

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi menjadi indikator yang sangat penting dalam mengukur keberhasilan pembangunan dan perekonomian suatu negara (Asyafina, 2022). Perekonomian yang maju pada suatu negara dapat disebabkan karena adanya pertumbuhan yang terus mengalami peningkatan dan memberikan kesinambungan terhadap taraf hidup pada masyarakat luas (Sari et al., 2020). Pertumbuhan ekonomi biasanya ditandai dengan adanya peningkatan pendapatan regional yang disebabkan bertumbuhnya sektor-sektor dan indikator-indikator penting pada negara tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa sektor-sektor dan indikator secara langsung maupun secara tidak langsung dapat mendukung tumbuhnya perekonomian suatu negara yang selanjutnya dapat dijadikan indikator tercapainya tujuan pembangunan secara adil dan merata pada semua wilayah dalam satu negara (Suwarno & Sishadiyati, 2022). Suatu negara pada satu regional memiliki masalah dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi pada satu regional negara-negara tersebut. (Julio et al., 2019). Berbagai kebijakan yang dikembangkan dalam upaya menjembatani meningkatkan pertumbuhan ekonomi selama ini ternyata belum menemukan hasil yang memuaskan. Pada kenyataannya, pembangunan antar negara di hampir semua *region* akan selalu dikaitkan dengan adanya isu berbagai masalah, baik dalam skala Nasional negara masing-masing maupun permasalahan Global (Azim et al., 2022).

Negara-negara berkembang di Asia dan Pasifik mengalami momentum ekonomi yang kuat di awal tahun 2022, didorong oleh peningkatan aktivitas ekonomi regional dan global dari pembukaan kembali perbatasan dan peningkatan konsumsi domestik serta pertumbuhan perdagangan eksternal. Namun, awal tahun yang positif ini segera tergelincir oleh perang di Ukraina yang memicu gejolak ekonomi global melalui gangguan perdagangan dan terputusnya rantai pasokan, yang memicu guncangan pada harga pangan dan energi. Perlambatan ekonomi yang terjadi diperkirakan akan berlanjut pada tahun-tahun berikutnya. Tingkat pertumbuhan PDB rata-rata di Asia dan Pasifik pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 3,3 Persen dan diperkirakan akan meningkat secara moderat menjadi 4,2 Persen pada tahun 2026. Namun, prospek ini masih penuh dengan ketidakpastian. Selain penurunan ekspor, prospek pertumbuhan juga

dibayangi oleh pengetatan kebijakan moneter yang diperkirakan akan terjadi di negara-negara maju.

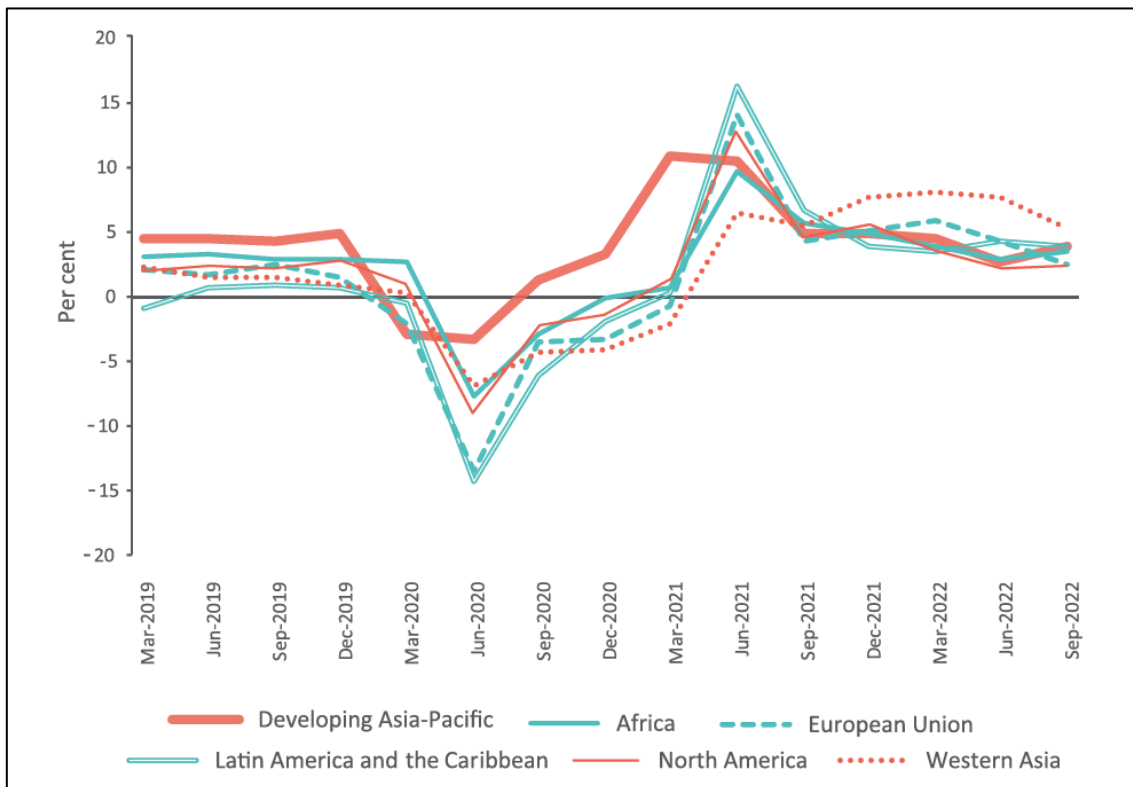
Dengan latar belakang kebijakan fiskal dan moneter yang sangat akomodatif, terganggunya pasokan barang global dan guncangan yang disebabkan oleh perang terhadap harga pangan dan energi, kondisi ini telah memicu gelombang inflasi global dan menyebabkan peningkatan inflasi yang cukup besar di kawasan Asia Pasifik. Peningkatan substansial dalam biaya hidup dan merosotnya daya beli dari pendapatan yang dapat dibelanjakan telah mendorong jutaan orang jatuh ke dalam kemiskinan di tengah-tengah ketidaksetaraan yang semakin meningkat. Berdasarkan data dari *World Development Indicator* dari *World Bank*, tingkat inflasi rata-rata di negara-negara berkembang di Asia dan Pasifik diperkirakan mencapai 7,6 persen pada tahun 2023 dibandingkan dengan 3,4 persen pada tahun 2024. Inflasi diperkirakan akan tetap berada pada tingkat yang lebih tinggi yaitu 5,9 persen pada tahun 2025.

