utama energi domestiknya. Mempelajari cara dari Islandia, Indonesia memiliki beberapa kesamaan dengan Islandia. Indonesia dan Islandia sama-sama memiliki potensi energi panas bumi yang cukup besar, dan juga kesamaan faktor geologis. Islandia terletak di lempeng Amerika dan Eurasia, sementara Indonesia terletak di lempeng Eurasia, Samudera Hindia dan Pasifik. Karena terletak pada

zona pertemuan lempeng, baik Indonesia maupun Islandia merupakan kawasan yang rawan gempa. Apabila Islandia sudah mengembangkan potensi panas bumi mereka sehingga panas bumi sudah dominan dalam pemakaian energi di sana, sudah seharusnya Indonesia yang memiliki potensi bisa menjadikan panas bumi sebagai salah satu sumber daya energi andalan disamping sumber daya energi lainnya. Maka dari itu, Indonesia membutuhkan kerjasama dengan Islandia yang telah sukses mengembangkan panas bumi nya sebagai penopang perekonomian energi domestiknya.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah yang akan diambil adalah “**Bagaimana bentuk kerjasama Indonesia – Islandia dalam Pengembangan Energi Panas Bumi (*Geothermal*) Periode 2012-2016?**”

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menjelaskan dan menganalisis potensi dan perkembangan panas bumi di Indonesia maupun di Islandia, serta hambatan yang ada dalam merealisasikan panas bumi di Indonesia.
2. Untuk menganalisa mengenai bentuk kerja sama Indonesia – Islandia dalam pengembangan energi panas bumi (*geothermal*) dan hambatan dari bentuk kerjasama Indonesia dan Islandia.

I.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat akademis, yaitu penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pola kerjasama antar negara berkembang dalam bidang energi panas bumi (*geothermal*).
2. Manfaat praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan data yang jelas terkait kerjasama Indonesia – Islandia dalam pengembangan energi panas bumi (*geothermal*).

I.5 Tinjauan Pustaka

Dalam tulisannya Mellia Indri, 2015 yang berjudul *Kepentingan Indonesia Melakukan Kerjasama dengan Selandia Baru dalam bidang Energi Geothermal*. sebagai negara demokrasi, Indonesia dan Selandia Baru memiliki hubungan yang baik. Hubungan bilateral yang telah dibentuk diawali dengan kerjasama di bidang pendidikan, politik, ekonomi, investasi, sosial budaya maupun pariwisata. Pada tahun 2012, tepatnya tanggal 17 April Indonesia resmi bekerjasama dengan Selandia Baru setelah penandatanganan *Memorandum of Understanding (MoU)* antara PT Pertamina *Geothermal Energy (PGE)* dengan *Geothermal New Zealand (GEONZ)*.

Dalam kerjasama energi *geothermal* ini, Indonesia dan Selandia Baru samasama mendapat keuntungan. Bagi Indonesia kerjasama ini mampu menghemat pemakaian BBM. Bagi Selandia baru mendapat murid baru dari indonesia yang melakukan pendidikan di universitas mereka. Indonesia mengirimkan sumber daya manusia dalam program *Post Graduate Certificate in Geothermal Energy* yang merupakan program singkat satu semester dalam *Geothermal Ressources and Their Use* dimana sumber daya manusia Indonesia akan digunakan di Selandia Baru dalam pemanfaatan geothermal di negara tersebut. Investasi geothermal Selandia Baru ke Indonesia ini merupakan fokus dari pengalaman dan kapabilitas Selandia Baru dibidang Geothermal untuk meningkatkan pemahaman dan aplikasi teknologinya di Indonesia.

Kerjasama *geothermal* Indonesia dan Selandia Baru ini merupakan fokus dari pengalaman dan kapabilitas Selandia Baru dibidang geothermal untuk meningkatkan pemahaman dan aplikasi teknologinya di Indonesia. Kerjasama ini juga menjadi kesempatan bagi Selandia Baru untuk mempromosikan inovasi dan solusi Selandia Baru yang didukung ilmu pengetahuan dan teknologi kepada pasar global. Untuk mencapai keuntungan bersama Indonesia dan Selandia Baru berusaha saling melengkapi, Indonesia dengan kuantitas sumber daya alam yang besar dan tersedianya tenaga kerja yang memadai digabungkan dengan modal besar yang dimiliki oleh Selandia Baru sangat berguna dan bermanfaat untuk memajukan kedua negara.

