

BAB I

PENDAHULUAN

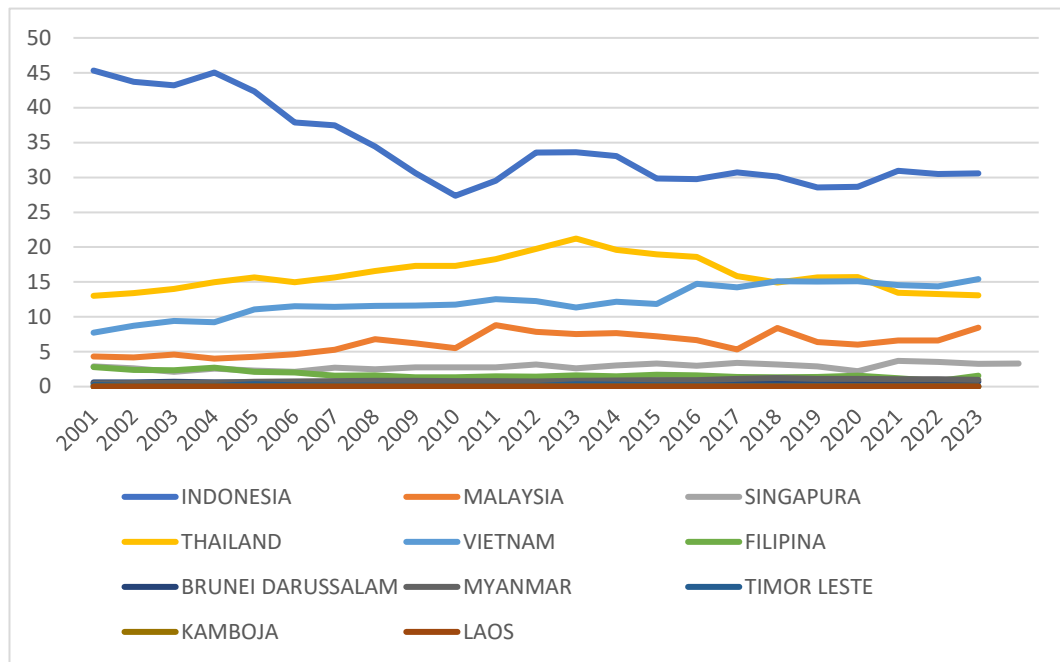
1.1 Latar Belakang Penelitian

Salah satu tantangan terbesar untuk mencapai tujuan SDGs yang akan berakhir pada tahun 2030 yaitu isu mengenai penurunan kualitas lingkungan (*Environmental Degradation*) yang semakin memburuk akibat aktivitas ekonomi Zafar et al., (2019). Baik negara maju maupun negara berkembang sedang menghadapi tantangan yang sama besar untuk bisa menyeimbangkan bagaimana mempercepat laju pertumbuhan ekonomi namun masih tetap harus mempertimbangkan perlindungan terhadap tingkat kualitas lingkungan Hassan et al., (2019). Sejalan dengan kondisi tersebut, dampak degradasi lingkungan akibat aktivitas ekonomi semakin nyata dan tercermin dalam meningkatnya emisi CO₂ yang dapat memicu perubahan iklim global.

Perubahan iklim telah menjadi salah satu tantangan saat ini, peningkatan konsentrasi gas rumah kaca, khususnya emisi karbon dioksida (CO₂), telah menyebabkan kenaikan suhu global rata-rata, serta perubahan cuaca yang ekstrem. Menurut laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC., (2022), emisi CO₂ global telah meningkat secara signifikan sejak era industrialisasi, dengan kontribusi terbesar berasal dari aktivitas ekonomi manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan industrialisasi.

