

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Perubahan iklim dan pemanasan global menjadi isu utama yang dibahas dalam Konferensi Tingkat Tinggi Bumi di Rio de Janeiro, Brazil tahun 1992. Isu tersebut membahas mengenai bagaimana lapisan ozon di atmosfer semakin menipis sebagai akibat dari *global warming* dan membuat kondisi bumi semakin buruk (Lesmana et al., 2024). Peningkatan permintaan energi global yang tidak ramah lingkungan menyebabkan perubahan iklim akibat meningkatnya konsentrasi emisi gas rumah kaca. Tindakan manusia yang mengonsumsi bahan bakar fosil secara berlebihan, melakukan *deforestasi*, dan meningkatkan proses industri telah berkontribusi terhadap perubahan iklim dunia. Faktor tersebut saling berinteraksi dan mempercepat perubahan iklim yang berdampak negatif bagi ekosistem sehingga perlu upaya untuk mengurangi eksternalitas negatif dari aktivitas perekonomian untuk menjaga keseimbangan iklim bumi.

Perubahan iklim ditandai dengan meningkatnya frekuensi bencana alam. Peningkatan pertumbuhan emisi karbon dioksida memberikan dampak negatif bagi keanekaragaman hayati dan manusia seperti masalah kesehatan, badai, kekeringan, banjir, peningkatan permukaan air laut, dan *degradasi* lahan (Bergougui, 2024). Perubahan iklim merupakan dampak dari aktivitas manusia yang berkontribusi dalam peningkatan gas rumah kaca. Gas rumah kaca mengandung uap air, karbon dioksida, metana, nitrogen gas oksida, ozon, dan *halocarbon* dapat menurunkan kualitas lingkungan (Islami et al., 2022).

Peningkatan emisi karbon dioksida meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global. Tingkat emisi karbon dioksida menjadi tolak ukur kualitas lingkungan karena emisi karbon dioksida berpengaruh terhadap tingkat polusi (Putri et al., 2022). Pemanasan global menimbulkan dampak negatif bagi makhluk hidup dan meningkatkan potensi bencana yang sebelumnya tidak pernah terjadi. Kualitas lingkungan yang semakin menurun menyebabkan bencana sehingga membutuhkan kerja sama secara global untuk mengurangi emisi karbon dioksida. Tingkat emisi karbon dioksida yang semakin tinggi dapat meningkatkan suhu bumi. Peningkatan suhu bumi setiap tahunnya berdampak pada lingkungan, ekonomi, kesehatan dan stabilitas nasional.

Dampak dari pemanasan global membuat banyak negara membuat serangkaian perjanjian dan kebijakan untuk menurunkan kadar gas rumah kaca. Perjanjian dan kebijakan mengimplikasikan bahwa degradasi lingkungan merupakan dampak dari proses investasi, keterbukaan perdagangan dan pertumbuhan ekonomi suatu negara (Waluyo et al., 2023). Negara berkembang berusaha untuk menarik investasi asing untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi sehingga terjadi *race to the bottom* yang artinya ada upaya dekadensi regulasi termasuk regulasi lingkungan (Santi & Sasana, 2020). Regulasi lingkungan yang lemah disebabkan negara berkembang berusaha mempercepat laju pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan produksi nasional untuk mencapai kondisi ekonomi yang lebih baik.

Perbedaan regulasi yang ketat antara negara berkembang dan negara maju memberikan keuntungan bagi negara asal namun merugikan negara tujuan yang menyebabkan degradasi lingkungan (Ariyani & Heriqbaldi, 2023). Regulasi lingkungan yang lemah mengakibatkan Indonesia menjadi salah satu penyumbang emisi karbon dioksida terbesar di dunia.



*Gambar 1. 1 Emisi CO2 5 Negara Asian*

Sumber : *Our World in Data, 2025*

Grafik tersebut menunjukkan bahwa emisi karbon dioksida di negara Asia Tenggara cenderung terjadi peningkatan setiap tahunnya. Indonesia menjadi penyumbang emisi karbon dioksida tertinggi pada tahun 2022 sebesar 737 juta ton. Peningkatan emisi karbon dioksida terjadi dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain hasil dari proses investasi, keterbukaan perdagangan, pertumbuhan ekonomi dan konsumsi bahan bakar fosil.

