

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang masih sangat bergantung dengan sumber daya alamnya. Energi atau bahan bakar fosil yang diandalkan di Indonesia seperti minyak bumi, batu bara, dan gas alam. Energi fosil ini membutuhkan jutaan (terkadang ratusan juta) tahun untuk terbentuk kembali, sehingga ini adalah alasan mengapa mereka dianggap sebagai sumber bahan bakar yang tidak terbarukan dan tidak dapat dijadikan pilihan utama dalam jangka waktu panjang (NGC, 2019). Namun pada tahun 2013, sekitar 48% energi yang digunakan di Indonesia berasal dari minyak bumi, batu bara sebesar 27% dan gas alam sebesar 20% (ESDM, 2014). Sedangkan di tahun 2020, penggunaan minyak bumi menurun menjadi 32%, batu bara 28%, dan gas alam sebesar 15%. Penurunan penggunaan minyak terjadi karena cadangannya semakin menipis dan juga produksi minyak bumi Indonesia yang semakin menurun. Pada tahun 2020, kurang lebih sekitar 743 ribu barel minyak bumi diproduksi dalam satu hari di Indonesia (Statista, 2021), sedangkan di tahun 2016 produksi minyak bumi Indonesia mencapai 954 ribu barel dalam satu hari. Penurunan yang cukup signifikan dari segi produksi ini yang menyebabkan Indonesia tidak dapat terus bergantung kepada minyak bumi sebagai sumber energi utamanya.

Jika dilihat dari penggunaan energi secara global pada 2020, terdapat 84% dari energi fosil yang digunakan oleh seluruh negara (BP, 2020). Sebagai bagian keseluruhan dari konsumsi energi, minyak bumi tetap di atas dengan 33% dari seluruh konsumsi energi, diikuti dengan penggunaan energi batu bara dan energi gas alam diperingkat kedua dan ketiga. Data tersebut menunjukkan bahwa konsumsi energi fosil secara global masih mendominasi pilihan energi yang ada di muka bumi. Namun, penggunaan energi fosil berlebihan dapat menghasilkan sejumlah besar karbon dioksida ketika dibakar dan mempercepat pemanasan global. Dapat disimpulkan,

bahwa energi fosil pun masih menjadi pilihan untuk menjadi energi utama dalam dunia internasional dan penggunaan dari energi fosil secara terus menerus akan menimbulkan gas rumah kaca yang berdampak buruk terhadap lingkungan hidup.

Dengan permasalahan dalam produksi dan efisiensi energi yang Indonesia miliki, diperlukan adanya bantuan atau kerjasama dari pihak luar untuk membantu Indonesia dalam mengatasinya. Denmark merupakan salah satu mitra berharga Indonesia dalam upaya permasalahan lingkungan. Denmark memang dikenal sebagai negara yang sangat mendukung terhadap isu lingkungan hidup. Dapat dilihat dari perkembangan Denmark yang telah secara substansial mengurangi emisi gas rumah kaca sejak pertengahan 1990-an dan memiliki target yang tercantum di dalam Undang-undang iklim yaitu *Climate Act* untuk mengurangi emisi Denmark sebesar 70% pada tahun 2030 dibandingkan dengan tahun 1990 dan netralitas iklim yaitu bebas dari gas rumah kaca pada tahun 2050 (Act, 2020 ). Pengesahan Undang-undang ini membuat Denmark menjadi salah satu negara yang mulai memberikan cetak biru tentang bagaimana pemerintah dapat benar-benar mengatasi perubahan iklim. Undang-undang ini merupakan salah satu cara untuk Denmark dalam menghentikan terjadinya perubahan iklim di negaranya. Denmark berusaha menunjukkan bahwa transisi ‘hijau’ dimungkinkan terjadi sambil mempertahankan kesejahteraan dalam masyarakat di mana keseimbangan sosial dijamin.

Kerjasama antara Indonesia dan Denmark sudah berlangsung cukup lama dan mencakup banyak bidang, namun isu lingkungan dan energi selalu mendapatkan sorotan bagi kedua negara tersebut. Kerjasama di bidang lingkungan antara Indonesia dan Denmark pertama kali terjadi pada tanggal 27 Desember 2005 pada era kepresidenan Susilo Bambang Yudhoyono, yaitu perjanjian mengenai *Environmental Sector Program Support Phase 1* (ESP) (MoU, 2005). Program kerja pada fase pertama ini terjadi mulai tahun 2005-2007. Pada saat itu, ESP fase 1 yang dilakukan berfokus terhadap lingkungan Aceh yang rusak. Misalnya, air minum yang terkontaminasi dan

sistem sanitasi yang tidak memadai di daerah perumahan yang dibangun kembali, terutama bermasalah di daerah dengan permukaan air yang tinggi. Selain itu rehabilitasi dan melindungi ekosistem pesisir yang telah rusak akibat tsunami dan/atau praktik sumber daya yang berkelanjutan.