Menanggapi tekanan inflasi yang meningkat, pengetatan moneter di negara-negara berkembang Asia-Pasifik meningkat pada paruh kedua tahun 2024. Pada saat yang sama, suku bunga yang lebih tinggi di negara maju telah menyebabkan percepatan depresiasi mata uang di banyak negara berkembang Asia Pasifik, yang menghasilkan dampak buruk lebih lanjut pada biaya impor dan inflasi domestik, serta kewajiban utang dalam mata uang asing. Situasi ini menjadi alasan tambahan untuk kenaikan suku bunga di kawasan ini. Dampak kenaikan suku bunga dalam mengendalikan laju inflasi diperkirakan tidak akan terwujud sepenuhnya pada tahun 2025. Selain itu, perkembangan ekonomi yang positif, seperti pembukaan ekonomi Tiongkok pada tahun 2024, kemungkinan besar akan menjaga inflasi tetap di bawah tekanan; peningkatan permintaan yang tertahan, bagaimanapun, pada gilirannya dapat menyebabkan lonjakan harga komoditas dan energi.

Meskipun faktor permintaan dan penawaran bertanggung jawab atas inflasi yang tinggi di sebagian besar perekonomian, sulit untuk menentukan kontribusi relatifnya. Kemungkinan tekanan ke atas pada upah karena inflasi yang tinggi dan ekspektasi inflasi juga tidak dapat diabaikan. Hal ini membuat pelaksanaan kebijakan moneter menjadi semakin kompleks. Bank-bank sentral di kawasan ini perlu menyeimbangkan pengelolaan ekspektasi inflasi di tengah faktor-faktor yang digerakkan oleh penawaran sambil meminimalkan dampak buruk dari suku bunga

yang lebih tinggi terhadap prospek pemulihan ekonomi. Secara keseluruhan, para pembuat kebijakan disarankan untuk mengikuti pendekatan yang hati-hati meskipun inflasi baru-baru ini mengalami penurunan.

