

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jerman merupakan salah satu negara dengan konsumsi energi terbesar di Eropa, dengan total konsumsi energi primer mencapai 12.265 petajoule pada tahun 2021, menjadikannya negara dengan ketergantungan tinggi terhadap energi impor.<sup>1</sup> Sejak awal 2000-an, pemerintah Jerman menerapkan kebijakan *Energiewende* sebagai strategi transisi energi untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan tenaga nuklir serta meningkatkan porsi energi terbarukan, seperti tenaga angin dan surya.<sup>2</sup> Kebijakan ini berhasil meningkatkan kontribusi energi terbarukan hingga 46% dalam bauran listrik nasional pada tahun 2022.<sup>3</sup> Tantangan itu muncul saat Jerman berusaha menjaga keamanan pasokan energi, terutama setelah 3 pembangkit listrik nuklirnya terakhir ditutup pada April tahun 2023, yang membuat pasokan listrik dalam negeri berkurang.<sup>4</sup> Sebelum Rusia menyerang Ukraina, sekitar 55% gas yang diimpor Jerman berasal dari Rusia. Karena itu Jerman sangat bergantung pada Rusia. Hal ini menyebabkan krisis energi karena sanksi ekonomi dan Rusia menghentikan pasokan gas pada tahun 2022.<sup>5</sup>

Untuk mengatasi krisis ini, Jerman mengadopsi langkah-langkah darurat, termasuk peningkatan impor gas alam cair (LNG) dan perluasan investasi dalam energi terbarukan

---

<sup>1</sup> R. Rechsteiner, *German Energy Transition (Energiewende) and What Politicians Can Learn for Environmental and Climate Policy, Clean Technologies and Environmental Policy* 23 (2021): 310.

<sup>2</sup> S. Kiemel et al., "Critical Materials for Water Electrolysers at the Example of the Energy Transition in Germany," *International Journal of Energy Research* 45, no. 7 (2021): 9923.

<sup>3</sup> Y. S. An et al., "Retrofit of Renewable Energy Systems in Existing Community for Positive Energy Community," *Energy Reports* 9 (2023): 3742.

<sup>4</sup> *Ibid.*, 3738.

<sup>5</sup> O. Ruhnau et al., "Natural Gas Savings in Germany during the 2022 Energy Crisis," *Nature Energy* 8, no. 6 (2023): 624.

serta interkoneksi listrik dengan negara tetangga seperti Denmark.<sup>6</sup> Meskipun demikian, pencapaian target netralitas karbon pada tahun 2045 masih menghadapi tantangan struktural yang kompleks, termasuk kebutuhan infrastruktur energi baru dan stabilitas jaringan listrik dalam menghadapi fluktuasi produksi energi terbarukan.<sup>7</sup>

Pada tahun 2024, produksi listrik bruto Jerman mencapai 488,5 miliar kWh, dengan 58,1% berasal dari sumber energi terbarukan. Kenaikan ini sebagian besar dipicu oleh dukungan pemerintah dalam pengembangan ladang angin lepas pantai dan memasang lebih banyak panel surya, meskipun pada tahun-tahun sebelumnya sempat mengalami fluktuasi akibat kondisi cuaca ekstrem dan kendala teknis dalam transmisi energi.<sup>8</sup> Meskipun proporsi energi terbarukan meningkat, Jerman masih menghadapi tantangan dalam memastikan pasokan listrik yang stabil dan andal. Hal ini terjadi karena sumber energi seperti angin dan surya tidak selalu tersedia sepanjang waktu yang produksinya dapat berfluktuasi tergantung pada kondisi cuaca. Untuk mengatasi ketidakstabilan ini, Jerman mengandalkan sumber energi konvensional seperti batu bara dan gas alam sebagai penyeimbang.

Di sisi lain, konsumsi gas alam Jerman juga meningkat 3,3% menjadi 835 miliar kWh pada tahun 2024, yang disebabkan oleh pemulihan pasca pandemi serta kebutuhan energi pengganti setelah penghentian PLTN dan berkurangnya pasokan dari Rusia. Kondisi ini mencerminkan bahwa meskipun transisi energi terus berlangsung, Jerman masih mengalami ketergantungan pada energi fosil.<sup>9</sup> Sehingga, membutuhkan pengembangan

---

<sup>6</sup> M. A. Ibrahim and J. M. Musaheb, "Energy Security and Energy Transition in Germany," *Review of International Geographical Education Online* 11, no. 7 (2021): 1435.

<sup>7</sup> J. Ponitka and S. Boettner, "Challenges of Future Energy Landscapes in Germany—A Nature Conservation Perspective," *Energy, Sustainability and Society* 10 (2020): 7.

<sup>8</sup> Reuters, "German 2024 Gas Consumption Up 3.3%, Industry Group Says," *Reuters*, December 18, 2024, <https://www.reuters.com/business/energy/german-2024-gas-consumption-up-33-industry-group-says-2024-12-18/>.

<sup>9</sup> *Ibid.*

teknologi dan infrastruktur jaringan yang lebih canggih untuk meningkatkan stabilitas dan keandalan pasokan listrik dari sumber energi terbarukan.

Salah satu pulau di Denmark yaitu Pulau Bornholm, merupakan wilayah strategis dalam pengembangan energi terbarukan di Eropa karena memiliki potensi besar dalam tenaga angin yang menjadikannya mitra ideal bagi Jerman dalam kerja sama energi.<sup>10</sup> Letak geografis Denmark yang berdekatan dengan Jerman memungkinkan integrasi jaringan listrik lintas negara, mendukung kebijakan interkoneksi energi Uni Eropa, serta membantu Jerman mengamankan pasokan listrik bersih dalam rangka memenuhi target dekarbonisasi nasionalnya.<sup>11</sup>

Bentuk kerjasama proyek ini bernama *Bornholm Energy Island*. Proyek ini merupakan inisiatif energi terbarukan yang bertujuan menjadikan pulau ini sebagai model sistem listrik berkelanjutan.<sup>12</sup> Bornholm dikenal sebagai "pulau energi pintar" karena mengandalkan sumber energi hijau seperti tenaga angin dan surya untuk memenuhi kebutuhan listriknya. Selain itu, proyek ini juga mengembangkan teknologi penyimpanan energi dan sistem manajemen listrik yang cerdas untuk memastikan pasokan listrik tetap stabil meskipun menggunakan energi yang bergantung pada cuaca. Dengan dukungan pemerintah Denmark dan kerja sama dengan negara-negara Eropa lainnya, proyek ini diharapkan dapat menjadi contoh bagi wilayah lain dalam mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil serta mencapai target netral karbon di masa depan.

---

<sup>10</sup> W. H. Wang, V. Moreno-Casas, and J. Huerta de Soto, "A Free-Market Environmentalist Transition toward Renewable Energy: The Cases of Germany, Denmark, and the United Kingdom," *Energies* 14, no. 15 (2021): 2–8.

<sup>11</sup> V. Venizelou and A. Poullikkas, "Trend Analysis of Cross-Border Electricity Trading in Pan-European Network," *Energies* 17, no. 21 (2024): 10–12.

<sup>12</sup> Andreas Skriver Hansen, "Greening at the Margins : Energy Peripheries in Climate Changed Geographies Hybrid Session at the RGS-IBG," no. August (2023).

Denmark telah lama dikenal sebagai pemimpin dalam inovasi energi hijau, dengan lebih dari 47% listriknya berasal dari tenaga angin pada tahun 2019, Hal ini menunjukkan keandalan dan stabilitas sistem energinya.<sup>13</sup> Sementara itu, Jerman masih menghadapi tantangan dalam transisi energi akibat penghentian pembangkit nuklir dan ketergantungan pada gas alam, terutama setelah konflik geopolitik dengan Rusia yang berdampak pada pasokan gasnya.<sup>14</sup> Oleh karena itu, kerja sama dengan Denmark tidak hanya memperkuat ketahanan energi Jerman, tetapi juga mendukung strategi Uni Eropa dalam meningkatkan interkoneksi energi lintas negara, guna mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil serta meningkatkan keandalan sistem listrik di kawasan Eropa.<sup>15</sup>

Jerman memilih Denmark sebagai mitra dalam kerja sama energi angin karena pengalaman Denmark yang luas dalam pengembangan energi terbarukan, infrastruktur pelabuhan yang mendukung, dan komitmen bersama terhadap transisi energi hijau. Denmark telah lama menjadi pionir dalam energi angin, dengan kota pelabuhan Esbjerg berperan sebagai pusat pengiriman turbin angin dan suku cadangnya ke berbagai ladang angin lepas pantai. Pada Mei 2022, Jerman dan Denmark, bersama Belgia dan Belanda, menandatangani Deklarasi Esbjerg yang bertujuan meningkatkan produksi energi angin di Laut Utara menjadi 65 gigawatt (GW) pada tahun 2030 dan 150 GW pada tahun 2050.<sup>16</sup>

Dengan pengalaman, infrastruktur, dan komitmen kuat Denmark terhadap energi

---

<sup>13</sup> Wang et al., *op. cit.*, 14.