Setelah upaya dari Denmark merehabilitasi Aceh dianggap berhasil, kerjasama dalam ESP sepakat untuk dilanjutkan ke fase 2 yang berlangsung pada tahun 2008 hingga tahun 2012. Kerjasama pada fase ini berfokus pada efisiensi penggunaan energi di Indonesia. Hasil dari ESP fase 2 ini adalah *Energy Efficiency and Conservation Clearing House Indonesia (EECCHI)*, yaitu suatu layanan yang bertujuan untuk mempromosikan dan meningkatkan upaya konservasi energi dan efisiensi energi di Indonesia (DEN, 2011). Tugas EECCHI adalah memberikan informasi lanjutan mengenai penggunaan energi yang efisien agar tidak memberikan kerusakan lebih lanjut bagi lingkungan.

Saat ini, Denmark melihat Indonesia sebagai salah satu negara dengan dijadikan mitra kerjasama karena perannya sebagai negara kunci di ASEAN dan perekonomian Indonesia yang potensi besar sebagai ‘*emerging economies*’ (Ririhena, 2015). Setelah penandatanganan ‘*Memorandum of Understanding (MoU)*’ antara Kementerian Luar Negeri Indonesia dan Denmark pada tahun 2015, komitmen kerjasama Indonesia dengan Denmark menjadi lebih intensif. Salah satu isi dari MoU antara Denmark dan Indonesia adalah untuk memperkuat kerja sama di bidang transportasi dan infrastruktur, serta berbagi pengetahuan dan teknologi di darat, laut, dan transportasi udara, serta untuk mempromosikan kolaborasi di bidang yang mencakup infrastruktur dan konektivitas maritim, pengembangan pelabuhan, pembuatan kapal, dan perikanan berkelanjutan. Lalu, melanjutkan kerjasama yang saling menguntungkan di sektor energi untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan meningkatkan efisiensi energi melalui program antar pemerintah yang inovatif untuk mendukung kebijakan ketahanan energi Indonesia, serta untuk mendorong pertumbuhan yang inklusif dan berkelanjutan melalui peningkatan

perlindungan lingkungan serta mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Kerjasama pada sektor keberlanjutan, energi, dan konservasi lingkungan menjadi poin khusus dalam kesepakatan ini. *Environmental Support Programme* fase 3 (ESP3) berjalan dari 2013 hingga 2018 yang bertujuan untuk mendukung Pemerintah Indonesia dalam menyelaraskan pertumbuhan ekonomi dengan pembangunan berkelanjutan melalui pengelolaan lingkungan yang lebih baik serta mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Bentuk kerja sama lainnya yang dilakukan oleh Denmark dan Indonesia adalah *Strategic Sector Cooperation* atau dapat disebut juga SSC yang merupakan suatu program di bawah Kementerian Luar Negeri Denmark yang telah berjalan sejak 2015. Dalam kerja sama ini kedutaan Denmark melakukan kontak dengan negara-negara mitra. Negara-negara seperti Cina, Indonesia, Afrika Selatan, Brasil, dan Meksiko memiliki peluang besar, tetapi pertumbuhan ekonomi di banyak tempat memiliki tantangan seperti gaya hidup perkotaan yang bersifat merusak lingkungan, pertumbuhan penduduk dan migrasi ke kota-kota besar serta konsumsi dan tekanan yang lebih besar pada sumber daya alam. Ini adalah area di mana Denmark dapat berkontribusi dengan pengetahuan dan solusi yang berharga. Kemitraan dalam bentuk SSC dari Indonesia dan Denmark dimulai pada tahun 2018 dan melibatkan otoritas pusat dan daerah di Denmark dan Indonesia serta kerjasama dengan organisasi masyarakat sipil, universitas dan sektor swasta.

Fokus pemerintah dalam mencari alternatif energi dan kerja sama dengan Denmark memiliki alasan yang cukup kuat. Menurut *World Resource Institute* (WRI), berkat industri energinya, Indonesia merupakan penghasil emisi gas rumah kaca terbesar kelima di dunia dengan sumbangan sebesar 542 metrik ton kepada dunia (WRI, 2020). Dengan menurunnya produksi minyak bumi dari tahun ke tahun dan sebagai salah satu negara penghasil emisi gas rumah kaca yang besar, Indonesia perlu mencari alternatif energi untuk memenuhi permintaan nasionalnya dan melakukan

perannya dalam menurunkan efek gas rumah kaca secara global. Indonesia sendiri telah menetapkan untuk mencapai 23% penggunaan energi terbarukan pada tahun 2025 (RUEN, 2016). Indonesia merupakan negara besar yang memiliki banyak potensi untuk energi alternatifnya seperti tenaga angin, energi panas bumi, atau energi sinar matahari untuk mengambil alih sebagian besar produksi energi di Indonesia. Permasalahan ini dapat ditangani dengan hadirnya kerja sama Indonesia dan Denmark. Sedangkan Denmark memperoleh hampir setengah konsumsi listriknya dari tenaga angin, yaitu energi angin sebesar 47% dari penggunaan daya Denmark pada 2019 (Gronholt-Pedersen, 2020). Walaupun hasilnya tidak akan membuat energi terbarukan langsung menjadi energi utama, setidaknya ada perkembangan dalam penggunaan energi di Indonesia.