Dalam penelitian tersebut memang adanya penjelasan yang lebih fokus terkait kepentingan nasional kedua negara, dan sifatnya lebih ke interdependensi. Baik Indonesia maupun Selandia Baru sama-sama mendapat keuntungan atas diadakannya kerjasama energi *geothermal* ini. Dalam penelitian ini membahas mengenai sumber daya manusia di Indonesia yang dikirim ke Selandia Baru untuk pemanfaatan *geothermal* di negara tersebut melalui program, dan Selandia Baru yang lebih fokus ke investasinya untuk meningkatkan pemahaman dan aplikasi teknologinya di Indonesia.

Tidak terlalu banyak perbedaan yang signifikan dari penelitian tersebut, perbedaan hanya terbatas pada Islandia yang memberikan beasiswa pada tenaga ahli Indonesia melalui program UNUGTP (*United Nations University – Geothermal Training Program*) untuk mempelajari mengenai teknologi panas bumi di Islandia untuk kemudian di implementasikan ke Indonesia.

Pada penelitian yang ditulis oleh Geybi Giandwinary, 2015 mengenai *Kerjasama Indonesia dan Jerman dalam Pengembangan Energi Panas Bumi (Geothermal) 2010-2012 di Indonesia*. Komitmen kerjasama tersebut diawali dengan penandatangan “*Joint Declaration on Research Cooperation on Sustainable Geothermal Energy Development*” antara Kementerian Riset dan Teknologi (KRT) dengan Kementerian Pendidikan dan Riset Jerman (BMBF). Kerjasama riset yang akan berlangsung selama 4 tahun hingga tahun 2013 ini, meliputi kegiatan di bidang *Exploration, Reservoir Engineering, Geothermal Plant Technology dan Capacity Building*. Jerman ingin meningkatkan kerjasama dengan Indonesia mengingat potensi di bidang energi khususnya *geothermal* yang sangat besar di Indonesia sehingga pihaknya ingin menjadi mitra Indonesia yang kompeten dalam kerjasama teknologi terkait energi.

Jerman adalah negara yang mempunyai teknologi yang berkembang pesat, memanfaatkan potensi *geothermal* sebagai tempat investasi di bidang energi panas bumi sebagai penopang ketahanan energi nasional dimasa datang di Jerman. Hubungan kerjasama antar negara sudah menjadi suatu hal yang sangat wajar. Kementerian Ekonomi dan Teknologi Jerman siap menjaring minat para pengusaha di negaranya untuk berpartisipasi dalam setiap proyek pengembangan

energi terbarukan di Indonesia. Jerman yang dikenal memiliki teknologi eksplorasi diharapkan dapat mempercepat proses pengembangan industri panas bumi di Indonesia melalui proses alih teknologi. Dan begitu juga dengan banyaknya energi panas bumi, dapat menjadi penopang ketahanan energi nasional dimasa datang di Jerman.Selama ini Jerman mengakui potensi energi panas bumi di Indonesia.

Pada penelitian ini kerjasama Indonesia dengan Jerman lebih menekankan pada teknologi dan kerangka kerjasama teknik. Karena Jerman yang mempunyai teknologi yang berkembang pesat, diharapkan dapat mempercepat proses pengembangan industri panas bumi di Indonesia melalui proses alih teknologi. Sedangkan dalam penelitian Indonesia dengan Islandia, dalam bentuk kerjasamanya lebih memfokuskan pada investasi dan *human resources* dimana pada saat ini Indonesia kekurangan *human resources* sehingga hal tersebut dapat menjadi celah bagi Islandia dalam melakukan kerjasama terkait pengembangan energi panas bumi di Indonesia.

Selain itu, hasil tulisan dari Astria R. Tobing, 2014, mengenai *Kerjasama Finlandia – Indonesia terkait Energi Terbarukan (Biomassa) Tahun 2011-2014*. Pemanfaatan energi yang tidak dapat diperbaharui secara berlebihan dapat menimbulkan masalah krisis energi.Salah satu gejala krisis energi yang terjadi akhir-akhir ini yaitu kelangkaan bahan bakar minyak (BBM), seperti minyak tanah, bensin, dan solar.Kelangkaan terjadi karena tingkat kebutuhan BBM sangat tinggi dan selalu meningkat setiap tahunnya. Sementara itu, minyak bumi dan bahan baku pembuatan BBM berjumlah terbatas dan membutuhkan waktu berjuta-juta tahun untuk proses pembentukannya. Kelangkaan energi tidak hanya terjadi di Indonesia, melainkan juga di negara lain. Pasalnya, populasi manusia yang terus bertambah setiap tahun mengakibatkan permintaan terhadap energi juga meningkat.Karena kelangkaannya, harga minyak mentah di dunia pun setiap tahun terus meningkat. Hal ini secara tidak langsung akan berdampak terhadap perekonomian negara, terutama bagi negara miskin dan sedang berkembang termasuk Indonesia.

