

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Krisis iklim global telah menjadi salah satu isu global yang paling mendesak dalam beberapa dekade saat ini, dimana peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK) menjadi penyebab utama pemanasan global. Kenaikan suhu ini telah menciptakan dampak ekologis dan sosial yang luas, mulai dari kenaikan suhu bumi, pencairan es di kutub, naiknya permukaan air laut, hingga meningkatnya intensitas bencana alam. Dalam upaya menekan laju perubahan iklim, pengurangan emisi GRK menjadi prioritas utama dalam kebijakan lingkungan internasional. Sektor energi serta aktivitas manusia yang sebagian besar masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil merupakan kontributor utama emisi GRK secara global, seperti penggunaan energi fosil dalam sektor industri, transportasi, dan pembangkit listrik, telah mempercepat akumulasi karbon dioksida dan gas lainnya di atmosfer.

Negara-negara yang memiliki konsumsi energi yang tinggi cenderung memiliki emisi yang lebih tinggi, sehingga penanganan untuk masalah ini membutuhkan transformasi sistem energi menuju sumber energi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dalam hal ini, sistem energi terbarukan seperti energi surya, energi air, energi angin, dan bioenergi adalah solusi strategis yang harus terus dikembangkan oleh banyak negara. Terutama negara dengan konsumsi energi fosil yang masih cukup besar.

Perjanjian internasional Protokol Kyoto dan Perjanjian Paris telah mendorong negara-negara untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK), tetapi implementasinya sangat bergantung pada kebijakan domestik di masing-masing negara. Setiap negara memiliki pendekatan yang berbeda dalam merumuskan dan mengimplementasikan kebijakan energi terbarukan, tergantung pada kapasitas ekonomi, struktur energi, hambatan politik, teknologi, serta fokus ke kepentingan strategisnya. Beberapa negara telah menunjukkan komitmen yang kuat dan hasil nyata dalam transisi energi, sementara beberapa negara lainnya masih menghadapi berbagai hambatan dalam hal infrastruktur, pendanaan, dan resistensi dari sektor energi konvensional (Doan et al. 2024).

Perbedaan kondisi geografis, sumber daya alam dan kepentingan politik juga mempengaruhi strategi kebijakan energi terbarukan yang diterangkan oleh masing-masing negara. Selain itu, kesenjangan target kebijakan dan realisasi di lapangan juga menjadi masalah utama dalam pengembangan kebijakan energi terbarukan. Banyak negara telah meratifikasi perjanjian internasional seperti Perjanjian Paris dan menyatakan komitmen mereka untuk mengurangi emisi, tetapi dalam implementasinya sering sekali masih menggunakan energi fosil berdasarkan pertimbangan ekonomi dan infrastruktur yang masih terbatas. Oleh karena itu, kebijakan energi menjadi faktor krusial dalam menentukan arah dan keberhasilan dari transisi energi (Septaria, 2024).

Negara-negara maju seperti Jepang dan Norwegia telah menunjukkan langkah-langkah besar dalam merespon dan menghadapi krisis iklim melalui kebijakan energi terbarukan yang diterapkan. Jepang, sebagai negara industri

dengan sumber daya alam yang terbatas, menghadapi tantangan besar pasca bencana 2011 di Fukushima dalam menyeimbangkan kebutuhan energi dan target penurunan emisi. Insiden bencana nuklir Fukushima menyebabkan penutupan sebagian besar pembangkit listrik tenaga nuklir di Jepang. Pemerintah Jepang menghadapi tantangan besar untuk memenuhi kebutuhan energi nasional, terutama pada sektor tenaga listrik yang tercatat mengalami penurunan tingkat produksi hingga mencapai angka -62,9%. Sebagai respon dari kondisi ini, pemerintah Jepang telah berusaha untuk menggantikan hilangnya kontribusi energi nuklir dengan meningkatkan penggunaan sumber energi fosil seperti minyak mentah rendah sulfur, gas alam dan bahan bakar minyak untuk menjaga stabilitas dalam pasokan energinya dan mencegah krisis listrik nasional yang lebih luas (Zhu et al. 2020).

