

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Laju ekspansi ekonomi mempunyai dampak terhadap lingkungan, namun hal ini merupakan sesuatu yang dapat dicapai oleh suatu negara. Ekspansi ekonomi yang pesat berpotensi memperburuk kualitas lingkungan. Oleh karena itu, faktor lingkungan sangat penting dalam memprediksi perkembangan ekonomi daerah. (Santi & Sasana, 2021) menyatakan. Artinya, kualitas lingkungan suatu negara akan dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonominya. Namun, dengan kebijakan yang tepat, dampak ini dapat dikurangi tanpa mengurangi efisiensi atau pertumbuhan ekonomi.

Kualitas lingkungan akan menurun jika suatu negara memprioritaskan pembangunan ekonomi. Degradasi lingkungan meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer, sebuah faktor yang berkontribusi terhadap pemanasan bumi dan, pada akhirnya, perubahan iklim. Masalah ini telah diatasi melalui sejumlah perjanjian dan aliansi. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) adalah salah satu tujuan tersebut. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) merupakan agenda perbaikan ekonomi, lingkungan, dan sosial jangka panjang yang bertujuan untuk meningkatkan kehidupan masyarakat dan planet bumi sesuai dengan hak asasi manusia (Rahmandani & Dewi, 2023). Mengatasi perubahan iklim adalah salah satu dari tujuh belas Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs).

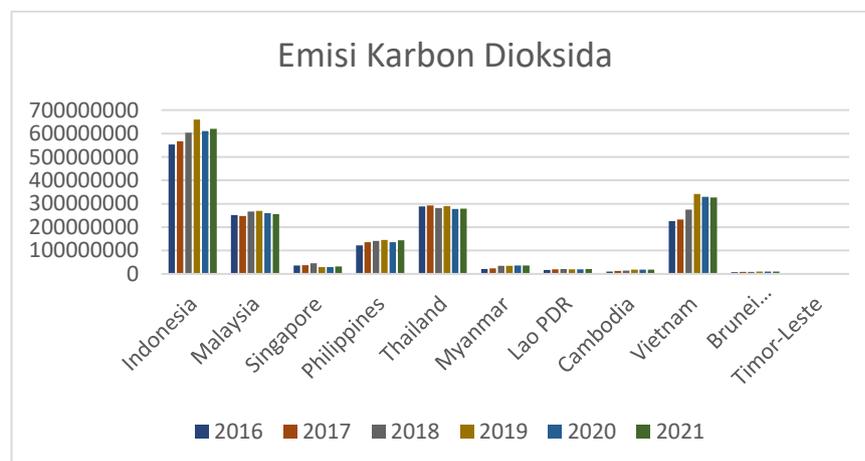
Untuk memenuhi peningkatan permintaan energi masyarakat akibat peningkatan pendapatan, negara-negara yang ingin mempercepat pembangunan ekonominya perlu meningkatkan konsumsi energinya (Sadorsky, 2010). Semakin banyak individu akan menemukan cara untuk berkontribusi kepada masyarakat seiring dengan meningkatnya standar hidup dan pertumbuhan populasi. Kita perlu melakukan beberapa penyesuaian terhadap cara kita menggunakan energi jika kita ingin mengatasi meningkatnya permintaan energi dan permasalahan lingkungan yang sudah kita hadapi. Oleh karena itu, sangat penting untuk meningkatkan penggunaan energi terbarukan, yang lebih bersih dan tahan lama.

Meningkatnya emisi gas rumah kaca adalah pendorong utama perubahan iklim. Mayoritas emisi gas rumah kaca berasal dari karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), yang merupakan gas paling kuat dari enam gas yang menurut para ilmuwan berkontribusi terhadap pemanasan global. Salah satu aktivitas manusia yang berkontribusi terhadap timbulnya gas CO<sub>2</sub> adalah ekspansi ekonomi. Ada hubungan “trade-off” antara perlindungan lingkungan dan pembangunan ekonomi, menurut beberapa ilmuwan. Dengan demikian, kerusakan lingkungan dan kelangkaan sumber daya akan menyertai ekspansi ekonomi yang pesat sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan (Faizah et al., 2021).

