

BAB I

PENDAHULUAN

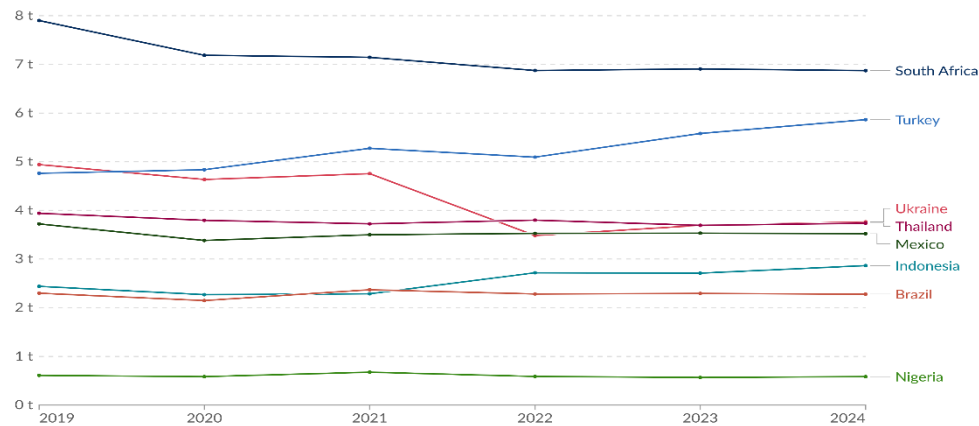
1.1 Latar Belakang

Negara berkembang menggambarkan negara yang entitasnya sedang dalam proses transisi, mulai dari perekonomian masih bergantung terhadap sektor agraris mengarah ke struktur ekonomi yang lebih produktif di bidang jasa dan industri. Proses ini disertai dengan meningkat aktivitas produksi, urbanisasi pesat, dan konsumsi energi fosil yang tinggi, ditandai dengan pendapatan rata-rata yang rendah, infrastruktur yang kurang berkembang, dan kualitas kehidupan manusia di bawah rata-rata dunia, dan bagaimana negara berkembang memiliki tantangan yang harus dihadapi yang berhubungan langsung dengan peningkatan produktivitas dan pertahanan untuk institusi ekonomi serta sosial. Seiring dengan berjalannya industrialisasi dengan pesat, negara berkembang menghadapi situasi yang sulit untuk memilih antara mendorong kebutuhan pertumbuhan ekonomi dan keharusan menjaga keberlanjutan dari lingkungan (Fahrurroz et al., 2025).

Pemanasan global menjadi isu lingkungan utama yang berkaitan dengan emisi gas rumah kaca yang berakibat akan peningkatan suhu rata-rata bumi, terutama karbon dioksida. *Carbon emissions* atau emisi karbon adalah berupa sebuah proses karbon dioksida ke atmosfer yang terjadi secara alami dan aktivitas manusia mampu menjadi akibat terjadinya emisi karbon seperti halnya deforestasi, konsumsi listrik, hingga kegiatan industri manufaktur (Magazzino et al., 2022).

Dampak yang terjadi karena pemanasan global ini berakibatkan akan kerusakan lingkungan, menipisnya sumber daya udara, naiknya permukaan air laut, kebakaran hutan, dan perubahan iklim. *The Intergovernmental Panel On Climate Change* (IPCC) menyatakan bagaimana pemanasan global menjadi suatu permasalahan lingkungan terpenting yang dihadapi oleh negara-negara yang ada di dunia, termasuk juga negara-negara berkembang. Dalam konteks ini, pengurangan emisi karbon telah menjadi fokus global utama untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan. Namun, terdapat permasalahan serius dalam menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dengan pengurangan emisi, terutama bagi negara-negara berkembang yang masih terus-menerus bergantung pada bahan bakar fosil (UNFCCC, 2023).

Di negara-negara berkembang yang mencakup lebih dari 80% populasi dunia, menyumbang sekitar 60% emisi global, meskipun kapasitas teknologi dan regulasi lingkungannya sangat-sangat terbatas. Pada tingkat global, negara-negara berkembang masih terus saja bergantung pada sumber energi fosil untuk pertumbuhan ekonomi atau kegiatan lainnya yang berhubungan dengan proyek di wilayah tersebut (Noor & Saputra, 2020). Dengan adanya fenomena yang berdampak pada lingkungan dan pada kesehatan masyarakat, serta kebutuhan pangan, diperlukannya melakukan transisi menuju ekonomi hijau.