<sup>14</sup> P. Y. Oei, H. Brauers, and P. Herpich, "Lessons from Germany's Hard Coal Mining Phase-Out: Policies and Transition from 1950 to 2018," *Climate Policy* 20, no. 8 (2020): 970.

<sup>15</sup> H. Lund et al., "Smart Energy Denmark: A Consistent and Detailed Strategy for a Fully Decarbonized Society," *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 168 (2022): 3.

<sup>16</sup> Kharisma Anissa Dewi, "Kepentingan Denmark Dalam Pemberian Bantuan Lingkungan Terhadap Indonesia Melalui Environmental Support Programme Phase III (ESP3)," *Jurnal Ilmu Sosial Indonesia (JISI)* 2, no. 1 (2021): 51–61, <https://doi.org/10.15408/jisi.v2i1.23042>.

terbarukan, Jerman melihatnya sebagai mitra strategis untuk mencapai tujuan transisi energi hijau.

Bagi Jerman, kerja sama ini menjadi langkah strategis dalam mengamankan pasokan listrik bersih setelah penutupan seluruh pembangkit nuklirnya pada April 2023, yang sebelumnya menyumbang sekitar 11% dari total produksi listrik nasional.<sup>17</sup> Jerman melalui kebijakan *energiwende* ingin mengurangi polusi karbon 55% pada tahun 2030 dibanding tahun 1990. Karena itu, Jerman mau lebih sedikit memakai batu bara, yang pada tahun 2021 masih menghasilkan 27% listriknya.<sup>18</sup> Sehingga kerja sama dengan Denmark, yang memiliki potensi besar dalam tenaga angin lepas pantai dan infrastruktur jaringan listrik yang terintegrasi dengan Eropa, memungkinkan Jerman untuk memperoleh energi hijau dengan stabilitas yang lebih tinggi.<sup>19</sup>

Bagi Denmark, kerja sama ini meningkatkan ekspor listrik terbarukan dan memperkuat posisinya sebagai pusat energi hijau di Eropa, dengan lebih dari 50% listrik nasionalnya berasal dari tenaga angin dan proyek interkoneksi yang terus berkembang.<sup>20</sup> Secara regional, kolaborasi ini mendukung kebijakan Uni Eropa dalam membangun pasar energi terpadu yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, terutama gas Rusia yang masih mendominasi 40% impor energi Eropa pada 2022.<sup>21</sup> Tujuannya adanya interkoneksi energi yang lebih erat antara Jerman dan Denmark, stabilitas listrik di Eropa dapat ditingkatkan, ketahanan energi dapat diperkuat,

---

<sup>17</sup> D. Glynos and H. Scharf, "Postponing Germany's Nuclear Phase-Out: A Smart Move in the European Energy Crisis?," *Energy Policy* 192 (2024): 4.

<sup>18</sup> Ponitka and Boettner, *op. cit.*, 9.

<sup>19</sup> Lund et al., *op. cit.*, 7.

<sup>20</sup> S. Nielsen, P. A. Østergaard, and K. Sperling, "Renewable Energy Transition, Transmission System Impacts and Regional Development—A Mismatch between National Planning and Local Development," *Energy* 278 (2023): 5.

<sup>21</sup> Venizelou & Poullikkas, *op. cit.*, 11.

dan transisi ke energi bersih dapat dipercepat, sejalan dengan visi Uni Eropa menuju netralitas karbon pada 2050.

Selain menjadi proyek strategis bilateral antara Jerman dan Denmark, kerja sama dalam proyek Pulau Energi Bornholm juga merefleksikan peran Uni Eropa sebagai institusi supranasional yang secara aktif mendorong integrasi dan transisi energi hijau di kawasan Eropa. Uni Eropa memiliki komitmen kuat terhadap pencapaian netralitas karbon pada tahun 2050 melalui kebijakan seperti *European Green Deal*, *Fit for 55*, dan *REPowerEU*. Kebijakan-kebijakan ini secara eksplisit menegaskan mengenai kerja sama lintas negara, interkoneksi jaringan listrik, serta pengembangan sumber energi terbarukan sebagai strategi utama menghadapi krisis iklim dan ketergantungan pada energi fosil. Uni Eropa tidak hanya berfungsi sebagai pengatur kebijakan, tetapi juga sebagai fasilitator utama melalui dukungan pendanaan, harmonisasi regulasi, dan penguatan kerangka institusional antarnegara anggota.

Keterlibatan Uni Eropa bukan hanya sebatas memberi dukungan pendanaan, tetapi juga sebagai pengarah kebijakan. Proyek ini bukan semata-mata kerja sama bilateral, melainkan bagian dari strategi kolektif Uni Eropa untuk menciptakan pasar energi terintegrasi dan memperkuat ketahanan energi kawasan. UE mendorong negara anggotanya untuk saling menyambungkan jaringan energi dan membuat aturan bersama, supaya energi lebih hemat, aman, dan ramah lingkungan. Kabel listrik HVDC yang menyambungkan Bornholm dan Jerman membuat proyek ini jadi contoh nyata kerjasama energi antar negara sesuai dengan kebijakan energi UE. Sehingga, proyek ini juga menjadi simbol kerjasama kepentingan nasional Jerman dan Denmark, sejalan dengan visi ini Uni Eropa untuk membangun sistem energi yang bersih, hemat, dan saling terhubung.

Penelitian ini menjadi urgensi karena letak geografis Denmark yang berdekatan dengan Jerman memungkinkan kerjasama jaringan listrik lintas negara, mendukung kebijakan interkoneksi energi Uni Eropa, serta membantu Jerman mengamankan pasokan listrik bersih dalam rangka memenuhi target dekarbonisasi nasionalnya. Selain itu, tekanan dari Uni Eropa dalam bentuk kebijakan iklim seperti *European Green Deal* turut menjadi faktor pendorong utama yang "secara tidak langsung memaksa" Jerman mempercepat transisinya menuju energi bersih.<sup>22</sup> Uni Eropa menargetkan netralitas karbon pada tahun 2050 dan mendorong negara-negara anggotanya untuk meningkatkan investasi dalam teknologi energi bersih serta memperkuat kerja sama lintas negara dalam hal interkoneksi dan stabilitas pasokan energi. Oleh karena itu, kerja sama dengan Denmark melalui proyek Pulau Energi Bornholm bukan hanya upaya bilateral strategis, tetapi juga bagian dari komitmen Eropa untuk mencapai transisi energi yang berkelanjutan dan terintegrasi.

Pembaharuan penelitian ini menawarkan perspektif baru dalam melihat peran kerja sama lintas negara, khususnya antara Jerman dan Denmark, dalam mengatasi tantangan transisi energi. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang lebih fokus pada kebijakan domestik, kajian ini menyoroti bagaimana integrasi jaringan listrik dan pemanfaatan energi hijau dari Denmark dapat menjadi solusi strategis bagi stabilitas pasokan listrik Jerman. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi dampak kebijakan interkoneksi energi Uni Eropa terhadap ketahanan energi kawasan.

---

<sup>22</sup> Boix-Fayos et al., *op. cit.*, 6.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang dijabarkan oleh penulis dilatar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, “Bagaimana kepentingan Jerman dalam kerjasama proyek pulau energi Bornholm dengan Denmark?”.

## **1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian yang akan dikaji adalah untuk:

1. Mengetahui latar belakang kerja sama energi antara Jerman dan Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm.
2. Menganalisis kepentingan nasional Jerman dalam keterlibatannya pada proyek Bornholm Energy Island.
3. Menjelaskan peran Uni Eropa dalam mendorong kerja sama energi lintas negara melalui kebijakan energi hijau.

### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu manfaat akademis dan manfaat praktis. Manfaat akademis adalah manfaat yang dapat digunakan sebagai ilmu untuk pembaca. Sedangkan manfaat praktis adalah manfaat yang nantinya dapat digunakan oleh pihak yang berkepentingan dalam penelitian

#### **a. Manfaat Akademis**

Penelitian ini bermanfaat bagi akademisi dan mahasiswa dalam memahami dinamika kerja sama energi antara negara-negara Eropa, khususnya keterlibatan Jerman dalam proyek energi terbarukan di Pulau Bornholm, Denmark. Selain itu, penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai kebijakan Energiewende Jerman, tantangan transisi energi, serta peran interkoneksi listrik dalam mencapai ketahanan energi dan netralitas karbon. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi studi lebih lanjut terkait kebijakan energi.

#### **b. Manfaat Praktis**

Penelitian ini memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan, pelaku industri energi, dan masyarakat umum mengenai keutamaan kerja sama internasional dalam pengembangan energi terbarukan. Dengan memahami kepentingan Jerman dalam proyek ini, para pemangku kepentingan dapat mengidentifikasi peluang dan tantangan dalam investasi energi lintas negara, serta strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan stabilitas jaringan listrik dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Selain itu, penelitian ini dapat membantu memperkaya diskusi tentang integrasi energi di Uni Eropa dan langkah-langkah konkret menuju transisi energi berkelanjutan.

### **1.4 Literature Riview**

Dalam meneliti topik ini, penulis mencantumkan beberapa peneliti terdahulu yang sejalan dengan topik terkait hubungan kerjasama Denmark-Jerman dalam bidang energy angin terbarukan.

Penelitian pertama dilakukan Jörg Radtke dan Stefan Wurster yang berjudul “**Multilevel Governance of Energy Transitions in Europe: Addressing Wicked Problems of Coordination, Justice, and Power in Energy Policy**”, yang diterbitkan dalam *Zeitschrift für Politikwissenschaft* pada tahun 2023. Penelitian ini menggunakan Teori Transisi Sosio-Teknis yang menjelaskan pergeseran dari energi fosil ke energi terbarukan melalui interaksi aktor-aktor niche dengan mengadopsi Teori Keadilan Energi yang menyoroti aspek keadilan dalam distribusi, prosedural, dan pengakuan dalam kebijakan energy. Jenis penelitian merupakan deskriptif-eksploratif, dengan pendekatan studi kasus komparatif, yang menganalisis kebijakan transisi energi di beberapa negara Eropa seperti Jerman, Denmark, dan Italia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa institusi internasional dan kebijakan Uni Eropa berperan besar dalam mendorong integrasi energi lintas negara. Hal ini relevan dengan teori neoliberal institusionalisme, di mana kerja sama dapat tercipta karena adanya peran institusi yang mengurangi ketidakpastian antarnegara. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan, penelitian ini lebih berfokus pada dinamika kebijakan dan tata kelola transisi energi secara umum di Eropa, tanpa secara spesifik mengevaluasi dampak kerja sama bilateral Jerman-Denmark terhadap pasokan listrik hijau di kawasan tersebut. Sehingga, penelitian ini akan memberikan kontribusi empiris yang lebih mendalam terkait dampak kerja sama energi lintas negara dalam mempercepat transisi energi hijau di Eropa.<sup>23</sup>

Penelitian kedua dilakukan oleh Henner Busch, Jörg Radtke, dan Mine Islar yang berjudul “**Safe Havens for Energy Democracy? Analysing the Low-Carbon Transitions of Danish Energy Islands**”, yang diterbitkan dalam *Zeitschrift für Politikwissenschaft* pada tahun 2023.

---

<sup>23</sup> Jörg Radtke and Stefan Wurster, “Multilevel Governance of Energy Transitions in Europe: Addressing Wicked Problems of Coordination, Justice, and Power in Energy Policy,” *Zeitschrift Für Politikwissenschaft* 33, no. 2 (2023): 139–55, <https://doi.org/10.1007/s41358-023-00353-7>.

Penelitian ini menggunakan menggunakan teori Demokrasi Energi untuk menganalisis bagaimana transisi energi rendah karbon di pulau-pulau energi Denmark, yang berkontribusi terhadap pemberdayaan masyarakat, sementara Teori Keadilan Energi, mempertimbangkan aspek keadilan dalam distribusi sumber daya energi serta akses yang adil bagi semua lapisan masyarakat. Studi ini bersifat deskriptif-eksploratif, dengan metode studi kasus kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua pulau energi tersebut memiliki tingkat keberhasilan tinggi dalam transisi energi terbarukan berbasis komunitas, didukung oleh keterlibatan masyarakat lokal, kepemilikan kolektif atas infrastruktur energi, serta dukungan kebijakan yang kuat. Akan tetapi, penelitian ini juga menyoroti beberapa keterbatasan konsep *Energy Democracy*, terutama dalam hal keadilan energi dan skala penerapannya. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan, penelitian ini berfokus pada dinamika transisi energi dalam skala komunitas lokal dan aspek partisipasi publik dalam proyek energi terbarukan. Sementara itu, penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengevaluasi dampak kerja sama bilateral Jerman-Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm terhadap stabilitas pasokan listrik hijau di Eropa, dengan mempertimbangkan aspek ketahanan energi, interkoneksi lintas negara, dan kebijakan transisi energi Jerman.<sup>24</sup>

Penelitian ketiga dilakukan oleh Dr. Andreas Skriver Hansen, Dr. Jesper Manniche, dan Dr. Karin Topsø Larsen yang berjudul “*Governing Energy Transition in Peripheral Areas: The Case of Energy Island Bornholm*”, yang diterbitkan sebagai preprint di SSRN (*Social Science Research Network*), menggunakan teori Transisi Keberlanjutan yang menjelaskan bagaimana perubahan sistem energi melibatkan interaksi kompleks antara aktor sosial,

---

<sup>24</sup> Henner Busch, Jörg Radtke, and Mine Islar, “Safe Havens for Energy Democracy? Analysing the Low-Carbon Transitions of Danish Energy Islands,” *Zeitschrift Für Politikwissenschaft* 33, no. 2 (2023): 227–51, <https://doi.org/10.1007/s41358-023-00347-5>.

teknologi, dan kebijakan. Selain itu, penelitian ini juga mengacu pada teori *Multilevel Governance*, yang menyoroti tantangan koordinasi antar tingkat pemerintahan dalam pengelolaan proyek energy. Studi ini bersifat deskriptif-eksploratif, dengan metode studi kasus kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek Pulau Energi Bornholm memiliki potensi besar dalam transisi energi hijau di Eropa, tetapi juga menghadapi tantangan dalam tata kelola (*governance*), partisipasi masyarakat, kesiapan infrastruktur, serta integrasi sosial dan ekonomi di wilayah periferal. Perbandingan dengan penelitian yang akan dilakukan, penelitian terdahulu lebih berfokus pada tantangan tata kelola dan pengaruh proyek terhadap masyarakat lokal di Denmark. Sementara itu, penelitian yang akan dilakukan akan mengevaluasi dampak kerja sama bilateral Jerman-Denmark dalam proyek ini, terutama dalam ketahanan energi Jerman, ekspor listrik hijau Denmark, serta dampaknya terhadap integrasi sistem energi Eropa.<sup>25</sup>

Penelitian keempat dilakukan oleh Erik Laes dan Gunter Bombaerts, berjudul “***Energy Communities and the Tensions Between Neoliberalism and Communitarianism***”, yang diterbitkan dalam *Science and Engineering Ethics* volume 28, tahun 2021. Penelitian ini menggunakan teori *governmentality* Michel Foucault dengan pendekatan neoliberal *governmentality*, untuk menganalisis bagaimana kebijakan energi Uni Eropa melalui paket kebijakan *Clean Energy for All Europeans* yang memunculkan ketegangan antara logika neoliberal dan nilai-nilai komunal dalam pembentukan komunitas energi. Penelitian ini bersifat kualitatif konseptual dan menggunakan analisis tiga dimensi politik: ontologi, ekonomi, dan kekuasaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun neoliberal *governmentality* masih

