

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan nilai ekonomi yang disesuaikan dengan inflasi dari barang dan jasa yang diproduksi oleh perekonomian selama periode waktu tertentu. Ada beberapa teori pertumbuhan ekonomi yang menjelaskan bagaimana perekonomian tumbuh dan berkembang dari waktu ke waktu.

2.1.2 Teori Pertumbuhan Ekonomi Klasik

Teori ini menegaskan bahwa peningkatan modal atau tenaga kerja menyebabkan penurunan pengembalian. Oleh karena itu, peningkatan produksi membutuhkan inovasi teknologi. Ekonomi klasik secara luas dianggap sebagai aliran pemikiran ekonomi modern pertama. Ini merujuk pada karya sekelompok ekonom pada abad ke-18 dan ke-19 (Inoua dan Smith: 2020). Pengembang utamanya adalah Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus dan John Stuart Mill. Ekonomi klasik adalah pencapaian intelektual yang luar biasa. Meskipun teknik analisis baru diperlukan untuk menjawab pertanyaan baru, munculnya formulasi matematika neoklasik dan lainnya, serta perkembangan teknologi dan kesadaran sosial yang berubah tampaknya telah mengubah lanskap ekonomi, ekonomi klasik terus

memberikan kerangka kerja yang efektif untuk memahami ekonomi (Topolewski: 2021).

Teori ekonomi klasik memiliki fokus pada sumber daya yang dialokasikan melalui mekanisme harga di pasar yang kurang lebih kompetitif. Pertukaran antara pasien dan dokter bukanlah transaksi pasar yang khas, dan ekonomi klasik telah lama menghindari penerapan teori persaingan harga untuk perawatan kesehatan. Artikel ini menyajikan ciri-ciri penting yang membedakan ekonomi makro modern dari teori klasik, dengan fokus pada apa yang dipahami seorang ekonom ketika teori umum diterbitkan. Berdasarkan John Stuart Mills edisi tahun 1848 yang lalu, Prinsip Ekonomi Politik dan Ekonomi, yang diterbitkan semasa hidupnya. Sebagai Pengantar Henry Clay to the General Reader tahun 1916, sebuah teks yang didasarkan pada karya Mill sebelumnya, menggabungkan teori ekonomi klasik dalam artikel itu.

2.1.3 Teori Pertumbuhan Neoklasik

Teori ini menjelaskan bagaimana pertumbuhan ekonomi yang stabil dihasilkan dari pengaruh tiga kekuatan ekonomi: Tenaga Kerja, Modal dan Teknologi. Hal ini menggarisbawahi pentingnya capital endowment yang berarti meningkatkan jumlah modal per pekerja untuk mencapai pertumbuhan ekonomi (Sollow: 1956). Namun teori pertumbuhan neoklasik memiliki beberapa kelemahan. Sebagai contoh, beberapa kritik terhadap teori pertumbuhan neoklasik meliputi:

1. Mengabaikan peran institusi dan politik dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Terlalu banyak akumulasi modal fisik dan terlalu sedikit peran modal manusia dan inovasi teknologi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi.
2. Tidak ada penjelasan mengapa pertumbuhan ekonomi beberapa negara dapat bertahan sementara yang lainnya tidak. Ia mengabaikan efek distribusi pertumbuhan ekonomi, termasuk dampak pada ketimpangan pendapatan dan kemiskinan.
3. Asumsi persaingan sempurna, yang tidak mencerminkan realitas banyak pasar.
4. Mengabaikan biaya lingkungan dari pertumbuhan ekonomi, termasuk penipisan sumber daya alam dan dampak perubahan iklim.
5. Secara keseluruhan, teori pertumbuhan neoklasik telah dikritik karena fokusnya yang sempit pada akumulasi modal fisik dan karena gagal memperhitungkan faktor sosial, politik, dan lingkungan yang kompleks yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

2.1.4 Teori Pertumbuhan Ekonomi Endogen

Teori ini menunjukkan bahwa modal manusia dan inovasi teknologi berpengaruh kuat terhadap percepatan pertumbuhan ekonomi. Teori pertumbuhan endogen adalah teori ekonomi yang menyatakan bahwa

pertumbuhan ekonomi terjadi di dalam sistem sebagai akibat langsung dari proses internal. Teori tersebut menyatakan bahwa pertumbuhan modal manusia suatu negara mengarah pada pertumbuhan ekonomi melalui inovasi, modal investasi dan pengembangan keterampilan. Menurut model pertumbuhan endogen, pertumbuhan ekonomi suatu negara merupakan hasil dari faktor internal seperti modal manusia, pengetahuan dan inovasi (De Long: 1998).

Kritik terhadap teori pertumbuhan endogen berpendapat bahwa hal itu membesar-besarkan peran pengetahuan dan inovasi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan mengabaikan pentingnya modal fisik dan sumber daya alam. Teori ini juga mengasumsikan persaingan sempurna, tetapi ini tidak mencerminkan realitas banyak pasar. Teori pertumbuhan endogen juga telah dikritik karena kurangnya bukti empiris untuk mendukung validitas model tersebut (Romer: 1987).

