

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

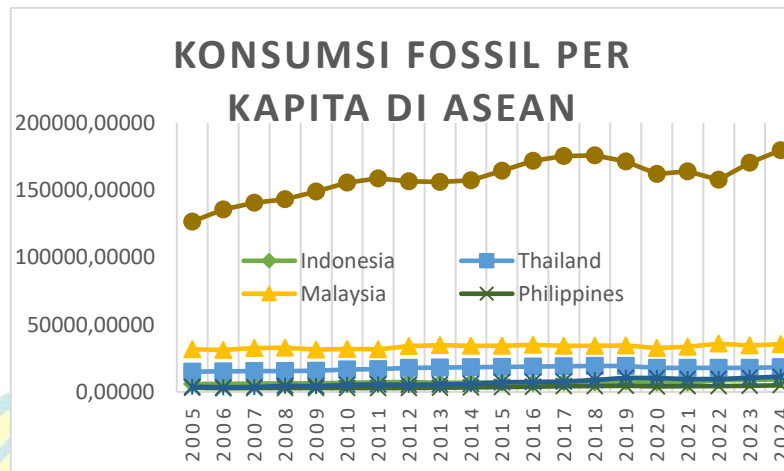
Perjanjian Paris tahun 2015 telah menetapkan tujuan untuk mengatasi perubahan iklim, salah satunya adalah membatasi kenaikan suhu maksimum hingga kurang dari 1,5°C, atau mengizinkan terjadinya kenaikan sementara (*overshoot*) di atas 1,5 °C dengan tetap menjaga kenaikan suhu jauh di bawah 2 °C (UNFCCC, 2015; Schleussner et al., 2022). Dalam *Glasgow climate pact* yang diadopsi pada tahun 2021, Negara - Negara kembali menegaskan suhu dalam perjanjian paris dan memperkuat komitmen terhadap batas 1,5°C dengan mengakui dan menyadari dampak akan perubahan iklim akan lebih rendah apabila kenaikan suhunya dibawah 1,5 °C dibandingkan 2 °C. Negara-negara yang terlibat pada perjanjian paris juga berjanji dan terus berupaya membatasi kenaikan suhu global hingga 1,5 °C. Batas kenaikan suhu global telah ditetapkan melalui Paris Agreement (W. Li et al., 2022).

Suhu Bumi saat ini mengalami perubahan iklim yang sangat cepat akibat emisi Karbon Dioksida (CO₂) yang berlebihan dan diakibatkan oleh aktivitas manusia ke atmosfer (Singh et al., 2024). CO₂ merupakan salah satu gas rumah kaca yang berfungsi menyerap panas untuk menjaga suhu bumi tetap hangat dan dimanfaatkan tumbuhan untuk bertumbuh dan berfotosintesis. Tanpa ada nya CO₂, efek rumah kaca alami bumi akan sangat rendah sehingga suhu bumi bisa berada dibawah titik beku. Meski begitu, ketika jumlah CO₂ semakin banyak dan terkendali, jumlahnya berkontribusi besar terhadap efek perubahan iklim dengan menciptakan perangkat radiasi panas yang menyebabkan peningkatan suhu atmosfer atau lingkungan (El-Shafie & Kambara, 2022).

Batas kenaikan suhu global telah ditetapkan melalui Paris Agreement, sebagian besar emisi CO₂ berasal dari Konsumsi energi fosil (W. Li et al., 2022). Hal ini terbukti karena pada periode 1997-2025, lebih dari 75% emisi karbon dihasilkan dari penggunaan bahan bakar fosil, sehingga menjadikan bahan bakar fosil sebagai ancaman utama terhadap kualitas lingkungan (B. Li & Haneklaus, 2022). Diperkirakan, emisi CO₂ tahunan dunia dari Konsumsi energi fosil dan sektor industri mencapai 35 miliar ton, jumlah ini tidak termasuk dalam perubahan alih fungsi lahan (Tijjani Usman et al., 2022).

Penggunaan energi fosil relatif sulit untuk dikendalikan karena masih menjadi sumber utama dalam mendukung produktivitas perekonomian di Dunia salah satunya adalah pada Kawasan Asia Tenggara atau yang sering disebut sebagai Kawasan *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN). *International Energy Agency* (IEA) dalam *the Southeast Asia Energy Outlook (2024)* menyatakan bahwa Kawasan ASEAN telah menyumbang 11% dari pertumbuhan permintaan energi global sejak 2010, dan diproyeksikan kontribusinya akan meningkat hingga lebih dari 25% pada tahun 2035. *Institute for Essential Services Reform* (IESR) juga memperkirakan bahwa permintaan energi dikawasan ini akan mengalami peningkatan hingga 70% pada tahun 2040, hal ini terjadi karena Negara -Negara ASEAN saat ini sedang menuju proses industrialisasi.