Berdasarkan data dari *Our World in Data* (2025), diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah emisi karbon dioksida ditahun 1990 dan tahun 2023. Perbedaan jumlah polutan mencapai 373 persen dan terjadi penambahan emisi karbon dioksida sekitar 578 juta ton pada tahun 2023 dibandingkan pada tahun 1990. Jumlah emisi karbon dioksida yang meningkat menyebabkan terjadinya percepatan perubahan iklim dunia. Pengurangan emisi karbon dioksida dilakukan untuk menyelamatkan lingkungan dari pemanasan global. *Sustainable Development Goals (SDGs)* menjadi salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi tantangan global dengan misinya menciptakan pembangunan yang berkelanjutan.

*SDGs* merupakan serangkaian tujuan yang ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk mendukung kehidupan yang lebih baik dan berkelanjutan bagi seluruh manusia di bumi (Sekretariat Nasional SDGs, 2025). *SDGs* Indonesia mencakup 17 tujuan dan sasaran global pada tahun 2030 yang dideklarasikan oleh negara-negara pada 15 September 2015 dalam Sidang Umum PBB. *SDGs* mencakup 17 tujuan yang meliputi tanpa kemiskinan, tanpa kelaparan, kehidupan sehat dan sejahtera, pendidikan berkualitas, kesetaraan gender, air bersih dan sanitasi layak, energi bersih dan terjangkau, pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, industri, inovasi dan infrastruktur, berkurangnya kesenjangan, kota dan pemukiman yang berkelanjutan, konsumsi dan produksi yang bertanggungjawab, penanganan perubahan iklim, ekosistem lautan, ekosistem daratan, perdamaian keadilan dan kelembagaan yang tangguh, serta kemitraan untuk mencapai tujuan.



Agenda 2030 untuk pembangunan berkelanjutan memberikan tujuan dan target aksi untuk membangun kesejahteraan manusia (Cheng et al., 2021). Terciptalah kebijakan *SDGs* sebagai target seluruh dunia yang berfokus pada lingkungan hidup, ekonomi hijau, sanitasi dan kesehatan, serta sanitasi air. Penelitian ini mengacu pada beberapa poin *SDGs* untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan Indonesia. Tujuan utama dari program ini adalah meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat yang mencakup strategi dalam implementasi kesetaraan serta partisipasi dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Analisis penelitian ini menunjukkan adanya interaksi antara *SDGs* poin 7,8,12, dan 13.



Gambar 1. 2 Indikator *SDGs* Indonesia

Sumber : *SDGs* Bappenas, 2025

Penelitian ini bertujuan untuk mendukung *SDGs* poin 13 dalam penanganan perubahan iklim dunia. Jumlah emisi gas rumah kaca yang terus meningkat perlu ditangani oleh seluruh lapisan masyarakat. Sektor energi merupakan penyumbang emisi terbesar yang berasal dari industri energi seperti pada penggunaan bahan bakar fosil, minyak bumi, gas alam, batu bara, dan kegiatan manufaktur. Sementara itu, perubahan stok karbon pada biomassa, dekomposisi gambut, dan kebakaran lahan gambut menjadi sumber emisi sektor kehutanan dan penggunaan lahan. Hasil pemantauan aksi pembangunan rendah karbon (PRK) mencapai penurunan emisi pada tahun 2022 sebesar 27,65 persen

(Amannullah et al., 2023). Capaian penurunan emisi karbon dioksida ini merupakan hasil dari pelaksanaan aksi rendah karbon yang dilaksanakan oleh berbagai kementerian dan lembaga pemerintah daerah. Indonesia berkomitmen untuk mencapai *Net Zero Emission* 2060 dengan implementasi pembangunan rendah karbon sebagai transformasi menuju ekonomi hijau yang inklusif dan berkelanjutan.