2.1.5 Teori Pertumbuhan Ekonomi Baru

Teori Ekonomi Baru menegaskan bahwa kebutuhan dan keinginan manusia yang tidak terbatas mendorong produktivitas dan pertumbuhan ekonomi yang terus berkembang. Teori tersebut menjelaskan, produk domestik bruto (PDB) riil per kapita akan terus meningkat karena orang memburu keuntungan. Beberapa model pertumbuhan ekonomi menekankan alternatif sumber pertumbuhan ekonomi, termasuk akumulasi kekayaan, modal manusia, inovasi teknologi, dan permintaan agregat. Teori ekonomi

juga menunjukkan bahwa penyebaran informasi internasional meningkatkan produksi dan pertumbuhan produktivitas. Pemerintah dapat belajar dari teori ekonomi bagaimana meningkatkan pertumbuhan ekonomi jangka panjang mereka dengan berinvestasi di bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan, infrastruktur dan kebijakan yang mendukung inovasi dan kewirausahaan.

2.1.6 Environmental Kuznets Curve (EKC)

Hipotesis Kurva Kuznets Lingkungan (EKC) mempertimbangkan hubungan berbentuk U terbalik antara degradasi lingkungan dan pertumbuhan ekonomi. Pertama Hipotesis EKC berpendapat bahwa degradasi lingkungan meningkat selama tahap awal pertumbuhan ekonomi, tetapi kemudian menurun seiring dengan kemajuan pertumbuhan ekonomi. Pertama Grossman dan Krueger (1991) adalah orang pertama yang menggunakan hubungan berbentuk U terbalik ini, sedangkan istilah "Kurva Lingkungan Kuznets" diciptakan oleh Panayotou (1993). Hipotesis EKC telah diteliti dalam sejumlah penelitian selama beberapa tahun terakhir untuk menguji hubungan antara pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi, dan kualitas lingkungan. Hipotesis EKC telah diuji di berbagai negara termasuk Pakistan, Rusia, dan negara berkembang (Ahmed dan Long: 2012). Hipotesis EKC diuji dengan berbagai indikator kerusakan lingkungan, seperti emisi CO₂, jejak ekologis, dan kualitas tata kelola. Namun, masih belum ada konsensus tentang hasil penelitian ini. Beberapa

studi menunjukkan bahwa hipotesis EKC valid, sementara yang lain menyatakan tidak. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa hipotesis EKC hanya berfokus pada produksi dan mengabaikan dampak konsumsi barang impor terhadap lingkungan.

2.1.7 Foreign Direct Investment (FDI)

Investasi Langsung Asing (FDI) adalah bentuk investasi di mana perusahaan atau individu berinvestasi di luar negeri. Ada beberapa teori untuk menjelaskan motivasi di balik investasi asing langsung. Upaya pertama untuk menjelaskan investasi asing langsung dianggap sebagai teori keunggulan komparatif Ricardo. Namun, teori ini, yang didasarkan pada dua negara, dua produk dan mobilitas faktor penuh di tingkat lokal, tidak dapat menjelaskan investasi asing langsung. Model seperti itu bahkan tidak memungkinkan untuk investasi langsung. Karena teori keunggulan komparatif Ricardo tidak dapat menjelaskan peningkatan pangsa investasi asing langsung, model lain digunakan, seperti teori portofolio. Upaya ini pasti gagal karena teori tersebut dapat menjelaskan masuknya investasi asing dalam portofolio, tetapi tidak untuk FDI. Secara teori, modal akan berpindah dari negara dengan hasil rendah ke negara dengan hasil tinggi selama tidak ada risiko atau hambatan terhadap mobilitas modal. Tetapi asumsi ini tidak berdasar dalam kenyataan, dan pengenalan resiko dan hambatan aliran modal merusak validitas teoritis dan memungkinkan modal bergerak bebas ke segala arah (Hosseini, 2005).

Robert Mundell mendefinisikan investasi asing langsung menurut model perdagangan internasional yang melibatkan dua negara, dua barang, dua faktor produksi, dan dua kegiatan produktif yang identik di kedua negara, dengan produksi satu komoditas memerlukan proporsi faktor yang lebih besar. dari yang lain. Tidak satu pun model Mundell yang dapat menjelaskan produksi internasional dalam kaitannya dengan investasi asing langsung, karena investasi asing merupakan portofolio atau investasi jangka pendek (Mundell, 1957).

2.1.8 Klasifikasi FDI

Teori siklus produk, yang dikembangkan oleh Vernon pada tahun 1966, digunakan untuk menjelaskan beberapa jenis investasi asing langsung oleh perusahaan Amerika di industri manufaktur Eropa Barat setelah Perang Dunia II. Vernon percaya ada empat tahapan dalam siklus produksi: Inovasi, pertumbuhan, kedewasaan dan penurunan. Pada fase pertama, menurut Vernon, perusahaan multinasional Amerika menciptakan produk inovatif baru untuk konsumsi lokal dan mengekspor surplusnya untuk melayani pasar luar negeri juga. Menurut teori siklus produk, setelah Perang Dunia II, permintaan produk buatan Eropa meningkat seiring dengan permintaan produk buatan Amerika Serikat (Caves, R.E, 1996). Dengan demikian, perusahaan Amerika mulai mengekspor produk mereka, yang memiliki keunggulan teknologi dalam persaingan internasional. Jika pabrik atau produk yang telah diproduksi memiliki keuntungan memiliki teknologi baru