Berdasarkan gambar 1.1, Konsumsi energi fosil per kapita di kawasan ASEAN, Singapura menempati peringkat pertama dengan tingkat konsumsi terbesar mencapai 179.674,1 TWh per kapita, diikuti oleh Malaysia dan Thailand di peringkat kedua dan ketiga. Sementara itu, Indonesia dan Filipina berada di peringkat kelima dan keenam



Gambar 1.1 Konsumsi Fossil per Kapita di ASEAN

Sumber: Our World in Data dan Diolah Peneliti (2026)

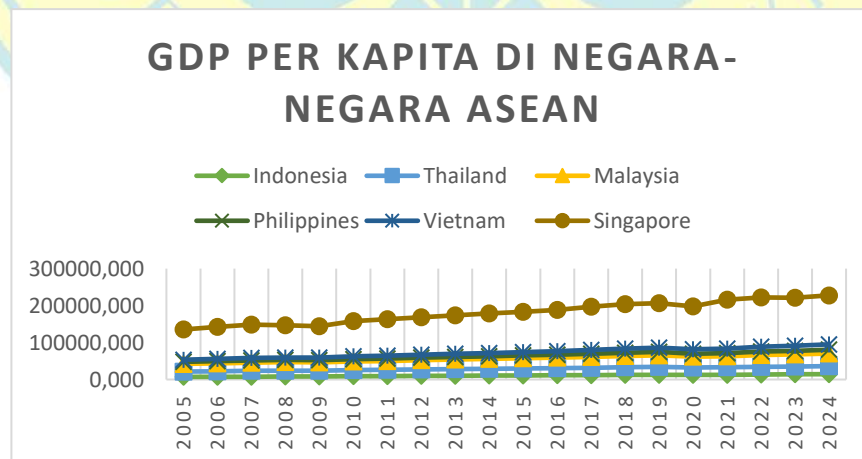
Perbedaan tingkat Konsumsi energi fosil per kapita ini mencerminkan adanya variasi tingkat struktur industri di masing-masing Negara ASEAN. Kawasan ASEAN merupakan salah satu kawasan yang relevan terkait isu degradasi lingkungan dan memiliki hubungan yang kompleks dengan GDP (Santana & Maria, 2024). Hubungan dan keterkaitan antara GDP per kapita dan degradasi lingkungan juga dijelaskan di dalam Hipotesis *Environmental Kuznets Curve* (EKC). Grosman dan Krueger (1991) dalam penelitian (Darwanto et al., 2019) memvalidasi hipotesis EKC yang menyatakan adanya hubungan berbentuk kurva antara GDP per kapita dan degradasi lingkungan. Teori pertumbuhan ekonomi Neo-Klasik juga menerangkan bahwa input energi adalah salah satu penggerak ekonomi karena dapat meningkatkan produktivitas pada sektor industri (Rahmawati & Robertus, 2023).

Konsumsi energi fosil per kapita di Indonesia saat ini masih menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap GDP, dengan kontribusi mencapai 64,7% (Septyani & Hartati, 2024). Peningkatan pendapatan, ekonomi industrialisasi dan populasi pada akhirnya juga akan meningkatkan permintaan terhadap sumber

daya alam dan energi (Wang & Azam, 2024). Nupehewa (2022) menjelaskan bahwa terdapat hubungan kausal dua arah antara PDB dan energi fosil yaitu energi fosil menjadi faktor produksi yang mendorong ekspansi ekonomi dan sebaliknya, ketika perekonomian sedang dititik puncak maka akan diiringi kenaikan penggunaan energi fosil.

Chontanawat dkk. (2006) dalam penelitian (Reneri Arista & Amar, 2019) berpendapat bahwa energi memiliki peran penting dalam mendorong sistem ekonomi, baik dari sisi permintaan konsumen maupun penawaran produsen. Pandangan ini menunjukkan bahwa energi tidak hanya berfungsi sebagai input produksi, tetapi juga sebagai penggerak utama aktivitas perekonomian.