Dengan meningkatnya inflasi dan suku bunga, risiko tekanan utang publik telah meningkat, dan para pembuat kebijakan menghadapi potensi konsolidasi fiskal. Hal ini dapat menyulitkan upaya untuk mendukung pemulihan ekonomi dan pembangunan yang berkelanjutan. Namun demikian, kebijakan fiskal dapat dan harus melengkapi kebijakan moneter dalam meredam inflasi yang tinggi. Sumber daya fiskal yang terbatas harus digunakan untuk mengurangi kenaikan biaya hidup dan melindungi rumah tangga miskin melalui subsidi yang ditargetkan atau bantuan langsung tunai. Hal ini masih menjadi ketidakpastian mengenai tidak berkelanjutan bagi lebih banyak negara. Namun, telah jelas bahwa sumber daya fiskal sebagian besar telah terkuras. Juga jelas bahwa untuk mengatasi defisit fiskal akan membutuhkan perubahan jalur manajemen fiskal saat ini untuk mengikuti jalan yang jauh lebih menantang yaitu efisiensi fiskal, pengeluaran yang cerdas, dan peningkatan pendapatan fiskal. Solusi jangka panjang lainnya diperlukan untuk memastikan ketahanan pangan dan energi, seperti peningkatan produktivitas pertanian, pengurangan limbah makanan, dan berkurangnya hambatan perdagangan untuk bahan makanan.



Gambar 1.1. Pertumbuhan PDB Triwulanan Global, 2019-2022

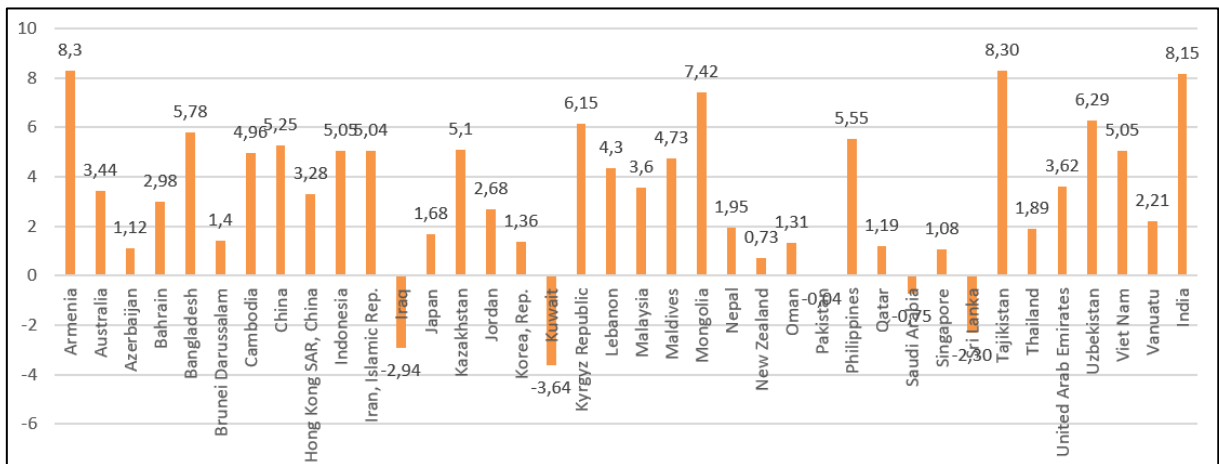
Sumber: *Economic and Social Survey of Asia and Pacific, 2025*

Berdasarkan Gambar 1.1 di atas yaitu perbandingan pertumbuhan ekonomi antara Region Asia-Pasifik dan region lain secara Global dari tahun 2019 hingga 2022, terlihat bahwa pertumbuhan ekonomi di wilayah Asia-Pasifik umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan region lainnya. Pada awal periode, Asia-Pasifik mengalami pertumbuhan ekonomi yang stabil dan lebih cepat, mencapai puncaknya pada Desember 2019. Ini menunjukkan bahwa Region Asia-Pasifik memiliki potensi ekonomi yang kuat, didorong oleh sektor-sektor unggulannya. Namun, pada tahun-tahun berikutnya, meskipun pertumbuhannya tetap relatif tinggi, tren pertumbuhan ekonomi di Asia Pasifik mulai menunjukkan fluktuasi yang signifikan. Terutama saat memasuki kondisi Pandemi *Covid-19*, dimana pertumbuhan ekonomi turun drastis.

Periode krisis akibat pandemi *COVID-19* pada tahun 2020 menunjukkan kontraksi ekonomi yang tajam di pada semua region, termasuk Region Asia-Pasifik dengan pertumbuhan yang *negatif*, namun masih lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan ekonomi region lainnya yang juga mengalami kontraksi. Hal ini

menunjukkan bahwa dampak pandemi terhadap ekonomi Region Asia-Pasifik lebih rendah dibandingkan dengan region lainnya secara Global. Meski begitu, pada september 2020 sampai Juni 2021, pertumbuhan ekonomi Region Asia-Pasifik berhasil pulih dengan tingkat pertumbuhan yang positif, dan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan angka pertumbuhan ekonomi region lainnya. Namun, pada September 2021, pertumbuhan ekonomi Region Asia-Pasifik menurun, sementara pertumbuhan ekonomi region lainnya mengalami peningkatan. Hal ini mencerminkan bahwa meskipun terdapat pemulihan, Region Asia-Pasifik menghadapi tantangan dalam mempertahankan momentum pertumbuhan ekonominya di tengah dinamika ekonomi masing-masing negara di Region Asia-Pasifik dan secara Global.