Gas karbon dioksida dalam jumlah besar berkontribusi terhadap konsekuensi multiplikatif dari ekspansi ekonomi, yang pada gilirannya dapat menyebabkan perubahan iklim (James W, Elston D, 20 C.E.). Menanggapi

masalah ini, pada tanggal 22 April 1970, pemerintah menetapkan Hari Bumi sebagai sarana untuk memerangi dampak emisi karbon dioksida; tujuan dari hari ini adalah untuk memberikan perhatian terhadap penderitaan bumi akibat perubahan iklim yang disebabkan oleh revolusi industri . Pembangunan ekonomi, yang terkait dengan perlindungan lingkungan dan efisiensi penggunaan sumber daya alam, sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Kerusakan lingkungan hidup akan terjadi akibat eksploitasi alam dan lingkungan hidup yang terus menerus tanpa memperhatikan keadaan lingkungan hidup. Salah satu akibat dari degradasi lingkungan adalah perubahan pola cuaca akibat dampak ekspansi ekonomi akibat emisi CO<sub>2</sub>.

**Gambar 1.1 Emisi Karbon Dioksida Tahun 2016-2021**



*Sumber: World Bank, 2023*

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa peningkatan emisi karbon dioksida setiap tahun menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan emisi terbesar.

Lalu ada Malaysia, Thailand, dan Vietnam. PDB suatu negara meningkat seiring dengan emisi zat-zat berbahaya ke atmosfer. Menurut Boopen dan Vinesg (2011), terdapat korelasi positif antara emisi lingkungan dan pembangunan ekonomi. Jika kita ingin mengetahui keberhasilan pembangunan suatu wilayah, kita perlu melihat lebih dari sekedar pertumbuhan ekonomi. Lingkungan mungkin mengalami polusi dan kerusakan sebagai akibat dari aktivitas ekonomi yang cepat yang mendorong pembangunan ekonomi. Degradasi lingkungan merupakan masalah yang semakin besar bagi negara-negara di seluruh dunia, khususnya di kawasan ASEAN. Jejak ekologis merupakan salah satu ukuran kerusakan lingkungan. Emisi karbon dioksida sering digunakan sebagai ukuran kerusakan lingkungan dalam sejumlah penelitian. Namun permasalahannya lebih kompleks dari sekedar emisi karbon dioksida. Ulucak dan Bilgili (2018) menyatakan bahwa dalam mempelajari kerusakan lingkungan, jejak ekologis adalah indikator yang paling berguna. Jejak ekologis di kawasan ASEAN terus meningkat dari tahun 2011 hingga 2016, menurut data yang dikumpulkan dari Global Footprint Network. Hal ini membuktikan bahwa kualitas lingkungan hidup semakin buruk dari tahun ke tahun.

Sebagian besar polusi dan penurunan kualitas udara disebabkan oleh industri energi. Polutan di udara dihasilkan ketika bahan bakar fosil, sebagian besar batu bara, digunakan untuk pembangkit listrik, operasi industri, dan kendaraan. Pada sektor produksi, asap pabrik merupakan sumber utama pencemaran udara, sedangkan pada sektor transportasi, gas buang kendaraan merupakan sumber utama pencemaran udara. Gangguan pada sistem

pernapasan dan masalah kesehatan lainnya pada manusia disebabkan oleh empat jenis polusi udara. Lapisan ozon menipis akibat polusi udara yang pada akhirnya menyebabkan pemanasan global. Selanjutnya, fotosintesis tanaman terpengaruh. Selain itu, peningkatan emisi CO<sub>2</sub> menjadi penyebab utama perubahan iklim (Arista & Amar, 2019).