Perubahan iklim dunia dapat mempengaruhi pertumbuhan *GDP*. *SDGs* poin 8 membahas mengenai pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi sehingga untuk mendukungnya dibutuhkan strategi oleh pemerintah yang cepat dan tepat. Berdasarkan laporan tahunan *SDGs* 2023 pertumbuhan ekonomi tahun 2022 menunjukkan tren positif mencapai 4,13 persen dibandingkan dengan tahun 2021 sebesar 2,52 persen. Peningkatan pertumbuhan ekonomi didukung kebijakan strategis pemerintah seperti peningkatan nilai komoditas dan hilirisasi berbasis komoditas. Kebijakan ini dapat menyerap tenaga kerja terbukti dengan adanya penurunan tingkat pengangguran terbuka mencapai 0,63 persen. Peningkatan pertumbuhan ekonomi juga terjadi pada penanaman modal asing sebesar 47 persen dan penanaman modal dalam negeri sebesar 24 persen pada tahun 2022. Kenaikan pertumbuhan ekonomi ini terjadi seiring dengan pengendalian covid-19 yang semakin baik serta kebijakan pemulihan ekonomi nasional yang ditetapkan pada 2022. Peningkatan *GDP* harus diimbangi dengan inovasi yang ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi dampak dari aktivitas ekonomi terhadap tingkat polutan yang dihasilkan.

Peningkatan *GDP* dapat mendorong investasi dan keterbukaan perdagangan Indonesia, namun perlu diperhatikan dalam konsumsi dan produksi yang bertanggungjawab untuk mengurangi dampak polusi yang dihasilkan sesuai dengan *SDGs* poin 12. Pemerintah bekerja sama dengan lembaga terkait mengembangkan kerangka konsumsi dan produksi berkelanjutan. Peningkatan permintaan dan penawaran produk ramah lingkungan mendorong *green economy* sebagai wujud dukungan pembangunan yang berkelanjutan. Berdasarkan laporan *SDGs* 2023, pemasangan energi terbarukan naik 5,3 watt/kapita yang awalnya 40,25 menjadi 45,55 (Amannullah et al., 2023). Hal ini menunjukkan tren positif terhadap permintaan dan penawaran produk ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi dampak polusi yang dihasilkan dari konsumsi dan produksi masyarakat.

Peningkatan penggunaan energi terbarukan dan terjangkau dapat mengurangi dampak dari pemanasan global dan mendukung *SDGs* poin 7. Target pemerintah dalam memulihkan sektor energi melalui aksesibilitas pengembangan energi terbarukan dan efisiensi energi sebagai langkah pembangunan energi bersih. Intensitas energi primer tahun 2022 mencapai 160,50 SBM/Miliar artinya terjadi peningkatan sebesar 26,60 SBM/Miliar dibandingkan 2021 sebesar 133,90 SBM/Miliar (Amannullah et al., 2023). Peningkatan energi primer disebabkan penambahan suplai energi pada sektor batu bara dan migas. Peningkatan energi menjadi tantangan bagi pemerintah sehingga perlu adanya kebijakan yang mendukung energi terbarukan untuk meningkatkan energi bersih dan ramah lingkungan bagi seluruh masyarakat.

Investasi dibutuhkan untuk mendukung program transisi energi yang lebih bersih dan terbarukan untuk mencapai *SDGs* dan Ekonomi Hijau (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional, 2022). Penggunaan energi terbarukan dapat mendukung terjadinya ekonomi hijau. Indonesia menjadi negara yang memiliki potensi besar untuk mengembangkan energi terbarukan. Pemanfaatan energi terbarukan berasal dari sinar matahari, angin, air, panas bumi dan lainnya. Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar yang mempunyai 70 persen wilayah lautan sehingga sumber energi angin dan air sangat melimpah. Wilayahnya yang terletak di khatulistiwa membuat Indonesia mendapat sinar matahari sepanjang tahun. Indonesia memiliki potensi energi panas bumi yang besar karena terletak di *ring of fire* dunia dimana terdapat banyak gunung api yang menjadi sumber panas bumi. Penggunaan energi terbarukan dapat mengurangi konsentrasi gas rumah kaca dan mengatasi perubahan iklim dunia.

Banyak faktor yang mempengaruhi peningkatan emisi karbon dioksida. Literatur yang dikemukakan oleh Zubair et al (2020) menyatakan bahwa integrasi perdagangan, produk domestik bruto, dan arus masuk investasi menjadi faktor penyebab terjadinya peningkatan emisi karbon dioksida seiring dengan pembangunan ekonomi dalam suatu negara. Pembangunan ekonomi yang berkualitas tinggi mengacu pada pembangunan dengan polusi dan konsumsi energi yang tinggi karena eksternalitas negatif dari polusi lingkungan sulit untuk mencapai pengurangan degradasi lingkungan (Liu et al., 2021). Faktor lingkungan sering kali diabaikan saat suatu negara melakukan pembangunan ekonomi untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang dinamis.