---

<sup>25</sup> Andreas Skriver Hansen, Jesper Manniche, dan Karin Topsø Larsen, "Governing Energy Transition in Peripheral Areas: The Case of Energy Island Bornholm," (Preprint, Center for Regional and Tourism Research, 2023), 1–10, <https://ssrn.com/abstract=4785405>.

dapat menampung nilai-nilai komunal pada dimensi ontologis dan ekonomi, pada dimensi kekuasaan (*power politics*) terjadi pertentangan yang mendalam. Komunitas energi yang dibentuk warga seringkali menantang dominasi perusahaan energi besar dan menawarkan model distribusi kekuasaan yang lebih demokratis. Perbedaannya, penelitian terdahulu lebih menekankan pada ketegangan antara dua model tata kelola energi dalam konteks kebijakan UE, sedangkan penelitian yang akan dilakukan akan berfokus pada kepentingan strategis Jerman dalam proyek Pulau Energi Bornholm, serta bagaimana kerja sama tersebut mendukung ketahanan energi dan pasokan listrik hijau melalui pendekatan teori neoliberal institusionalisme dalam hubungan internasional.<sup>26</sup>

Penelitian kelima dilakukan oleh Phil Johnstone, Karoline S. Rogge, Paula Kivimaa, Chiara Farné Fratini, dan Eeva Primmer yang berjudul “*Exploring the Re-emergence of Industrial Policy: Perceptions Regarding Low-Carbon Energy Transitions in Germany, the United Kingdom, and Denmark*”, yang diterbitkan dalam *Energy Research & Social Science*. Penelitian ini menggunakan *Industrial Policy Theory* yang menjelaskan bagaimana kebijakan negara dapat mengarahkan transformasi ekonomi menuju sektor-sektor yang lebih kompetitif dan berkelanjutan dan *Sustainability Transition Theory* yang menyoroti perubahan besar dalam sistem sosial-teknis menuju energi rendah karbon. Studi ini bersifat eksploratif-deskriptif, dengan pendekatan studi kasus komparatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan industri memainkan peran yang berbeda dalam transisi energi di setiap negara, dengan Jerman menerapkan kebijakan industri secara implisit dalam *Energiewende*, Inggris memiliki pendekatan pasar bebas yang menghindari intervensi langsung tetapi tetap mendukung sektor

---

<sup>26</sup> Erik Laes and Gunter Bombaerts, “*Energy Communities and the Tensions Between Neoliberalism and Communitarianism*,” *Science and Engineering Ethics* 28, no. 3 (2021): 1–19, <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00359-w>.

tertentu seperti tenaga nuklir dan angin lepas pantai, sedangkan Denmark secara aktif menggunakan kebijakan industri untuk mendorong pengembangan energi terbarukan melalui subsidi, regulasi ketat, dan dukungan politik yang konsisten. Perbandingannya, penelitian terdahulu lebih berfokus pada analisis makro mengenai peran kebijakan industri dalam transisi energi secara umum di tiga negara Eropa. Sementara itu, penelitian yang akan dilakukan akan mengkaji bagaimana kerja sama antara Jerman dan Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm berkontribusi terhadap ketahanan energi Jerman, peningkatan ekspor listrik hijau Denmark, serta pencapaian target dekarbonisasi Uni Eropa.<sup>27</sup>

Penelitian keenam dilakukan oleh Yuehong Lu, Zafar A. Khan, Manuel S. Alvarez-Alvarado, Yang Zhang, Zhijia Huang, dan Muhammad Imran yang berjudul “*A Critical Review of Sustainable Energy Policies for the Promotion of Renewable Energy Sources*”, yang diterbitkan dalam *Sustainability*. Penelitian ini menggunakan *Sustainable Energy Policy Theory* yang menjelaskan bagaimana kebijakan dapat mendorong transisi energi terbarukan melalui regulasi, insentif ekonomi, dan inovasi teknologi dan *Energy Transition Theory* yang menyoroti pergeseran dari energi fosil ke energi terbarukan sebagai respons terhadap krisis energi dan perubahan iklim. Studi ini bersifat deskriptif, dengan metode tinjauan kebijakan (*policy review*) terhadap kebijakan energi di lima negara utama yaitu Amerika Serikat, Jerman, Inggris, Denmark, dan China. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan energi berkelanjutan sangat bervariasi antarnegara tergantung pada regulasi domestik, insentif ekonomi, serta kesiapan teknologi. Dalam lingkup Denmark dan Jerman, penelitian ini menyoroti efektivitas skema *Feed-in-Tariff* (FiT) dalam mempercepat adopsi energi terbarukan,

---

<sup>27</sup> Phil Johnstone et al., “Exploring the Re-Emergence of Industrial Policy: Perceptions Regarding Low-Carbon Energy Transitions in Germany, the United Kingdom and Denmark,” *Energy Research and Social Science* 74, no. June 2020 (2021), <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101889>.

serta keutamaan kebijakan *Energy Efficiency Standard* (EES) dalam mendukung keberlanjutan sistem energi. Perbandingan terletak di fokusnya yang mana penelitian terdahulu lebih berfokus pada evaluasi kebijakan energi dalam skala global tanpa secara khusus membahas kerja sama bilateral dan dampaknya terhadap ketahanan energi. Sementara itu, penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengkaji bagaimana proyek Pulau Energi Bornholm dapat meningkatkan ketahanan energi Jerman, memperluas ekspor listrik hijau Denmark, serta mendukung integrasi energi lintas negara di Eropa.<sup>28</sup>

Penelitian ketujuh dilakukan oleh Aidan Duffy, Maureen Hand, Ryan Wiser, Eric Lantz, Alberto Dalla Riva, Volker Berkhout, Maria Stenkvis, David Weir, dan Roberto Lacal-Arántegui yang berjudul “*Land-based wind energy cost trends in Germany, Denmark, Ireland, Norway, Sweden and the United States*”, yang diterbitkan dalam jurnal *Applied Energy*. Penelitian ini menggunakan *Land-Based Wind Energy Cost Theory* yang berfokus pada tren biaya energi angin darat, termasuk biaya modal, biaya operasional, serta faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan biaya energi dan *Levelized Cost of Energy - LCOE Theory* yang digunakan untuk mengukur rata-rata biaya produksi energi listrik dari suatu proyek selama masa operasionalnya. Studi ini bersifat deskriptif, dengan metode analisis tren biaya dan performa teknologi, membandingkan data dari enam negara (Jerman, Denmark, Irlandia, Norwegia, Swedia, dan Amerika Serikat) untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan penurunan biaya energi angin berbasis darat antara tahun 2008 hingga 2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun terjadi penurunan 33% dalam LCOE hingga 48€/MWh untuk proyek baru pada akhir periode studi, nilai pasar energi angin juga mengalami penurunan proporsional, sehingga paritas jaringan (grid parity) tetap sulit dicapai. Faktor utama

---

<sup>28</sup> Yuehong Lu et al., “A Critical Review of Sustainable Energy Policies for the Promotion of Renewable Energy Sources,” *Sustainability (Switzerland)* 12, no. 12 (2020): 1–30, <https://doi.org/10.3390/su12125078>.

yang berkontribusi terhadap penurunan LCOE adalah peningkatan efisiensi turbin angin, penurunan biaya modal sebesar 10% menjadi 1.422€/MW, serta berkurangnya biaya pembiayaan proyek energi angin. Perbandingannya, penelitian terdahulu berfokus pada tren biaya energi angin berbasis darat di berbagai negara, sedangkan penelitian yang akan dilakukan akan mengkaji secara spesifik dampak kerja sama bilateral Jerman-Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm terhadap ketahanan energi Jerman, ekspor listrik hijau Denmark, serta integrasi energi lintas negara di Eropa.<sup>29</sup>

Penelitian kedelapan dilakukan oleh Katinka Johansen yang berjudul “*Blowing in the Wind: A Brief History of Wind Energy and Wind Power Technologies in Denmark*”, yang diterbitkan dalam *Energy Policy*. Penelitian ini menggunakan menggunakan *Energy Transition Theory* yang menjelaskan bagaimana perubahan sistem energi terjadi melalui pergeseran teknologi, kebijakan, dan partisipasi masyarakat dalam penggunaan energi terbarukan dan *Energy Resource Management Theory* yang menyoroti bagaimana Denmark mengelola sumber daya energinya melalui integrasi tenaga angin ke dalam sistem kelistrikan nasional. Studi ini bersifat deskriptif, dengan metode kajian historis, yang menelusuri evolusi teknologi tenaga angin dan kebijakan energi di Denmark dari masa awal hingga saat ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Denmark telah berhasil mengintegrasikan tenaga angin ke dalam sistem kelistrikan nasionalnya, dengan kapasitas energi angin menyumbang hampir 50% dari konsumsi listrik nasional. Perbandingannya, penelitian terdahulu berfokus pada sejarah perkembangan tenaga angin di Denmark, sementara penelitian yang akan dilakukan akan lebih