Hal tersebut tercermin pada data pendapatan per kapita negara-negara ASEAN. Berdasarkan Gambar 1.2, Singapura secara konsisten menempati posisi pertama sebagai negara dengan pendapatan per kapita tertinggi juga sebagai konsumen fosil tertinggi di ASEAN, diikuti oleh Vietnam, Filipina, dan Malaysia pada posisi kedua hingga keempat. Sementara itu, Thailand dan Indonesia menempati posisi kelima dan keenam dengan tingkat pendapatan per kapita yang relatif lebih rendah.



Gambar 1.2 Pendapatan Per Kapita Negara-Negara ASEAN

Sumber: Our World in Data dan Diolah Peneliti (2026)

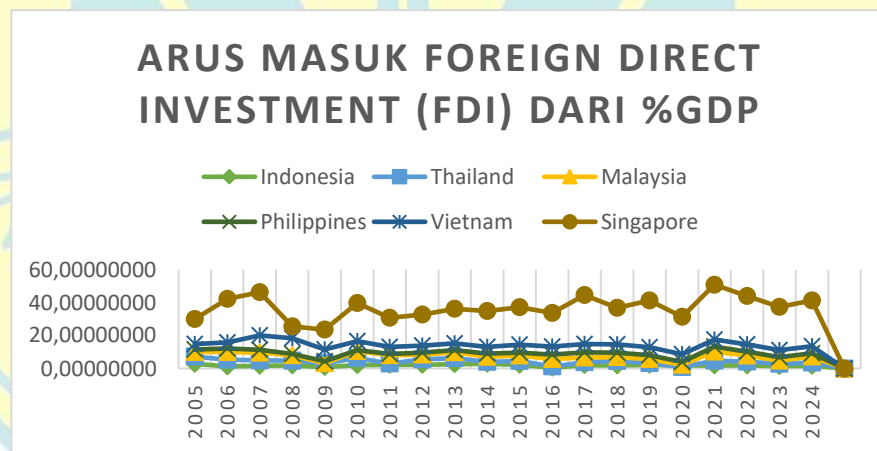
Sebagai input penting dalam proses produksi dan memperluas aktivitas ekonomi, Konsumsi energi fosil per kapita juga memiliki hubungan yang kompleks terhadap iklim investasi, terutama di Negara- Negara yang menuju proses industrialisasi seperti ASEAN. negara-negara ASEAN saat ini juga sangat bergantung pada *Foreign Direct Investment* (FDI) untuk meningkatkan ekspansi ekonomi.

Berdasarkan *Investment Trends Monitor* dari United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), arus FDI global mengalami pemulihan yang kuat pada tahun 2021, meningkat sebesar 77% dari 929 miliar dolar AS pada tahun 2020 menjadi sekitar 1,65 triliun dolar AS, bahkan melampaui tingkat sebelum pandemi COVID-19. Dengan demikian, tingginya nilai FDI yang masuk disertai kebijakan dan pembangunan yang baik dapat memberikan manfaat yang signifikan terhadap negara tuan rumah. Manfaat tersebut mencakup terciptanya lapangan kerja, transfer teknologi dan peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui berbagai latihan kerja (Indriawati et al., 2025a). Untuk menarik investor asing, berbagai insentif seperti pengurangan pajak dan kemudahan akses terhadap sumber daya alam diberikan (Fiannurizki, 2024).

Kegiatan produksi yang disebabkan oleh FDI, sering kali meningkatkan konsumsi energi dan eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, yang pada akhirnya mengakibatkan peningkatan emisi karbon dioksida (Whilla Saputra & Indira Hasmarini, 2025). Fenomena tersebut tercermin dalam beberapa kasus di kawasan ASEAN, seperti aksi protes berskala besar yang terjadi di Vietnam, Myanmar, dan Kamboja, yang menentang proyek infrastruktur energi hasil investasi Tiongkok (Lee, 2019).

Berdasarkan Hipotesis *Pollution Haven*, FDI justru mendorong peningkatan emisi di negara-negara berkembang akibat lemahnya regulasi lingkungan (Fiannurizki, 2024). selain itu negara yang lemah akan regulasi dan memiliki portofolio konsumsi energi yang tinggi akan disukai oleh negara asing untuk melakukan investasi. Dengan begitu, hubungan FDI dan Konsumsi energi fosil per kapita juga menunjukkan sebab akibat, yakni FDI dipengaruhi oleh Konsumsi energi fosil per kapita dan Konsumsi energi fosil per kapita dipengaruhi oleh FDI. Nuphewa melakukan penelitian terhadap 117 negara di dunia

Berdasarkan gambar 1.3, ada sebuah Pola data yang menarik untuk dianalisis. Pola ini memperlihatkan keterkaitan antara tingkat FDI dengan konsumsi energi yang tercermin dari kesamaan pola dan urutan data pendapatan per kapita masing-masing negara dengan data persentasi FDI terhadap PDB.