Sumber: our world in data 2024

Gambar 1.1. Data Emisi Carbon tahun 2019-2024 di Negara Berkembang

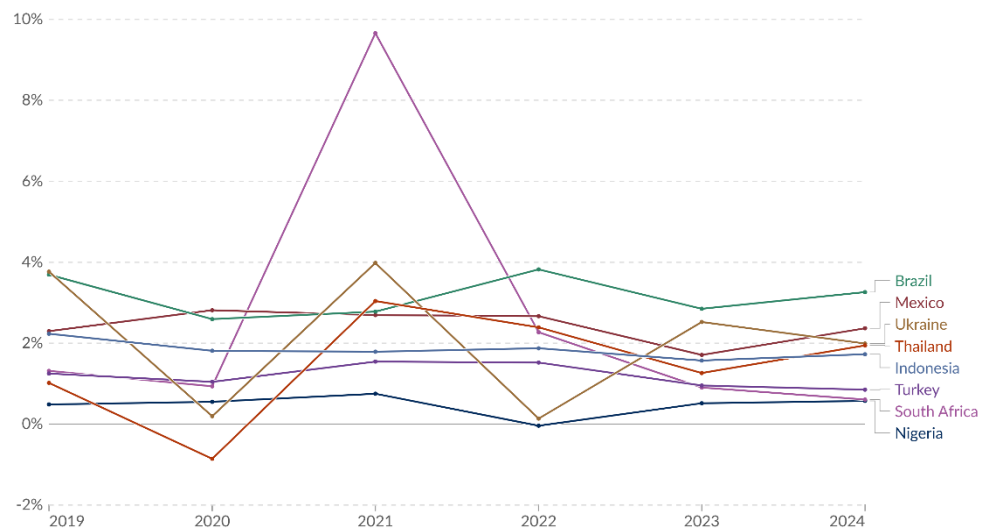
Berdasarkan gambar 1.1 Turki menunjukkan peningkatan emisi karbon yang paling konsisten dibandingkan negara lain, yang dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi dan industrialisasi yang pesat serta ketergantungan pada energi berbasis fosil, khususnya batu bara. Secara umum, penurunan emisi yang terjadi pada tahun 2020 di hampir seluruh negara dapat dikaitkan dengan perlambatan aktivitas ekonomi global disebabkan terjadinya pandemi COVID-19. Selanjutnya, peningkatan emisi setelah tahun 2021 mencerminkan proses pemulihan ekonomi yang diikuti oleh meningkatnya energi bersih. Afrika Selatan tetap berada pada tingkat emisi yang tinggi namun cenderung stagnan karena struktur energinya yang masih didominasi batu bara, sementara Indonesia menunjukkan tren peningkatan yang dipengaruhi oleh konsumsi energi fosil dan perubahan penggunaan lahan seperti deforestasi.

Di sisi lain, Ukraina mengalami penurunan emisi yang signifikan setelah 2021, disebabkan oleh terganggunya aktivitas ekonomi akibat konflik

dibandingkan oleh kebijakan lingkungan. Thailand dan Meksiko relatif stabil karena tidak mengalami ekspansi industri yang signifikan selama periode tersebut. Brazil menunjukkan fluktuasi ringan yang dipengaruhi oleh sektor pertanian dan peternakan, sedangkan Nigeria tetap berada pada tingkat emisi rendah karena terbatasnya tingkat industrialisasi dan konsumsi energi.

Secara keseluruhan, dinamika ini menunjukkan bahwa perubahan emisi karbon tidak hanya serta-merta ditentukan oleh faktor struktural seperti energi dan pertumbuhan ekonomi, tetapi *shock global* seperti pandemi dan konflik geopolitik juga dapat mempengaruhinya.

FDI adalah penanaman modal dari negara asing ke suatu negara, dimana arus modal ini mengalir kesuatu perusahaan dari negara yang menginginkan adanya pendirian atau perluasan untuk suatu perusahaan yang ada dinegara tersebut. Dengan masuknya investasi asing langsung ke negara penerima mampu mengisi keterbatasan teknologi yang ada, menyediakan tenaga kerja dengan potensi yang tinggi, serta manajemen yang berkualitas, sehingga mampu mengelola sumber daya disuatu negara dengan baik. Namun, dampaknya terhadap lingkungan semakin mendapat sorotan serius.