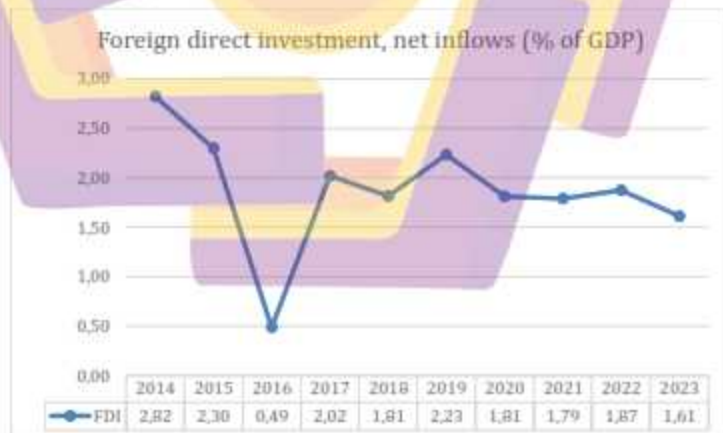
Perekonomian suatu negara yang terus berkembang menunjukkan bahwa aktivitas manusia terutama dibidang ekonomi akan terus meningkat. Peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu negara dapat meningkatkan degradasi lingkungan yang merupakan dampak dari eksternalitas aktivitas ekonomi. Hasil temuan yang dikemukakan oleh Pertiwi et al (2024) menyatakan bahwa *GDP* memiliki pengaruh terhadap peningkatan emisi karbon dioksida. Pertumbuhan ekonomi merupakan perluasan dari kegiatan perekonomian suatu negara untuk meningkatkan produksi barang dan jasa dalam jangka panjang untuk menyejahterakan masyarakat dan menjadi indikator pembangunan sebuah negara (Assyifa, 2024). Peningkatan skala ekonomi dan kapasitas produksi menjadi indikator bahwa pertumbuhan ekonomi semakin kuat dalam suatu negara. Peningkatan pertumbuhan ekonomi negara menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan emisi karbon dioksida.



Gambar 1. 3 Gross Domestic Product

Sumber : Worldbank, 2025

Grafik tersebut menunjukkan peningkatan pertumbuhan ekonomi selama periode 2014 sampai dengan 2023 yang cukup signifikan. Berdasarkan grafik diatas tingkat *GDP* tertinggi terjadi pada tahun 2023 mencapai 4876 *US dollar*. *GDP* digunakan oleh suatu negara sebagai tolak ukur utama aktivitas perekonomian nasionalnya (Rahmatika et al., 2024). Pengukuran *GDP* dilakukan untuk mengukur tingkat pertumbuhan ekonomi sehingga dapat mengetahui permasalahan dalam perekonomian suatu negara. *GDP* per kapita digunakan sebagai indikator kesejahteraan ekonomi suatu negara. Pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan polusi dan penggunaan sumber daya alam yang lebih besar namun pada titik tertentu pertumbuhan ekonomi dapat berkontribusi pada perbaikan lingkungan melalui investasi dan penggunaan teknologi hijau. Negara dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi memiliki regulasi yang lebih baik dalam menangani permasalahan lingkungan.



Gambar 1. 4 Foreign Direct Investment

Sumber : Worldbank, 2025

Grafik *FDI* diatas menunjukkan fluktuasi tingkat investasi selama periode 2014 sampai 2023. Fluktuasi nilai investasi di Indonesia yang terjadi selama tahun 2014 sampai 2023 dikarenakan beberapa faktor seperti kondisi ekonomi global, inflasi, suku bunga, ketidakpastian politik sehingga terjadi ketidakstabilan ekonomi. Fluktuasi *FDI* dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kepercayaan dan keputusan investor untuk berinvestasi di Indonesia. Investasi menjadi variabel penting dalam meningkatkan pertumbuhan perekonomian suatu negara (Wirastiti et al., 2024). Investasi dapat merangsang terciptanya inovasi teknologi dan efisiensi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Dampak positif investasi yang luas terhadap ekonomi berkelanjutan seperti memicu terciptanya lapangan kerja, pembangunan, operasional dan meningkatkan penggunaan energi terbarukan (Rismanto, 2024).