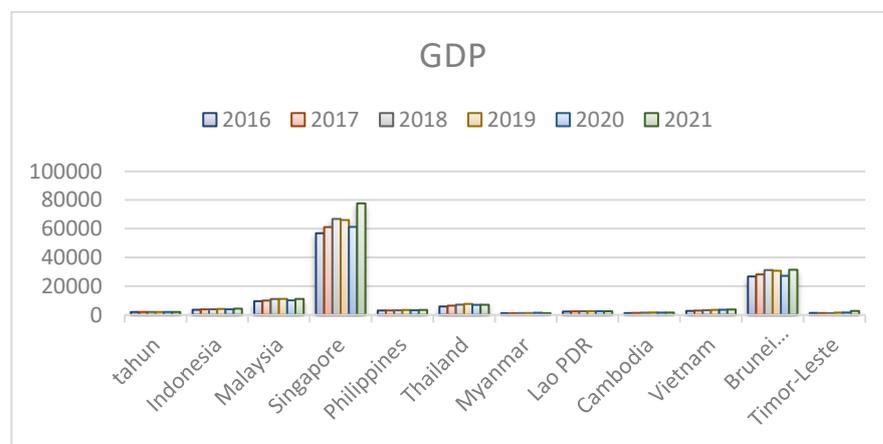
Pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan konsisten merupakan tujuan utama pemerintah setiap negara dalam hal pembangunan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi dan pendapatan masyarakat diharapkan dapat maksimal sebagai tolok ukur kesejahteraan masyarakat, sehingga segala kebijakan yang telah dirumuskan dan dilaksanakan, mulai dari pemanfaatan sumber daya alam dan penanaman modal asing, harus memenuhi harapan tersebut. Tujuan ekspansi ekonomi adalah untuk meningkatkan permintaan sumber daya alam. Penggunaan sumber daya yang semakin menipis merupakan akibat langsung dari metode produksi yang tidak memungkinkan adanya transfer input (Bisnis seperti Biasa). Konsumsi, investasi, pengeluaran pemerintah, dan keterbukaan ekonomi (sering disebut impor dan ekspor) merupakan komponen pembentuk PDB. Setiap komponen PDB berpotensi membahayakan lingkungan dalam beberapa hal (Febriyastuti Widyawati et al., 2021)

Terdapat perdebatan mengenai bagaimana populasi suatu negara mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan. Populasi yang besar, menurut banyak ekonom, akan meningkatkan permintaan agregat terhadap barang dan jasa, yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan pembangunan ekonomi. Namun, ada pula yang

khawatir bahwa populasi yang besar dapat menyebabkan kesulitan lingkungan. Alasannya sederhana, yaitu kegiatan ekonomi yang biasa dilakukan masyarakat cukup merugikan lingkungan (Safriwan & Idris, 2021).

Metrik populer untuk mengukur pembangunan ekonomi dalam jangka waktu tertentu adalah produk domestik bruto (PDB). Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan indikator utama untuk mengukur pembangunan ekonomi di tingkat nasional. Hal ini memberi tahu kita seberapa cepat pertumbuhan ekonomi dan apakah ada perubahan struktural besar di negara ini atau tidak. Seperti yang diungkapkan Sukirno pada tahun 2006.

**Gambar 1.2 Pertumbuhan Ekonomi Tahun 2016-2021**



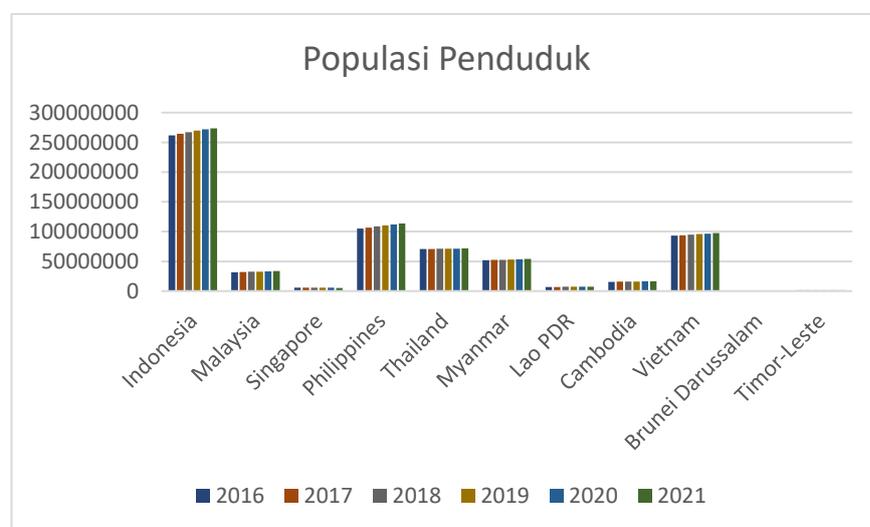
*Sumber: World Bank, 2023*

Statistik pertumbuhan ekonomi sebelumnya dari tahun 2016 hingga 2021 menunjukkan peningkatan yang stabil setiap tahunnya. Dua anggota ASEAN yang paling senior adalah Brunei Darussalam dan Singapura. Tujuan dari produk domestik bruto (PDB) adalah untuk menggambarkan aktivitas

perekonomian dalam jumlah dolar tertentu selama periode waktu tertentu, dan secara umum diyakini sebagai indikator terbaik keberhasilan perekonomian suatu negara. Salah satu pendekatan untuk menafsirkan PDB adalah sebagai jumlah seluruh pendapatan individu dalam wilayah ekonomi tertentu. Total pengeluaran atas produk dan jasa yang dihasilkan suatu perekonomian adalah cara lain untuk melihat PDB. Jelas bahwa PDB merupakan ukuran keberhasilan perekonomian dari dua perspektif ini (Ayuningtyas, 2020). Oleh karena itu, peningkatan PDB merupakan indikasi pertumbuhan ekonomi.

