

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jerman sering dianggap sebagai pelopor dalam transisi sistem energinya menuju proporsi yang lebih besar dari sumber energi terbarukan. Angela Merkel, yang menjabat sebagai kanselir pada tahun 2005 – 2021, dijuluki sebagai "kanselir iklim" dalam beberapa tahun tersebut. Namun saat ini, Jerman telah tertinggal dari norma-norma internasional, berada di peringkat 16 dalam Indeks Kinerja Perubahan Iklim (CCPI) pada tahun 2023, naik dari peringkat 13 pada tahun 2022. Target pengurangan emisi GRK sebesar 40% dibandingkan dengan tahun 1990 baru tercapai pada tahun 2020, akibat dampak krisis COVID-19, terutama pengurangan yang cukup besar di sektor transportasi. Pencapaian target penurunan 65% (sebelumnya 55%) pada tahun 2030 masih belum jelas.¹

Karena satu kWh energi listrik saat ini mengeluarkan 489 g CO₂ di Jerman, metode untuk mengurangi emisi karbon dan mempercepat transisi sistem energi harus dikembangkan. Lingkungan peraturan telah diubah untuk mengakomodasi berbagai perusahaan yang terdesentralisasi bersama dengan perusahaan penghasil energi besar dan operator jaringan listrik untuk memfasilitasi transformasi tersebut. Meskipun ada liberalisasi hukum dari sistem pasar, biaya listrik Jerman tetap menjadi salah satu yang tertinggi di Eropa.² Industri energi sangat diatur dan kritis, dan sangat penting untuk mengevaluasi dan memasukkan interaksi antara ekonomi, politik, dan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan agar dapat bertindak dengan sukses dalam jangka panjang. Sektor pembangkitan energi listrik sangat relevan bagi banyak kelompok pemangku kepentingan sebagai fondasi penting untuk pengembangan dan pengoperasian negara industri.³

Perubahan iklim disebabkan oleh peningkatan karbon dioksida dan gas rumah kaca lainnya di atmosfer bumi, yang sebagian besar disebabkan oleh emisi bahan bakar fosil. Dari berbagai

¹ <https://energysustainsoc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13705-023-00407-2>

² Ibid

³ Ibid

perkiraan, polusi udara menyebabkan antara 6 juta hingga 9 juta kematian dini per tahun. Meningkatnya gelombang panas, kekeringan, dan banjir telah melampaui ambang batas toleransi tanaman dan hewan, menyebabkan kematian massal pada spesies seperti pohon dan karang. Cuaca ekstrem ini terjadi secara bersamaan, mengakibatkan dampak yang semakin sulit untuk diatur. Emisi gas rumah kaca dari pembakaran bahan bakar fosil beroperasi untuk menyelimuti lapisan ozon, meningkatkan panas matahari dan meningkatkan suhu global. Emisi ini meningkat dari tahun ke tahun. Bumi saat ini lebih hangat 1,1°C dibandingkan pada tahun 1800-an. Era tersebut merupakan era terpanas yang pernah tercatat.

Kelangkaan air, naiknya permukaan air laut, mencairnya lapisan es di kutub, badai ekstrem, kebakaran hutan, berkurangnya keanekaragaman hayati, dan kekeringan yang parah adalah dampak dari meningkatnya emisi gas rumah kaca di atmosfer. Emisi yang berkontribusi terhadap perubahan iklim berasal dari seluruh dunia. 100 penghasil emisi terbesar menyumbang setidaknya 3% dari total emisi, sedangkan sepuluh penghasil emisi terbesar menyumbang 68%. Oleh karena itu, setiap negara harus dapat mengambil tindakan dan bertanggung jawab untuk mengurangi, bahkan menghilangkan, peningkatan emisi gas rumah kaca.⁴ Sebagai hasilnya, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) membentuk konvensi lingkungan internasional, Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC), di Rio de Janeiro, Brasil, pada tahun 1992. Konvensi ini diadakan dengan tujuan untuk menstabilkan emisi gas rumah kaca ke atmosfer, yang merusak sistem iklim bumi. Konvensi ini kemudian menyepakati kerja sama dalam bidang riset dan teknologi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK).