Berdasarkan *The Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC, (2007), kontribusi emisi gas rumah kaca terbesar berasal dari emisi karbon dioksida (CO₂)

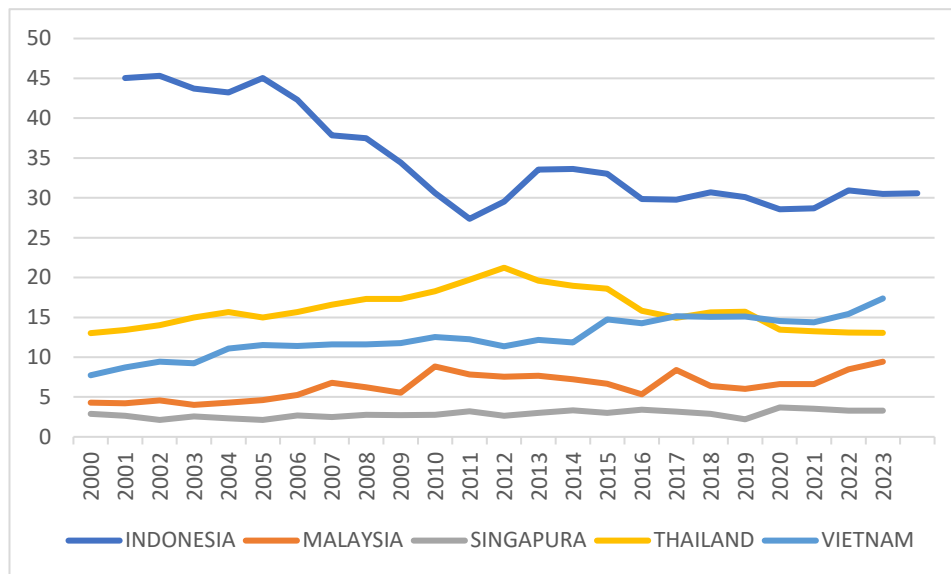
yaitu 77% dari total emisi gas rumah kaca. Pertumbuhan emisi CO₂ terbesar antara tahun 1970 – 2007 terutama berasal dari sektor energi, transportasi, industri dan perubahan penggunaan lahan dan kehutanan (msbakhri n.d.2017).



Sumber: Wordbank, diolah kembali, (2026)

Gambar 1. 1 Total Emisi CO₂ ASEAN tahun 2000-2023

Kawasan ASEAN yang menyumbang penghasil emisi CO₂ terbesar, hal ini dikarenakan hampir rata-rata negara ASEAN memiliki industri yang menghasilkan emisi CO₂. Angka persentase ini cenderung meningkat akibat semakin pesatnya pertumbuhan di sektor industri, dan diprediksikan dalam jangka waktu 23 tahun negara-negara ASEAN yang menyumbang emisi CO₂.



Sumber: Wordbank, diolah kembali, (2025)

Gambar 1. 2 Persentase Emisi CO₂ ASEAN tahun 2000-2023

Grafik 1.2 di atas tren emisi karbon dioksida (CO₂) periode tahun 2000-2023 menunjukkan bahwa Indonesia memiliki tingkat emisi CO₂ paling tinggi secara signifikan. Tingginya emisi Indonesia utamanya disebabkan oleh luasnya penggunaan bahan bakar fosil (batu bara) di sektor energi dan industri, serta adanya kontribusi dari perubahan tata guna lahan dan kebakaran hutan yang melepaskan karbon dalam jumlah besar.

Thailand dan Malaysia menunjukkan tingkat emisi yang moderat. Thailand berada di posisi kedua, dengan tren kenaikan perlahan dari 2000 hingga puncaknya sekitar 2012, kemudian cenderung menurun, mencerminkan adanya upaya diverifikasi energi atau peningkatan efisiensi pasca-industrialisasi. Sementara itu, Malaysia menunjukkan emisi yang relatif stabil dan rendah. Vietnam menampilkan emisi paling dinamis setelah Indonesia, dengan tren kenaikan signifikan pada tahun 2000 dan adanya kenaikan pula di tahun 2023. Kenaikan emisi ini berkorelasi positif dengan tingginya laju pertumbuhan ekonomi Vietnam yang agresif dan

intensif FDI yang berfokus pada manufaktur padat energi, menunjukkan bahwa pertumbuhan cepat negara tersebut masih dibayar dengan peningkatan dampak lingkungan yang besar pula.