---

<sup>29</sup> Aidan Duffy et al., “Land-Based Wind Energy Cost Trends in Germany, Denmark, Ireland, Norway, Sweden and the United States,” *Applied Energy* 277, no. November 2019 (2020): 114777, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.114777>.

menitikberatkan pada dampak kerja sama bilateral Jerman-Denmark dalam proyek energi terbarukan terhadap ketahanan energi dan integrasi jaringan listrik di Eropa.<sup>30</sup>

Penelitian kesembilan dilakukan oleh Sara Ben Amer, Jay S. Gregg, Karl Sperling, dan David Drysdale yang berjudul “*Too Complicated and Impractical? An Exploratory Study on the Role of Energy System Models in Municipal Decision-Making Processes in Denmark*”, yang diterbitkan dalam *Energy Research & Social Science*. Penelitian ini menggunakan menggunakan *Strategic Energy Planning Theory* yang menjelaskan bagaimana model sistem energi dapat membantu pemerintah daerah dalam menyusun strategi transisi energi yang lebih efektif dan *Energy System Modelling Theory*) yang menyoroti penggunaan alat pemodelan energi untuk mengoptimalkan kebijakan energi di tingkat kota dan wilayah. Studi ini bersifat eksploratif, dengan metode wawancara semi-terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun model sistem energi dapat memberikan wawasan berharga dalam perencanaan energi kota, banyak perencana lebih memilih alat kalkulasi CO<sub>2</sub> berbasis *spreadsheet* daripada model energi yang lebih kompleks. Hal ini disebabkan oleh persepsi bahwa model energi terlalu teknis, sulit digunakan, dan tidak selalu sesuai dengan kebutuhan praktis dalam pengambilan keputusan di tingkat kota. Perbandingannya dapat dilihat dimana penelitian terdahulu berfokus pada penggunaan model sistem energi dalam perencanaan kota, sedangkan penelitian yang akan dilakukan akan menganalisis dampak kerja sama bilateral Jerman-Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm terhadap ketahanan energi, ekspor listrik hijau, serta integrasi energi di Eropa.<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Katinka Johansen, "Blowing in the Wind: A Brief History of Wind Energy and Wind Power Technologies in Denmark," *Energy Policy* 152 (2021): Article 112139, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112139>.

<sup>31</sup> Sara Ben Amer et al., "Too Complicated and Impractical? An Exploratory Study on the Role of Energy System Models in Municipal Decision-Making Processes in Denmark," *Energy Research and Social Science* 70 (2020), <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101673>.

Penelitian terakhir dilakukan oleh Micha Kaiser, Manuela Bernauer, Cass R. Sunstein, dan Lucia A. Reisch yang berjudul “*The Power of Green Defaults: The Impact of Regional Variation of Opt-Out Tariffs on Green Energy Demand in Germany*”, yang diterbitkan dalam jurnal *Ecological Economics*. Penelitian ini menggunakan teori *Nudge* dan *Default* dalam Ekonomi Perilaku yang menjelaskan bagaimana pilihan yang telah ditetapkan sebelumnya (*default*) dapat mempengaruhi keputusan konsumen dalam memilih energi hijau dan *Demand-Side Energy Policy Theory* yang menyoroti bagaimana strategi seperti opt-out tariffs dapat meningkatkan konsumsi energi terbarukan. Studi ini bersifat deskriptif-eksplanatori, dengan metode analisis data empiris berbasis panel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan kebijakan *green defaults* yang mewajibkan pelanggan untuk secara aktif memilih keluar dari energi hijau (daripada memilih masuk) secara signifikan meningkatkan konsumsi energi terbarukan. Wilayah yang menerapkan skema ini mengalami peningkatan hingga 9% dalam adopsi listrik hijau, menunjukkan bahwa perilaku konsumen sangat dipengaruhi oleh kebijakan tarif berbasis *nudging*. Perbandingan penelitian terletak pada fokus dimana penelitian terdahulu berfokus pada dampak kebijakan insentif tarif terhadap konsumsi energi hijau di tingkat domestik di Jerman, sedangkan penelitian yang akan dilakukan akan mengevaluasi dampak kerja sama bilateral Jerman-Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm terhadap ketahanan energi Jerman, ekspor listrik hijau Denmark, serta integrasi sistem energi di Eropa.<sup>32</sup>

**Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu**

No.	Judul dan Nama Peneliti	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian
-----	-------------------------	------------------	------------------

<sup>32</sup> Micha Kaiser et al., "The Power of Green Defaults: The Impact of Regional Variation of Opt-Out Tariffs on Green Energy Demand in Germany," *Ecological Economics* 174 (2020): Article 106685, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106685>.

		<b>dan Alat Analisa</b>	
1.	<i>Multilevel governance of energy transitions in Europe: Addressing wicked problems of coordination, justice, and power in energy policy</i>  Penulis: Radtke, J., & Wurster, S. (2023)	Jenis Penelitian: Kualitatif  Alat Analisis: Pendekatan Studi Kasus (Case Study Approach)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa transisi energi di Eropa menghadapi tantangan koordinasi yang kompleks, terutama dalam mengintegrasikan berbagai kepentingan nasional, regulasi supranasional, dan aktor lokal. Studi ini juga menyoroti kerangka tata kelola yang fleksibel untuk memastikan keberhasilan kebijakan energi hijau di berbagai negara anggota UE.
2.	<i>Safe havens for energy democracy? Analysing the low-carbon transitions of Danish energy islands</i>  Penulis: Busch, H., Radtke, J., & Islar, M. (2023)	Jenis Penelitian: Kualitatif  Alat Analisis: Kerangka Energy Democracy	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua pulau energi tersebut memiliki tingkat keberhasilan tinggi dalam transisi energi terbarukan berbasis komunitas, didukung oleh keterlibatan masyarakat lokal, kepemilikan kolektif atas infrastruktur energi, serta dukungan kebijakan yang kuat. Akan tetapi, penelitian ini juga menyoroti beberapa keterbatasan konsep <i>Energy Democracy</i> , terutama dalam hal keadilan energi dan skala penerapannya.
3.	<i>Governing energy transition in peripheral areas: The case of Energy Island Bornholm</i>  Penulis: Hansen, A. S., Manniche, J., & Larsen, K. T. (2023)	Jenis Penelitian: Kualitatif  Alat Analisis: Studi Kasus (Case Study Approach)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek Pulau Energi Bornholm memiliki potensi besar dalam transisi energi hijau di Eropa, tetapi juga menghadapi tantangan dalam tata kelola ( <i>governance</i> ), partisipasi masyarakat, kesiapan infrastruktur, serta integrasi sosial dan ekonomi di wilayah periferal. Meskipun proyek ini berorientasi pada penyediaan energi hijau bagi Eropa, keterlibatan masyarakat lokal masih

			terbatas, dan ada tantangan dalam memastikan manfaat ekonomi yang berkelanjutan bagi Pulau Bornholm.
4.	<p><i>Energy Communities and the Tensions Between Neoliberalism and Communitarianism</i></p> <p>Penulis: Laes &amp; Bombaerts (2021)</p>	<p>Jenis Penelitian: Kualitatif-konseptual</p> <p>Alat Analisis: <i>Ontological politics, economic politics, &amp; power politics</i></p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun neoliberal governmentality masih dapat menampung nilai-nilai komunal pada dimensi ontologis dan ekonomi, pada dimensi kekuasaan (power politics) terjadi pertentangan yang mendalam. Komunitas energi yang dibentuk warga seringkali menantang dominasi perusahaan energi besar dan menawarkan model distribusi kekuasaan yang lebih demokratis.</p>
5.	<p><i>Exploring the re-emergence of industrial policy: Perceptions regarding low-carbon energy transitions in Germany, the United Kingdom and Denmark</i></p> <p>Penulis: Johnstone, P., Rogge, K. S., Kivimaa, P., Fratini, C. F., &amp; Primmer, E. (2021)</p>	<p>Jenis Penelitian: Studi Kasus Komparatif</p> <p>Alat Analisis: Analisis Kebijakan Industri</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan industri memainkan peran yang berbeda dalam transisi energi di setiap negara, dengan Jerman menerapkan kebijakan industri secara implisit dalam Energiewende, Inggris memiliki pendekatan pasar bebas yang menghindari intervensi langsung tetapi tetap mendukung sektor tertentu seperti tenaga nuklir dan angin lepas pantai, sedangkan Denmark secara aktif menggunakan kebijakan industri untuk mendorong pengembangan energi terbarukan melalui subsidi, regulasi ketat, dan dukungan politik yang konsisten.</p>
6.	<p><i>A critical review of sustainable energy policies for the</i></p>	<p>Jenis Penelitian: Kualitatif</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan energi berkelanjutan sangat bervariasi antarnegara tergantung pada regulasi domestik, insentif ekonomi, serta kesiapan teknologi.</p>