Perjanjian ini dibangun di atas premis tanggung jawab bersama namun berbeda dan kemampuan masing-masing, dengan mempertimbangkan prioritas pembangunan, tujuan, dan keadaan unik masing-masing negara untuk meminimalkan emisi gas rumah kaca. UNFCCC merupakan langkah maju yang signifikan dalam mengatasi masalah perubahan iklim. Namun, emisi gas rumah kaca (GRK) terus meningkat secara global, mengindikasikan bahwa negara-negara maju harus segera mengambil tindakan untuk mengurangi emisi dan mengirimkan sinyal

⁴ Perserikatan Bangsa – Bangsa Indonesia. Apa itu Perubahan Iklim? Diakses pada 20 April 2023. dari <https://indonesia.un.org/id/172909-apa-itu-perubahan-iklim>

yang kuat kepada dunia usaha, masyarakat, dan individu untuk mengambil tindakan terhadap perubahan iklim.

UNFCCC melakukan pertemuan secara berkala yang dimuat dalam bentuk konferensi Perubahan iklim atau disebut juga dengan *Conference of The Parties/COP*. Pertemuan biasanya dilakukan setiap tahun dan dihadiri oleh perwakilan negara anggota UNFCCC, organisasi non – pemerintah (NGO), akademisi serta pemangku kepentingan lainnya. Pada 11 Desember 1997 di Kyoto, Jepang Negara – negara UNFCCC melakukan negosiasi. Perjanjian ini disebut sebagai Protokol Kyoto yang diberlakukan pada 16 Februari 2005 karena proses ratifikasinya. Hal ini karena proses ratifikasi yang membutuhkan setidaknya 55 Pihak UNFCCC untuk meratifikasi Protokol Kyoto, termasuk negara maju yang menyumbang setidaknya 55% dari emisi CO₂ tahun 1990 mereka di antara negara maju. Protokol ini mulai berlaku setelah akses Federasi Rusia pada tahun 2005. Tanggal 12 Desember 2015, Perjanjian Paris diadopsi pada COP 21 UNFCCC yang diadakan di Paris, Prancis. Perjanjian Paris adalah tonggak sejarah bagi rezim iklim karena merupakan perjanjian perubahan iklim global pertama yang mengikat secara hukum. Perjanjian Paris mulai berlaku pada November 2016 dan mengejar upaya untuk membatasi rezim iklim setelah tahun 2020 hingga jauh di bawah 2°C di atas tingkat pra-industri dan membatasi kenaikan suhu hingga 1,5°C di atas tingkat pra-industri.⁵

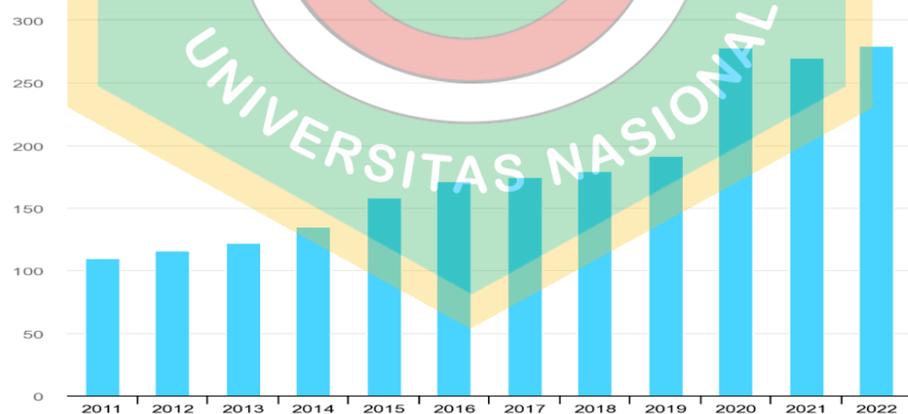
Sehingga untuk mengatasi tantangan ini, banyak negara yang mulai berkomitmen untuk mengadopsi strategi berbasis energi terbarukan sebagai solusi untuk pengurangan emisi gas rumah kaca dan beralih kepada sistem yang berkelanjutan. Perubahan iklim yang semakin memburuk, menjadi salah satu tantangan global yang mendesak pada abad ke – 21. Dalam menghadapi perubahan iklim global dan kekurangan pasokan minyak, dunia perlu beralih ke sistem energi yang berkelanjutan.