Peningkatan ekonomi negara dipicu dengan adanya investasi yang berkontribusi pada penciptaan lapangan kerja baru dan infrastruktur sehingga terjadi peningkatan pertumbuhan ekonomi namun dapat meningkatkan polutan melalui konsumsi energi. Perusahaan multinasional berinvestasi ke negara berkembang karena sumber daya alam dan tenaga kerja yang melimpah sehingga negara maju memanfaatkan regulasi lingkungan yang lemah yang menyebabkan peningkatan polutan tanpa memikirkan dampak terhadap lingkungan (Azam & Raza, 2022). Pentingnya Investasi berkelanjutan untuk menciptakan kesejahteraan yang mempertimbangkan dampak lingkungan dan mendorong penggunaan energi terbarukan dan teknologi ramah lingkungan.

Investasi memiliki dampak politik terutama berfokus pada ketidaknyamanan kemerdekaan nasional, dampak sosial investasi berkaitan dengan kemungkinan transformasi budaya masyarakat, dan dampak ekonomi menyiratkan berbagai hasil *output* dari neraca pembayaran dan struktur pasar (Bunnag, 2023). Distraksi investasi memicu peningkatan penggunaan teknologi dan produktivitas ekonomi sehingga dapat meningkatkan emisi karbon dioksida yang menyebabkan pemanasan global. Investasi dapat menyebabkan pengaruh yang buruk bagi kualitas lingkungan yang diakibatkan industri yang diinvestasikan tidak ramah lingkungan sehingga menghasilkan banyak polutan. Investasi berkaitan erat dengan perdagangan internasional, semakin tinggi investasi maka dapat meningkatkan produksi barang dan jasa yang nantinya akan didistribusikan oleh masyarakat untuk mendapatkan keuntungan.



Gambar 1. 5 Trade

Sumber : Worldbank, 2025

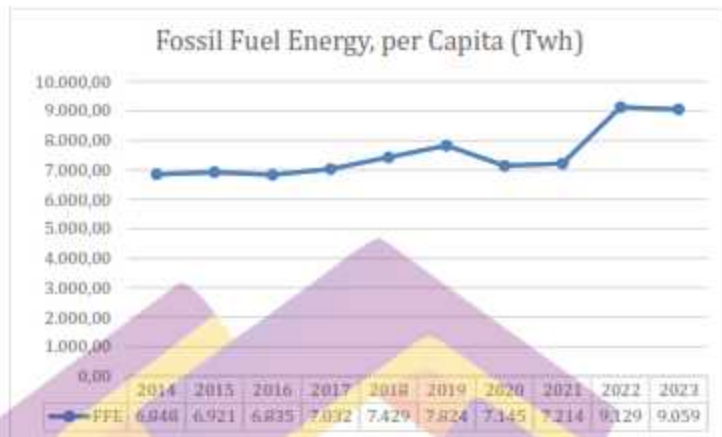


Grafik diatas menunjukkan data perdagangan di Indonesia mengalami fluktuasi yang signifikan. Nilai perdagangan Indonesia mengalami beberapa kali defisit pada beberapa periode selama periode 2014 sampai 2023. Defisit perdagangan dipengaruhi oleh fenomena ekonomi yang terjadi baik dalam faktor internal maupun faktor eksternal seperti tingginya tingkat impor, menurunnya tingkat ekspor, fluktuasi nilai tukar, kondisi politik dan ekonomi, krisis finansial Asia, serta pandemi covid-19. Peningkatan konsumsi produk impor dikarenakan ketergantungan masyarakat terhadap barang impor yang menyebabkan fluktuasi harga komoditas yang berkontribusi dalam ketidakseimbangan perdagangan dalam periode tersebut. Namun pada periode tertentu perdagangan menunjukkan kenaikan yang mendorong produksi dan konsumsi sehingga menyebabkan peningkatan emisi (Santana & Maria, 2024).