	<p><i>promotion of renewable energy</i></p> <p>Penulis: Lu, Y., Khan, Z. A., Alvarez-Alvarado, M. S., Zhang, Y., Huang, Z., &amp; Imran, M. (2020)</p>	<p>Alat Analisis: Studi Kebijakan Energi Lintas Negara</p>	<p>Dalam lingkup Denmark dan Jerman, penelitian ini menyoroiti efektivitas skema <i>Feed-in-Tariff</i> (FiT) dalam mempercepat adopsi energi terbarukan, serta keutamaan kebijakan <i>Energy Efficiency Standard</i> (EES) dalam mendukung keberlanjutan sistem energi.</p>
7.	<p><i>Land-based wind energy cost trends in Germany, Denmark, Ireland, Norway, Sweden and the United States</i></p> <p>Penulis: Duffy, A., Hand, M., Wiser, R., Lantz, E., Dalla Riva, A., Berkhout, V., ... &amp; Lacal-Arántegui, R. (2020)</p>	<p>Jenis Penelitian: Kuantitatif</p> <p>Alat Analisis: <i>Levelized Cost of Energy</i> (LCOE)</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun terjadi penurunan 33% dalam LCOE hingga 48€/MWh untuk proyek baru pada akhir periode studi, nilai pasar energi angin juga mengalami penurunan proporsional, sehingga paritas jaringan (grid parity) tetap sulit dicapai. Faktor utama yang berkontribusi terhadap penurunan LCOE adalah peningkatan efisiensi turbin angin, penurunan biaya modal sebesar 10% menjadi 1.422€/MW, serta berkurangnya biaya pembiayaan proyek energi angin. Namun, studi ini juga mengungkap bahwa meskipun biaya energi angin menurun, nilai ekonomisnya dalam sistem ketenagalistrikan tetap mengalami volatilitas akibat dinamika harga listrik dan kebijakan energi masing-masing negara.</p>
8,	<p><i>Blowing in the wind: A brief history of wind energy and wind power technologies in Denmark</i></p>	<p>Jenis Penelitian: Kualitatif Historis</p> <p>Alat Analisis: Kajian</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa Denmark telah berhasil mengintegrasikan tenaga angin ke dalam sistem kelistrikan nasionalnya, dengan kapasitas energi angin menyumbang hampir 50% dari konsumsi listrik nasional. Faktor utama yang mendorong keberhasilan ini adalah kombinasi antara kebijakan pemerintah yang</p>

	Penulis: Johansen, K. (2021)	Kebijakan Energi	mendukung, investasi dalam riset dan pengembangan teknologi, serta peran aktif masyarakat dalam proyek energi terbarukan. Akan tetapi, penelitian ini juga menyoroti tantangan dalam menyeimbangkan produksi listrik dari sumber yang bersifat intermiten seperti tenaga angin dengan kebutuhan pasokan energi yang stabil.
9.	<i>Too complicated and impractical? An exploratory study on the role of energy system models in municipal decision-making processes in Denmark</i>  Penulis: Amer, S. B., Gregg, J. S., Sperling, K., & Drysdale, D. (2020)	Jenis Penelitian: Kualitatif Eksploratif  Alat Analisis: Analisis Konten Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun model sistem energi dapat memberikan wawasan berharga dalam perencanaan energi kota, banyak perencana lebih memilih alat kalkulasi CO <sub>2</sub> berbasis <i>spreadsheet</i> daripada model energi yang lebih kompleks. Hal ini disebabkan oleh persepsi bahwa model energi terlalu teknis, sulit digunakan, dan tidak selalu sesuai dengan kebutuhan praktis dalam pengambilan keputusan di tingkat kota. Penelitian ini juga menyoroti kolaborasi antara perencana kota dan pengembang model energi untuk meningkatkan keterlibatan serta relevansi model energi dalam praktik perencanaan.
10.	<i>The power of green defaults: The impact of regional variation of opt-out tariffs on green energy demand in Germany</i>  Penulis: Kaiser, M., Bernauer, M., Sunstein,	Jenis Penelitian: Kuantitatif  Alat Analisis: Analisis Data Panel	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan kebijakan <i>green defaults</i> yang mewajibkan pelanggan untuk secara aktif memilih keluar dari energi hijau (daripada memilih masuk) secara signifikan meningkatkan konsumsi energi terbarukan. Wilayah yang menerapkan skema ini mengalami peningkatan hingga 9% dalam adopsi listrik hijau, menunjukkan bahwa

	C. R., & Reisch, L. A. (2020)		perilaku konsumen sangat dipengaruhi oleh kebijakan tarif berbasis <i>nudging</i> .
--	-------------------------------	--	---

Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025.

## 1.5 Kerangka Teori dan Konsep

### 1.5.1 Teori Neoliberal Institusional

Neoliberal institusionalisme berargumen bahwa negara-negara masih bisa bekerjasama meskipun sistem internasional bersifat anarkis, artinya tidak ada pemerintah dunia yang mengatur. Berbeda dengan pandangan realis yang menganggap kerjasama ini sulit terjadi tanpa adanya dominan satu negara (hegemoni). Pendekatan ini menekankan pentingnya lembaga internasional yang membuat aturan, norma, dan pengawasan supaya negara-negara saling percaya dan kerjasama jadi lebih mudah. Meskipun Robert Keohane dalam *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy* (1984) tidak secara eksplisit menyebut istilah "neoliberal institusionalisme," gagasan utamanya yang menjadi dasar dari teori ini. Keohane berargumen bahwa meskipun dominasi satu negara dapat membantu terciptanya kerja sama internasional, keberlangsungan kerja sama tersebut tidak selalu membutuhkan kehadiran hegemon. Sebaliknya, institusi internasional dapat berfungsi sebagai wadah yang memastikan negara tetap berkomitmen pada kesepakatan yang telah dibuat.<sup>33</sup>

Teori neoliberal institusionalisme kemudian diperjelas dalam “*The Promise of Institutional Theory*” oleh Robert Keohane dan Lisa Martin. Buku ini secara eksplisit membahas bagaimana institusi internasional dapat berpengaruh terhadap perilaku negara, berbeda dengan pandangan realis yang menganggap institusi tidak memiliki dampak signifikan. Keohane dan Martin

<sup>33</sup> European Commission, *After Hegemony Cooperation and Discord in the World Political Economy* ROBERT O.KEOHANE, vol. 4, 2016.

menekankan bahwa institusi berperan dalam mengurangi ketidakpastian, membuat segalanya menjadi lebih terbuka, mendorong kerjasama dibidang ekonomi, politik, dan keamanan. Mereka juga menyatakan bahwa teori neoliberal institusionalisme tidak bertentangan dengan realisme, melainkan pelengkap yang menjelaskan kapan dan bagaimana negara-negara bisa bekerjasama meskipun dalam sistem yang anarkis.<sup>34</sup>

Dalam konteks kerja sama energi Jerman-Denmark, teori ini dapat menjelaskan bagaimana proyek Pulau Energi Bornholm berfungsi dalam memperkuat stabilitas energi regional melalui mekanisme kerja sama antar negara. Kerja sama Jerman dan Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm mencerminkan prinsip neoliberal institusionalisme karena adanya pemanfaatan institusi dan perjanjian internasional. Integrasi energi Eropa diatur dalam kebijakan Uni Eropa yang mendorong interkoneksi energi lintas negara untuk meningkatkan ketahanan energi. Selain itu, kerja sama ini juga membantu mengurangi ketidakpastian dalam pasokan energi. Dengan demikian, teori neoliberal institusionalisme dapat digunakan untuk menganalisis bagaimana kerja sama energi antara Jerman dan Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm bukan hanya berdasarkan kepentingan politik dan ekonomi, tetapi juga karena keberadaan institusi dan mekanisme internasional yang memfasilitasi hubungan yang saling menguntungkan bagi kedua negara.