Masyarakat Indonesia, seperti halnya masyarakat di belahan dunia lainnya, sedang menghadapi dua krisis yaitu pertumbuhan penduduk dan degradasi lingkungan. Menurut Brown, terdapat peningkatan dramatis dalam sejumlah fenomena degradasi ekologi, termasuk penggurunan, penggundulan hutan, eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, dan pencemaran lingkungan fisik (Zulaicha et al., 2018).

**Gambar 1.3 Populasi Penduduk Tahun 2016-2021**



*Sumber: World Bank, 2023*

Dengan proyeksi jumlah penduduk sebesar 273.733.191 jiwa pada tahun 2021 dan peningkatan yang stabil dari tahun ke tahun, Indonesia dengan mudah menduduki peringkat teratas dalam peringkat jumlah penduduk ASEAN, seperti terlihat pada Gambar 1.3 dari jumlah penduduk tersebut di atas. Di antara negara-negara anggota ASEAN, dua negara dengan jumlah penduduk paling sedikit adalah Brunei Darussalam dan Timor-Leste.

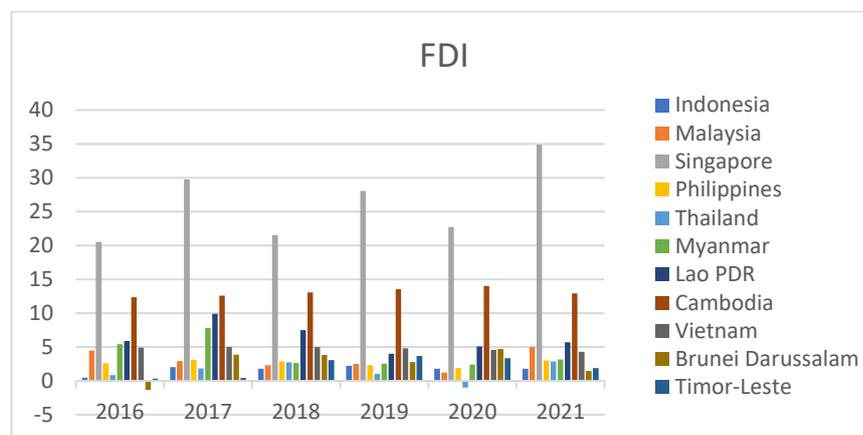
Ruang gerak di suatu wilayah akan semakin berkurang karena jumlah penduduknya semakin padat. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa masyarakat bergantung pada lingkungan sekitar untuk mendapatkan makanan, sehingga menjadikan lingkungan sebagai komponen penting dalam ekosistem. Permintaan sumber daya alam meningkat karena pertumbuhan populasi dunia yang pesat. Produktivitas sumber daya alam akan menurun sebagai konsekuensi meningkatnya permintaan akibat bertambahnya jumlah penduduk.

Jika keadaannya seperti lilin, maka peningkatan populasi yang cepat akan memadamkan kedua ujungnya, Menurut (Wafiq & Suryanto, 2021). Akibatnya, lilin tersebut akan padam dan menghilang dalam sekejap. Dampaknya adalah perubahan kualitas fungsional dan struktur organisasi ekosistem sebagai akibat dari perubahan pada satu atau lebih komponen dan interaksi di antara komponen-komponen tersebut. Kelebihan populasi, tingginya angka kelahiran dan kematian bayi, urbanisasi, pengangguran, dan ketimpangan distribusi populasi yang semakin kompleks merupakan permasalahan abadi baik di negara

maju maupun berkembang. Permasalahan ini akan berdampak pada aspek terpenting dalam keberadaan manusia: kelestarian lingkungan (Christine & Puspita, 2022).