pada fase pertama siklus produksi, teknologi tersebut akan dikenal saat produk berkembang. Produsen membakukan produk, tetapi ada perusahaan yang akan meniru . Dengan demikian, perusahaan-perusahaan Eropa mulai meniru produk-produk Amerika yang diekspor oleh perusahaan-perusahaan Amerika ke negara-negara tersebut. Perusahaan-perusahaan Amerika terpaksa mendirikan pabrik di pasar lokal untuk mempertahankan pangsa pasar mereka di kawasan tersebut. Teori ini berhasil menjelaskan jenis investasi tertentu oleh perusahaan Amerika di Eropa Barat antara tahun 1950 dan 1970. Namun, ada area di mana Amerika tidak memiliki keunggulan teknologi dan investasi langsung asing dilakukan selama satu periode (Hymer,1976).

2.1.9 Teori Exchange Rate dan Imperfect Market

Teori Exchange Rate dan Imperfect Market adalah teori lain yang mencoba menjelaskan investasi asing langsung. Pertama, risiko mata uang dianalisis dari perspektif perdagangan internasional. Itagaki (1981) dan Cushman (1985) menganalisis dampak ketidakpastian sebagai faktor investasi asing langsung. Dalam satu-satunya analisis empiris hingga saat ini, Cushman menunjukkan bahwa apresiasi nilai tukar riil merangsang investasi asing langsung yang dihasilkan dalam dolar AS, sementara apresiasi mata uang asing mengurangi investasi asing langsung AS. Cushman menyimpulkan bahwa penguatan dolar menyebabkan penurunan 25 persen dalam investasi langsung AS. Namun, teori tingkat risiko mata

uang tidak dapat sekaligus menjelaskan investasi asing langsung antar negara dengan mata uang yang berbeda. Para pendukung mengklaim bahwa investasi semacam itu dilakukan pada waktu yang berbeda, tetapi ada beberapa kasus yang bertentangan dengan klaim ini (Cushman: 1985).

Namun, teori tingkat risiko mata uang atau Exchange Theory tidak dapat sekaligus menjelaskan investasi asing langsung antar negara dengan mata uang yang berbeda. Para pendukung mengklaim bahwa investasi dilakukan pada waktu yang berbeda, tetapi ada beberapa kasus yang bertentangan dengan klaim ini. Hal tersebut dapat menjadi salah satu kondisi bahwa Investasi langsung juga dapat berpengaruh terhadap *Exchange Theory* (Borensztein *et. al.*: 1998).

2.1.10 Konsumsi Energi

Teori Konsumsi Energi adalah kerangka teori yang menjelaskan hubungan antara konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi. Penggunaan sumber daya energi dalam produksi dan konsumsi dapat mempengaruhi perekonomian. Teori ini dapat membantu mengatasi potensi tantangan dan kompleksitas penggunaan energi dan pilihan teknologi di rumah. Beberapa studi telah menganalisis hubungan antara konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi di berbagai negara, termasuk China dan ekonomi dalam transisi. Studi-studi ini telah menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dengan mengorbankan konsumsi energi dapat menyebabkan polusi dan menghambat pembangunan berkelanjutan. Itulah mengapa penting untuk

menetapkan hukum internal antara konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi dan menemukan cara untuk menyelesaikannya guna mengatasi kontradiksi di antara keduanya (Barkas et. al: 2018).

Untuk mencapai pertumbuhan ekonomi, sumber daya material dan energi harus dieksplorasi dan diproses, proyek pedesaan dan perkotaan harus ditentukan dan dilaksanakan, dan banyak industri termasuk pariwisata, manufaktur, perdagangan, transportasi, layanan penting lainnya dan banyak perusahaan, harus diperpanjang untuk melakukannya (Vosooghzaeh: 2021).

Proyek perkotaan dan pedesaan sedang dalam tahap implementasi dan akan meningkatkan berbagai industri dan bisnis, meningkatkan transaksi, memperluas transportasi dan pariwisata, memperluas fasilitas rekreasi, meningkatkan perdagangan internasional, dan pada akhirnya mengarah pada peningkatan ekonomi dunia. Contohnya adalah proyek konstruksi darat yang melibatkan pemompaan air laut bersama dengan desalinasi. Vegetasi yang dihasilkan akan memicu banyak proyek lain, menciptakan beberapa industri baru dan secara dramatis meningkatkan perdagangan dunia dan pariwisata. Untuk mencapai tujuan pertumbuhan ekonomi, sumber daya energi harus dikembangkan secara penuh. Energi diperlukan untuk pembuatan produk dan layanan oleh pelanggan atau pemasok dan digunakan di semua tahapan rantai pasokan. Juga di sisi pelanggan, energi dibutuhkan di semua area untuk membeli produk atau

layanan. Dalam arti yang lebih luas, energi diperlukan untuk ekstraksi, produksi, distribusi, konsumsi, dan pembuangan produk dan bahan.