Ada transisi historis antara sumber energi utama, tetapi sebagian besar perubahan ini berlangsung lebih dari satu abad dan didorong oleh kelangkaan sumber daya, biaya tenaga kerja yang tinggi, dan inovasi teknologi. Transisi energi di abad ke-21 harus dipercepat untuk menghadapi perubahan iklim global dan meningkatnya kelangkaan dan biaya minyak, orang -

⁵ Republic of Turkiye: MINISTRY OF FOREIGN AFFAIR diakses pada 18 November 2022. dari https://www.mfa.gov.tr/united-nations-framework-convention-on-climate-change-_unfccc_-and-the-kyoto-protocol.en.mfa

orang di seluruh dunia terpaksa beralih ke sistem energi berkelanjutan dan mengelola pasokan dan permintaan energi dengan lebih baik. Energi terbarukan menjadi sangat membantu dalam mengurangi mitigasi. Karena investasi dalam bidang ini terus mengalami peningkatan. Bisa dilihat bahwa peningkatan ini menandakan adanya pendewasaan pada penggunaan teknologi. Energi terbarukan dapat menjadi suatu bagian yang besar dalam campuran energi secara global. Sehingga peningkatan skala perlu di promosikan untuk pembauran teknologi, yang termasuk di dalamnya kerjasama pihak – pihak industri dan pihak industri negara – negara berkembang.⁶

Menurut Bloomberg NEF, transisi energi terbarukan menjadi bentuk investasi yang terus mengalami kenaikan setiap tahunnya. Investasi transisi energi terbarukan juga terus mengalami kenaikan sekitar 30% pertahun, sekitar 17% naik pada energi terbarukan dan sekitar 54% pada transportasi listrik. Salah satu aspek yang mendasari perkembangan transisi energi ialah banyaknya investasi pabrik yang memproduksi modul surya angin, serta baterai di dunia. Pada saat COP26 di tahun 2021, negara – negara bertanggung jawab atas 78% PDB global yang menjanjikan zero emisi pada tahun 2050. Karena poros ekonomi global saat ini sedang mengumpulkan momentum.⁷ Terlebih karena pasokan energi global saat ini sebagian besar berasal dari bahan bakar fosil, transisi itu sendiri dapat menjadi sumber emisi yang signifikan. Pertumbuhan cepat infrastruktur rendah karbon dapat menggunakan pasokan energi global dalam jumlah besar. Akan banyak energi yang dibutuhkan untuk membangun dan memelihara untuk mewujudkan sistem energi rendah karbon.



⁶ Sekilas tentang Perubahan Iklim – Climate Change at a Glance.2007.hal 18-20.diakses pada 18 November 2022. Dari https://unfccc.int/files/meetings/cop_13/press/application/pdf/sekilas_tentang_perubahan_iklim.pdf

⁷ Liebreich: Climate and Finance – Lessons from a Time Machine.2021.diakses pada 18 November 2022. dari <https://about.bnef.com/blog/liebreich-climate-and-finance-lessons-from-a-time-machine/>

Source: IEA, <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/net-renewable-capacity-additions-2011-2022>

Gambar 1.1

Menurut IEA (*International Energy Agency*) pada tahun 2019, Energi terbarukan menghasilkan 27% pembangkit listrik global. Bisa dilihat dari grafik diatas bahwa penambahan kapasitas energi terbarukan mengalami peningkatan dari tahun 2011 – 2022.⁸ Namun begitu, transisi ini pun masih menghadapi beberapa kendala dalam memanfaatkan energi terbarukan. Beberapa melekat dengan teknologi baru sedangkan yang lain adalah hasil dari kerangka peraturan dan pasar yang miring. Biaya di muka untuk membangun dan memasang ladang surya atau angin masih tinggi, dan model energi terbarukan yang terdesentralisasi menyebabkan hilangnya transmisi dan ketidakstabilan jaringan. Industri ini juga menghadapi beberapa tantangan dengan penyimpanan energi. Masalah lingkungan dengan timbulan limbah dari turbin lama dan modul surya perlu ditangani juga. Transisi energi yang efektif akan dimungkinkan oleh inovasi lebih lanjut dan beberapa perusahaan dan startup berinvestasi dalam aktivitas penelitian dan pengembangan di berbagai domain untuk mengatasi tantangan ini.