Salah satu alasan mengapa sumber daya angin menjadi salah satu bidang penting dalam kerjasama ini adalah karena Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan negara yang terdiri dari ribuan pulau yang mayoritas merupakan pulau-pulau kecil dan terpencil dan merupakan tantangan besar bagi negara untuk menyediakan akses listrik bagi semua orang, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah yang sangat terpencil dan perbatasan. Tantangan ini semakin besar karena biaya untuk membangun jalur transmisi untuk menghubungkan pulau-pulau besar dan kecil sangat tinggi. Padahal Indonesia memiliki begitu banyak potensi energi terbarukan yang tersebar di seluruh pelosok tanah air. Energi terbarukan di Indonesia bagian Timur lebih menguntungkan daripada bahan bakar fosil karena sumber daya yang melimpah. Selain itu, energi terbarukan lebih murah karena tidak ada biaya transportasi dan juga lebih bersih, sehingga dapat mendukung komitmen Pemerintah dalam pengurangan emisi gas karbon. Hal ini menjadikan elektrifikasi melalui energi yang dapat diperbaharui adalah cara terbaik, tercepat, dan termurah untuk menyediakan akses listrik di daerah terpencil di Indonesia.

Kekurangan listrik di daerah timur dapat diatasi dengan mudah jika pemerintah berinvestasi dengan bijak untuk energi yang dapat diperbaharui.

Bagaimanapun, baik pemerintah pusat maupun PLN sangat ingin meningkatkan penggunaan energi terbarukan, dengan target 23% energi terbarukan pada tahun 2025 (RUEN, 2016). Beberapa faktor menjadi penyebab utama sulitnya penerapan energi angin untuk menjadi sumber utama energi pembangkit listrik di Indonesia. Sebagian masalahnya terletak pada regulasi. Mahkamah Konstitusi memutuskan pada tahun 2003 bahwa listrik merupakan produk negara yang penting dan harus dikelola oleh pemerintah baik melalui badan usaha milik negara atau kemitraan publik-swasta (MK, 2003). Ini berarti bahwa tidak ada perusahaan listrik independen yang dapat menjual listrik secara langsung kepada konsumen, sebaliknya mereka harus menjual listriknya ke PLN terlebih dahulu.

Masalah lainnya adalah biaya. Negara tidak dapat mengalokasikan sejumlah dana yang besar tanpa adanya persiapan yang matang secara metodologis dan juga teknis. Masalah ketiga terletak pada cadangan batu bara Indonesia yang sangat besar. Batubara tidak hanya berlimpah tetapi juga murah, harga domestik batu bara untuk domestik sangatlah murah sehingga sulit akan terjadi penerapan pada energi yang ramah lingkungan karena energi tersebut membutuhkan dana yang besar di awal. Dari regulasi ini dapat dilihat betapa sulitnya energi angin untuk berkembang di Indonesia terutama ketika mempertimbangkan betapa kuatnya industri bahan bakar fosil.

Proyek energi angin memberikan juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar seperti misalnya lapangan pekerjaan baru karena proyek energi angin menghasilkan pekerjaan di masyarakat pedesaan di bidang manufaktur, transportasi, dan konstruksi proyek. Banyak orang akan dipekerjakan selama pembangunan dan konstruksi pembangkit listrik tenaga angin, termasuk jasa konstruksi lokal dan perusahaan dari luar masyarakat. Kegiatan ini akan memberikan sejumlah besar terhadap ekonomi.

Selain itu pembangunan pembangkit listrik tenaga angin dapat menjadi sumber pendapatan baru bagi petani dan peternak dalam bentuk

pembayaran sewa tanah. Proyek energi angin juga dapat menarik wisatawan yang ingin melihat ladang angin secara langsung. Proyek angin masyarakat yang dimiliki secara lokal menciptakan lebih banyak peluang ekonomi bagi mereka yang terlibat.