Konsumsi energi memiliki dampak yang signifikan terhadap PDB nominal negara-negara Asia yang besar. Selain itu, menurut Topolewski (2021), peningkatan produksi menyebabkan peningkatan konsumsi energi yang luar biasa di 34 negara Eropa. Perhatikan bahwa banyak laporan menyatakan konsumsi energi dalam istilah moneter. Namun, dalam laporan ini, fokusnya adalah pada perspektif unit energi. Untuk jumlah konsumsi energi yang tetap, kombinasi sumber daya energi tertentu memiliki nilai uang atau biaya konsumsi energi yang lebih rendah daripada kombinasi lainnya. Mengenai sumber daya material, ada banyak pasokan bahan atau mineral yang diperlukan yang dapat diperoleh dari gudang, tambang, dan bahan lainnya melalui reaksi kimia dan fisik. Banyak energi yang dibutuhkan untuk ekstraksi dan pengolahan.

2.1.11 Emisi CO₂

Emisi karbon dioksida (CO₂) adalah pelepasan karbon dioksida ke atmosfer. CO₂ adalah gas penyimpan panas yang penting, atau gas rumah kaca, yang dihasilkan oleh penambangan dan pembakaran bahan bakar fosil (seperti batu bara, minyak dan gas alam), kebakaran hutan, dan proses alam seperti letusan gunung berapi. Aktivitas manusia telah meningkatkan konsentrasi karbon dioksida di atmosfer sebesar 50% sejak awal era industri pada abad ke-18, ini berarti jumlah karbon dioksida saat ini adalah 150%

dari jumlah karbon dioksida pada tahun 1750. Emisi karbon dioksida menjadi perhatian utama para ilmuwan dan pembuat kebijakan karena berdampak pada perubahan iklim. Teori karbon dioksida perubahan iklim menjelaskan hubungan antara emisi CO₂ dan perubahan iklim. Para ilmuwan telah mengembangkan beberapa teori dan referensi untuk memahami dampak emisi CO₂, termasuk dampak konsumsi CO₂ berbasis konsumsi energi terbarukan dan perkembangan teknologi. 3. Emisi karbon dioksida berasal dari banyak sumber, termasuk pembakaran bahan bakar fosil untuk energi, proses industri seperti semen, besi dan baja, dan produksi bahan kimia, serta aktivitas perumahan dan komersial seperti pemanasan dan memasak (Hasanov et. al: 2021).

Dalam studi Azevedo, Sartor dan Campos (2018), telah dilakukan analisis kuantitatif emisi karbon dioksida dan produk domestik bruto untuk tahun 1990-2011. Studi ini menunjukkan banyak keterbatasan, termasuk penggunaan metode OLS sederhana dalam analisis dan penggunaan PDB secara eksklusif. dan memperlambat emisi CO₂ untuk mempelajari emisi karbon regional. Studi BRICS lain oleh Zakarya, Mostefa, Abbes dan Seghir (2015) meneliti pengaruh investasi asing langsung, konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi menggunakan analisis kointegrasi dan kausalitas. Hasilnya menunjukkan kointegrasi dan kausalitas searah emisi CO₂ dengan investasi langsung, PDB dan konsumsi energi. Setelah meninjau penelitian ini, dapat dinyatakan bahwa penelitian ini memiliki kekurangan dalam pembenaran model, karena tidak ada latar belakang teoritis untuk konstruksi

model yang disajikan. Setelah memperhitungkan EC dan GDP, investasi asing langsung saja tidak cukup untuk menentukan emisi CO₂ tanpa dukungan teoritis. Selain itu, ada pengukuran CO₂ yang digunakan secara sederhana berdasarkan area yang tidak memperhitungkan dampak perdagangan internasional dan oleh karena itu dapat menyebabkan hasil yang tidak jelas.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dapat menjadi salah satu faktor utama dalam melihat *research gap* sebagai salah satu upaya penyempurnaan dari artikel sebelumnya dengan fokus membahas pengaruh dari FDI, Konsumsi Energi, Emisi CO₂, terhadap Pertumbuhan ekonomi. Dalam penelitian terdahulu dapat diinterpretasikan dalam bentuk tabel berikut.

Nomor	Nama Penulis/ Tahun Terbit	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Huimig Zhu dan Keming Yu (2012)	<i>The Effects of FDI, economic growth on Carbon</i>	Meneliti tentang FDI, Pertumbuhan Ekonomi, dan Emisi CO ₂	Model regresi yang digunakan variabel pertumbuhan ekonomi	Terdapat hubungan jangka panjang dan perubahan pada EKC wilayah ASEAN-5. Hal