Gambar 1.3 Arus Masuk FDI dari % GDP

Sumber: Our World in Data dan Diolah Peneliti (2026)

Singapura, sebagai penerima FDI tertinggi, juga sebagai Konsumsi energi fosil per kapitatertinggi di kawasan ASEAN. Sementara itu, Vietnam, Filipina, dan Malaysia yang juga menerima porsi FDI cukup besar. Sebaliknya, Thailand

dan Indonesia dengan proporsi FDI yang lebih rendah masih menghadapi tantangan dalam mengoptimalkan potensi investasi yang berkelanjutan.

FDI juga mengalami hubungan terhadap GDP per kapita dalam Teori Pertumbuhan Ekonomi Neo Klasik, yaitu pada ekonomi dua sektor, kenaikan investasi menjadi hal krusial bagi pertumbuhan perekonomian suatu negara (Sukirno, 1994). Penelitian yang dilakukan oleh (Nupehewa et al., 2022) juga menjelaskan tentang analisis kausalitas Granger FDI dan GDP dalam konteks global, ia menunjukkan adanya hubungan kausal dua arah (*bi-directional*) antara FDI dan GDP, lalu dilakukan juga uji kausalitas dengan pendekatan *wavelet coherence* dan memvalidasi hasil tersebut dengan memungkinkan analisis hubungan kausal jangka pendek dan jangka panjang melalui pengamatan *co-movement* antara FDI dan GDP.

FDI berkontribusi terhadap GDP per kapita melalui akumulasi modal, transfer teknologi, peningkatan produktivitas, serta penciptaan lapangan kerja. Sebaliknya GDP per kapita yang meningkat menciptakan iklim investasi yang lebih menarik, sehingga mampu menarik arus FDI yang lebih besar. Dengan demikian, kedua variabel ini saling memperkuat dalam mendorong pembangunan ekonomi. Kini FDI telah mengalami peningkatan pesat di seluruh dunia seiring dengan keterkaitan antar perekonomian nasional melalui perdagangan internasional dan arus transfer modal, yang pada akhirnya mendorong GDP secara keseluruhan (Nupehewa et al., 2022).

Kondisi ini menimbulkan pertanyaan mendasar mengenai bagaimana kompleksitas hubungan dua arah antara Konsumsi energi fosil per kapita, GDP per kapita, dan FDI di Negara-Negara ASEAN, serta arah kausalitas di antara ketiganya. Berbagai studi dan penelitian telah dilakukan oleh para ahli dan akademisi di tingkat domestik, regional, maupun internasional namun demikian, hasil-hasil tersebut menunjukkan temuan yang bervariasi dan tidak

konsisten. Penelitian oleh (Nur Mozahid et al., 2022) berfokus untuk mendorong pengembangan teknologi energi bersih melalui investasi asing tanpa mengorbankan GDP dan kualitas lingkungan dengan ditemukannya hubungan kausal dua arah antara FDI dengan Konsumsi energi dan PDB dengan Konsumsi energi tetapi di lain sisi tidak ditemukan hubungan kausal antara PDB dan FDI. Hal ini bertentangan terhadap penelitian yang dilakukan oleh Mwakabungu & Kauangal (2023) yakni ditemukan hubungan kausal satu arah (*unidirectional*) dari FDI terhadap GDP.

(Pao & Tsai, 2011) dalam studinya berfokus pada pengaruh GDP dan perkembangan sektor keuangan yang diproyeksikan melalui FDI terhadap degradasi lingkungan di negara-negara BRIC. Hasil temuannya menunjukkan bahwa GDP memiliki pengaruh positif terhadap masuknya FDI, sedangkan FDI dan konsumsi energi memiliki hubungan timbal balik yang kuat. Inkonsistensi ini semakin terlihat ketika Nupehewa et al. (2022) yang menganalisis 117 negara justru menemukan kausalitas dua arah antara FDI dan GDP.