Potensi biomassa di Indonesia yang dapat digunakan sebagai sumber energi terbarukan jumlahnya sangat melimpah. Limbah yang berasal dari hewan maupun tumbuhan dari tanaman pangan dan perkebunan sangat potensial dikembangkan. Pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar nabati akan memberikan tiga keuntungan, yaitu meningkatkan efisiensi energi secara keseluruhan karena kandungan energi pada limbah yang cukup besar, dan akan terbuang percuma jika tidak dimanfaatkan. Keuntungan lainnya, dapat menghemat biaya karena seringkali membuang limbah akan lebih mahal daripada memanfaatkannya. Hal ini juga akan mengurangi keperluan tempat penimbunan sampah di daerah perkotaan, karena penyediaan tempat penimbunan sampah akan menjadi lebih sulit dan mahal.

Dalam penelitian ini terlihat jelas perbedaan objek yang dibahas, antara biomassa dan panas bumi. Walaupun adanya perbedaan objek pembahasan, tapi masih pada dalam satu payung topik yakni mengenai energi terbarukan. Biomassa dan panas bumi merupakan inovasi energi yang pemanfaatannya harus selalu dikelola dengan baik, karena semakin berkurangnya ketersediaan sumber daya energi fosil, khususnya minyak dan gas bumi, yang sampai saat ini masih merupakan tulang punggung dan komponen utama penghasil energi listrik di Indonesia, serta makin meningkatnya kesadaran akan usaha untuk melestarikan lingkungan, menyebabkan kita harus berpikir untuk mencari alternatif penyediaan energi di Indonesia.

Hasil tulisan dari Apringga Fitrialdy Lesmana, Journal Fisip Hubungan Internasional Universitas Mulawarman mengenai *Kerja Sama Indonesia – Jepang dalam Mengembangkan Energi Alternatif Baru di Indonesia* mengenai permasalahan energi global yang menjadikan hal ini negara maju dan negara berkembang berupaya untuk menemukan solusi yang dapat diterapkan di masing-masing Negara dalam rangka memenuhi kebutuhan energinya. Salah satu penyebabnya yaitu semakin menipisnya cadangan energi dalam negeri yang membuat berbagai negara maju dan negara berkembang termasuk Indonesia berupaya mengantisipasi terkait dengan berkurangnya ketersediaan cadangan energi global.

Berbagai upaya dari Indonesia telah dilakukan untuk memenuhi kebutuhan energi domestiknya. Sebagai salah satu negara berkembang dalam mengantisipasi permasalahan energi adalah dengan melakukan berbagai upaya internal serta kerjasama bilateral maupun multilateral yang diharapkan mampu mendukung penuh kebijakan pemerintah untuk mengantisipasi berkurangnya ketersediaan cadangan energi global. Upaya internal yang dilakukan oleh Indonesia seperti mengeluarkan program percepatan pembangunan pembangkit energi.

Adanya tinjauan sejarah dalam studi kasus tersebut di tunjukan pada tindakan pemerintah Indonesia guna memenuhi kebutuhan energi yang sangat besar, yaitu melakukan kerjasama bilateral dengan Jepang yang merupakan negara sangat maju dalam bidang perkembangan teknologi, sumber daya manusia, dan pemanfaatan energinya. Untuk itu, pada tanggal 5-8 Juli 2006 diadakan The 4th Intersessional Meeting di Tokyo. Pertemuan ini menjadi langkah awal kedua negara dalam membentuk IJEPA (Indonesia – Japan Economic Partnership Agreement) yang telah disepakati pada tanggal 20 Agustus 2007 di Jakarta oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono dengan Perdana Menteri Jepang Shinzo Abe.

Penelitian ini dapat dijadikan acuan karena adanya kesamaan Indonesia dan Jepang yang mencari energi alternatif baru untuk menggantikan cadangan minyak bumi atau energi tak terbarukan yang akan habis nantinya. Indonesia bertumpu pada Jepang untuk belajar bagaimana caranya mengembangkan pembangkit energi tanpa merusak lingkungan. Didalam kerjasama ini terdapat keuntungan yang diperoleh kedua belah pihak, Indonesia menyediakan sumber daya mineral sebagai pemenuhan kebutuhan energi Jepang dan Indonesia didukung dana investasi serta teknologi.