Namun, negara maju yang paling mencolok pada grafik tersebut adalah Singapura, yang menunjukkan tingkat emisi CO₂ yang sangat rendah dan mendekati nol. Secara teknis, Singapura tetap menghasilkan emisi CO₂, namun nilainya terlihat sangat kecil pada grafik dapat mempresentasikan intensitas emisi CO₂, nilai yang sangat rendah tersebut mengindikasikan tingkat efisiensi karbon tinggi. Hal ini sejalan dengan karakteristik Singapura sebagai negara berpendapatan perkapita tinggi dengan struktur ekonomi yang didominasi oleh sektor ramah lingkungan.

Di kawasan Asia Tenggara, menghadapi dilema pembangunan yang kompleks. Di satu sisi, negara-negara tersebut sangat membutuhkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, tetapi di sisi lain pula proses industrialisasi dan pertumbuhan ekonomi yang pesat akan cenderung meningkatkan emisi CO₂, yang pada gilirannya memperburuk kondisi lingkungan global.

Pertumbuhan ekonomi pada tahap awal pembangunan akan menyebabkan peningkatan polusi lingkungan, yang sering disebabkan oleh ekspansi aktivitas industri, peningkatan konsumsi sumber daya, dan fokus pada output ekonomi pada kepedulian lingkungan VINTILĂ & MOCANU, (2025). Menurut teori EKC, menyatakan bahwa urbanisasi dan industrialisasi menggunakan sumber daya alam dan menghasilkan limbah perkotaan dan industri pada awal pertumbuhan ekonomi,

yang menjelaskan hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan (Dokko & Singh, 2024).

Pertumbuhan ekonomi dan emisi CO₂ telah menjadi topik sentral dalam ekonomi lingkungan. Hipotesis *Environmental Kuznet Curve* (EKC) menyatakan bahwa pada tahap pembangunan ekonomi, degradasi lingkungan akan meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi. Namun, setelah mencapai titik pendapatan tertentu, pertumbuhan ekonomi justru akan mengurangi degradasi lingkungan karena peningkatan kesadaran lingkungan, teknologi yang lebih bersih, dan regulasi yang lebih ketat.

Sejalan dengan kerangka teoritis EKC tersebut, dinamika pertumbuhan ekonomi yang dialami negara-negara ASEAN menunjukkan adanya keterkaitan antara pertumbuhan ekonomi dan emisi CO₂, di mana peningkatan aktivitas ekonomi cenderung diikuti oleh meningkatnya tekanan terhadap lingkungan. Namun demikian, perbedaan tingkat pembangunan dan struktur ekonomi di lima negara ASEAN selama beberapa dekade terakhir memberikan gambaran yang beragam mengenai bagaimana, pada tahap tertentu, pertumbuhan ekonomi tidak hanya meningkatkan emisi, tetapi juga berpotensi mendorong penurunan degradasi lingkungan melalui efisiensi energi, adopsi teknologi yang lebih bersih, dan penguatan kebijakan lingkungan.

Negara-negara ASEAN telah mencatatkan pertumbuhan ekonomi yang impresif selama tiga dekade terakhir. Indonesia sebagai ekonomi terbesar di kawasan dengan PDB mencapai lebih dari USD 1 triliun, telah mempertahankan

pertumbuhan rata-rata 5-6% per tahun. Malaysia yang telah bertransformasi dari ekonomi berbasis pertanian yang menjadi negara berpendapatan menengah atas, mencatat pertumbuhan stabil sekitar 4-6% per tahun. Singapura sebagai pusat finansial global mencatat PDB per kapita tertinggi di kawasan mencapai lebih dari 4,4 % per tahun. Thailand dengan basis manufaktur yang mempertahankan pertumbuhan 2-4%, sementara Vietnam muncul sebagai” *rising star*” dengan pertumbuhan rata-rata mencapai 6-7% per tahunnya (Salim, 2017).