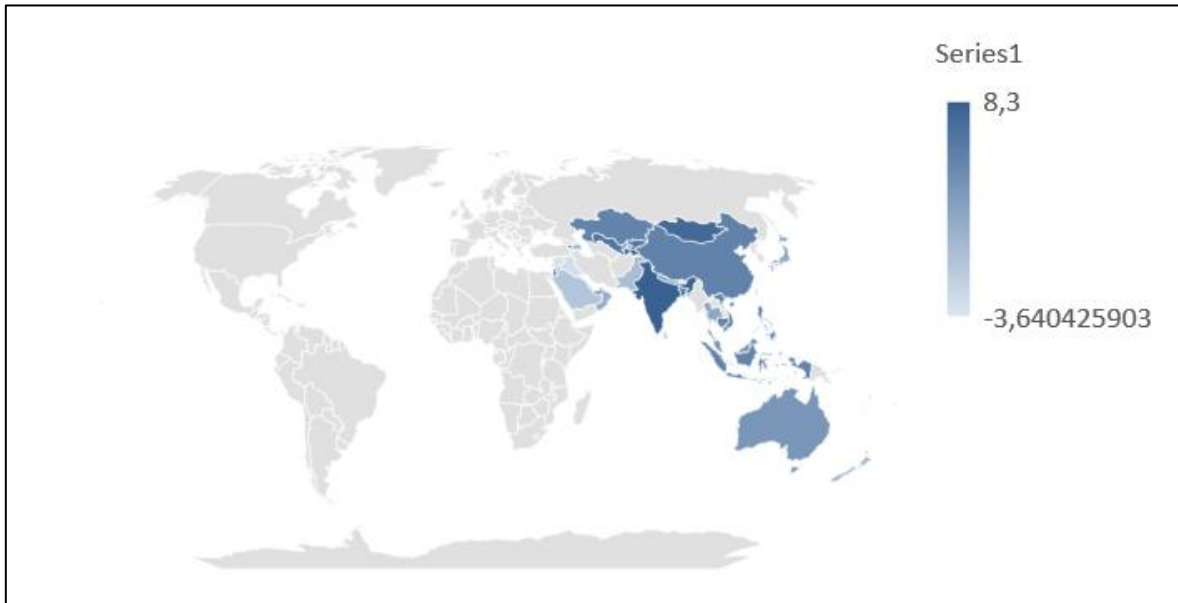
Region Asia-Pasifik setidaknya memiliki 45 Negara dengan tingkat keberagaman serta tingkat pertumbuhan ekonomi yang beragam serta berbeda-beda. Hal ini dapat disebabkan karena setiap negara memiliki potensi sumber daya alam maupun sumber daya manusia serta kualitas teknologi yang juga berbeda antar negara (Rahayu et al., 2021). Sumber daya yang terdapat pada setiap negara seharusnya dapat menjadi *add value* dalam upaya pembangunan ekonomi serta memberikan *spread effect* yang merata pada semua negara yang ada dalam satu regional (Prihantono & Putri, 2022). Namun, realita di lapangan adalah bahwa tidak semua negara di Region Asia-Pasifik dapat mengadopsi sumber daya yang terdapat pada negara tersebut secara maksimal, sehingga menjadi penghalang dalam meningkatkan pertumbuhan dan perekonomian suatu negara.



Gambar 1.2. Grafik Distribusi Persentase GDP Menurut Negara-Negara pada Region Asia-Pasifik Tahun 2024

Sumber: World Development Indicator, World Bank, 2024 (Diolah Penulis), 2025

Berdasarkan data pertumbuhan ekonomi masing-masing negara seperti pada Gambar 2.1 di atas, terlihat adanya variasi kontribusi pertumbuhan ekonomi yang berbeda antara negara yang satu dengan negara lainnya yang lain. Negara Armenia menunjukkan distribusi pertumbuhan ekonomi yang sangat tinggi sebesar 8,3 Persen. Sebaliknya, beberapa negara mengalami pertumbuhan ekonomi secara *negatif* seperti Irak, Kuwait, Saudi Arabia dan Sri Lanka. Hal ini mengindikasikan bahwa negara-negara ini mungkin menghadapi tantangan dalam mengembangkan sektor-sektor ekonomi unggulan yang ada pada negaranya. Selain itu, negara lain seperti Tajikistan (8,3%) dan India (8,15%) juga mencatat pertumbuhan ekonomi yang relatif tinggi, yang dapat mencerminkan potensi ekonomi dari negara-negara tersebut.