Maka dari itu sangatlah dibutuhkan campur tangan pemerintah untuk mendukung perkembangan dari energi angin. Selain kekurangan di daerah timur yang dapat diatasi dengan hadirnya energi yang dapat diperbaharui, angin memiliki sejumlah keuntungan yang sangat potensial bagi Indonesia. Beberapa keuntungan seperti residu yang sedikit, energi ramah lingkungan, dapat menjadi sumber elektrifikasi di wilayah Indonesia yang jauh dari pusat, dan menyeimbangkan penggunaan dari energi fosil dan juga energi yang dapat diperbaharui.

Dengan pengetahuan dan pengalaman yang Denmark punya, kerjasama antara Indonesia dan Denmark ini dapat membangkitkan potensi terpendam bagi diversifikasi energi di Indonesia yaitu melalui angin ataupun sumber energi alternatif lainnya. Oleh karena itu, permasalahan energi di Indonesia dapat diatasi dengan energi yang dapat diperbaharui dengan bantuan Denmark sebagai negara yang sudah terlebih dahulu mengandalkan energi alternatif sebagai salah satu sumber utama pembangkit energinya. Menyeimbangkan penggunaan energi dan pemanfaatan sumber daya untuk mempertahankan pertumbuhan memang merupakan situasi rumit yang dapat menyebabkan kemunduran jika tidak ditangani secara tepat. Saat ini Denmark menawarkan bantuan bagi Indonesia, kesempatan ini dapat menjadi bekal yang sangat berarti untuk Indonesia membenahi kondisi lingkungannya sekaligus mengejar pertumbuhan ekonomi yang optimal. Di penelitian ini akan secara khusus membahas kerjasama antara Denmark dan Indonesia dalam periode 2013-2020.

Adapun beberapa penelitian terdahulu telah membahas topik yang serupa untuk menjadi kajian literatur dalam penelitian ini. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh data lebih lanjut dan mencari perbedaan dalam

penelitian sebelumnya. Kegiatan tinjauan pustaka yang telah dilakukan telah memberikan informasi dan pemahaman baru mengenai topik terkait yang akan diteliti. Dalam penyusunan penelitian ini, terdapat beberapa literatur yang menjadi sumber atau bahan referensi dalam penulisan.

Karya terdahulu dapat dikelompokkan dalam tema yang dibahasnya, di paragraf ini akan dibahas dengan karya milik peneliti lainnya yang berfokus terhadap kesempatan dan tantangan diversifikasi energi di Denmark. Tema ini bertujuan untuk memberikan pandangan bagi kita mengenai kesulitan yang dialami oleh Denmark dalam upayanya dalam mengatasi persoalan energi. Literatur pertama dari sebuah buku berjudul *'Energy Demand Challenges in Europe, Implications for policy, planning and practice'* (2019 ) dijelaskan bahwa meskipun sistem energi listrik di Denmark telah mendapat banyak kemajuan apalagi dari pembangkit listrik bertenaga angin selama bertahun-tahun, masih terdapat masalah dalam sektor energi dalam bidang lain yang difokuskan pada rumah tangga. Sebagian besar pengurangan CO<sub>2</sub> di negara Denmark ini difokuskan pada pabrik industri yang menggunakan energi fosil, lalu diatasi melalui pembangunan dan investasi lain dalam energi angin, surya, dan biogas. Tetapi, permasalahan lain hadir dalam berbagai sektor seperti transportasi, pertanian, dan rumah tangga. Bangunan baru dibangun dengan standar energi yang tinggi, jadi mereka dapat menggunakan energi listrik untuk sumber penghangat di dalamnya, tetapi perlu melakukan perubahan yang signifikan untuk meningkatkan energi melalui rumah-rumah tua, yang akan menjadi cara yang relatif murah untuk mengurangi emisi CO<sub>2</sub>. Misalnya, untuk rumah-rumah dengan model lama diberikan akses ke arah modernisasi, diberikan instalasi pemasangan panel surya dan penggantian minyak dengan energi listrik sebagai sumber penghangatnya. Badan energi di Denmark sebenarnya mempunyai pedoman dengan tips tentang penghematan energi, reformasi, subsidi, dll, tetapi dalam praktiknya melibatkan rumah tangga secara aktif dalam transisi penggantian energi belum menjadi prioritas utama melainkan masih pada sektor industri. Fokus

pada penghematan energi, terutama yang berkaitan dengan kebutuhan energi terhadap rumah tangga masih rendah. Sangat sedikit yang dilakukan di tingkat nasional untuk memenuhi langkah transisi energi. Ketergantungan pada mekanisme pilihan rasional di seluruh kebijakan, inisiatif, dan konfigurasi sistem yang berkembang telah menghasilkan dinamika yang kompleks, dan terkadang bertentangan, seperti dorongan untuk pemanasan listrik yang murah yaitu dengan minyak dan mengakibatkan kurangnya langkah-langkah untuk menggantikannya dengan energi yang lebih ramah lingkungan. Jadi, dilihat dari tulisan karya Inge Røpke, Charlotte Louise Jensen, dan Maj-Britt Quitzau, di Denmark sendiri masih memiliki kesulitan dalam penerapan kebijakan energi di dalam negaranya terutama bagi sektor rumah tangga.