I.6 Kerangka Pemikiran

I.6.1 Kerjasama Bilateral

Telah menjadi bagian dalam kehidupan berbangsa dan bernegara bahwa setiap bangsa-bangsa di dunia ini akan melakukan interaksi antar-bangsa yang

mana terselenggaranya suatu hubungan internasional baik melalui berbagai kriteria seperti terselenggaranya suatu hubungan yang bersifat bilateral, regional, maupun multilateral. Kerjasama bilateral adalah keadaan yang menggambarkan adanya hubungan yang saling mempengaruhi atau terjadinya hubungan timbal balik antara dua pihak. Pola-pola yang terbentuk dari proses interaksi, dilihat dari kecenderungan sikap dan tujuan pihak yang melakukan hubungan timbal balik tersebut dibedakan menjadi pola kerjasama, persaingan, dan konflik. (Perwita & Yani, 2005:42)

Terselenggaranya kerjasama bilateral juga tidak terlepas dari tercapainya beberapa kesepahaman antara dua negara yang melakukan hubungan yang mana mereka mengabdikan pada kepentingan nasionalnya dalam usaha untuk menyelenggarakan politik luar negerinya masing-masing. Dengan tujuan nasional yang ingin dicapai suatu bangsa dapat terlihat dari kepentingan nasional yang dirumuskan oleh elit suatu negara.

Menurut (Holsti, 1983:652) Kerjasama adalah sebuah proses yang disebut kolaborasi. Dalam kebanyakan kasus, sejumlah pemerintah saling mendekati dengan penyelesaian yang diusulkan, merundingkan atau membahas masalah, mengemukakan bukti teknis untuk menyetujui satu penyelesaian tertentu yang memuaskan kedua belah pihak. Kerjasama ini merupakan salah satu cara untuk mencapai atau memenuhi kebutuhan suatu bangsa. Kerjasama merupakan:

- a. Hubungan antara aktor satu dengan yang lainnya yang saling bertemu untuk menghasilkan sesuatu yang kemudian dipromosikan dan mencapai suatu kesepakatan
- b. Pandangan atau harapan suatu negara bahwa kebijakan yang diputuskan oleh negara lainnya akan membantu negara itu untuk mencapai kepentingan dan nilai-nilainya.
- c. Persetujuan atau masalah tertentu antara dua negara atau lebih dalam memanfaatkan persamaan kepentingan atau benturan kepentingan.

Definisi ini dapat diimplementasikan pada suatu kasus kolaborasi dimana dua kepentingan saling bertemu sedemikian rupa sehingga tidak ada pertentangan

dalam pelaksanaannya. Kerjasama dapat terjadi dalam konteks yang berbeda, dan bidang apa yang dibahas dalam suatu kerjasama tersebut. Kerjasama yang paling kolaboratif biasanya terjadi pada dua pemerintah yang memiliki kepentingan dan masalah yang sama, sehingga kerjasama dapat terjalin dengan massif dan intens.

Kerjasama Indonesia dengan Islandia dalam pengembangan energi panas bumi merupakan kerjasama bilateral. Hubungan bilateral sendiri merupakan kerjasama yang umum dilakukan oleh negara dalam pergaulan internasional, karena hanya melibatkan dua negara. Teori kerjasama bilateral ini dapat digunakan sebagai acuan untuk meneliti mengenai kerjasama yang dijalankan oleh Indonesia dan Islandia di bab selanjutnya. Dalam kerjasama Indonesia dan Islandia kedua negara saling berhubungan dikarenakan adanya tujuan yang sama yaitu panas bumi (*Geothermal*).

I.6.2 Kepentingan Nasional

Kerjasama suatu negara dengan negara lain tidak terlepas dari adanya sebuah kepentingan yang menjadi dasar dari proses kerjasama kedua negara. Kepentingan nasional merupakan awal untuk menjelaskan bagaimana karakter suatu negara dalam beraksi di dunia internasional. Kepentingan nasional berpengaruh pada para pembuat keputusan untuk merumuskan kebijakan luar negeri suatu negara seperti energi, militer, sosial budaya, dan ekonomi.