### **1.5.2 Konsep Rezim Internasional**

Konsep rezim internasional merupakan salah satu pilar penting dalam studi hubungan internasional, terutama dalam menjelaskan bagaimana negara-negara dapat bekerja sama secara berkelanjutan dalam sistem internasional yang anarkis (tanpa otoritas pusat). Konsep ini berkembang sebagai respons terhadap pandangan realis yang pesimis terhadap

---

<sup>34</sup> Robert O. Keohane and Lisa L. Martin, "The Promise of Institutionalist Theory," *Theories of International Relations* 20, no. 1 (2017): 425–37, <https://doi.org/10.4324/9781315236339-26>.

kemungkinan kerja sama antarnegaraan menjadi bagian utama dari pendekatan neoliberalisme dalam hubungan internasional. Konsep rezim internasional paling terkenal dikemukakan oleh Stephen D. Krasner dalam tulisannya berjudul “*Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables*” (1982), yaitu kumpulan prinsip, norma, aturan, dan prosedur pengambilan keputusan di mana ekspektasi para aktor internasional mengenai suatu isu tertentu berkumpul.<sup>35</sup>

Krasner menyatakan bahwa rezim internasional terdiri dari empat unsur utama, yang pertama adalah prinsip dimana keyakinan dasar tentang fakta, sebab-akibat, dan keabsahan fenomena dalam suatu bidang.<sup>36</sup> Misalnya, dalam rezim energi hijau Eropa, prinsip yang mendasari adalah bahwa perubahan iklim harus diatasi secara kolektif dan energi terbarukan merupakan solusinya. Kedua, norma yaitu standar perilaku yang ditentukan, termasuk hak dan kewajiban negara-negara dalam sistem. Misalnya, negara anggota Uni Eropa diharapkan berkomitmen mengurangi emisi karbon dan meningkatkan bauran energi terbarukan. Ketiga, aturan yaitu ketentuan spesifik yang mengatur tindakan dan prosedur negara dalam menjalankan kerja sama. Contohnya adalah target *REPowerEU* dan *Fit for 55* yang menetapkan persentase minimum penggunaan energi terbarukan. Terakhir, prosedur pengambilan keputusan yaitu praktik, mekanisme, dan forum yang digunakan untuk mencapai keputusan bersama. Pada sisi Uni Eropa, ini dilakukan melalui Komisi Eropa, Parlemen Eropa, dan Dewan Eropa.

Uni Eropa menciptakan aturan main yang mengikat negara anggotanya dalam pengembangan energi hijau, seperti *European Green Deal*, *REPowerEU*, dan *Fit for 55*. Kerja

---

<sup>35</sup> Krasner, Stephen D. "Structural causes and regime consequences: regimes as intervening variables." *International organization* 36.2 (1982): 185-205.

<sup>36</sup> Krasner, Stephen D. "Structural causes and regime consequences: regimes as intervening variables." *Revista de Sociologia e Política* 20 (2012): 93-110.

sama Jerman dan Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm bukan hanya bentuk hubungan bilateral pragmatis, tetapi merupakan bagian dari komitmen kolektif negara-negara Uni Eropa dalam kerangka rezim energi hijau yang mereka bentuk bersama. Proyek Bornholm dijalankan dengan merujuk pada prinsip dan norma Uni Eropa tentang transisi energi, serta mengikuti prosedur pendanaan, regulasi teknis, dan koordinasi lintas batas yang telah ditetapkan oleh UE sebagai rezim supranasional. Jerman sebagai anggota rezim ini bertindak tidak hanya atas kepentingan nasional, tetapi juga menginternalisasi kepentingan kolektif regional, seperti ketahanan energi kawasan, keamanan pasokan listrik, dan pemenuhan target dekarbonisasi bersama.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

### **1.6.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk memahami alasan di balik keterlibatan Jerman dalam investasi proyek pembangkit listrik terbarukan di Pulau Bornholm, Denmark. Pendekatan ini bertujuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang melatarbelakangi keputusan Jerman, baik dari aspek ekonomi, politik, maupun strategi transisi energi. Penelitian ini tidak hanya menggambarkan fakta yang ada, tetapi juga menganalisis hubungan antara kebijakan energi Jerman dan kerja sama internasional dalam menghadapi tantangan ketahanan energi.<sup>37</sup> Dengan demikian, penelitian ini berupaya memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai motivasi strategis di balik kerja sama energi antara Jerman dan Denmark.

Selain itu, penelitian ini bersifat deskriptif karena berusaha menggambarkan kebijakan dan langkah-langkah Jerman dalam mencapai transisi energi yang berkelanjutan. Sumber data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari dokumen resmi pemerintah, laporan

---

<sup>37</sup> Mutia Sari et al., "Explanatory Survey dalam Metode Penelitian Deskriptif Kuantitatif," *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer* 3, no. 1 (2023): 2-5.

kebijakan energi, jurnal akademik, serta berita dari media internasional yang kredibel. Data yang dikumpulkan akan dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi pola dan hubungan yang relevan dalam kebijakan energi Jerman serta bagaimana kerja sama ini berkontribusi terhadap ketahanan energi di Eropa.<sup>38</sup> Melalui metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai peran Jerman dalam pengembangan energi terbarukan di tingkat internasional.

### **1.6.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumen (*document research*), di mana penulis mengumpulkan informasi dari berbagai sumber literature yang relevan dengan topik penelitian. Data yang tersaji dalam penelitian ini diambil dari skripsi, jurnal-artikel, buku, laporan penelitian, berita, serta sumber-sumber informasi yang berkaitan dengan transisi energi dan interkoneksi Listrik di Jerman dan Denmark.

### **1.6.3 Teknik Analisa Data**

Dalam penelitian ini, teknik analisis data dilakukan melalui tiga tahapan utama untuk memastikan bahwa data yang digunakan benar-benar relevan dengan topik kepentingan Jerman dalam kerja sama energi dengan Denmark pada proyek Pulau Energi Bornholm terhadap pasokan listrik hijau.

Tahap pertama adalah pengumpulan dan seleksi data, di mana data diperoleh dari berbagai sumber, seperti jurnal akademik, laporan pemerintah, serta dokumen terkait kebijakan energi Jerman dan Denmark. Setelah data terkumpul, dilakukan seleksi untuk memilih informasi yang paling relevan dengan fokus penelitian. Data yang tidak sesuai atau kurang mendukung penelitian akan direduksi agar analisis tetap terarah.

---

<sup>38</sup> Bambang Sugeng, *Fundamental Metodologi Penelitian Kuantitatif (Eksplanatif)* (Yogyakarta: Deepublish, 2022), 476.

Tahap kedua adalah pengolahan dan analisis data, di mana data yang telah diseleksi kemudian dipahami, dikategorikan, dan dianalisis menggunakan pendekatan logis serta berdasarkan teori yang digunakan dalam penelitian. Dalam tahap ini, Teori Neoliberalisme Institusional dan Konsep Rezim Internasional, dan Konsep kepentingan nasional.

Tahap terakhir adalah penyusunan kesimpulan, di mana hasil analisis dirangkum untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji teori yang digunakan. Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif dengan pendekatan induktif, yaitu menarik kesimpulan berdasarkan pola-pola temuan yang muncul. Pendekatan induktif dipilih karena penelitian ini berfokus pada upaya memahami fenomena empiris secara menyeluruh dan kontekstual, yakni kerja sama energi antara Jerman dan Denmark dalam proyek Pulau Energi Bornholm, serta keterkaitan dengan kepentingan nasional Jerman dan kebijakan energi Uni Eropa.