Inkonsistensi temuan di atas diduga disebabkan oleh perbedaan konteks wilayah, periode data, dan pendekatan metodologi yang digunakan. Namun yang lebih penting, penelitian-penelitian tersebut belum mampu menjawab pertanyaan yang lebih mendasar yakni mengapa Konsumsi energi fosil per kapita terutama di kawasan ASEAN begitu sulit untuk dikurangi? Penelitian ini berargumen bahwa jawabannya terletak pada kompleksitas keterikatan simultan ketiga variabel tersebut. Konsumsi energi fosil per kapita tidak berdiri sendiri, ia terikat secara kausal dengan GDP dan FDI yang juga saling memperkuat satu sama lain. Selama keterikatan ini belum dipahami secara empiris, upaya pengurangan Konsumsi energi fosil per kapita akan terus menghadapi jalan buntu karena kebijakan yang bersifat parsial tidak akan mampu memutus rantai ketergantungan tersebut.

Yang belum pernah diuji secara komprehensif dan simultan, terutama di kawasan ASEAN adalah apakah keterikatan ini hanya bersifat sementara dalam jangka pendek, atau justru membentuk keseimbangan yang permanen dalam jangka panjang. Jawaban atas pertanyaan ini sangat krusial. Jika keterikatan ketiga variabel terbukti kuat dalam jangka panjang, maka kebijakan transisi menuju ekonomi hijau di ASEAN tidak bisa dirancang tanpa terlebih dahulu memahami dinamika kausalitas ketiganya.

Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan tiga kebaruan utama. Pertama, penelitian ini adalah yang pertama menguji hubungan kausalitas secara simultan antara Konsumsi energi fosil per kapita, GDP per kapita, dan FDI sebagai satu sistem yang saling terikat. Kedua, objek penelitian difokuskan secara eksklusif pada enam negara ASEAN yang memiliki karakteristik unik sebagai kawasan berkembang dengan laju industrialisasi tertinggi di dunia yakni kawasan yang diproyeksikan menyumbang lebih dari 25% pertumbuhan permintaan energi global pada 2035, namun hingga kini masih luput dari kajian kausalitas multivariabel yang komprehensif. Ketiga, dengan menggunakan data panel 2005 - 2024 dan pendekatan ARDL serta Granger Causality Test, penelitian ini mampu mengidentifikasi secara empiris apakah keterikatan antar variabel bersifat jangka pendek atau membentuk keseimbangan jangka panjang sebuah dimensi analisis yang belum pernah dilakukan secara simultan untuk ketiga variabel ini di kawasan ASEAN.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengambil judul "Pengaruh Kompleksitas antara Konsumsi energi fosil per kapita, GDP per kapita dan Foreign Direct Investment di Negara-Negara ASEAN" dengan harapan dapat memberikan kontribusi empiris yang relevan bagi pengembangan kebijakan energi dan investasi yang berkelanjutan di kawasan ASEAN.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti merumuskan beberapa pertanyaan berikut yang akan dicari jawabannya dalam penelitian ini:

1. Apakah terdapat hubungan kausalitas antara Konsumsi energi fosil per kapita dan GDP per kapita di Negara-Negara ASEAN
2. Apakah terdapat hubungan kausalitas antara Konsumsi energi fosil per kapita dan *Foreign Direct Investment* (FDI) di Negara-Negara ASEAN?
3. Apakah terdapat hubungan kausalitas antara GDP per kapita dan *Foreign Direct Investment* (FDI) di Negara-Negara ASEAN?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, maka tujuan dari penulisan skripsi ini diantaranya yaitu:

1. Mengetahui hubungan kausalitas antara Konsumsi energi fosil per kapita dan GDP per kapita di Negara-Negara ASEAN
2. Mengetahui hubungan kausalitas antara Konsumsi energi fosil per kapita dan *Foreign Direct Investment* (FDI) di Negara-Negara ASEAN
1. Mengetahui hubungan kausalitas antara GDP per kapita dan *Foreign Direct Investment* (FDI) di Negara-Negara ASEAN

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi penulis dan pihak-pihak lain yang berkepentingan sebagai berikut

1.4.1 Bagi Instansi Pemerintahan

Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan energi dan investasi di Kawasan ASEAN, khususnya dalam mengelola Konsumsi energi fosil per

kapita dan meningkatkan kualitas FDI yang berkontribusi terhadap GDP per kapita nasional. Hasil penelitian ini juga dapat membantu pemerintah dalam memahami keterkaitan antara ketergantungan energi fosil, laju GDP per kapita, dan peran investasi asing dalam memperkuat struktur industri di negara-negara ASEAN

1.4.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin menelusuri lebih dalam hubungan antara konsumsi energi, GDP per kapita, dan FDI. Peneliti berikutnya dapat memperluas kajian ini dengan menambahkan variabel baru seperti efisiensi energi, diversifikasi sumber energi, atau faktor kebijakan ekonomi regional, sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dinamika ekonomi dan energi di kawasan ASEAN