Terdapat empat dimensi di dalam kepentingan nasional, yaitu: kepentingan pertahanan, kepentingan ekonomi, kepentingan ideologi dan kepentingan ketertiban dunia. Kepentingan pertahanan merupakan perlindungan suatu negara dan warga negaranya terhadap ancaman kekerasan fisik yang diarahkan dari negara lain atau ancaman dari negara lain terhadap sistem pemerintahan. Kepentingan nasional ekonomi merupakan stabilitas perekonomian suatu negara dalam interaksi dengan negara lain. Kepentingan ketertiban dunia bertujuan untuk menjaga politik internasional dan sistem ekonomi dengan tujuan negara tersebut merasa aman dan warga negaranya dapat beraktivitas dengan baik di luar negara tersebut. Kepentingan ideologi adalah perlindungan terhadap nilai-nilai yang dianggap penting dan juga di yakini oleh warga negaranya (Nuechterlein, 1976:248).

Teori ini kepentingan nasional ini dapat dijadikan acuan untuk menganalisa motivasi kepentingan nasional Indonesia – Islandia dalam pengembangan energi panas bumi yang akan dibahas di bab selanjutnya. Kepentingan nasional membutuhkan eksplorasi kepentingan ekonomi yang benar-benar dilayani, sebagai bagian dari teori umum aktivitas ekonomi pemerintah (Michael Zweig, 1969:12).

I.6.3 Energi Panas Bumi

Energi panas bumi merupakan sumber energi lokal yang tidak dapat di ekspor dan sangat ideal untuk mengurangi peran bahan bakar fosil guna meningkatkan nilai tambah nasional dan merupakan sumber energi yang ideal untuk pengembangan daerah setempat. Selain itu, energi panas bumi adalah energi terbarukan yang tidak tergantung pada iklim dan cuaca, sehingga keandalan terhadap sumber energinya tinggi. Dari segi pengembangan sumber energi ini juga mempunyai fleksibilitas yang tinggi karena dalam memenuhi kebutuhan beban dapat dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan. (I Wayan Rusastra, 2014:13)

Selain untuk tenaga listrik, panas bumi dapat langsung dimanfaatkan untuk kegiatan usaha pemanfaatan energi dan/atau fluidanya, misalnya dimanfaatkan dalam dunia agroindustri. Sifat panas bumi sebagai energi terbarukan menjamin kehandalan operasional pembangkit karena fluida panas bumi sebagai sumber tenaga yang digunakan sebagai penggerak akan selalu tersedia dan tidak akan mengalami penurunan jumlah. Pada sektor lingkungan, berdirinya pembangkit panas bumi tidak akan mempengaruhi persediaan air tanah di daerah tersebut karena sisa buangan air disuntikkan ke bumi dengan kedalaman yang jauh dari lapisan aliran air tanah. Limbah yang dihasilkan juga hanya berupa air sehingga tidak mengotori udara dan merusak atmosfer (Wiley Blackwell, 2009:110). Kebersihan lingkungan sekitar pembangkit pun tetap terjaga karena pengoperasiannya tidak memerlukan bahan bakar, tidak seperti pembangkit listrik tenaga lain yang memiliki gas buangan berbahaya akibat pembakaran.

Konsep energi panas bumi dapat dijadikan acuan untuk menganalisa potensi dan perkembangan panas bumi yang ada di Indonesia dan Islandia, juga merupakan pusat objek dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Pemanfaatan panas bumi secara maksimal merupakan agenda terpenting yang harus dilakukan oleh negara. Dalam bidang ekonomi, energi termasuk panas bumi merupakan salah satu ukuran bagi perkembangan modernisasi suatu negara. Pembangunan ekonomi dianggap berbanding lurus dengan penggunaan energi dimana semakin tinggi pembangunan ekonomi sebuah negara maka penggunaan energi pada negara itu juga akan meningkat. Contoh negara yang termasuk sukses mengembangkan panas buminya yaitu Jerman. Jerman adalah negara yang mempunyai teknologi yang berkembang pesat, memanfaatkan potensi geothermal sebagai tempat investasi di bidang energi panas bumi sebagai penopang ketahanan energi nasional dimasa datang di Jerman.