Kelima negara ini memiliki karakteristik ekonomi yang beragam, namun saling berhubungan dalam ekosistem ekonomi regional. Indonesia sebagai negara dengan populasi tersebar di ASEAN sekitar 277 juta jiwa pada tahun 2023, Malaysia dan Thailand dikategorikan sebagai negara berpendapatan menengah ke atas (*Upper Middle Income Countries*), Singapura sebagai pusat keuangan regional dengan pendapatan tertinggi, sementara Vietnam sebagai ekonomi *emerging* yang mengalami pertumbuhan tercepat di kawasan ASEAN (ASEAN Secretariat, 2021).

Pertumbuhan populasi di lima negara ASEAN ini dapat menunjukkan bahwa pola yang sangat beragam, pembangunan ekonomi, kepadatan populasi dan jumlah kendaraan dapat berdampak fatal pada degradasi lingkungan di Indonesia maupun negara lainnya di ASEAN (Pangestu, 2021). Pertumbuhan populasi akan memberikan dampak ganda. Dimana satu sisi populasi yang sangat besar dan mudah menciptakan bonus demografi yang mendorong pertumbuhan ekonominya melalui ketersediaan tenaga kerja yang produktif dan pasar konsumen yang sangat besar. Di sisi lain pula dimana pertumbuhan populasi akan menekankan terhadap sumber daya alam dan lingkungan. Kebutuhan akan pangan, energi, air bersih, dan

perumahan meningkatkan eksponensial, sementara kapasitas daya lingkungan memiliki batasan alamiah. Pertumbuhan yang sangat cepat dan upaya mendorong pembangunan ekonomi, tantangan serius tersebut degradasi lingkungan muncul di sebagian besar di negara ASEAN.

Pertumbuhan populasi yang cepat dan tingginya kepadatan penduduk akan memiliki dampak yang signifikan terhadap degradasi lingkungan, terutama melalui peningkatan tekanan sumber daya alam dan kualitas lingkungan. Peningkatan jumlah penduduk akan mendorong ekspansi area terbangun seperti infrastruktur sehingga luas vegetasi alami menurun dan menimbulkan perubahan tutupan lahan yang berdampak buruk bagi ekosistem yang menjadi tanda degradasi vegetasi.

Dari perspektif global, peningkatan jumlah penduduk juga akan berkorelasi dengan peningkatan sumber daya dan emisi limbah, yang berkontribusi terhadap sebuah permasalahan lingkungan seperti pencemaran air, udara, dan tanah, deforestasi serta kehilangan keanekaragaman hayati. Menurut analisis meta-studi menunjukan setiap peningkatan populasi 1% dapat diikuti oleh peningkatan emisi karbon sebesar 1.19%, deforestasi 0.73%, dan meningkatnya penarikan air tawar 0.85%, mengindikasikan hubungan kuantitatif dengan pertumbuhan populasi dan berbagai indikator degradasi lingkungan lainnya (Hoshimjon Zufarjon, 2025).

Proses globalisasi ini membentuk ketergantungan antar negara dan menciptakan kerjasama ekonomi, baik sektor riil maupun sektor keuangan. Investasi ini salah satu komponen yang sangat penting dalam menghadapi globalisasi ekonomi ini. Investasi berperan sebagai penunjang pemenuhan modal

yang tidak dapat dipenuhi tabungan domestik (Fajar Nurbani Aslam & Ari Rudatin, 2023).