Jurnal selanjutnya juga menguatkan permasalahan energi yang dialami Denmark yaitu sebuah jurnal dari Jiawei Wang, Yi Zong, Shi You dan Chresten Træholt dengan judul '*A review of Danish integrated multi-energy system flexibility options for high wind power penetration*' (2017) yang membahas mengenai situasi yang sedang dialami Denmark adalah sebuah situasi sebagai pemimpin internasional dalam penerapan sistem energi terbarukan dan hemat biaya dengan menggunakan sebagian besar tenaga angin. Dengan kebijakan mengenai pengembangan energi hijau di Denmark, investasi ekonomi datang dan tertarik dalam proyek energi terbarukan ini. Pada tahun 2017, Apple mengumumkan pendirian salah satu pusat data internasional terbesar di Denmark Barat. Namun, ada beberapa tantangan dari penggunaan angin sebagai tenaga pembangkit listrik, salah satunya ketidakpastian dan yang dapat mengarah pada ketidakcukupan tenaga yang akan menghasilkan ketidakseimbangan antara pembangkit listrik dan konsumsi di negara. Cara untuk mengatasi tantangan ini adalah pembangkit listrik fleksibel dari pembangkit listrik konvensional untuk menyeimbangkan tenaga angin. Pembangkit listrik berbahan bakar batu bara atau bahan bakar biomassa Denmark saat ini dapat menyediakan bantuan untuk mengisi kekurangan daya dari angin jika terjadi hal yang

tidak diinginkan. Selain itu juga pada perkiraan akurat pembangkit listrik. Prakiraan yang akurat dapat membantu unit pembangkit untuk menyediakan energi lebih sebelum kekuatan angin menjadi inkonsisten. Hal ini dapat membantu pembangkit listrik konvensional untuk menjadwalkan cadangan untuk menyeimbangkan sistem tenaga.

Untuk potensi di masa depan, fleksibilitas cadangan pembangkit listrik di Denmark diproyeksikan tidak berasal dari pembangkit listrik konvensional lagi. Hal ini karena Denmark memiliki rencana ambisius untuk mencapai 100% penggunaan energinya berasal dari energi yang ramah lingkungan pada tahun 2050. Listrik yang dipasok dari energi terbarukan, seperti tenaga angin, dapat diubah menjadi metana melalui sedemikian proses yang hasilnya dapat dianggap setara kualitasnya dengan gas alam. Biogas seperti ini dapat disimpan lebih lanjut dalam penyimpanan gas dalam jangka panjang. Teknologi *Power to Gas (P2G)* memiliki potensi besar dalam membantu menyerap kelebihan daya dari pembangkit listrik tenaga angin dan menyediakan penyimpanan energi listrik jangka panjang. Sistem multi-energi ini adalah di mana sektor tenaga listrik dan sektor energi bersih lainnya digabungkan untuk rencana menggantikan energi fosil di masa depan. Jadi sebagai kesimpulannya, kesalahan perkiraan dan fluktuasi tenaga angin membutuhkan fleksibilitas untuk mengakomodasi bagian yang tidak dapat dipenuhi oleh angin. Cara seperti penggunaan pembangkit listrik tenaga konvensional masih menjadi pilihan saat ini. Tetapi untuk mencapai tujuan nasional pada 2050 untuk menjadi negara pertama yang bersih dari gas rumah kaca, Denmark perlu mencari alternatif lain untuk mendukung energi anginnya. Potensi dari residu pembangkit listrik tenaga angin yaitu metana, dapat diproses kembali dan disimpan menjadi cadangan energi jangka panjang. Suatu rencana yang dapat direalisasikan jika mereka bersungguh-sungguh untuk memenuhi tujuan mereka.

Bahasan untuk literatur di paragraf ini membahas mengenai kerjasama yang dilakukan oleh Denmark sebagai upayanya mewujudkan