1.6.4 Technical Assistance

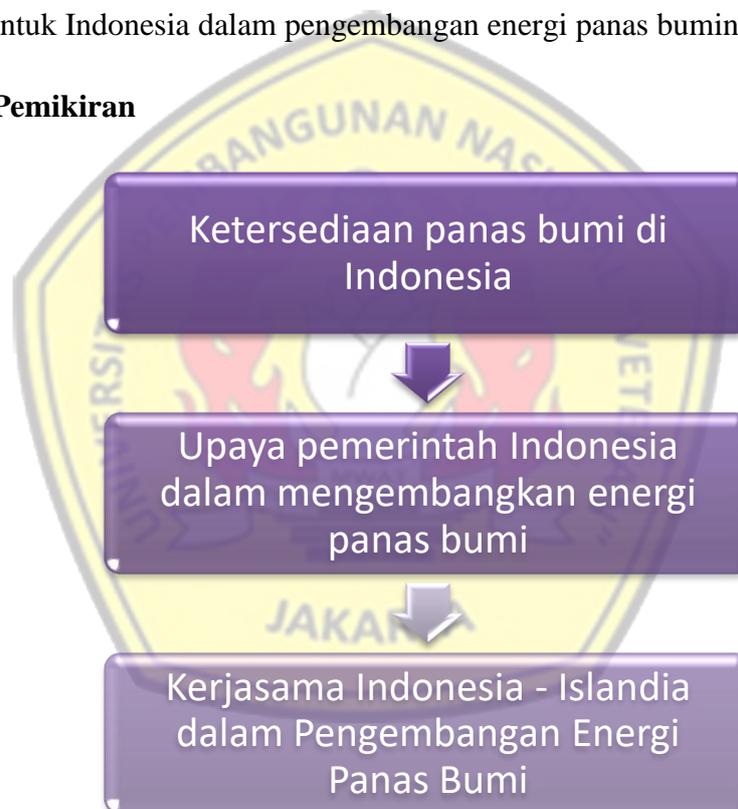
Bantuan teknis adalah proses suatu individu atau organisasi yang membantu individu atau organisasi lain untuk memecahkan sebuah masalah. Bantuan teknis biasanya melibatkan penasihat tunggal, konsultan dari perusahaan, atau tim profesor dari universitas dan peneliti. Pemberi bantuan tersebut harus memiliki pengetahuan atau pengalaman khusus dalam tingkat yang lebih tinggi daripada si penerima bantuan, dan pengetahuan atau pengalaman yang lebih besar yang diharapkan dapat memberikan hasil yang bermanfaat dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi (Fritz, 1978:4).

Technical assistance berkaitan dengan pembentukan kerjasama teknis, antara pendonor dan negara penerima. Kerjasama bantuan teknis merupakan bantuan yang melibatkan para ahli dalam merancang dan mengimplementasikan program-program yang bertujuan untuk menangani masalah di lapangan, serta bertujuan untuk meningkatkan atau mempromosikan penggunaan energi dalam kasus ini di negara penerima bantuan. Menurut (Jahangir Amugezar, 1966:30) bantuan luar negeri yang berbentuk bantuan teknis, sesungguhnya mengacu pada setiap upaya eksternal dalam bentuk saran, demonstrasi atau kinerja yang berada

di luar kemampuan asli penerima itu sendiri dan dirancang untuk meningkatkan teknik spesifik tertentu mulai dari perencanaan, komunikasi, kontrol dan operasi.

Technical assistance atau bantuan teknis bisa berbentuk kunjungan singkat dari tim konsultan tertentu. Biasanya ahli-ahli asing ini tinggal selama setahun atau lebih untuk ikut mempersiapkan proyek pengembangan di bidang ekonomi, agronomi, energi, dan struktur terpenting yang lain dalam negara. Kebanyakan bantuan teknis merupakan bagian dari sebuah proyek yang mengandung bantuan financial dan sumber daya manusia. Konsep *technical assistance* ini di gunakan sebagai acuan untuk menganalisa berbagai bantuan teknis yang diberikan oleh Islandia untuk Indonesia dalam pengembangan energi panas buminya.

I.7 Alur Pemikiran



I.8 Asumsi

1. Kerjasama Indonesia dengan Islandia dalam pengembangan energi panas bumi dapat dimasukkan kedalam bentuk *technical assistance*.
2. Upaya Indonesia untuk memaksimalkan energi panas bumi dengan melakukan kerjasama bersama Islandia untuk memenuhi kebutuhan energi di Indonesia.