Investasi, termasuk penanaman modal asing (PMA) dan penanaman modal dalam negeri, merupakan komponen utama lainnya yang diperkirakan memperburuk kerusakan lingkungan. Penanaman modal asing langsung (FDI) berpotensi memindahkan “industri kotor” dari negara kaya ke negara berkembang (Hergert & Marton, 2017). Pertumbuhan besar-besaran polusi karbon secara langsung disebabkan oleh fakta bahwa beberapa sektor yang menimbulkan polusi dan sangat konsumtif telah berpindah ke negara lain karena peraturan lingkungan yang tidak memadai. Oleh karena itu, negara tuan rumah mempunyai eksternalitas negatif akibat penanaman modal asing. Secara tidak langsung, melalui konsumsi energi selama ekspansi ekonomi, dan secara langsung, melalui dampak terhadap struktur industri, investasi dalam negeri dapat mempengaruhi emisi karbon suatu negara.

**Gambar 1.4 Foreign Direct Investment Tahun 2016-2021**



*Sumber: World Bank, 2023*

Grafik berikut menunjukkan bahwa pada tahun 2020, Thailand memiliki tingkat investasi asing terendah yaitu -0.990125 USD, sedangkan pada tahun 2021, Singapura memiliki jumlah investasi asing terbesar yaitu sebesar 34,89893 USD.

Ada dua aliran pemikiran mengenai pembangunan berkelanjutan dan pertumbuhan ekonomi: hipotesis Polusi Haven dan Pollution Halo, yang mengusulkan bahwa FDI dan polusi saling berinteraksi. Lokasi dimana Teori Halo Polusi berpotensi menurunkan tingkat polusi nasional. Negara-negara yang menarik penanaman modal asing cenderung lebih siap secara teknologi, manajerial, dan efisiensi energi (A'yun & Khasanah, 2022).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penanaman modal asing dapat meningkatkan penggunaan sumber energi terbarukan di negara tuan rumah dengan mempromosikan informasi, praktik, dan teknologi hemat energi (Polat, 2018). Investasi asing langsung (FDI) membantu negara berkembang yang menjadi tuan rumah atau negara asal untuk membersihkan lingkungan mereka dengan meningkatkan produktivitas, efisiensi energi, dan keterampilan manajerial, yang pada gilirannya mengurangi emisi gas rumah kaca di negara tuan rumah (Ayuningtyas, 2020).

Meskipun ekspansi ekonomi global dan mobilitas modal sedang meningkat, terdapat beberapa diskusi mengenai kerusakan lingkungan sebagai dampaknya. Negara-negara berkembang khususnya telah menempatkan ekspansi ekonomi

di atas masalah lingkungan hidup dalam mengejar investasi asing langsung. Penanaman modal asing langsung (FDI) telah menyebabkan masalah lingkungan hidup di negara-negara berkembang karena perusahaan-perusahaan yang mencari peraturan dan pajak yang lebih longgar mulai berinvestasi di negara tersebut. "Hipotesis Surga Polusi" menggambarkan skenario ini (Silvia et al., 2021).

Di satu sisi, negara-negara kaya mungkin lebih siap mengeluarkan uang untuk perlindungan lingkungan, sehingga mendorong mereka untuk menetapkan peraturan yang lebih ketat. Di sisi lain, menurut teori diskriminasi polusi, laki-laki dan perempuan cenderung bekerja di ruang terpisah, karena ruang tersebut menampung pekerja yang lebih produktif. Untuk memberantas "polusi", perlu dilakukan penerapan "kredensialisasi", membongkar prasangka yang sudah ketinggalan zaman, dan mengumpulkan data mengenai produksi setiap perempuan.

Penanaman Modal Asing (FDI) sering digambarkan sebagai aliran modal yang rumit. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa FDI tidak hanya mencakup sumber daya keuangan tetapi juga keterampilan pemasaran dan manajemen, serta beberapa faktor lainnya (Randelovic, 2013). Investasi asing langsung (FDI) telah menjadi simbol meningkatnya integrasi ekonomi global dalam beberapa dekade terakhir, dan hal ini sangat penting dalam menutup kesenjangan pembangunan dan meningkatkan perekonomian di seluruh dunia (Putri et al., 2022). Investasi asing langsung (FDI) telah menjadi simbol dekade terakhir karena stabilitas dan kekebalannya terhadap risiko krisis. Hal ini disebabkan

investor seringkali berkomitmen untuk jangka panjang dan tidak mampu menarik dananya dengan cepat (Azam, 2010).