Disisi lain, Jepang merupakan negara yang memiliki potensi sumber daya energi terbarukan yang beragam dan menjanjikan, mulai dari energi surya, angin, panas bumi, tenaga air, hingga biomassa. Diversifikasi potensi energi ini menjadi modal penting dalam upaya Jepang untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi nuklir, terutama pasca tragedi Fukushima Daiichi pada tahun 2011 yang menimbulkan kekhawatiran besar terhadap keamanan energi nuklir. Menurut data dari International Renewable Energy Agency (IRENA), kapasitas terpasang energi terbarukan di Jepang mencapai lebih dari 102 gigawatt (GW) pada tahun 2022, dengan energi surya sebagai kontributor terbesar, yakni sekitar 74 GW. Jepang kini dikenal sebagai salah satu pasar tenaga surya terbesar di dunia, didukung oleh

kebijakan feed-in tariff (FIT) yang diluncurkan sejak 2012 untuk mendorong investasi di sektor ini (Zhu et al. 2020).

Selain energi surya, Jepang juga memiliki potensi energi panas bumi yang besar karena letaknya di Cincin Api Pasifik. Potensi panas bumi diperkirakan mencapai 23,5 GW, tetapi penggunaannya masih terbatas pada sekitar 0,5 GW. Pengembangan energi angin, terutama ladang angin lepas pantai (offshore wind), mulai diperkuat oleh kebijakan-kebijakan baru untuk meningkatkan kapasitas hingga 10 GW di tahun 2030. Tenaga hidroelektrik dan biomassa, disisi lain memainkan peran penting dalam mendukung transisi energi bersih, terutama di wilayah pedesaan dan non-industri. Dalam edisi ke-6 Strategic Energy Plan, pemerintah Jepang menargetkan peningkatan porsi energi terbarukan dalam bauran energi nasional menjadi 36-38% pada tahun 2030, naik dari sekitar 20% pada tahun 2019 (International Energy Agency, 2021).

Salah satu tujuan utama dari Strategic Energy Plan adalah untuk secara signifikan menurunkan emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dari sektor energi domestik. Dalam dokumen perencanaan energi jangka menengah hingga panjang yang dikeluarkan oleh Kementerian Ekonomi, Perdagangan, dan Industri Jepang, bertujuan untuk menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 30% pada tahun 2030 dibandingkan dengan tingkat emisi 1990. Pada tahun 1990, emisi Jepang dari sektor energi diperkirakan sekitar 1.075 juta kiloton CO<sub>2</sub>. Dengan demikian, target penurunan 30% yang berarti Jepang harus memangkas sekitar 322 juta kiloton CO<sub>2</sub> pada tahun 2030 (Zhu et al. 2020).

Selain Jepang, Norwegia merupakan negara paling maju dalam pemanfaatan energi terbarukan, terutama pada sektor pembangkit listrik. Sekitar 98% listrik yang dihasilkan Norwegia berasal dari pemanfaatan energi terbarukan, dengan tenaga air sebagai sumber utamanya. Pada Perjanjian Paris, Norwegia berambisi menargetkan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 55% pada tahun 2030 dan sebesar 90-95% pada tahun 2050 dibandingkan tingkat emisi tahun 1990. Untuk mencapai target tersebut, Norwegia tidak hanya mengandalkan energi air, tetapi juga mulai mengembangkan energi angin (darat dan lepas pantai), energi biomassa, serta proyek-proyek energi hidrogen dan penyimpanan karbon (CCS). Konstruksi ladang angin seperti Fosen Vind menjadi salah satu proyek terbesar di Eropa dan merupakan simbol transformasi bauran energi Norwegia (Korsnes et al. 2023).

Pada saat yang sama, Norwegia merupakan negara eksportir minyak dan gas terbesar di Eropa dan bahkan dunia. Negara ini berada di urutan ketiga sebagai eksportir gas alam global setelah Rusia dan Qatar, dan telah menjadi pemasok utama gas alam di wilayah Eropa Barat, seperti Jerman, Prancis, dan Inggris. Menurut data Norwegian Petroleum Directorate (NPD), sekitar 94% dari total produksi gas alam Norwegia di ekspor ke pasar Eropa pada tahun 2023 melalui jaringan pipa bawah laut. Di sektor minyak bumi, Norwegia juga merupakan produsen terbesar di Eropa Barat, dengan produksi rata-rata sekitar 2 juta barel minyak per hari (Korsnes et al. 2023).