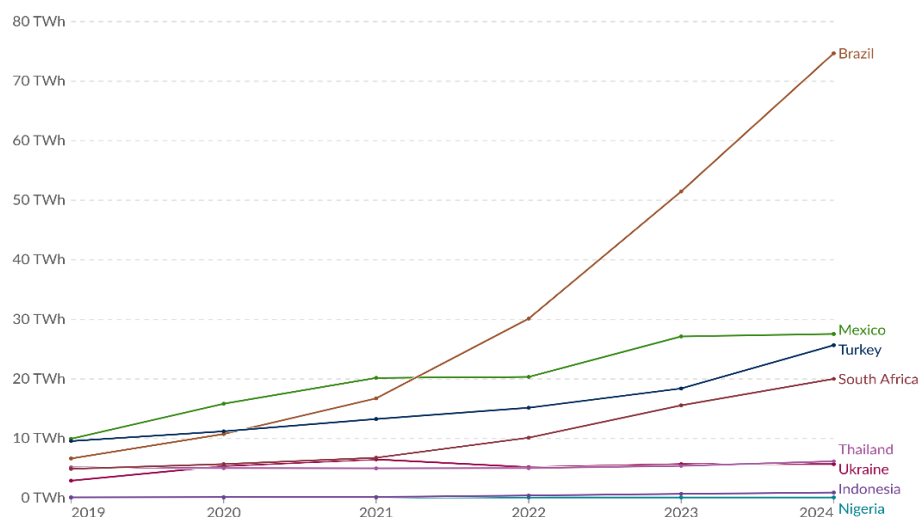
Sumber: our world in data 2024

Gambar 1.2. Data Ivestasi Asing langsung (FDI) tahun 2019-2024 di Negara Berkembang

Berdasarkan gambar 1.2 Perkembangan Investasi Asing Langsung (FDI) pada periode 2019–2024 menunjukkan Turki dan Indonesia menunjukkan tren peningkatan FDI yang relatif kuat setelah 2020, yang didorong oleh pertumbuhan ekonomi, kebijakan pro-investasi, serta daya tarik sektor industri dan sumber daya alam. Sebaliknya, Ukraina mengalami lonjakan FDI pada 2021 namun menurun drastis setelah 2022 disebabkan konflik geopolitik yang meningkatkan risiko investasi. Thailand dan Meksiko cenderung stabil dengan fluktuasi moderat, mencerminkan kondisi ekonomi yang relatif stabil dan terintegrasi dalam rantai pasok global. Brazil menunjukkan pergerakan yang relatif stabil dengan sedikit peningkatan yang didukung oleh sektor komoditas, sedangkan Afrika Selatan dan Nigeria cenderung memiliki tingkat FDI yang lebih rendah dan tidak stabil akibat berbagai kendala struktural seperti ketidakpastian ekonomi dan keterbatasan infrastruktur.

Secara keseluruhan, dinamika FDI ini menunjukkan bagaimana arus investasi asing sangat dipengaruhi oleh stabilitas ekonomi, kebijakan domestik, serta kondisi global seperti krisis dan konflik.

Inovasi teknologi hijau adalah pengembangan dan peningkatan teknologi baru dengan tujuan meminimalisir dampak negatif dari aktivitas manusia terhadap lingkungan dan masyarakat, pun bisa menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil, seperti pengembangan panel surya efisien dan baterai lithium-ion, akan menjadi salah satu cara untuk mengurangi emisi melalui efisiensi energi dan penggantian sumber fosil (Penggabean, 2024).