Terdapat kembali diskusi akademis dan kebijakan mengenai pro dan kontra penanaman modal asing (FDI) karena fakta bahwa arus masuk FDI telah meningkat selama 20 tahun terakhir di hampir setiap wilayah di dunia. Singkatnya, investasi asing langsung (FDI) dapat membiayai arus keluar modal secara langsung, menciptakan eksternalitas positif, dan meningkatkan pembangunan ekonomi melalui penyebaran teknologi baru, penciptaan lapangan kerja baru, praktik manajemen yang lebih baik, dan produktivitas yang lebih besar (Putri et al., 2022). Sisi lain dari hal ini adalah banyak orang yang percaya bahwa penanaman modal asing merupakan kontributor utama terhadap kerusakan lingkungan. Pembuatan kebijakan ekonomi yang efektif pertamanya memerlukan pemahaman yang lebih jelas tentang keterkaitan antara polusi, investasi asing langsung (FDI), dan pertumbuhan PDB. Meskipun beberapa penelitian telah meneliti hubungan antara pembangunan ekonomi, pencemaran lingkungan, dan aliran investasi asing langsung (FDI), data empiris yang dihasilkan seringkali kontroversial dan tidak jelas.

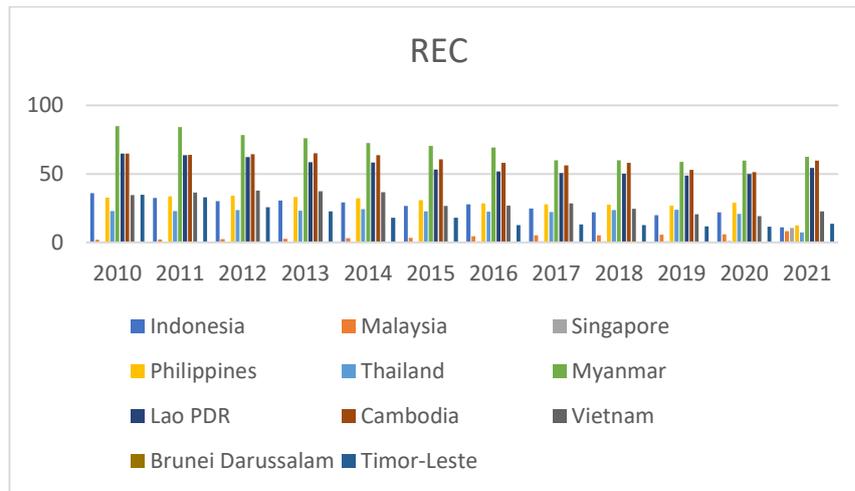
Pembuangan bahan limbah ke lingkungan darat, udara, atau air merupakan produk sampingan yang tidak dapat dihindari dari setiap kegiatan industri. Istilah "sampah" mengacu pada sisa-sisa produksi dan konsumsi. Emisi terjadi setiap kali ada pembuangan sampah ke lingkungan, baik dari produksi maupun konsumsi. Setiap penggunaan energi atau pembakaran sumber energi menghasilkan emisi karbon dioksida, yang menurunkan lingkungan, sesuai

aturan pertama termodinamika (Tietenberg & Lewis, 2018). Salah satu cara untuk menurunkan emisi karbon dioksida adalah dengan menggunakan sumber energi terbarukan. Sumber energi tradisional, seperti batu bara, minyak, dan gas alam, menghasilkan lebih banyak polusi (Tietenberg & Lewis, 2018).

Penggunaan energi, baik dari sumber terbarukan atau bahan bakar fosil, merupakan komponen umum dalam pengujian hipotesis EKC. Mayoritas penelitian (Tachegea et al., 2021) menunjukkan bahwa konsumsi energi berpengaruh positif dan signifikan secara statistik terhadap emisi CO<sub>2</sub>.

Bukti dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan bakar fosil, yang diketahui mengandung banyak karbon, masih menjadi sumber utama konsumsi energi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Hal ini disebabkan bahan bakar fosil melimpah, murah, dan mudah didapat. Selain itu, infrastruktur dapat dibangun di hampir semua wilayah, dan biaya yang dikeluarkan pun jauh lebih sedikit. Meskipun bahan bakar fosil mempunyai banyak manfaat, bahan bakar fosil juga mempunyai kelemahan yang signifikan. Bauran energi Indonesia pada tahun 2021 didominasi oleh batubara sebesar 37,62%, kemudian minyak bumi sebesar 33,40%, dan gas bumi sebesar 16,82%. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (2022), sumber energi terbarukan hanya menyumbang 12,16% dari total keseluruhan.