Meskipun menjadi penghasil utama energi fosil, Norwegia telah menerapkan kebijakan progresif untuk memastikan bahwa pendapatan dari sektor

ini digunakan secara bertanggung jawab. Pendapatan negara dari minyak dan gas dikelola melalui Government Pension Fund Global yang kini menjadi salah satu sovereign wealth fund terbesar di dunia. Pendekatan ini tidak hanya memastikan keberlanjutan fiskal jangka panjang, tetapi juga berfungsi sebagai sumber pendanaan untuk program transisi energi, riset teknologi hijau dan investasi internasional di sektor energi terbarukan. Dengan demikian, Norwegia berhasil memainkan peran ganda, yakni sebagai eksportir energi fosil, sekaligus sebagai pionir dalam kebijakan lingkungan dan transisi energi bersih (Bang and Lahn, 2019).

Selain fokus pada kebijakan domestik, Jepang dan Norwegia juga proaktif menjalin kerja sama bilateral di sektor energi terbarukan. Pada tahun 2023, kedua negara menetapkan Kerja Sama Strategis Hijau yang menjadi landasan utama kolaborasi dalam peralihan energi berkelanjutan. Tujuan utama dari kerjasama ini adalah pengembangan teknologi angin lepas pantai (khususnya angin mengapung), energi hidrogen dan amonia, serta teknologi penangkapan dan penyimpanan karbon (CCS). Dengan kemitraan ini, Jepang dan Norwegia tidak hanya meningkatkan ketahanan energi mereka, tetapi juga membantu mencapai target pengurangan emisi global sesuai dengan Perjanjian Paris ("Strengthening cooperation on the green transition - regjeringen.no" 2023). Kolaborasi nyata juga tampak dalam kemitraan industri antara Norwegian Offshore Wind dan Japan Wind Power Association (JWPA) untuk memperkuat rantai pasokan turbin angin di laut. Perusahaan asal Jepang seperti ENEOS bahkan melakukan investasi langsung dalam proyek pembangkit listrik angin lepas pantai terapung di

Norwegia, sementara perusahaan Norwegia seperti Equinor secara aktif berpartisipasi dalam tender proyek energi angin di Jepang. Kolaborasi antarnegara ini menunjukkan bahwa Jepang dan Norwegia tidak hanya memperhatikan kebijakan energi dalam negeri, tetapi juga mengembangkan jaringan internasional yang dapat mempercepat pencapaian target emisi 2030 melalui inovasi, investasi, dan alih teknologi energi bersih.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pertanyaan mendasar yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah: Bagaimana perbedaan kebijakan Jepang dan Norwegia dalam mencapai target penurunan emisi pada tahun 2030?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis dan membandingkan kebijakan energi terbarukan yang diterapkan oleh Jepang dan Norwegia.
2. Mengidentifikasi bagaimana kebijakan energi terbarukan kedua negara mencerminkan pendekatan yang berbeda terhadap isu keamanan energi nasional.
3. Mengkaji sejauh mana kebijakan energi terbarukan yang telah diterapkan oleh Jepang dan Norwegia berkontribusi terhadap penurunan emisi gas rumah kaca.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat umum dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan analisis komparatif yang dapat menunjukkan bagaimana kedua negara maju dengan latar belakang geografis dan sumber daya alam yang berbeda dalam menerapkan kebijakan energi terbarukan.
2. Mendorong pemahaman lebih luas tentang hubungan antara kebijakan energi dan komitmen penurunan emisi gas rumah kaca sebagai bagian dari tanggung jawab global terhadap perubahan iklim.
3. Membangun kesadaran publik dan akademik terhadap pentingnya peran kebijakan energi dalam mencapai pembangunan berkelanjutan dan target-target internasional seperti Paris Agreement.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini dirancang untuk memudahkan pembaca dalam memahami dan mengikuti alur argumentasi serta temuan penelitian. Berikut adalah uraian jelas mengenai setiap bab yang akan ada dalam skripsi ini:

##### **1. Bab I. Pendahuluan:**

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

##### **2. Bab II. Tinjauan Pustaka:**

Bab ini berisi tinjauan terhadap teori yang mendukung dan hasil penelitian sebelumnya.

##### **3. Bab III. Metode Penelitian:**

Bagian ini menjelaskan secara rinci tentang teknik pengumpulan data dan prosedur analisis data yang digunakan.

4. Bab IV. Analisis dan Pembahasan:

Bab ini berisi presentasi dan analisis data yang telah diperoleh dari penelitian, termasuk temuan-temuan utama yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Bab ini juga merupakan ruang untuk menginterpretasikan temuan penelitian, membandingkan dengan teori atau penelitian terdahulu, mengeksplorasi implikasi hasil penelitian, serta memberikan saran dan rekomendasi

5. Bab V. Penutup:

Bab ini menyajikan kesimpulan dari keseluruhan penelitian