ASEAN bertransformasi menjadi salah satu kawasan yang dilirik oleh investor untuk menanam modal melalui FDI. Populasi yang sangat besar dan wilayah yang luas menciptakan potensi pasar yang besar, dapat mendorong masuknya aliran FDI ke kawasan ASEAN. Selain itu, negara yang bergabung di ASEAN memiliki biaya produksi yang relatif murah (Fajar Nurbani Aslam & Ari Rudatin, 2023).

Akan tetapi hal tersebut akan memiliki pada degradasi lingkungan, dampak FDI terhadap lingkungan bersifat kompleks dan bergantung pada struktur sektor, kualitas regulasi, serta kemampuan negara menerima dalam mengadopsi teknologi bersih dan kebijakan lingkungan yang efektif. Tanpa kebijakan yang memadai, FDI ini akan cenderung memperkuat tekanan terhadap kualitas lingkungan melalui peningkatan emisi, konsumsi sumber daya, dan intensifikasi produksi industri (Azenui & Batmaz, 2025).

Namun, dampak FDI tersebut bukan hanya ke perekonomian negara tetapi terhadap lingkungan juga berpengaruh dan masih dalam perdebatan sampai saat ini. Hasil penelitian estimator *pooled mean group* (PMG) dari panel dinamis menunjukkan bahwa FDI ini cenderung bisa meningkatkan pada emisi CO₂ (Paramati, 2016).

Penelitian ini berfokus pada analisis indikator makroekonomi yang dipengaruhi oleh lingkungan di lima negara ASEAN. Memilih model VECM dalam penelitian ini yaitu untuk menjelaskan hubungan jangka panjang dan jangka pendek antar

variabel yang diteliti secara sistematis dan terukur, karena tujuannya adalah menentukan secara statistik apakah indikator makroekonomi mempengaruhi dalam jangka panjang dan jangka pendek terhadap lingkungan (emisi CO₂) mendukung hipotesis *Environmental Kuznets Curve* (EKC) yang memprediksi penurunan emisi setelah titik balik pendapatan. karena secara empiris, menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi, populasi dan *foreign direct invesmnet* (FDI) memiliki keterkaitan dengan emisi CO₂ dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Penelitian Al-Azizi et al. (2025) pada beberapa negara ASEAN menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi, populasi dan FDI memiliki hubungan yang signifikan dengan emisi CO₂ baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek melalui pendekatan panel VECM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perubahan pada variabel ekonomi dan demografi dapat mempengaruhi tingkat emisi karbon dalam periode waktu yang berbeda. Selain itu penelitian M Al Mamun et al. (2025), yang menemukan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang serta pertumbuhan ekonomi dan populasi terhadap emisi CO₂. Penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan aktivitas ekonomi dan jumlah penduduk secara berkelanjutan berpotensi meningkatkan tekanan terhadap lingkungan melalui peningkatan emisi karbon. Oleh karena itu, pertumbuhan ekonomi, populasi dan FDI terhadap emisi CO₂ menjadi penting untuk memahami dinamika hubungan antarvariabel tersebut serta sebagai dasar dalam perumusan kebijakan pembangunan yang berkelanjutan. Dengan menggunakan pendekatan VECM di EViews.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat keterkaitan hubungan jangka panjang dan jangka pendek antar variabel. Hal baru dalam penelitian ini yaitu melihat

hubungan antar variabel makroekonomi (pertumbuhan ekonomi, populasi dan FDI) dengan lingkungan (emisi CO₂) seberapa pengaruh jangka panjang dan jangka pendek satu sama lain apakah sejalan atau tidak dengan variabel tersebut. Sehingga peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian yang berjudul **Analisis Indikator Makroekonomi terhadap Lingkungan di Lima Negara ASEAN.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah penulis paparkan, berikut identifikasi masalah yang peneliti cantumkan:

1. Bagaimana hubungan jangka panjang pertumbuhan ekonomi, populasi, dan *foreign direct invesnment* terhadap emisi CO₂ di lima negara ASEAN?
2. Bagaimana hubungan jangka pendek pertumbuhan ekonomi, populasi, dan *foreign direct invesnment* terhadap emisi CO₂ di lima negara ASEAN?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan juga identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka terdapat tujuan penelitian yang ingin peneliti capai, antara lain:

1. Menganalisis hubungan jangka panjang antara pertumbuhan ekonomi, populasi, dan *foreign direct invesnment* terhadap emisi CO₂ di lima negara ASEAN.
2. menganalisis hubungan jangka pendek antara pertumbuhan ekonomi, populasi, dan *foreign direct invesnment* terhadap emisi CO₂ di lima negara ASEAN.

1.4 Kegunaan Hasil Penelitian

Kegunaan hasil penelitian adalah kontribusi yang dihasilkan dari sebuah penelitian, baik kegunaan/ manfaat teoritis maupun kegunaan/manfaat praktis hasil penelitian. Manfaat penelitian terdiri atas dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1.4.1 Kegunaan pengembangan ilmu

Penelitian ini memiliki kegunaan dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang bermanfaat baik bagi peneliti maupun pembaca. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada penggunaan model panel VECM untuk menganalisis topik yang diteliti dengan melibatkan variabel makroekonomi dan lingkungan sebagai pembandingnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jangka panjang dan jangka pendek dari variabel makroekonomi dan lingkungan tersebut, dimana variabel yang digunakan adalah pertumbuhan ekonomi, populasi, *foreign direct investment* terhadap emisi CO₂. Diharapkan, penggunaan model penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dengan menyediakan referensi model analisis yang baru dan memperkuat landasan teoritis untuk merumuskan strategi ekonomi makro dan lingkungan yang efektif. Strategi ini penting untuk melihat jangka panjang dan jangka pendek antar variabel, sehingga dapat memberikan pemahaman mendalam apakah indikator Makroekonomi dapat mendorong degradasi lingkungan.

1.4.2 Kegunaan praktis

a) Bagi pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan bukti empiris mengenai emisi CO₂, pertumbuhan ekonomi, populasi, dan FDI yang dapat dijadikan dasar dalam merumuskan kebijakan pembangunan berkelanjutan. Hasil analisis ini membantu pemerintah mengidentifikasi variabel mana yang dapat mendorong dalam indikator makroekonomi dan lingkungan, sehingga dapat merancang strategi pembangunan yang tepat sasaran.

b) Bagi Akademisi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan khusus tentang hubungan jangka panjang dan jangka pendek pertumbuhan ekonomi, populasi, *foreign direct investment* (FDI), terhadap emisi CO₂ serta bisa dijadikan sebagai bahan referensi bagi penelitian lanjutan terkait pertumbuhan ekonomi di ASEAN.

c) Bagi Masyarakat Umum

Diharapkan dapat memberikan pemahaman dan informasi mengenai hubungan jangka panjang dan jangka pendek antar pertumbuhan ekonomi, populasi, *foreign direct investment* (FDI) terhadap emisi CO₂ di lima negara ASEAN.

1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.5.1 Lokasi Penelitian

Dalam melakukan kegiatan penelitian ilmiah, penulis terlebih dahulu menentukan lokasi penelitian, penelitian ini berlokasi di lima negara yaitu Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand dan Vietnam. Melalui pengambilan data sekunder dari situs resmi *World Bank* dan sumber relevan lainnya yang menyajikan data valid mengenai variabel yang digunakan penelitian di ASEAN.

1.5.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai sejak keluarnya Surat Keputusan, yang diawali dengan pengajuan judul. Adapun pelaksanaan penelitian ini merupakan kegiatan yang dilakukan secara interaktif oleh penulis dan selanjutnya bimbingan dengan dosen pembimbing, pengumpulan data, kemudian pengajuan seminar usulan penelitian kepada pihak Program Studi Ekonomi Pembangunan. Berikut jadwal penelitian ini.

Tabel 1. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

[illegible]