kepentingan bersama yaitu penggunaan energi yang dapat diperbaharui. Tinjauan pustaka yang akan dibahas berasal dari bab sebuah buku berjudul ‘*Challenges of European External Energy Governance with Emerging Power*’ (2015 ) Buku ini membahas mengenai kerja sama yang dilakukan oleh Denmark dalam bidang energi pada negara-negara berkembang dengan kekuatan ekonomi yang menjanjikan. Sebagai anggota dari *European Union*, sebuah institusi regional yang memiliki tujuan untuk menjadi agen dunia dalam memerangi perubahan iklim, kebijakan energi Denmark juga ditetapkan dan direalisasikan untuk level domestik dan juga untuk bekerja sama dengan negara-negara berkembang yang memiliki potensi menjadi pemimpin dalam dunia internasional nantinya. Kerja sama dianggap penting untuk dilakukan karena, negara-negara ini akan menjadi negara yang dapat memimpin dunia dan diharapkan mereka akan menerapkan kebijakan bersifat ‘hijau’ saat memimpin nantinya. Penerapan energi ramah lingkungan menjadi target utama bagi Denmark untuk disosialisasikan ke negara-negara potensial ini. Dengan berbagai kebijakan nasional yang telah ditetapkan di Denmark, mereka juga ingin menyamai tujuan luar negerinya yaitu untuk menjadi negara yang bertujuan untuk menggalangkan pengembangan energi berkelanjutan dan memerangi perubahan iklim. Kebijakan yang Denmark terapkan ini tidak membuat kegiatan perekonomian mereka merugi besar, melainkan banyaknya rencana energi telah menarik semakin banyak perusahaan swasta, baik dari Denmark maupun luar negeri untuk bekerja sama di dalam negeri. Untuk menjaga perekonomian dan iklim, kebijakan perlu diselaraskan agar dengan menghasilkan kondisi kerangka kerja yang baik untuk komunitas bisnis. Ini adalah salah satu cara agar pihak swasta dapat berkomitmen untuk berpartisipasi dalam pengurangan gas rumah kaca dan aksi dari Denmark ini dapat menginspirasi negara lain. Alasan inilah yang membuat pemerintah merumuskan peraturan bahwa mereka tidak akan mengenakan kenaikan pajak umum baru pada komunitas bisnis, yang mengintegrasikan tujuan efisiensi energi dan pembangunan ekonomi. Sinergi antara

pemerintah dan pihak swasta dalam bidang energi merupakan kunci untuk menghasilkan lingkungan bisnis yang baik untuk perekonomian dan juga untuk iklim.

Energi terbarukan, terutama teknologi tenaga angin, merupakan bagian dari 54% ekspor energi, setara dengan lebih dari 5% ekspor Denmark, yang merupakan bagian tertinggi dari ekspor teknologi energi hijau di antara negara-negara anggota Uni Eropa. Oleh karena itu, dukungan pengembangan teknologi hijau melalui insentif fiskal dan kewirausahaan kebijakan telah menjadi bagian penting dari kebijakan perdagangan Denmark. Maka, tidak mengherankan bahwa pemerintah Denmark berturut-turut telah memupuk kolaborasi energi multilateral dan bilateral internasional, baik secara multilateral melalui UE, maupun secara bilateral dengan kekuatan ekonomi baru, terutama China, Afrika Selatan, Meksiko, dan Vietnam. Upaya ini tampaknya berpotensi tidak hanya memperkuat ekspor teknologi energi, tetapi juga untuk mempromosikan reputasi Denmark sebagai negara terkemuka dalam pembangunan berkelanjutan dan dalam memerangi pemanasan global. Dalam konteks inilah negara-negara berkembang telah menarik perhatian pemerintah Denmark. Pertumbuhan ekonomi negara-negara berkembang yang stabil menimbulkan tantangan bagi lingkungan global secara lebih luas dan, secara nyata, terhadap cadangan bahan bakar fosil cair. Namun, minat yang meningkat terhadap energi terbarukan di negara-negara tersebut juga memperkenalkan peluang baru bagi teknologi hijau Denmark.

Jurnal lain yang sependapat bahwa Denmark bekerja sama dengan negara berkembang dalam bidang energi adalah jurnal dari Mariusz Ruszel (2016) yang membahas mengenai upaya dari Denmark dan Jerman untuk bekerja sama menangani permasalahan alternatif energi. Denmark dan Jerman memutuskan untuk memanfaatkan energi ramah lingkungan mereka dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, yaitu minyak bumi, gas alam, dan batu bara. Keputusan ini telah menghasilkan transisi energi, yang saat ini sedang direalisasikan di kedua negara. Denmark dan Jerman

memiliki tujuan yang sama mengenai transisi energi, yaitu akan meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Untuk mencapai tujuan ini, mereka harus menghadapi tantangan untuk mengintegrasikan energi terbarukan dengan sistem kelistrikan nasional mereka.