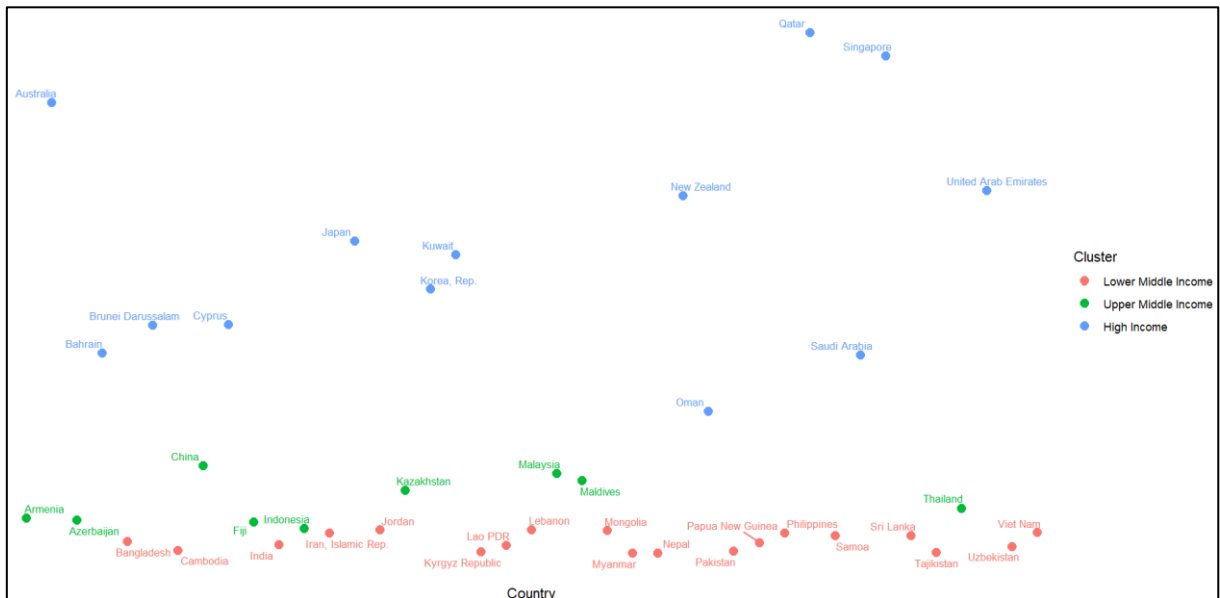
Gambar 1.3. Persebaran Spasial Laju Pertumbuhan Ekonomi (Annual %) Menurut Negara pada Region Asia-Pasifik Tahun 2023

Sumber: World Development Indicator, World Bank, 2024 (Diolah Penulis), 2025

Berdasarkan peta sebaran spasial pertumbuhan ekonomi pada negara-negara di Region Asia-Pasifik seperti pada Gambar 1.3 di atas, terlihat adanya pola distribusi yang beragam antara Negara dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang berbeda. Negara India, yang terletak di Asia Selatan, menonjol dengan pertumbuhan ekonomi tertinggi yang ditandai dengan warna yang lebih pekat dari negara lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa ada potensi ekonomi yang kuat di negara tersebut. Demikian juga, negara-negara lain pada kawasan Asia yang berdekatan dengan Eropa seperti Armenia, Tajikistan dan Kazahstan yang menunjukkan pertumbuhan tinggi. Hal ini menandakan adanya variasi potensi ekonomi lokal pada negara tersebut yang cenderung hanya terpusat di satu.

World Bank Group Country Classifications by Income mengemukakan bahwa negara-negara di dunia dapat diklasifikasikan ke dalam 4 kelompok pendapatan, yaitu *Low Income*, *Lower Middle Income*, *Upper Middle Income* dan *High Income*. Klasifikasi ini didasarkan pada GNI per Kapita yang diukur dalam Dolar AS dengan menggunakan faktor konversi yang diturunkan berdasarkan *Metode Atlas* yang diperkenalkan pada tahun 1989. Klasifikasi pendapatan *World Bank* bertujuan untuk mencerminkan tingkat pembangunan suatu negara dengan menggunakan GNI per kapita Atlas sebagai indikator kapasitas ekonomi yang tersedia secara luas (Hamadeh et al., 2024). Seperti yang ditunjukkan pada

Gambar 1.4, negara-negara pada Region Asia-Pasifik terbagi dalam tiga kategori antara lain pendapatan menengah bawah (*Lower Middle Income*), pendapatan menengah atas (*Upper Middle Income*), dan pendapatan tinggi (*High Income*).