		<i>Emission: Evidence From Panel Quantile Regression</i>	pada negara ASEAN-5			tersebut membuktikan bahwa emisi CO2 meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi.
2	Janusz Myszczyszyn dan Blazej Suporon (2022)	<i>Relationship among Economic Growth, Energy Consumption, CO2 Emission, and Urbanization: An Econometric Perspective Analysis</i>	Meneliti tentang relasi atau hubungan dari pertumbuhan ekonomi, dan Emisi CO2, dan menggunakan model analisis ekonometrika menggunakan ARDL dan VECM	Penelitian ini menggunakan variabel urbanisasi.	ini	Karena polusi di benua Eropa meningkat, setiap kebijakan pemerintah harus mengurangi emisi CO2 karena konsumsi energi sangat terkait dengan pertumbuhan ekonomi.
3	Li Zhang-wei dan Zheng Xun-gang	<i>Study on Relationship of Energy</i>	Penelitian ini menggunakan variabel	Penelitian ini memiliki untuk	ini	Konsumsi energi masyarakat China sangat

	(2011)	<i>Consumption and Economic Growth in China</i>	konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi dan menggunakan model regresi ARDL dan VECM.	<i>Environmental Kuznet Curve</i> (EKC) hanya China.	memengaruhi pertumbuhan ekonomi negara tersebut. Semakin cepat pertumbuhan ekonomi China, konsumsi energi akan terus meningkat.
4	Ali Acaravci dan Ilhan Ozturk (2010)	<i>On the relationship between energy consumption, CO2 emissions and economic growth in Europe</i>	Penelitian ini menggunakan variabel konsumsi energi, emisi CO2, dan pertumbuhan ekonomi.	Penelitian ini hanya menganalisis dengan menggunakan <i>Granger Csuability Test</i> yang menjadi interpretasi utama dari pengujian hubungan antar variabel dan negara yang digunakan terbatas hanya pada Negara-Negara di Eropa.	Di negara-negara Eropa, terjadi peningkatan konsumsi energi yang harus di kontrol. Karena semakin meningkatnya pertumbuhan ekonomi, maka konsumsi energi dan emisi CO2 akan meningkat.
5	Pavam Nejat, Fateemeh Jomehazadeh, Mohammad Mahdi Taheri,	<i>Global overview of energy consumption, CO2 emissions</i>	Penelitian ini menggunakan variabel konsumsi energi dan emisi CO2	Penelitian ini hanya menguji pada negara-negara penghasil emisi CO2 yang terbatas pada negara-negara	Untuk mencapai keberhasilan, kebijakan pemerintah harus ditingkatkan dan menargetkan

	Mohammad Ghari, Muhd Zaimi Abdul Malid (2014)	<i>and policies in the housing sector (with an overview of the ten largest CO2 emitting countries)</i>	yang memiliki tingkat emisi CO2 yang tinggi.	bangunan dengan konsumsi energi rendah serta meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang teknologi baru. Namun, negara berkembang seperti Tiongkok, India, dan Iran masih menghadapi peningkatan konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca yang signifikan. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh kurangnya kebijakan yang kuat dan efektif.	
6	Youlong Chen, Zheng Wang, Zhannagi Zhong (2018)	<i>CO2 emissions, economic growth, renewable and non-renewable energy</i>	Penelitian ini memiliki variabel yang sama seperti emisi CO2 dan model ekonometrika yang	Penelitian ini terbatas hanya pada negara China dan variabel yang digunakan lebih luas seperti <i>renewable energy</i> dan <i>foreign trade</i>	Ada kemungkinan bahwa penambahan variabel untuk produksi energi terbarukan menunjukkan bahwa hipotesis EKC berbentuk U

<i>production and foreign trade in China</i>	digunakan seperti ARDL dan VECM	dalam negara China	lingkup	terbalik didukung dalam jangka panjang. Uji kausalitas Granger jangka pendek menunjukkan bahwa ada hubungan sebab akibat dua arah antara perdagangan luar negeri dan emisi CO ₂ dari energi terbarukan dan energi tak terbarukan; namun, perkiraan jangka panjang kami menunjukkan bahwa peningkatan PDB dan peningkatan energi tak terbarukan menyebabkan peningkatan emisi CO ₂ . Temuan ini juga menunjukkan bahwa konsumsi energi terbarukan adalah cara utama untuk mengurangi
--	---------------------------------	--------------------	---------	---

						emisi CO2 dari waktu ke waktu.
7	Abbas Mardani, Dalia Streimikiene, Fausto Cavalltro, Nanthakumar Loganathan, dan Masoemeh Khashnudi (2019)	<i>Carbon dioxide (CO2) emissions and economic growth: A systematic review of two decades of research from 1995 to 2017</i>	Penelitian ini memiliki fokus dalam menguji variabel emisi Co2 dan pertumbuhan ekonomi	Penelitian ini menggunakan periodisasi yang sedikit dan hanya menunjukkan <i>Granger Causality Test</i>	Faktanya adalah terdapat hubungan sebab-akibat dua arah, yaitu ketika pertumbuhan ekonomi meningkat atau menurun, maka emisi CO2 akan terstimulasi pada tingkat yang lebih tinggi atau lebih rendah dan sebagai konsekuensinya, potensi pengurangan emisi akan mempunyai pengaruh buruk terhadap pertumbuhan ekonomi.	
8	Kashif Raza Abbasi, Muhammad Shahbaz, Zhilun Jiao and, Muhammad	<i>How do energy consumption, industrial growth, urbanization, and CO2</i>	Penelitian ini memiliki fokus dalam menguji emisi CO2 dan pertumbuhan ekonomi dan	Penelitian ini digunakan untuk melihat hubungan kausalitas akibat pertumbuhan ekonmi yang menyebabkan	Konsumsi energi, pertumbuhan industri, urbanisasi, dan emisi CO2 berdampak positif terhadap pertumbuhan	