Tema terakhir yang digunakan peneliti dalam tinjauan pustaka ini ialah potensi penggunaan energi yang dapat diperbaharui di Indonesia. Jurnal selanjutnya adalah '*A review on energy scenario and sustainable energy in Indonesia (2012).*' Saat ini, Indonesia masih bergantung pada energi yang tidak dapat diperbaharui seperti minyak bumi, batu bara dan gas alam sebagai sumber energi. Walaupun Indonesia memiliki sumber energi yang sangat besar yang sebagian besar berasal dari energi yang telah disebutkan sebelumnya, di masa depan kita tidak dapat terus bergantung padanya karena kuantitasnya yang terus menipis. Selain itu, penggunaan bahan bakar fosil secara terus menerus dapat memberikan kontribusi terhadap emisi gas rumah kaca yang besar dan mengakibatkan perubahan iklim. Mengingat cadangan bahan bakar fosil yang semakin menipis dan emisi gas rumah kaca yang merugikan, penggunaan energi yang berkelanjutan dan terbarukan perlu dimulai dari saat ini juga. Meskipun negara telah menerapkan dan memperluas pemanfaatan energi terbarukan, kontribusi energi terbarukan dalam pembangkit listrik hanya sekitar 3%. Mengingat kondisi alam dan geografi Indonesia, Indonesia dikaruniai potensi energi terbarukan yang sangat besar seperti energi matahari, energi angin, energi mikro hidro dan energi biomassa. Melihat potensi negara ini dalam menggunakan sumber energi terbarukan dan berkelanjutan, pemerintah harus lebih memperhatikan pemanfaatan energi terbarukan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mempromosikan energi terbarukan seperti dengan mengembangkan kebijakan dan peraturan energi, namun masih belum membuahkan hasil. Pemerintah, lembaga non-pemerintah dan masyarakat harus mengambil langkah lebih proaktif untuk mempromosikan dan menggunakan energi terbarukan untuk mencapai energi yang berkelanjutan. Dapat disimpulkan dari jurnal ini bahwa energi terbarukan

merupakan suatu langkah penting yang perlu dimulai oleh pemerintah Indonesia. Dengan potensi sumber daya alam yang besar, bukanlah suatu hal yang mustahil untuk mengurangi penggunaan energi fosil dan beralih ke energi alternatif. Jurnal ini memberikan informasi bahwa Indonesia merupakan negara kaya potensi yang dapat menerapkan energi berkelanjutan sebagai pembangkit listrik utama. Dengan bantuan dari pihak yang berpengalaman, realisasi dari energi terbarukan bisa diwujudkan.

Sependapat dengan tulisan sebelumnya jurnal berjudul ‘Strategi Pengembangan Energi Terbarukan di Indonesia’ (2017) menjelaskan bahwa Strategi pengembangan energi yang berkelanjutan biasanya melibatkan tiga perubahan teknologi utama, penghematan energi di sisi permintaan, peningkatan efisiensi dalam produksi energi, dan penggantian bahan bakar fosil dengan berbagai sumber energi terbarukan. Dari sumber daya alam yang ada, Indonesia memiliki potensi besar dalam menggunakan sumber energi alternatif sebagai salah satu energi untuk pembangkit listrik di Indonesia. Jika sumber energi terbarukan yang diperlukan tersedia, dan jika peningkatan teknologi lebih lanjut dari sistem energi dapat tercapai, sistem energi terbarukan sangatlah mungkin untuk dibuat. Untuk mendapatkan teknologi mutakhir tersebut diperlukan mitra yang dapat memberikan fasilitasi kepada Indonesia.

Dari beberapa *literature* yang telah ditinjau sebagai informasi pendukung dapat dikategorikan menjadi 3 tema yaitu dari tulisan (Frances Fahy, 2019 ) dan (Jiawei Wang, 2017) yang khusus membahas mengenai kesempatan dan tantangan penggunaan energi yang dapat diperbaharui di Denmark. Tulisan dari (Dr Franziska Müller, 2015) dan (Ruszel, 2016 ) menjelaskan bahwa Denmark menjalin kerjasama dengan negara-negara lain yang memiliki niat yang sama yaitu menggunakan energi yang dapat diperbaharui sehingga kedepannya mereka dapat menjadi agen dalam menyebarkan nilai-nilai diversifikasi energi. Tulisan dari (M.H.Hasan, 2012) dan (Fikry Adzikri, 2017) menjelaskan mengenai potensi Indonesia dalam mengaplikasikan energi yang diperbaharui dan butuhnya pihak yang

lebih berpengalaman untuk membantu Indonesia dalam pengembangan energi yang dapat diperbaharui.