Gambar 1.4. Klasifikasi Negara pada Region Asia-Pasifik berdasarkan Tingkat Pendapatan

Sumber: Data Diolah Penulis, 2025.

Dari uraian di atas, jelas bahwa pertumbuhan ekonomi di berbagai negara pada Region Asia-Pasifik menunjukkan pola yang beragam dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Untuk memahami lebih dalam dinamika pertumbuhan ekonomi tersebut, diperlukan penelitian untuk menganalisis pengaruh berbagai variabel terhadap pertumbuhan ekonomi. Setiap variabel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berbeda terhadap pertumbuhan ekonomi di setiap negara, tergantung pada karakteristik lokal dan kondisi ekonomi spesifik di masing-masing negara. Analisis mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi pada negara-negara di Region Asia-Pasifik ini penting untuk merumuskan strategi pembangunan yang lebih efektif dan berkelanjutan di seluruh negara pada Region Asia-Pasifik.

Penelitian ini menjadi sesuatu yang harus dilakukan mengingat pentingnya untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi pada negara di Region Asia-Pasifik guna untuk merumuskan kebijakan pembangunan yang lebih efektif dan berkelanjutan. Dengan menganalisis pengaruh dari berbagai

variabel-variabel terhadap pertumbuhan ekonomi, penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi oleh masing-masing negara. Pengetahuan ini sangat penting untuk memastikan bahwa intervensi kebijakan tidak hanya didasarkan pada data makro, tetapi juga mempertimbangkan kondisi spesifik dan kebutuhan unik setiap negara, sehingga pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan merata dapat tercapai di negara-negara pada Region Asia-Pasifik.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pola Pertumbuhan Ekonomi Pada Negara-negara di Region Asia-Pasifik dengan Pendekatan Analisis Faktor, *Cluster* dan Regresi *Spline*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apa saja variabel-variabel terpilih pada negara-negara pada Region Asia-Pasifik menggunakan indikator yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi?
2. Bagaimana hasil pengelompokkan negara-negara pada Region Asia-Pasifik menggunakan indikator yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi?
3. Bagaimana pola pertumbuhan ekonomi pada Region Asia-Pasifik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui variabel-variabel terpilih pada negara-negara pada Region Asia-Pasifik menggunakan indikator yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi
2. Untuk mengetahui hasil pengelompokkan negara-negara pada Region Asia-Pasifik menggunakan indikator yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi
3. Untuk mengetahui pola pertumbuhan ekonomi pada Region Asia-Pasifik

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan ini, antara lain sebagai berikut.

1. Manfaat untuk Peneliti Berikutnya.

- Memberikan kontribusi signifikan dalam penerapan metode yang digunakan dalam analisis pertumbuhan ekonomi, yang dapat dijadikan acuan dan inspirasi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan metodologi serupa pada negara, wilayah dan daerah lain atau sektor ekonomi yang berbeda.
- Memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor spesifik yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan hasil ini sebagai landasan untuk penelitian lebih lanjut, seperti menganalisis faktor-faktor ekonomi yang lebih spesifik pada Asia-Pasifik Region dan Region lainnya.

2. Manfaat untuk Pemerintah masing-masing Negara.

- Pemerintah pada masing-masing Negara di Region Asia-Pasifik dapat menyusun kebijakan dan program ekonomi yang lebih terfokus dari hasil penelitian ini. Setiap negara dapat dirancang program khusus berdasarkan karakteristik dan potensi masing-masing, sehingga sumber daya lebih efektif digunakan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif.
- Memberikan informasi yang berguna untuk memahami disparitas ekonomi antar negara pada Region Asia-Pasifik. Dengan adanya hasil penelitian ini, Pemerintah masing-masing negara dapat merancang kebijakan untuk meningkatkan pembangunan perekonomian negara, terutama dalam mengalokasikan anggaran dan investasi di negara yang tertinggal, agar pertumbuhan ekonomi lebih merata.

3. Manfaat untuk Pengambil Kebijakan.

- Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengambil kebijakan untuk merumuskan kebijakan ekonomi yang berbasis data, terutama dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Dengan pemahaman tentang faktor-faktor yang paling berpengaruh di masing-masing negara, kebijakan yang

diambil akan lebih tepat sasaran dan relevan dengan kebutuhan negara masing-masing.