### **Gambar 1.5 Renewable Energi Consumption Tahun 2010-2021**



Sumber: World Bank, 2023

Konsumsi energi terbarukan di negara-negara ASEAN terus menurun selama dekade terakhir, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.5. Di antara negara-negara tersebut, Myanmar memiliki konsumsi terbesar, sedangkan Brunei Darussalam memiliki konsumsi terendah.

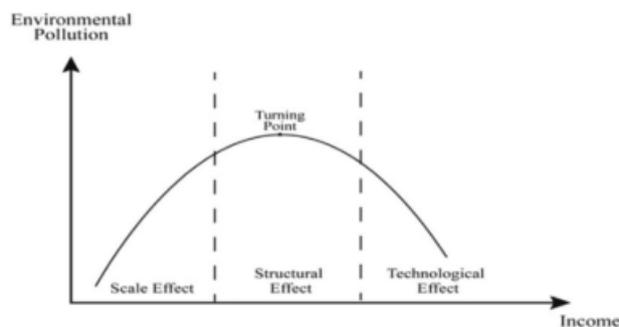
Pada tahun 2015, kebakaran hutan di Indonesia menyebabkan kabut asap lintas batas negara, dan sejak tahun 2000, deforestasi dan konversi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit di Malaysia dan Indonesia terus meningkat, seiring dengan pesatnya pertumbuhan ekonomi di Perhimpunan Bangsa-Bangsa Asia Tenggara (ASEAN) negara-negara anggota. Peristiwa cuaca ekstrem, kekurangan air, dan bahkan kelaparan merupakan konsekuensi perubahan iklim di Perhimpunan Bangsa-Bangsa Asia Tenggara (ASEAN). Kurva Kuznets Lingkungan (EKC) adalah teori berbentuk U terbalik yang menunjukkan hubungan antara ekspansi ekonomi dan kerusakan lingkungan. Teori Kuznets (1955) yang pertama kali mengajukan hipotesis EKC. Kerusakan lingkungan,

menurut teori ini dan hipotesis EKC, akan meningkat seiring dengan ekspansi ekonomi. Namun, akan ada titik balik dimana hubungan antara keduanya akan mulai membaik, sehingga mengarah pada keadaan lingkungan yang lebih baik. Menurut Ahmed dan Qazi (2014) dan Dinda (2004), hipotesis EKC dapat dilihat sebagai jalur atau fenomena jangka panjang melalui proses ini. Dampak skala, struktural, dan metode adalah tiga pilar yang mendasari teori EKC (Grossman & Krueger, 1991). Berikut penjelasan ketiga dampak tersebut terhadap hipotesis EKC:

1. 1. Efek skala: sebagai akibat dari kebutuhan untuk meningkatkan input untuk meningkatkan output, kemajuan ekonomi selalu mengakibatkan kerusakan lingkungan. Sejauh ini, perekonomian mengabaikan kekhawatiran mengenai dampaknya terhadap lingkungan demi meningkatkan produksi. Negara-negara dengan pendapatan per kapita rendah cenderung melewati fase ini.
2. Dampak struktural: menurut Sarkodie dan Strezov (2019), perubahan struktur perekonomian sangat penting baik bagi pembangunan ekonomi maupun kerusakan lingkungan. Transisi dari perekonomian pertanian ke perekonomian industri yang intensif energi dan karbon dikaitkan dengan percepatan kerusakan lingkungan. Selain itu, degradasi lingkungan mulai berkurang ketika bisnis yang menimbulkan polusi menyusut dan beralih ke industri yang berorientasi pada jasa (Sarkodie & Strezov, 2018). Negara-negara yang termasuk dalam kelompok pendapatan menengah sering kali melalui fase ini.

3. Dampak teknik: peningkatan kualitas lingkungan dapat dicapai dengan menggunakan metode industri yang lebih ramah lingkungan. Teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan secara bertahap menggantikan teknologi lama. Negara-negara yang mempunyai banyak uang cenderung melewati fase ini.