Berdasarkan dari tinjauan literature di atas maka peneliti melihat bahwa dengan pembangunan energi yang dapat diperbaharui di Indonesia salah satunya tenaga listrik bertenaga angin, Indonesia perlu melakukan langkah yang sama bahkan lebih baik dari Denmark. Pembangkit listrik yang dibangun atas kerja sama Denmark di Indonesia dapat mencontoh dari Denmark mengenai pemenuhan energi dari sektor energi terbarukan lainnya. Selain itu, Indonesia sebaiknya memanfaatkan energi yang dapat diperbaharui lainnya agar tidak hanya bergantung di energi angin dan fosil. Beberapa energi terbarukan di Indonesia yang peneliti ketahui adalah energi panas bumi, energi matahari, tenaga air, dan lain-lainnya perlu dikembangkan lebih lanjut untuk mengurangi penggunaan energi fosil. Memanfaatkan energi terbarukan lain di Denmark menjadi opsi yang sedang direncanakan dan sebaiknya di Indonesia perlu diperkaya sumber energi terbarukan lainnya karena sumber daya alam kita yang lebih kaya. Dengan kerja sama yang Denmark miliki dengan negara-negara lainnya dalam bidang energi, hal itu dapat menjadi pengalaman dan pelajaran bagi Denmark sendiri dalam mengatasi masalah yang ada di negaranya. Dapat diambil kesimpulan juga bahwa penggunaan energi bersifat multidimensi dan sulit untuk diatasi karena melibatkan berbagai beberapa pihak. Dari tinjauan pustaka yang dilakukan belum ditemukan mengenai bagaimana kerja sama yang dilakukan oleh Indonesia dan Denmark dalam bidang energi khususnya dalam penggunaan energi yang dapat diperbaharui di Indonesia di bidang energi angin. Kerja sama kedua negara ini yang akan dibahas lebih lanjut dalam penelitian.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yang dapat dijadikan pertanyaan penelitian yaitu **“Apa saja hasil kerjasama Indonesia dan Denmark dalam kerangka**

## **kerjasama ESP Phase III dan SSC di bidang energi angin periode 2013-2020?”**

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Praktis**

Tujuan praktis dari penelitian ini adalah untuk memajukan masyarakat dengan memajukan pengetahuan melalui pengembangan teori, konsep, dan gagasan ilmiah. Melalui cara berupa menginformasikan tindakan, mengumpulkan bukti untuk teori, dan berkontribusi untuk mengembangkan pengetahuan agar dapat berguna bagi masyarakat secara umum.

#### **1.3.2 Tujuan Teoritis**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan pelaksanaan kerja sama lanjutan dari Denmark dengan Indonesia terhadap lingkungan hidup di Indonesia. Kerusakan lingkungan akibat produksi dan konsumsi masih terjadi di Indonesia, ditambah dengan status Indonesia sebagai negara berkembang yang sangat bergantung dengan lingkungan hidup. Dengan potensi sumber daya alamnya yang besar serta hadirnya Denmark untuk melakukan kerja sama dalam bidang lingkungan dan energi, kerja sama ini diharapkan dapat memberikan Indonesia kesempatan untuk berkembang dalam mencapai pembangunan berkelanjutan dan juga pelestarian lingkungan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Praktis**

Penulis berharap dapat memberikan penjelasan secara menyeluruh mengenai kerja sama yang dilakukan oleh Denmark dengan Indonesia.

#### 1.4.2 Manfaat Akademis

Selain itu, tulisan ini juga diharapkan mampu menjadi sumber rujukan untuk penelitian berikutnya dengan tema yang sama yaitu kerja sama antara Denmark dan Indonesia di bidang energi.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini terdiri dari 5 Bab dengan sistematika penulisan:

- a. Bab I terdiri dari latar belakang masalah, tinjauan pustaka, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.
- b. Bab II akan menjelaskan mengenai konsep dan teori penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini, yang menjelaskan jawaban dari rumusan masalah yang telah dipilih. Konsep dan teori yang dipilih akan menyesuaikan dengan perkembangan dari penelitian. Ditutup dengan kerangka pemikiran yang berisikan alur pemikiran dari peneliti dalam dari rumusan masalah hingga jawaban penelitian.
- c. Bab III menjelaskan metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Ini meliputi, objek penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan table rencana waktu.
- d. Bab IV unit eksplanasi, gambaran kerjasama Denmark dan Indonesia pada kerjasama terdahulu, dan penjelasan singkat mengenai kerangka kerjasama ESP and SSC.
- e. Bab V membahas diskusi dan analisis data mengenai Indonesia yang melakukan kerja sama bidang energi dengan Denmark karena penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan dan memberikan dampak buruk bagi lingkungan dan juga cadangan energi yang semakin menipis. Di sini akan membahas mengenai bagaimana Denmark dapat mempraktikkan penerapan energi yang dapat diperbarui di negaranya dan sejarah mengenai kebijakan energi di Denmark hingga saat ini. Selain itu, hasil dari kerjasama Indonesia dan Denmark akan dijelaskan sebagai hasil dari penelitian

- f. Bab VI merupakan penutup dari penelitian yang berisikan kesimpulan dari penelitian serta saran dari penulis bagi peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian dalam tema yang sama dan saran bagi dunia praktis untuk para pemangku kepentingan.