Tufail (2021)	<i>emissions affect economic growth in Pakistan? A novel dynamic ARDL simulations approach</i>	menggunakan model Panel ARDL dalam model ekonometrika	kenaikan CO2 penambahan variabel pertumbuhan industri urbanisasi	emisi serta seperti jangka panjang, menengah, dan pendek. Studi ini menyarankan perlunya mengintegrasikan pembangkitan dan pengelolaan listrik yang lebih baik dengan perencanaan kebijakan ekonomi. Pemerintah disarankan untuk berinvestasi lebih banyak pada energi terbarukan untuk melindungi lingkungan dari degradasi, melarang impor peralatan listrik dengan efisiensi rendah, dan mengevaluasi kebijakan penerimaan	di Pakistan. FDC juga menegaskan hipotesis kausalitas
---------------	--	---	--	---	---

pengungsi Dengan hubungan jangka panjang antara emisi karbon dioksida, PDB, dan FDI

- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
| 9 | Liton Chandra Voumik a, Mohammad Ridwan (2023) | <i>Impact of FDI, industrialization, and education on the environment in Argentina: ARDL approach</i> | Penelitian ini berfokus untuk meneliti dampak dari FDI terhadap lingkungan Argentina | Penelitian ini menggunakan ARDL dalam estimasinya dengan menggunakan STIRPAT sebagai tambahan dalam implementasi penelitian yang diimplementasikan. | Fakta empiris menunjukkan hubungan kointegrasi antara emisi karbon dioksida, populasi, industrialisasi, dan pendidikan. Penemuan ini menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk dan industrialisasi Argentina memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dalam jangka panjang. Selain itu, ditemukan hubungan terbalik yang signifikan antara emisi karbon |
|---|--|---|--|---|---|
-

dioksida dan
pengeluaran
pendidikan dalam
jangka pendek.

- | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|
| 10 | Muhammad Khan, Arslan Tariq Rana, Wafa Ghardallou (2023) | <i>FDI and CO2 emissions in developing countries: the role of human capital</i> | Penelitian ini berfokus pada analisis Emisi CO2 terhadap FDI dengan menggunakan Panel VECM. | Penelitian ini memilii tujuan untuk mengetahui Environmental Kuznet Curve atau EKC pada negara-negara maju dan berkembang. Pada aspek variabel, terdapat variabel tambahan yang digunakan untuk memperoleh hasil EKC pada negara maju dan berkembang. | Dengan menggunakan metode kointegrasi panel dan metode koreksi kesalahan vektor panel (P-VECM), perkiraan hasil kami mengkonfirmasi dampak moderasi sumber daya manusia dalam hubungan emisi FDI-CO2. Selain itu, temuan empiris menunjukkan bahwa kurva Kuznets lingkungan (EKC) ada untuk negara-negara berkembang. Hasil ini memiliki konsekuensi kebijakan bagi negara-negara. |
|----|--|---|---|---|--|
-

11	Samuel Asante Gyamerah, Luis Alberiko Gil-Alana (2023)	<i>A multivariate causality analysis of CO2 emissions, electricity consumption, and economic growth: Evidence from Western and Central Africa</i>	Penelitian ini menggunakan variabel variabel Emisi CO2 dan Pertumbuhan ekonomi. Sebagai tambahan, peneliti menambahkan konsumsi listrik untuk diestimasi secara jangka pendek dan jangka panjang.	Penelitian ini berfokus pada pengujian kausalitas menggunakan Granger Causality Test pada variabel yang diuji seperti penggunaan listrik dan emis CO2 dan melakukan <i>forecasting</i> jangka panjang menggunakan VECM.	Penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi listrik tidak mendorong proses penyesuaian; pertumbuhan ekonomi dan emisi CO2 akan melakukan penyesuaian setiap kali keseimbangan jangka panjang terganggu. Menurut kausalitas Granger jangka pendek, konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi Granger tidak menyebabkan emisi CO2. Namun, nilai emisi CO2 sebelumnya berdampak pada nilai pertumbuhan ekonomi saat ini. Secara umum, diperkirakan bahwa dinamika konsumsi listrik dan
----	--	---	---	---	--

pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang memiliki dampak yang lebih besar terhadap emisi CO₂ daripada dinamika jangka pendek. Oleh karena itu, sangat penting untuk mendorong gagasan ekonomi berbasis alam di daerah tersebut.