- Hasil penelitian memungkinkan pengambil kebijakan untuk merumuskan strategi pengembangan wilayah berdasarkan potensi lokal yang spesifik. Ini akan membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya daerah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi suatu negara, dengan fokus pada pengembangan sektor-sektor unggulan di setiap Negara.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Teori Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi menjadi salah satu aspek fundamental dalam pembangunan suatu negara, terutama dalam mengukur peningkatan kapasitas produksi dan kesejahteraan masyarakat. Sebagai salah satu indikator utama keberhasilan ekonomi, pertumbuhan ekonomi mencerminkan perubahan dalam jumlah output barang dan jasa yang dihasilkan oleh suatu negara dari waktu ke waktu. Dalam berbagai penelitian dan kebijakan, analisis pertumbuhan ekonomi menjadi kunci untuk memahami dinamika ekonomi, yang kemudian dapat digunakan untuk merumuskan strategi pembangunan yang efektif, berkelanjutan, dan inklusif. Pemahaman akan teori-teori yang menjelaskan proses pertumbuhan ekonomi sangat penting dalam merancang kebijakan dan menentukan arah pembangunan, sehingga tercapai keseimbangan antara pertumbuhan dan stabilitas ekonomi.

Berbagai teori pertumbuhan ekonomi telah dikembangkan oleh para ekonom sejak masa ekonomi klasik hingga era modern. Masing-masing teori menawarkan sudut pandang dan penekanan yang berbeda mengenai faktor-faktor utama yang mendorong pertumbuhan. Dari teori klasik yang menekankan peran modal dan tenaga kerja, hingga teori endogen yang menempatkan inovasi dan pendidikan sebagai faktor utama, teori-teori ini memberikan perspektif yang kaya dalam memahami bagaimana ekonomi berkembang. Berikut ini adalah penjelasan beberapa teori pertumbuhan ekonomi yang penting untuk membangun landasan pemahaman mengenai mekanisme dan dinamika pertumbuhan ekonomi.

1. Teori Pertumbuhan Klasik. Dikemukakan oleh Adam Smith, David Ricardo, dan Thomas Malthus, teori ini menekankan pentingnya akumulasi modal dan peran tenaga kerja dalam produksi. Smith memperkenalkan konsep "*The invisible hand*," di mana pertumbuhan terjadi melalui akumulasi modal dan spesialisasi tenaga kerja. Namun, teori ini menyebutkan bahwa pertumbuhan akan terhambat oleh keterbatasan sumber daya alam.
2. Teori Pertumbuhan *Keynesian*. Teori ini fokus pada pentingnya permintaan agregat dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. John Maynard Keynes menyatakan bahwa pengeluaran pemerintah, konsumsi, dan investasi adalah penentu utama pertumbuhan ekonomi, dan bahwa peran pemerintah dalam mengelola ekonomi sangat penting, terutama dalam mengatasi resesi.
3. Teori Pertumbuhan *Neoklasik*. Diperkenalkan oleh Robert Solow dan Trevor Swan, teori ini menyatakan bahwa pertumbuhan jangka panjang ditentukan oleh akumulasi modal, tenaga kerja, dan, yang terpenting, kemajuan teknologi. Dalam model ini, pertumbuhan bersifat konvergen di mana negara-negara kurang berkembang dapat mengejar negara-negara maju melalui adopsi teknologi.

4. Teori Pertumbuhan *Endogen*. Bertujuan untuk memperbaiki kelemahan model neoklasik, teori ini menganggap kemajuan teknologi dan inovasi sebagai faktor endogen, dipengaruhi oleh investasi dalam pendidikan, riset, dan pengembangan. Ekonom seperti Paul Romer dan Robert Lucas menekankan pentingnya kapital manusia dan inovasi dalam menentukan pertumbuhan jangka panjang.
5. Teori Pertumbuhan Berbasis Institusi. Teori ini menyoroti peran lembaga atau institusi dalam mendukung atau menghambat pertumbuhan ekonomi. Faktor-faktor seperti hak milik, kebijakan pemerintah, dan kualitas kelembagaan dianggap penting untuk mendorong lingkungan ekonomi yang kondusif.