Sumber data: Our World in Data 2024

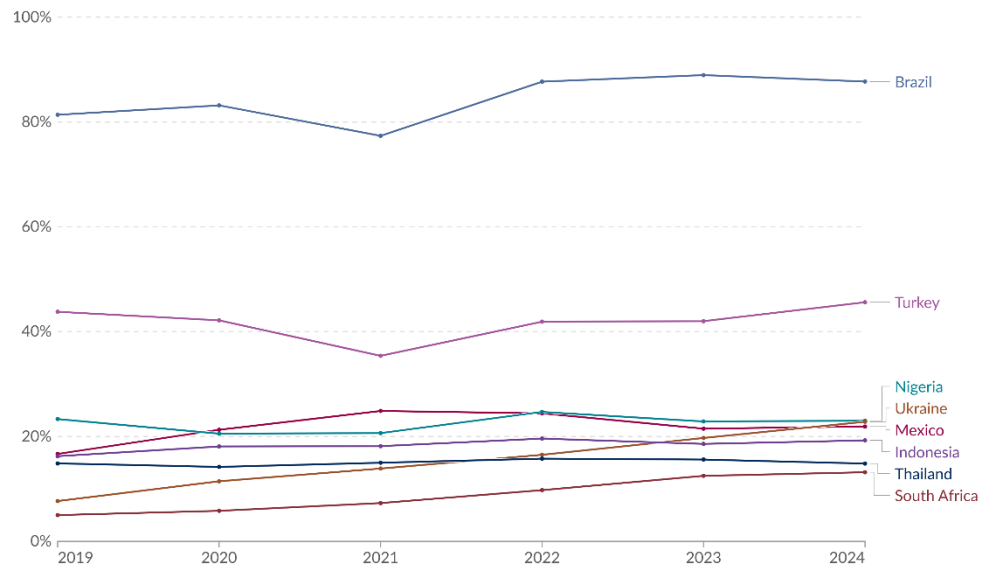
Gambar 1.3 Data Inovasi Teknologi Hijau tahun 2019-2024 di Negara Berkembang

Berdasarkan Gambar 1.3 Perkembangan inovasi teknologi hijau pada periode 2019–2024 menunjukkan pola yang cenderung meningkat, meskipun terdapat perbedaan yang cukup signifikan antar negara. Brazil mengalami peningkatan paling pesat, yang didorong oleh dukungan kebijakan dan investasi

pada sektor energi terbarukan. Meksiko dan Turki juga menunjukkan tren peningkatan yang relatif stabil, yang mencerminkan adanya transfer teknologi serta dorongan industrialisasi yang meningkatkan kebutuhan efisiensi energi. Afrika Selatan mengalami peningkatan moderat, namun masih menghadapi kendala struktural akibat ketergantungan pada energi fosil. Di sisi lain, Thailand cenderung stabil tanpa perubahan signifikan, sementara Ukraina mengalami penurunan setelah 2021 akibat terganggunya aktivitas ekonomi dan investasi karena konflik. Indonesia menunjukkan peningkatan yang relatif lambat, yang mengindikasikan keterbatasan dalam kapasitas inovasi dan pengembangan teknologi.

Sementara itu, Nigeria berada pada tingkat terendah dan cenderung stagnan, yang mencerminkan rendahnya investasi, infrastruktur, dan kemampuan teknologi. Secara keseluruhan, perbedaan ini memperlihatkan bagaimana perkembangan inovasi teknologi hijau sangat dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah, kapasitas teknologi, serta stabilitas ekonomi dan politik di masing-masing negara.

Konsumsi energi terbarukan berupa sebuah penggunaan sumber energi yang dapat diperbaharui secara alami dan berkelanjutan secara terus-menerus, seperti energi matahari, angin, air (hidro), panas bumi, dan biomassa (Kelvin et al., 2024). Dengan mempunyai tujuan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar kotor, guna menjadi pengganti yang sangat efisien bagi sumber energi tradisional, pada intensitas pengurangan emisi karbon dan mendorongnya pembangunan berkelanjutan. Akan tetapi di negara-negara berkembang, pemanfaatan energi terbarukan masih dikatakan rendah, padahal potensinya melimpah dan menjanjikan.



Sumber: our world in data 2024

Gambar 1.4 Data Konsumsi Energi Terbarukan tahun 2019-2024 di Negara Berkembang

Berdasarkan Gambar 1.4 perkembangan konsumsi energi terbarukan pada periode 2019–2024 menunjukkan Brazil mempertahankan tingkat tertinggi dan relatif stabil karena dominasi energi hidro serta peningkatan investasi pada energi bersih. Turki dan Meksiko menunjukkan tren meningkat yang mencerminkan pemulihan ekonomi dan peningkatan energi setelah pandemi, meskipun sempat mengalami penurunan pada 2021. Indonesia dan Thailand mengalami peningkatan yang relatif lambat karena masih tingginya ketergantungan pada energi fosil.

Sementara itu, Ukraina menunjukkan penurunan setelah 2022 akibat konflik yang mengganggu infrastruktur energi, sedangkan Nigeria cenderung fluktuatif karena keterbatasan investasi dan infrastruktur. Afrika Selatan berada

pada tingkat terendah meskipun mulai meningkat secara bertahap, yang mengindikasikan adanya upaya transisi energi namun masih terkendala dominasi batu bara.

Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang kontradiktif terkait pengaruh FDI terhadap emisi karbon, yang dimana berpengaruh positif terhadap emisi karbon (Winda & Falianty, 2023). Sebaliknya, Demena & Afesorgbor (2020) dalam studi ASEAN menemukan pengaruh negatif dan signifikan untuk konsisten dengan *Pollution Halo Hypothesis* melalui transfer teknologi hijau.

Menurut Haseeb et al., (2020), menyatakan bahwa inovasi teknologi hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap emisi dengan peningkatan paten bersih di Asia Selatan. Sebaliknya dari penelitian Ibrahim & Law (2022), menyatakan tidak signifikan dikarenakan keterbatasan infrastruktur dan kapasitas absorpsi teknologi.

Menurut Cheng et al., (2019), menunjukkan Konsumsi energi terbarukan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap emisi, sebaliknya terdapat penelitian dari Egbe et al., (2024), yang menyatakan bahwa konsumsi energi terbarukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap emisi karbon.

Dengan ini terdapat urgensi penelitian yang terletak pada krisis iklim global yang semakin mendesak akan kebutuhan untuk mengatasi risiko perubahan iklim di negara berkembang yang memainkan peran namun harus menghadapi tantangan dan pengurangan emisi karbon, dan kerugian ekonomi per tahunnya. Negara dengan pendapatan rendah harus menanggung beban terbesar, walaupun kontribusi

negara tersebut teruntuk emisi hanya 7-10% total global. Menurut penulis penelitian ini penting karena mengungkap bagaimana sinergi antara elemen-elemen ini mampu mengurangi emisi karbon dan mendorong pertumbuhan ekonomi secara bersamaan. Dengan berfokus pada negara-negara berkembang, studi ini mengisi kesenjangan dalam literatur yang sebelumnya lebih berfokus pada negara-negara maju, sehingga memberikan kontribusi yang relevan dalam konteks pembangunan berkelanjutan global.

Dengan terdapatnya kesenjangan antara teori dan hasil penelitian terdahulu, penulis tertarik memilih penelitian ini dengan judul **“Pengaruh Investasi Asing Langsung, Inovasi Teknologi Hijau, dan Konsumsi Energi Terbarukan terhadap Emisi Karbon di Negara Berkembang”**. Penulis mencoba mengatasi kesenjangan dalam literatur tetapi juga memberikan kontribusi praktis untuk merancang strategi pembangunan berkelanjutan yang menggabungkan investasi, teknologi hijau, dan konsumsi energi terbarukan untuk mengatasi perubahan iklim yang menjadi permasalahan yang disebabkan oleh emisi karbon di negara-negara berkembang. Hal ini akan memperbaiki pemahaman tentang mekanisme pengurangan emisi di negara berkembang, yang sebelumnya kurang dieksplorasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah sebagaimana telah di uraikan di atas maka masalah penelitian yang penulis dapat rumuskan adalah sebagai berikut :

1. Apakah Investasi Asing Langsung (FDI) berpengaruh terhadap Emisi Karbon di Negara-negara Berkembang?
2. Apakah Inovasi teknologi Hijau berpengaruh terhadap Emisi Karbon di Negara-negara Berkembang?
3. Apakah Konsumsi Energi Terbarukan berpengaruh terhadap Emisi Karbon di Negara-negara Berkembang?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh Investasi Asing Langsung (FDI) terhadap Emisi Karbon di Negara-negara Berkembang.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh Inovasi teknologi Hijau terhadap Emisi Karbon di Negara-negara Berkembang.
3. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan terhadap Emisi Karbon di Negara-negara Berkembang.

1.4 Manfaat penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi pemikiran dan memperluas pemahaman empiris tentang hubungan FDI dan emisi

karbon, dan bagaimana inovasi teknologi hijau dan konsumsi energi terbarukan yang menjadi solusi dalam pengurangan emisi karbon di wilayah berkembang, serta dapat menjadi bahan kajian lebih lanjut untuk mahasiswa yang ingin melakukan penelitian lanjut terhadap regulasi emisi karbon.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk merancang insentif FDI hijau dan promosi energi terbarukan, sehingga mengurangi resiko emisi sambil mendorong pertumbuhan. Penelitian ini diharapkan juga dapat meningkatkan kesadaran tentang transisi hijau, berkontribusi pada pengurangan dampak perubahan iklim seperti banjir dan kekeringan di wilayah berkembang.