Jerman, sebagai salah satu negara yang berada pada garis depan dalam kebijakan ekonomi dan lingkungan untuk Transisi energi. Yang dimaksud dengan transisi energi adalah transformasi pasokan energi dari minyak, batubara, gas dan nuklir dengan meningkatkan pembangkitan energi terbarukan. Tujuannya adalah untuk memiliki setidaknya 80% pasokan listrik Jerman dan 60% dari total pasokan energinya berasal dari sumber energi terbarukan pada tahun 2050. Pemerintah Jerman melanjutkan restrukturisasi sistem energi yang dimulai dengan keputusan awal untuk menghentikan energi nuklir pada tahun 2000. Pengeluaran Jerman untuk impor batu bara, minyak dan gas alam sejauh ini berjumlah sekitar 5 miliar euro per tahun. Dari jumlah tersebut akan digantikan secara bertahap dalam beberapa tahun mendatang dengan nilai tambah domestik di sektor energi terbarukan. Tindakan ini secara bersamaan akan menambah peluang ekspor dan lapangan kerja baru.⁹

Jerman merupakan negara pelopor perlindungan iklim dan di tandai sebagai panutan secara global dalam transisi energi yang sukses. Pada awal tahun 2000, Jerman sudah menerapkan

⁸ IEA. Net renewable capacity additions, 2011-2022.2021.diakses pada 22 November 2022. Diakses dari: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/net-renewable-capacity-additions-2011-2022>

⁹ FAKTA MENGENAI JERMAN. 2018.hal 90. diakses pada 18 November 2022. dari https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/files/2020-11/tatsachen_2018_ind-compressed.pdf

Undang – Undang Sumber Energi Terbarukan yang mendukung penumpukan energi terbarukan dalam skala yang besar. Selama periode tahun 2000 dan 2015 Jerman sudah menyumbang sebanyak 33% dari penumpukan energi terbarukan di Uni Eropa. Kebijakan ini juga menjadi penciptaan pada industri hijau yang cukup besar. Banyak perusahaan – perusahaan Jerman yang sudah mengembangkan teknologi mutakhir dan menciptakan banyak lapangan kerja bagi beberapa ratus ribu karyawan. Jerman menargetkan target yang ambisius untuk segera mempercepat transisi energi. Kemajuan yang specific dari transisi energi ke pasokan energi untuk mengurangi karbon harus dapat dijangkau pada tahun 2020. ¹⁰Transisi energi Jerman yang ataupun “Energiewende” merupakan transisi energi Jerman terhadap dominasi penggunaan batu bara, minyak bumi, nuklir kearah ekonomi rendah karbon dengan pemanfaatan energi terbarukan.

Energiewende Jerman (transisi sistem energi) adalah salah satu contoh transformasi disruptif yang mengubah sektor energi menjadi perusahaan yang lebih berkelanjutan. Negara-negara Eropa telah menggunakan beberapa teknik untuk menghasilkan listrik dengan emisi karbon yang rendah atau tanpa emisi karbon. ¹¹ Banyak tantangan yang harus dilakukan untuk mengimplementasikan transisi ini. Seperti kita ketahui bahwa Jerman sangat bergantung kepada penggunaan minyak bumi agar tetap bisa menjaga pasokan listrik. Sumber Daya alam yang dimiliki oleh Jerman sangatlah minim, membuat negara ini harus bergantung kepada impor. Ketergantungan Jerman membuat ketidakstabilan pada harga global, karena Jerman sangat mempengaruhi importir dan juga pengguna energi Jerman. Selain itu, perkembangan pasar bergantung kepada hubungan internasional Jerman dengan negara – negara lain, Rusia sebagai negara pemasok terbesar. ¹²