12	Qiang Wang, Ting Yang, Rongrong, and Xiaowei Wang (2023)	<i>Reexamining the impact of foreign direct investment on carbon emissions: does per capita GDP matters?</i>	Penelitian ini memiliki fokus untuk melihat pengaruh antara Emisi CO ₂ dan PDB.	Penelitian ini hanya berfokus pada pengaruh terhadap menggunakan FMOLS.	FDI menunjukkan dampak yang signifikan terhadap emisi karbon, dan dampak ini hampir hilang ketika PDB per kapita melebihi \$541,87. Penanaman modal asing memiliki dampak negatif terhadap emisi karbon.
----	--	--	--	---	--

13	Trang Mai Tran 1, Thao	<i>Examining the</i>	Penelitian ini memiliki	Penelitian memiliki	ini Hasil penelitian menunjukkan
----	------------------------	----------------------	-------------------------	---------------------	----------------------------------

	Huong Phan, Thao Viet Tran, Anh Tram Thi Le (2022)	<i>Correlation among Economic Development, Foreign Direct Investment, and CO2 Emissions by Utilizing the VECM Model—Empirical Study in Vietnam</i>	variabel yang sama seperti FDI, Emisi CO2, dan PDB dan menggunakan VECM.	ruanglingkup salah satu negara asean yaitu Vietnam dan hanya meneiliti tiga variabel yaitu emisi CO2, FDI, dan PDB.	dampak dan korelasi kausal antara emisi karbon dioksida dan pertumbuhan ekonomi Vietnam dan investasi asing langsung. Penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan jangka panjang antara emisi karbon dioksida, PDB, dan FDI
14	Chigozie Nelson Nkalu, Samuel Chinwero Ugwu, Fredrick O. Asogwa, Mwuese Patricia Kuma, and Queen O. Onyeke	<i>Financial Development and Energy Consumption in Sub-Saharan Africa: Evidence From Panel Vector Error Correction</i>	Penelitian ini memiliki fokus untuk mengukur pengaruh antara dua variabel menggunakan VECM serta penyertaan Konsumsi Energi.	Penelitian ini menggunakan variabel <i>Financeial Development</i> sebagai variabel tambahan dari Konsumsi Energi.	Hasil estimasi menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan secara statistik antara pembangunan keuangan dan konsumsi energi dalam jangka panjang. secara statistik.

	(2020)	<i>Model</i>			
15	Anis Omri, Baseem Kahouli (2014)	<i>Causal relationship s between energy consumption, foreign direct investment and economic growth: Fresh evidence from dynamic simultaneous- equations models</i>	Penelitian ini memiliki fokus yang sama dengan menggunakan variabel konsumsi energi, FDI, dan Pertumbuhan Ekonomi.	Penelitian ini berfokus meneliti pengaruh Konsumsi Energi, FDI, dan Pertumbuhan Ekonomi menggunakan medel simultan.	Pengaruh FDI terhadap konsumsi energi diharapkan sangat besar di negara-negara berpendapatan menengah atau rendah dibandingkan negara-negara berpendapatan tinggi. Peningkatan 1% FDI menghasilkan peningkatan konsumsi energi 0,13% untuk negara-negara berpendapatan menengah, 0,20% untuk negara-negara berpendapatan tinggi, dan 0,27% untuk negara-negara berpendapatan rendah. keuangan dan konsumsi

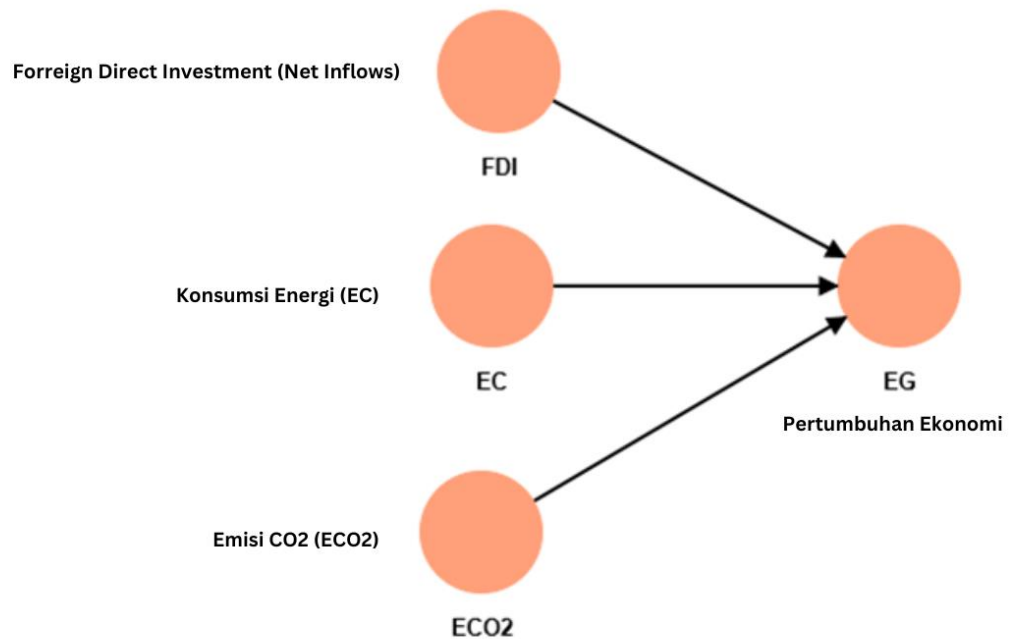
energi dalam
jangka panjang.
secara statistik.