#### **1.6.4 Ruang Lingkup Penelitian**

##### **a. Batasan Materi**

Penelitian ini berfokus pada alasan Jerman berinvestasi dalam proyek pembangkit listrik terbarukan di Pulau Bornholm, Denmark. Analisis dilakukan untuk memahami faktor-faktor yang melatarbelakangi keputusan Jerman, termasuk kepentingan ekonomi, politik, dan energi dalam kerja sama ini. Selain itu, penelitian membahas bagaimana investasi ini sejalan dengan strategi transisi energi Jerman serta upaya mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Studi ini tidak membahas aspek teknis pembangunan pembangkit listrik, tetapi lebih menyoroti motivasi dan kepentingan strategis di balik investasi tersebut.

##### **b. Batasan Waktu**

Penelitian ini mencakup periode dari tahun 2022 hingga 2024 karena proyek pembangkit listrik terbarukan di Pulau Bornholm pertama kali diumumkan pada tahun 2022 dan hingga kini masih dalam tahap perencanaan serta belum terealisasi. Periode ini dipilih untuk menganalisis bagaimana kebijakan energi Jerman berkembang dalam menghadapi tantangan transisi energi, terutama setelah krisis energi akibat invasi Rusia ke Ukraina pada tahun 2022. Selain itu, penelitian ini melihat bagaimana kebijakan Jerman dalam kerja sama energi lintas negara terus berkembang hingga 2024, dengan mempertimbangkan kebijakan baru, tantangan teknis, serta perkembangan infrastruktur energi. Dengan cakupan waktu ini, penelitian dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai peran dan kepentingan Jerman dalam proyek ini serta implikasinya bagi ketahanan energi regional di masa mendatang.

### **1.7 Argumen Dasar**

Kerja sama antara Denmark dan Jerman dalam proyek Pulau Energi Bornholm dilatarbelakangi oleh dorongan kuat dari Uni Eropa melalui berbagai inisiatif kebijakan energi bersih seperti European Green Deal, Fit for 55, dan REPowerEU. Uni Eropa mendorong negara-negara anggotanya untuk saling terintegrasi dalam pembangunan infrastruktur energi terbarukan, guna mencapai target netralitas karbon secara kolektif pada tahun 2050. Dalam konteks ini, proyek Bornholm Energy Island menjadi salah satu bentuk nyata komitmen Denmark dan Jerman terhadap agenda transisi energi hijau kawasan Eropa.

Denmark, sebagai negara yang telah lama mengembangkan teknologi energi angin lepas pantai, memiliki kepentingan dalam memperluas jaringan pasok dan distribusi energi terbarukan ke wilayah Eropa lainnya. Di sisi lain, Jerman memandang proyek ini sebagai

bagian penting dari strategi nasionalnya untuk menjamin keamanan pasokan energi setelah penghentian penggunaan pembangkit listrik tenaga nuklir dan pengurangan drastis impor gas dari Rusia. Selain itu, proyek ini juga memperkuat langkah transisi energi domestik Jerman menuju energi bersih dan mempertegas posisinya sebagai pemimpin dalam kebijakan energi Eropa.

Argumen dasar dalam penelitian ini bertumpu pada anggapan bahwa kerja sama energi antara Jerman dan Denmark dalam proyek Bornholm tidak hanya dilandasi oleh kebutuhan teknis atau keuntungan ekonomi semata, tetapi juga merupakan cerminan dari transformasi struktur energi kawasan yang dipengaruhi oleh kebijakan regional Uni Eropa. Kerja sama ini menunjukkan bagaimana kepentingan nasional Jerman dikonstruksi dalam bingkai regional yang lebih luas melalui dukungan institusional dan normatif Uni Eropa.

Argumen ini disusun secara longgar dan terbuka agar dapat mengakomodasi temuan-temuan baru selama proses penelitian berlangsung. Maka dari itu, pemahaman terhadap kerja sama ini dapat berkembang secara dinamis sesuai dengan data yang ditemukan, baik yang berasal dari dokumen kebijakan, pernyataan resmi, maupun analisis sekunder. Pendekatan ini menjadikan peluang pada penelitian untuk menjawab secara fleksibel pertanyaan mengenai sejauh mana proyek ini mencerminkan kepentingan nasional Jerman dan peran integratif Uni Eropa dalam mendorong kerja sama energi lintas negara.

Dalam kerangka teori Neoliberalisme Institusional, kerja sama energi antara Jerman dan Denmark tidak dapat dipisahkan dari peran institusi internasional seperti Uni Eropa sebagai rezim internasional dalam bidang energi terbarukan yang menetapkan prinsip kolektif seperti dekarbonisasi, diversifikasi sumber energi, dan integrasi jaringan lintas negara melalui kebijakan seperti *European Green Deal* dan *REPowerEU*. Rezim ini menjadi fondasi normatif

dan teknokratik yang menjadikan Jerman dan Denmark untuk membangun kerja sama, meskipun berada dalam sistem internasional yang anarkis serta menjadikan proyek Bornholm bukan hanya proyek bilateral, melainkan instrumen kebijakan oleh keberadaan rezim energi hijau Eropa. Teori ini menunjukkan bahwa institusi mampu mengurangi ketidakpastian, meningkatkan transparansi, dan menciptakan kepatuhan tanpa dominasi hegemon.



## 1.8 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memahami penulisan skripsi ini dengan mudah, penulis memberikan sistematika penulisan pada Tabel 1.2 berikut:

**Tabel 1. 2 Sistematika Penulisan**

Bab	Bahasan Pokok
<p>BAB 1</p> <p>Pendahuluan</p>	<p>1.1 Latar Belakang</p> <p>1.2 Rumusan Masalah</p> <p>1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian</p> <p>1.4 Penelitian Terdahulu</p> <p>1.5 Teori Dan Konsep</p> <p>1.6 Metode Penelitian</p> <p>    1.6.1 Jenis Penelitian</p> <p>    1.6.2 Teknik Analisa Data</p> <p>    1.6.3 Ruang Lingkup Penelitian</p> <p>        A. Batasan Waktu</p> <p>        B. Batasan Materi</p> <p>    1.6.4 Teknik Dan Alat Pengumpulan Data</p> <p>1.7 Argumen Dasar</p> <p>1.8 Sistematika Penulisan</p>
<p>Bab II</p> <p>Kerja Sama Denmark- Jerman Dalam Pengembangan Energi Angin</p>	<p>2.1 Bentuk-Bentuk Kerja Sama Antara Jerman dan Denmark</p> <p>    2.1.1 Kerja Sama Pembangunan Infrastruktur Energi Hijau (<i>Bornholm Energy Island</i>)</p> <p>    2.1.2 Kerja Sama Interkoneksi Jaringan Listrik Lintas Negara</p> <p>    2.1.3 Kolaborasi Teknologi dan Inovasi pada <i>Power-to-X</i> dan Hidrogen Hijau</p> <p>    2.1.4 Koordinasi Regulasi, Standar, dan Perizinan</p> <p>2.2 Pandangan Uni Eropa Terhadap Energi Hijau</p> <p>    2.2.1 Energi Hijau sebagai Alternatif Startegis di Eropa</p> <p>    2.2.2 Kebijakan Uni Eropa dalam Mendorong Energi Terbarukan</p>

	<p>2.3 Proyek Pulau Energi <i>Bornholm Energy Island</i></p> <p>2.4 Kepentingan Jerman dalam Proyek Bornholm</p> <p>    2.4.1 Kepentingan Energi Nasional Jerman</p> <p>    2.4.2 Investasi dan Pengembangan Infrastruktur</p> <p>    2.4.3 Pertukaran Teknologi dan Inovasi Energi</p> <p>2.5 Denmark Sebagai Mitra Strategis dalam Pemenuhan Kepentingan Jerman</p>
<p>Bab III</p> <p>Kepentingan dan Peran Uni Eropa dalam Kerja Sama Energi Jerman-Denmark Berdasarkan Teori Neoliberalisme Institusional</p>	<p>3.1 Peran Institusi Uni Eropa Sebagai Fasilitator Kerja Sama</p> <p>    3.1.1 Kebijakan dan Program Strategis Uni Eropa</p> <p>    3.1.2 Regulasi Uni Eropa untuk Negara Anggota</p> <p>3.2 Integrasi Isu dan Keberlanjutan Kerja Sama dalam Rezim Energi</p> <p>3.3 Generalisasi dan Interdependensi dalam Kerja Sama Energi</p>
<p>BAB IV</p> <p>Penutup</p>	<p>4.1 Kesimpulan</p> <p>4.2 Saran</p>