I.9 Metode Penelitian

I.9.1 Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang akan dikaji merupakan fenomena sosial dan dinamis sehingga dibutuhkan suatu proses penyelidikan jenis kualitatif. Dalam penelitian kualitatif, jumlah teori yang digunakan sesuai dengan jumlah variabel yang diteliti. Jumlah teori yang harus dimiliki oleh peneliti kualitatif jauh lebih banyak karena harus disesuaikan dengan fenomena yang berkembang di lapangan. Teori bagi penelitian kualitatif akan berfungsi sebagai bekal untuk bisa memahami konteks sosial secara lebih luas dan mendalam. Peneliti kualitatif harus bersifat "*perspektif emic*" yang artinya memperoleh data bukan "sebagai mana seharusnya" bukan berdasarkan apa yang difikirkan oleh peneliti, tetapi berdasarkan bagaimana yang terjadi di lapangan, yang dialami, dirasakan, dan difikirkan oleh partisipan / sumber data. (Sugiyono, 2016:213)

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus sebagai bagian dari penelitian kualitatif. Studi kasus berfokus pada spesifikasi kasus dalam suatu kejadian baik itu yang mencakup individu, kelompok budaya, ataupun suatu potret kehidupan. Selama tiga dekade, studi kasus telah didefinisikan oleh lebih dari 25 ahli. Creswell (2010: 20) mengatakan bahwa studi kasus merupakan strategi penelitian dimana di dalamnya peneliti menyelidiki secara cermat suatu program, peristiwa, aktivitas, proses, atau sekelompok individu.

Peneliti menganalisa berdasarkan fakta di lapangan mengenai Kerjasama Indonesia – Islandia dalam Pengembangan Energi Panas Bumi (*geothermal*) periode 2012-2016 yang kemudian dihubungkan dengan teori yang berkaitan.

Pertama, penelitian menggunakan teori kerjasama bilateral yang akan menganalisa terkait bentuk kerjasama dari Indonesia dan Islandia dalam pengembangan energi panas bumi.

Kedua, peneliti menggunakan teori kepentingan nasional yang nantinya akan membahas motivasi dari kepentingan Indonesia bekerjasama dengan

Islandia. Kepentingan tersebut melahirkan objek yang dibahas dalam kerjasama yaitu panas bumi.

Ketiga, analisis melalui konsep energi panas bumi yang merupakan objek dari bentuk kerjasama Indonesia dan Islandia. Pemanfaatan panas bumi secara maksimal merupakan agenda terpenting yang harus dilakukan oleh negara demi menggantikan cadangan minyak bumi yang telah menipis.

Keempat, konsep *technical assistance* yang nantinya akan membantu menganalisis mengenai bantuan teknis yang diberikan Islandia untuk Indonesia dalam pengembangan energi panas buminya.

I.9.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif. Creswell mendefinisikannya sebagai penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dalam definisi ini adalah bahwa peneliti tertarik pada proses, makna dan pemahaman yang diperoleh melalui kata-kata atau gambar (Creswell 1994:20). Peneliti memilih jenis penelitian deskriptif karena ingin menggambarkan secara rinci dan menginterpretasikan data atau gejala yang diperoleh selama penelitian berlangsung. Jenis penelitian ini juga dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang lebih tepat dilakukan dengan jenis penelitian deskriptif, sehingga akan menggambarkan secara detail dengan penelitian yang akan menghasilkan analisa dan jawaban terkait Kerjasama Indonesia – Islandia dalam Pengembangan Energi Panas Bumi (*Geothermal*) Periode 2012-2016.

I.9.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian kualitatif eksploratif ini adalah Data Primer dan Data Sekunder. Data primer adalah data yang berkaitan dan berasal dari sumber asli/sumber utama, yakni dokumen resmi terkait data yang dibutuhkan (Bagong Suyanto & Sutinah, 2005:55). Kemudian data sekunder sebagai data pendukung yaitu data yang diperoleh dari beberapa sumber baik dari web resmi terkait, atau siaran pers. Terdapat 2 sumber data yang dilakukan oleh peneliti melalui jenis deskriptif, yaitu wawancara dan studi dokumen.

I.9.4 Teknik Pengumpulan Data

Metode wawancara yaitu mencakup cara yang dipergunakan seseorang untuk penelitian tertentu, yang mencoba mendapatkan keterangan secara lisan dari seorang responden, dengan berhadapan muka dengan responden tersebut. Tanya jawab 'sepihak' berarti bahwa pengumpul data yang aktif bertanya, sementara pihak yang ditanya aktif memberikan jawaban atau tanggapan. Dari definisi itu, kita juga dapat mengetahui bahwa Tanya jawab dilakukan secara sistematis, telah terencana, dan mengacu pada tujuan penelitian yang dilakukan (Koentjaraningrat, 1977:162).