Dengan adanya transisi energi Jerman diharapkan bisa menjadi sumber inspirasi bagi banyak negara dalam upaya mereka untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Langkah yang dilakukan oleh Jerman dalam meningkatkan pangsa

¹⁰ Pflugmann, Ritzenhofen, et al. *Germany's energy transition at a crossroads*.Mc.Kindsey & Company.21 November 2019.<https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/germanys-energy-transition-at-a-crossroads#/>

¹¹ Kappner Kai, Letmathe Peter, et al. Causes and effects of the German energy transition in the context of environmental, societal, political, technological, and economic developments.14 Agustus 2023. diakses dari <https://energysustainsoc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13705-023-00407-2>

¹² International Trade Administration. *Germany - Country Commercial Guide*.04 Agustus 2022<https://www.trade.gov/country-commercial-guides/germany-energy>. Diakses pada 20 November 2022

energi terbarukan dan mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil dapat dijadikan contoh bagi negara lainnya. Dan penggunaan energi terbarukan tentunya setiap tahunnya terus mengalami peningkatan yang signifikan.

Dengan pemanfaatan energi terbarukan yang berkelanjutan dan selaras akan meningkatkan pelestarian alam yang tidak akan mungkin terjadi tanpa dilakukannya pengurangan penggunaan bahan bakar fosil seperti minyak, gas dan batubara yang dapat lebih cepat merusak lingkungan serta percepatan perubahan iklim di muka bumi. Dengan mencapai transisi energi secara keseluruhan, dengan tujuan masa depan yang rendah karbon untuk melindungi kelangsungan makhluk hidup. Adapun *novelty* yang dihasilkan secara akademis, penelitian ini dimaksudkan untuk mengkonfirmasi apa saja kebijakan transisi energi Jerman dampak yang dihasilkan secara global serta sesuai dengan perjanjian UNFCCC.

1.2 Masalah Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Jerman melakukan transisi energi untuk mengurangi dampak perubahan iklim. Negara ini mempunyai komitmen yang kuat dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan penggunaan energi terbarukan sebagai bagian dari strategi mitigasi perubahan iklim. Pemerintah Jerman telah mengambil langkah untuk mengurangi ketergantungan kepada penggunaan bahan bakar fosil serta meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Termasuk di dalamnya yaitu, kebijakan energi, insentif serta program dukungan yang dibutuhkan untuk sector energi terbarukan. Jerman mengandalkan gas alam sebagai sumber energi yang dan telah melakukan upaya dalam mengurangi penggunaan gas alam dan beralih ke sumber energi terbarukan. Jerman melakukan sejumlah upaya untuk mengatasi transisi energi dan mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil. Transisi energi yang melibatkan penggunaan energi terbarukan dan peningkatan efisiensi energi membutuhkan investasi yang besar.

Masalah keuangan dapat timbul dalam mengamankan sumber pendanaan yang cukup untuk membiayai perubahan infrastruktur, pengembangan teknologi baru, dan pengurangan emisi. Meskipun Jerman telah meningkatkan penggunaan energi terbarukan, tetapi masih memiliki ketergantungan pada impor energi, terutama sumber energi fosil. Ketergantungan ini dapat mempengaruhi keberlanjutan energi dan kerentanan terhadap fluktuasi harga energi di pasar

global. Mengurangi ketergantungan pada energi impor dan meningkatkan keberlanjutan energi domestik menjadi tantangan.

1.2.2 Masalah Pokok Penelitian

Perubahan iklim semakin memburuk dan sudah menjadi tantangan global yang harus dihadapi. Perubahan yang terkait dengan meningkatnya suhu global, naiknya permukaan air laut, cuaca yang semakin ekstrem, keanekaragaman hayati semakin terancam punah, serta dampak serius yang lainnya. Aktivitas yang dilakukan manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan polusi industri, merupakan penyebab utama perubahan iklim. Tingginya tingkat emisi ini terus meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer dan menyebabkan peningkatan suhu global. Oleh karena itu, kerjasama antar negara, pengurangan emisi gas rumah kaca, peningkatan penggunaan energi terbarukan, pelestarian hutan, adaptasi terhadap perubahan iklim, dan tindakan mitigasi lainnya menjadi penting dalam melindungi planet kita dan mencapai masa depan yang berkelanjutan.¹³