Tabel 2. Penelitian Terdahulu

Sumber: Elsilver, 2023.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah model konseptual dari desain suatu penelitian dengan menghubungkan variabel-vaeriabel yang diduga saling mempengaruhi. Pada penelitian ini, variabel yang diuji sebanyak empat (4) variabel meliputi *Foreign Direct Investment* (FDI), Konsumsi Energi (EC), Emisi CO₂ (ECO₂) dan Pertumbuhan Ekonomi (EG). Dalam penyusunan model, peneliti melakukan sintesis yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya seperti Pesaran *et. al.* (2007); Ozturk dan Acaravci (2013); Lu *et. al.* (2020); dan Jiang *et.al.* (2019) dengan mengikuti model pada Topolewski dan Pesaran.



Gambar 4. Grafik Operasionalisasi Variabel

Sumber: Hasil Olah Data, 2023.

Persamaan pertama memiliki hubungan dengan variabel dependen *Energy Consumption* atau EC. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Zhang dan Liu (2019), dan Masih dan Masih (1996) dengan menggunakan *Trivariate VECM*. Ekspektasi hubungan antara variabel FDI terhadap EG adalah diekspektasikan adalah positif, EC terhadap EG adalah positif, dan ECO2 terhadap EG adalah negatif dalam jangka panjang. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Zaamer *et. al.* (2020).

Dalam pengujian jangka panjang melalui *Panel Autoregressive Distributed Lag* atau PARDL, persamaan yang digunakan adalah variabel persamaan pertama pada gambar 1. Hal tersebut didukung penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pesaran *et. al.* (2020), Wang (2023), dan Zhu *et. al.* (2012). Persamaan ARDL

digunakan untuk mengestimasi pengaruh jangka panjang dan jangka pendek secara negatif ataupun positif. Hal tersebut diinterpretasikan berdasarkan hasil estimasi *Error Correction Term* (ECT) dalam jangka pendek dan *ARDL Bound Test* (untuk jangka panjang). Dalam penelitian terdahulu oleh Pesaran *et. al.* (2020), Wang (2023), dan Zhu *et. al* (2012) pengaruh dari FDI adalah positif terhadap pertumbuhan ekonomi, pengaruh dari konsumsi energi terhadap pertumbuhan ekonomi adalah positif, dan pengaruh dari emisi CO₂ adalah negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Namun, secara wilayah penelitian tersebut hanya terbatas pada wilayah Asia Tengah secara umum dan China. Sehingga, dalam lingkup ASEAN, belum ada penelitian yang menjelaskan secara spesifik dalam menggunakan PARDL.

FDI terhadap pertumbuhan ekonomi memiliki pengaruh positif. Hal tersebut disebabkan adanya tingkat perkembangan pasar dan lingkungan suatu negara. Dipercaya bahwa aliran masuk FDI tidak hanya dapat membawa tambahan modal asing yang sangat dibutuhkan, tetapi juga dapat membawa pengetahuan dan teknologi baru, keterampilan manajerial dan pemasaran yang lebih baik, dan penyebaran pengetahuan horizontal dan vertikal melalui hubungan ke belakang atau ke depan dengan perusahaan lokal sehingga mendorong pertumbuhan ekonomi (Alfaro, 2017).

Variabel konsumsi energi berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Konsumsi energi dan pendapatan untuk negara tertentu atau negara-negara di segala arah mempengaruhi kebijakan dan mempengaruhi kebijakan demi kepentingan terbaik negara tersebut. Misalnya, jika ada hubungan searah antara

pertumbuhan ekonomi dan EC, itu menunjukkan bahwa perekonomian lebih bergantung pada energi dan bahwa pertumbuhan negara tidak akan mungkin terjadi tanpa energi (Masih dan Masih: 1998).

Emisi CO₂ memiliki hubungan positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Beberapa studi menunjukkan hubungan yang signifikan antara emisi CO₂ dan pertumbuhan ekonomi secara searah (Govindaraju & Tang, 2013). Studi Ghosh (2010), di sisi lain, menunjukkan hubungan dua arah antara emisi CO₂ dan pertumbuhan ekonomi India dalam jangka pendek. Govindaraju dan Tang (2013) menguatkan hasil penelitian terbaru Yang dan Zhao (2014). Menurut pembelajaran lebih, ada hubungan dua arah antara CO₂ dan pertumbuhan ekonomi, dan hubungan searah antara konsumsi energi dan CO₂. Kesimpulannya, emisi CO₂ memiliki dampak negatif yang berbahaya, sehingga dapat membahayakan lingkungan dengan pencemaran lingkungan.

2.3 Hipotesis

Dengan menganalisis hubungan secara langsung menggunakan kerangka pemikiran dan teori dari Topolewski dan Pesaran, maka hipotesis yang dapat diuji adalah:

1. Diduga dalam jangka panjang variabel *Foreign Direct Investment* (FDI) dan *Energy Consumption* (EC) berpengaruh positif, sementara Emisi CO₂ (ECO₂)

terhadap *Economic Growth* (EG) berpengaruh negatif pada negara-negara ASEAN-5.

2. Diduga terjadi eksistensi *Environmental Kuznet Curve* (EKC) pada negara-negara ASEAN-5.