*Trade* atau perdagangan merupakan nilai total volume konsumsi dan produksi perdagangan yang berkontribusi dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara. Peningkatan jumlah perdagangan suatu negara diindikasikan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan tergantung jenis barang atau jasa yang diperdagangkan (Sarkodie et al., 2020). Kebutuhan sumber energi yang tinggi untuk produksi dan transportasi membuat keterbukaan perdagangan dapat meningkatkan emisi karbon dioksida (Kongkuah et al., 2022). Jumlah emisi karbon dioksida yang tinggi salah satunya disebabkan oleh perdagangan dan investasi. Perdagangan dan investasi memicu terjadinya degradasi lingkungan. Degradasi lingkungan yang terjadi dikarenakan regulasi lingkungan yang tidak tegas untuk menekan penggunaan bahan yang tidak ramah lingkungan.

Keterbukaan perdagangan mendorong pertumbuhan ekonomi karena keunggulan komparatif dieksplorasi untuk transfer sumber daya antar negara (Dauda et al., 2021). Keterbukaan perdagangan memiliki peran penting dalam meningkatkan arus barang dan jasa serta memperluas output ekonomi, namun berpotensi meningkatkan emisi karbon dioksida (Li & Haneklaus, 2022). Dampak negatif dari keterbukaan perdagangan disebabkan peraturan lingkungan yang lemah sehingga menarik perusahaan asing untuk berinvestasi tanpa memikirkan dampak lingkungan yang menyebabkan peningkatan emisi karbon dioksida. Regulasi lingkungan yang tegas dibutuhkan untuk menekan peningkatan emisi karbon dioksida.

Keterbukaan perdagangan dunia berkontribusi dalam peningkatan konsumsi energi. Peningkatan konsumsi energi berpotensi meningkatkan jumlah emisi karbon dioksida. Penggunaan bahan bakar fosil yang tidak ramah lingkungan menjadi penyumbang utama emisi karbon dioksida. Konsumsi bahan bakar fosil disebabkan ketergantungan manusia dalam proses pembangunan ekonomi (Aji et al., 2024). Tingkat konsumsi energi tak terbarukan cenderung meningkat menjadi tantangan tersendiri dalam proses mengurangi ketergantungan energi bahan bakar fosil. Peralihan energi berkelanjutan menjadi salah satu solusi dalam menghadapi peningkatan konsumsi energi tak ramah lingkungan sehingga perlu diterapkan kebijakan yang efektif untuk menurunkan tingkat emisi karbon dioksida.



Gambar 1. 6 Fossil Fuel Energy

Sumber : Our World in Data, 2025

Grafik penggunaan bahan bakar fosil diatas menunjukkan peningkatan pada periode 2014 sampai 2023. Tingkat konsumsi *Fossil Fuel Energy (FFE)* selalu meningkat dikarenakan *FFE* menjadi sumber energi global dan kebutuhan energi fosil selalu meningkat setiap tahun. Bahan bakar fosil merupakan permintaan energi primer terbesar yang mendukung aktivitas ekonomi. Berdasarkan penelitian Rehman et al (2021) energi tak terbarukan seperti bahan bakar fosil diduga bertanggung jawab atas pemanasan global dan perubahan iklim yang saat ini terjadi. Penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan berkontribusi dalam meningkatkan emisi gas rumah kaca dan merusak ekosistem lingkungan sehingga perlu adanya kebijakan yang mengatur penggunaan efisiensi energi dan meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Peningkatan penggunaan energi terbarukan dapat mengurangi dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global dan perubahan iklim.

Peningkatan penggunaan bahan bakar fosil sebagai salah satu sumber daya untuk produksi barang dan layanan baik dipasar lokal maupun internasional dapat meningkatkan kontribusi terhadap emisi karbon dioksida. Bahan bakar fosil terbentuk dari fosil tumbuhan dan hewan yang terkubur hingga membatu selama jutaan tahun (Tsandra et al., 2023). Proses ini menyebabkan bahan bakar fosil memiliki kandungan karbon yang tinggi, sehingga menjadikannya salah satu kontributor terbesar dalam perubahan iklim. Ketergantungan penggunaan bahan bakar fosil meningkatkan emisi karbon dioksida dan meningkatkan efek rumah kaca yang menyebabkan suhu global meningkat sehingga perlu mempertimbangkan transisi energi yang lebih bersih dan berkelanjutan. Transisi energi yang lebih bersih sebagai upaya mengurangi ketergantungan energi tak terbarukan dan menciptakan ekonomi berkelanjutan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Sarkodie & Owusu, 2016) yang menganalisis multivarian dan kausalitas Ghana tahun 1971-2013 dengan variabel Emisi karbon dioksida, *Gross Domestic Bruto*, *Energi Consumption*, dan *Population Growth*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan emisi karbon dioksida disebabkan oleh fluktuasi penggunaan energi, fluktuasi pertumbuhan ekonomi dimasa depan, dan guncangan masa depan yang disebabkan oleh populasi. Dalam jangka panjang peningkatan 1 persen populasi di Ghana dapat meningkatkan emisi karbon dioksida sebesar 1,72 persen. Hasil penelitian jangka panjang menunjukkan bahwa semua variabel yang diteliti berpengaruh terhadap peningkatan CO<sub>2</sub>.