**Gambar 1.6 Environmental Kuznet Curve**



*Sumber Panayotou, 1993*

Perkembangan menentukan apakah suatu negara sedang menuju pembangunan berkelanjutan dapat dilakukan dengan mengidentifikasi asumsi-asumsi berikut. Hipotesis ini didukung oleh banyak penelitian yang menggunakan emisi CO (Mirtawati & Aulina, 2022). Sebagai gas rumah kaca yang paling melimpah, menyumbang 74,1% dari seluruh emisi, karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) merupakan barometer kerusakan lingkungan yang dapat diandalkan. Salah satu penyebab utama pemanasan bumi adalah emisi karbon dioksida yang disebabkan oleh aktivitas manusia.

Para peneliti telah menggunakan model multivariat untuk memperhitungkan beberapa faktor independen di luar pendapatan dalam

pengujian hipotesis EKC, sehingga dapat mengatasi bias variabel yang dihilangkan. Pembangunan ekonomi dan kerusakan lingkungan dapat lebih dipahami dengan memperluas model bivariat klasik untuk memasukkan faktor-faktor penting tambahan (Nikensari et al., 2019).

Dalam upaya mencapai keseimbangan antara keduanya, kelestarian lingkungan sangatlah penting, menurut (Wahyudi, 2020) menjamin bahwa sistem pengelolaan limbah tidak melampaui kemampuannya untuk menghindari kerusakan pada manusia dan menjaga sumber bahan mentah yang digunakan untuk kebutuhan manusia merupakan dua komponen utama kelestarian lingkungan, yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.

Perlindungan lingkungan dan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dapat sejalan dengan kebijakan dan peraturan fiskal yang mendorong efisiensi sumber daya dan membatasi limbah. Melestarikan sumber daya alam untuk digunakan oleh generasi mendatang dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan adalah dua tujuan utama konservasi sumber daya.

Selanjutnya dari uraian-uraian, pemaparan data-data, dan latar belakang tersebut maka penulis memberikan penelitian ini dengan judul “**Analisis Determinan Emisi Karbon di Negara ASEAN Tahun 2010-2021**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan yang terdapat dalam latar belakang diatas, maka adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh GDP dan GDP Kuadrat terhadap Emisi CO<sub>2</sub> di sebelas Negara ASEAN periode 2010-2021?
2. Bagaimana pengaruh Kepadatan Penduduk terhadap Emisi CO<sub>2</sub> di sebelas Negara ASEAN periode 2010-2021?
3. Bagaimana pengaruh FDI terhadap Emisi CO<sub>2</sub> di sebelas Negara ASEAN periode 2010-2021?
4. Bagaimana pengaruh REC terhadap Emisi CO<sub>2</sub> di sebelas Negara ASEAN periode 2010-2021?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang terdapat diatas, maka adapun tujuan penelitian adalah untuk :

1. Mengetahui pengaruh GDP dan GDP Kuadrat terhadap Emisi CO<sub>2</sub> di sebelas Negara ASEAN periode 2010-2021.
2. Mengetahui pengaruh Kepadatan Penduduk terhadap Emisi CO<sub>2</sub> di sebelas Negara ASEAN periode 2010-2021.
3. Mengetahui pengaruh FDI terhadap Emisi CO<sub>2</sub> di sebelas Negara ASEAN periode 2010-2021.
4. Mengetahui pengaruh REC terhadap Emisi CO<sub>2</sub> di sebelas Negara ASEAN periode 2010-2021.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Memberikan informasi dan kontribusi terhadap pengembangan penelitian mengenai pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap lingkungan hidup.
2. Sebagai salah satu sarana penyampaian rekomendasi saran bagi pemerintah dalam membuat kebijakan dan regulasi yang baik dalam menjaga kelestarian lingkungan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Penulis membatasi ruang lingkup penelitian untuk memastikan bahwa temuan yang diantisipasi tetap relevan dengan topik yang dibahas. Sebelas negara ASEAN—Indonesia, Malaysia, Singapura, Filipina, Thailand, Republik Demokratik Rakyat Laos, Kamboja, Vietnam, Brunei Darussalam, dan Timor Leste—menjadi subjek penelitian yang berlangsung dari tahun 2010 hingga 2021 ini. CO<sub>2</sub> adalah variabel terikat dan empat variabel bebas—PDB tahunan, kepadatan penduduk, Penanaman Modal Asing (FDI), dan REC—merupakan kendala dalam penelitian ini.