UNFCCC sebagai *platform* yang penting dalam pembentukan kerjasama global untuk menghadapi tantangan perubahan iklim dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Melalui kerjasama internasional di bawah naungan UNFCCC, negara-negara berupaya untuk mencapai kesepakatan yang ambisius dan efektif dalam mengatasi perubahan iklim secara global. Negara-negara anggota diharapkan untuk berpartisipasi dalam upaya global dan berkontribusi sesuai dengan kapabilitas dan tanggung jawab masing-masing. Jerman sebagai salah satu negara telah berkomitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan kontribusi terhadap tujuan global untuk memerangi perubahan iklim.

Dengan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil seperti minyak, Jerman dapat mengurangi jejak karbonnya dan mempromosikan penggunaan energi bersih. Jerman berupaya untuk mengurangi ketergantungannya pada minyak dan meningkatkan penggunaan sumber energi terbarukan yang dapat dihasilkan secara domestik atau dari sumber-sumber yang lebih berkelanjutan. Dengan melakukan transisi energi, Jerman berusaha untuk mengurangi emisi gas rumah kaca yang menyebabkan perubahan iklim dan telah berkomitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca serta meningkatkan kontribusi terhadap tujuan global untuk memerangi perubahan iklim.¹⁴

¹³ PBB Indonesia. Apa itu perubahan iklim? diakses dari <https://indonesia.un.org/id/172909-apa-itu-perubahan-iklim>

¹⁴ United Nations Climate Change. What is the United Nations Framework Convention on Climate Change? diakses dari <https://unfccc.int/process-and-meetings/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>

1.3 Rumusan Masalah

Penelitian akan fokus pada analisis kebijakan transisi energi yang telah diimplementasikan di Jerman dan sejauh mana kebijakan tersebut mematuhi persyaratan dan tujuan yang telah ditetapkan oleh UNFCCC. Evaluasi dapat dilakukan terhadap langkah – langkah yang diambil oleh Jerman dalam meningkatkan efisiensi energi, termasuk kebijakan efisiensi energi yang sesuai dengan kerangka kerja UNFCCC. Penelitian dapat melihat dampak kebijakan transisi energi terhadap sektor sosial dan ekonomi di Jerman, termasuk dampak terhadap lapangan kerja, pertumbuhan ekonomi, dan keadilan sosial.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang implementasi kebijakan transisi energi Jerman dan sejauh mana kebijakan tersebut sejalan dengan komitmen internasional yang tercantum dalam UNFCCC.

1.3.1 Pertanyaan Penelitian

1.3.2 Pertanyaan Pokok Penelitian

Berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas tersebut, maka penulis mengajukan pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana kebijakan transisi energi Jerman telah berkontribusi dalam mencapai target pengurangan emisi yang ditetapkan oleh UNFCCC?”

1.3.3 Pertanyaan Operasional Penelitian

- a. Apa saja kebijakan transisi energi yang telah diimplementasikan oleh Jerman untuk memenuhi komitmen UNFCCC dalam mengurangi emisi gas rumah kaca?

1.3.4 Tujuan Penelitian

- a. Mengidentifikasi kebijakan energi terbarukan Jerman dalam mencapai target pengurangan emisi dan mitigasi Jerman yang ditetapkan dalam UNFCCC

1.3.5 Kegunaan Penelitian

Bagi cendekiawan, diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan untuk pengembangan penelitian yang lebih lanjut. Kemudian diharapkan penelitian ini untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang implementasi kebijakan transisi energi Jerman dan sejauh mana kebijakan tersebut sesuai dengan persyaratan dan tujuan yang ditetapkan oleh UNFCCC. Selain itu, penelitian ini diharapkan akan memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang kebijakan transisi energi Jerman dan implikasinya terhadap upaya global dalam mengatasi perubahan iklim sesuai dengan UNFCCC.