Penelitian yang dilakukan oleh Do & Dinh (2020) menyatakan bahwa dalam jangka panjang pertumbuhan *Gross Domestic Product*, *Energi Consumption*, dan *Trade Openness* berpengaruh negatif terhadap emisi karbon dioksida, sedangkan untuk variabel *FDI* memiliki dampak positif terhadap peningkatan emisi karbon dioksida. Dalam jangka pendek variabel *GDP* mempengaruhi emisi karbon dioksida dengan jeda 1 (satu) tahun dan *EC* pada tahun berjalan berkontribusi pada peningkatan emisi karbon dioksida tahun berikutnya. Penelitian ini dilakukan untuk menguji hubungan jangka panjang dan jangka pendek antara aktivitas ekonomi dan tingkat polusi lingkungan.

Penelitian yang dilakukan Putri et al (2022) menganalisis mengenai perubahan isu lingkungan dapat mempersulit pembangunan ekonomi yang berkelanjutan sehingga perlu diperhatikan melalui penelitian yang mereka laksanakan. Dalam penelitian ini menyebutkan bahwa produk domestik bruto, jumlah industri dan investasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan emisi karbon dioksida di Indonesia. Variabel kemiskinan tidak berpengaruh signifikan terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Lesmana et al., 2024). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi sebesar 1 persen dapat menurunkan emisi karbon dioksida sebesar 1,42 persen. Sedangkan untuk variabel *Foreign Direct Investment* dan *Energi Consumption* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas lingkungan di Indonesia.

Penelitian ini mengeksplorasi komponen potensi yang dapat meningkatkan emisi karbon dioksida di Indonesia dengan menggunakan pendekatan ekonometrika. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu terdapat perbedaan pendapat mengenai hasil penelitian yang dikemukakan sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait pengaruh aktivitas ekonomi terhadap kualitas lingkungan. Penelitian ini memiliki urgensi dikarenakan Indonesia merupakan penghasil emisi karbon dioksida terbesar di kawasan Asia Tenggara. Berdasarkan penelitian terdahulu diketahui bahwa penelitian mengenai penggunaan bahan bakar fosil terhadap emisi karbon dioksida masih terbatas, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait topik tersebut. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa bahan bakar fosil memiliki pengaruh yang besar terhadap peningkatan emisi karbon dioksida.

Penelitian ini mengevaluasi dampak aktivitas ekonomi dan penggunaan energi terhadap emisi karbon dioksida sebagai upaya implementasi SDGs. Temuan studi memberikan informasi yang lebih komprehensif dan berguna bagi pembuat kebijakan untuk mengembangkan kebijakan yang berhasil di bidang ekonomi rendah karbon, mendanai inovasi teknologi, menggunakan inovasi perdagangan dan mengurangi energi tak terbarukan yang akan memastikan keberlanjutan lingkungan dengan mengurangi emisi karbon dioksida. Hasil studi dapat memberikan saran bagi negara berkembang lainnya yang bertujuan membangun strategi yang berhasil untuk mencapai keberlanjutan lingkungan dengan memperkuat strategi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

## 1.2. Rumusan Masalah

Peningkatan emisi karbon dioksida menjadi pemicu terjadinya perubahan iklim. Indonesia merupakan negara penghasil emisi karbon dioksida tertinggi di kawasan Asia Tenggara. Peningkatan permintaan energi global yang tidak ramah lingkungan menjadi penyebab perubahan iklim dengan meningkatnya konsentrasi emisi gas rumah kaca. Dampak dari pemanasan global membuat banyak negara melakukan serangkaian perjanjian dan kebijakan untuk menurunkan kadar gas rumah kaca. Perubahan iklim yang mengkhawatirkan membuat banyak negara bergerak bersama dengan membentuk program *SDGs* untuk mengatasi tantangan global dimasa mendatang.