Adapun hasil wawancara cara ini direkam, sebagaimana disarankan Creswell yaitu Periset mencatat informasi dari wawancara dengan menggunakan catatan atau kaset audio. Creswell merekomendasikan satu *audiotape* setiap wawancara dan kemudian menjelaskan wawancara (Creswell, 1994). Perikaman dimaksudkan agar seluruh hasil wawancara dapat kembali diperdengarkan sehingga tidak ada satupun informasi dari wawancara yang tertinggal. Hasil wawancara kemudian ditulis kembali untuk dijadikan sumber rujukan penulis dalam menganalisis permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.

Terdapat beberapa sasaran wawancara untuk penelitian ini. Pertama, yaitu Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral bagian kerjasama bilateral untuk mengetahui kerjasama Indonesia dengan Islandia secara lebih luas.

Kedua, Direktorat Panas Bumi Kementerian ESDM untuk mengetahui potensi dan perkembangan energi panas bumi di Indonesia sekaligus hambatan dalam merealisasikan panas bumi, dan juga mengetahui bentuk bantuan yang diberikan oleh Islandia untuk Indonesia dalam pengembangan energi panas buminya.

Yang kedua yaitu studi dokumen, merupakan kajian dari bahan documenter yang tertulis bisa berupa buku teks, surat kabar, majalah, surat-surat, dan sejenisnya. Bahan juga dapat berasal dari pikiran seseorang yang tertuang didalam buku atau naskah-naskah yang terpublikasikan untuk dianalisis, diinterpretasikan, digali untuk menentukan tingkat pencapaian pemahaman

terhadap topik tertentu dari sebuah bahan atau teks tersebut (Wiratna Sujarweni, 2014:20). Untuk data pendukung peneliti menggunakan situs pemerintahan resmi terkait penelitian seperti *website* Kementerian ESDM, artikel, dan media online.

I.9.5 Teknik Analisa Data

Penelitian kualitatif ini lebih di tingkatkan mengenai ketetapan data dan juga kelengkapan data. Penelitian kualitatif merupakan validitas data yaitu kesesuaian data untuk data dan juga apa yang sebenarnya terjadi pada penelitian yang berdasarkan data terkait, wawancara, table dan juga grafik. Terdapat dua macam validitas penelitian. Validitas internal dan ekstenal. Validitas internal yaitu berkenaan dengan derajat akurasi desain penelitian dengan hasil yang dicapai. Validitas eksternal yaitu derajat akurasi apakah hasil penelitian dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada populasi dimana contoh tersebut di ambil (Sanapiah Faisal, 2005:91). Dalam masalah ini data nantinya dikumpulkan lalu dijelaskan dan di buat menjadi suatu kesimpulan mengenai data terkait yang sudah di kumpulkan.

Dalam kasus ini Kerjasama Indonesia dengan Islandia timbulnya permasalahan yang mengenai pemanfaatan potensi panas bumi Indonesia sebagai energi terbarukan dan menggantikan *non renewable energy* yaitu energi bahan bakar fosil atau minyak dan gas bumi. Bagaimana upaya pemerintah dalam mengembangkan energi panas bumi agar dapat dikelola dengan baik, yaitu dengan bekerjasama dengan Islandia yang 65% konsumsi energi dalam negaranya menggunakan panas bumi.

I.10 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, tinjauan pustaka, kerangka pemikiran, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II POTENSI DAN PERKEMBANGAN ENERGI PANAS BUMI INDONESIA DAN ISLANDIA

Dalam bab ini dijelaskan mengenai potensi dan perkembangan energi panas bumi di Indonesia maupun di Islandia, hambatan dan tantangan pengembangan panas bumi di Indonesia, sekaligus upaya pemerintah dalam mengembangkan energi panas bumi.

BAB III KERJASAMA INDONESIA – ISLANDIA DALAM PENGEMBANGAN ENERGI PANAS BUMI (*GEOTHERMAL*) PERIODE 2012-2016

Dalam bab ini menjelaskan mengenai Kerjasama terkait dua aktor tersebut dan apa saja yang sudah di jalankan dari bentuk Kerjasama kedua negara dalam pengembangan energi panas bumi, hambatan dan tantangan dari bentuk Kerjasama tersebut dan juga peneliti mencoba menganalisa kepentingan dari kedua aktor dalam menjalani Kerjasama pengembangan energi panas bumi.

BAB IV PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan jawaban dari pokok permasalahan penelitian. Dalam bab ini peneliti mencoba menyimpulkan sebuah jawaban yang berasal dari analisis data yang diperoleh penulis pada BAB I, II dan III.