Investasi dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi namun sering kali tidak memikirkan dampaknya terhadap lingkungan. Aktivitas perekonomian terus ditingkatkan untuk mencapai pertumbuhan ekonomi. Perdagangan internasional menjadi penggerak perekonomian suatu negara dengan melakukan ekspor dan impor. Penggunaan bahan bakar fosil yang tidak ramah lingkungan menjadi penyebab meningkatnya emisi karbon dioksida sehingga perlu adanya kebijakan pemerintah mengenai pembangunan berkelanjutan. Pemerintah bertransisi ke energi yang lebih bersih dan terbarukan untuk mencapai *SDGs* dan *Green Economy*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh aktivitas ekonomi dan penggunaan energi terhadap kualitas lingkungan di Indonesia. Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, maka dapat disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh *GDP* terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek?
2. Bagaimana pengaruh *FDI* terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek?
3. Bagaimana pengaruh *Trade* terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek?
4. Bagaimana pengaruh *FFE* terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek?
5. Bagaimana pengaruh *GDP*, *FDI*, *TRD*, *FFE* secara simultan berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh jangka panjang dan pengaruh jangka pendek variabel *GDP*, *FDI*, *TRD*, dan *FFE* terhadap emisi karbon dioksida di Indonesia. Berikut adalah tujuan dari penulisan skripsi :

1. Menganalisis pengaruh *GDP* terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek.
2. Menganalisis pengaruh *FDI* terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek.
3. Menganalisis pengaruh *Trade* terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek.



4. Menganalisis pengaruh *FFE* terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek.
5. Menganalisis pengaruh *GDP*, *FDI*, *TRD*, dan *FFE* secara simultan berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida dalam jangka panjang maupun jangka pendek.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini, diharap dapat bermanfaat bagi akademisi, masyarakat dan pemerintah. Manfaat penelitian ini bersifat dua arah, baik dari arah akademis maupun praktis. Berikut adalah manfaat dari penelitian aktivitas ekonomi terhadap kualitas lingkungan :

1. **Manfaat Akademis**

Penelitian ini diharap dapat menjadi literatur ekonomi dan lingkungan terkait dengan *GDP*, *FDI*, *TRD*, dan *FFE* terhadap Emisi Karbon dioksida.

2. **Manfaat Pembaca**

Penelitian ini diharap dapat menjadi sumber pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca dan menawarkan wawasan baru yang signifikan.

3. **Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharap dapat menjadi informasi yang relevan bagi pemerintah, pegiat lingkungan, pengambil kebijakan ekonomi dan lingkungan dalam menilai risiko dan peluang peningkatan aktivitas ekonomi terhadap peningkatan emisi karbon dioksida. Landasan untuk pemerintah dalam merumuskan kebijakan yang berpihak pada peningkatan kualitas lingkungan dan merancang kebijakan ekonomi yang berkelanjutan.

### 1.5. Sistematika Bab

Sistematika penulisan mencakup uraian singkat tentang seluruh isi bab skripsi untuk memudahkan membaca di setiap tahap penelitian, menurut Saadah et al (2020) berikut adalah sistematika penulisan skripsi :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada BAB I Pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

#### **BAB II LANDASAN TEORITIS**

Pada BAB II Landasan Teori berisi mengenai landasan teori yang sesuai dengan hasil studi empiris , model penelitian dan hipotesis.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada BAB III Metode Penelitian menguraikan mengenai waktu dan tempat penelitian variabel penelitian, definisi operasional variabel, populasi, sampel, metode pengumpulan data dan teknik analisis data.

#### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada BAB IV Analisis dan Pembahasan membahas mengenai gambaran umum objek atau data penelitian, analisis data, dan pembahasan dari hasil penelitian.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada BAB V Penutup berisi rangkuman dari kesimpulan hasil analisis penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya yang didasarkan temuan dari hasil penelitian.