Dalam konteks penelitian ini, teori pertumbuhan ekonomi *Neoklasik* dipilih karena menawarkan kerangka yang sistematis untuk mengevaluasi bagaimana faktor-faktor seperti modal, tenaga kerja, dan terutama teknologi berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi. Teori ini relevan karena menjelaskan bahwa sementara akumulasi modal dan penambahan tenaga kerja penting, teknologi tetap menjadi penentu utama dalam jangka panjang. Dengan menggunakan model neoklasik, tesis ini akan mengeksplorasi bagaimana faktor-faktor produksi dan inovasi teknologi dapat berinteraksi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan, sejalan dengan data yang dianalisis untuk mengidentifikasi pola kontribusi dari masing-masing indikator.

2.1.2 Teori Pertumbuhan Ekonomi berdasarkan Indikator yang Digunakan

2.1.2.1. Pertumbuhan Ekonomi dengan Indikator Ekonomi

Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator ekonomi telah lama menjadi fokus kajian para ekonom. Salah satu teori paling fundamental dalam memahami hubungan ini adalah Teori Pertumbuhan Klasik yang dikemukakan oleh Adam Smith. Dalam bukunya "*The Wealth of Nations*", Smith menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi didorong oleh akumulasi modal, tenaga kerja, dan kemajuan teknologi. Indikator ekonomi seperti investasi, produktivitas tenaga kerja, dan perdagangan bebas menjadi elemen kunci dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Smith juga menekankan pentingnya mekanisme pasar bebas dalam mendorong efisiensi dan inovasi, yang pada akhirnya mempercepat pertumbuhan ekonomi.

Teori lain yang sangat berpengaruh adalah Teori Pertumbuhan Neoklasik yang dipelopori oleh Robert Solow. *Solow Model* menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi

jangka panjang tidak hanya dipengaruhi oleh akumulasi modal dan tenaga kerja, tetapi juga oleh kemajuan teknologi. Indikator ekonomi seperti tingkat tabungan, investasi, dan kemajuan teknologi menjadi faktor penentu dalam model ini. Solow juga memperkenalkan konsep *steady-state growth*, di mana ekonomi mencapai titik keseimbangan di mana output per kapita tumbuh secara konstan. Model ini memberikan kerangka kerja penting untuk memahami bagaimana perubahan dalam indikator ekonomi tertentu memengaruhi pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

Teori Pertumbuhan Harrod-Domar menyoroti pentingnya tingkat investasi dan efisiensi modal dalam memengaruhi pertumbuhan ekonomi. Model ini menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi bergantung pada tingkat tabungan dan rasio modal-output. Indikator seperti tingkat tabungan nasional, investasi domestik bruto, dan efisiensi penggunaan modal menjadi faktor krusial dalam menentukan laju pertumbuhan ekonomi suatu negara. Meskipun model ini memiliki keterbatasan, terutama dalam asumsi rasio modal-output yang konstan, teori ini tetap relevan dalam menganalisis bagaimana perubahan dalam indikator ekonomi memengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Selain itu, Teori Pertumbuhan Endogen yang dikembangkan oleh Paul Romer menawarkan perspektif yang lebih modern dengan menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi berasal dari faktor internal dalam ekonomi, seperti investasi dalam penelitian dan pengembangan (R&D), kapital manusia, dan inovasi. Indikator ekonomi seperti pengeluaran untuk pendidikan, R&D, dan kebijakan pemerintah dalam mendorong inovasi menjadi faktor kunci dalam teori ini. Romer menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi dapat terus berlanjut jika ada investasi yang berkelanjutan dalam peningkatan pengetahuan dan teknologi, membuat hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator ekonomi menjadi semakin erat.

Dengan memahami teori-teori ini, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator ekonomi dapat dilihat secara komprehensif. Setiap teori memberikan wawasan berbeda tentang bagaimana variabel ekonomi seperti investasi, teknologi, tenaga kerja, dan kebijakan pemerintah saling berinteraksi dalam menentukan laju pertumbuhan ekonomi. Kombinasi dari berbagai perspektif ini membantu dalam merumuskan kebijakan ekonomi yang efektif untuk mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan dan inklusif.

2.1.2.2. Pertumbuhan Ekonomi dengan Indikator Sosial

Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator sosial telah lama menjadi perhatian para ekonom dan sosiolog. Salah satu teori paling terkenal dalam memahami hubungan ini adalah Teori Modernisasi yang dipopulerkan oleh Walt Rostow. Rostow dalam *The Stages of Economic Growth* menjelaskan bahwa pertumbuhan ekonomi yang

berkelanjutan akan membawa perubahan sosial signifikan, termasuk peningkatan kualitas pendidikan, kesehatan, dan standar hidup masyarakat. Menurut Rostow, indikator sosial seperti tingkat melek huruf, harapan hidup, dan akses terhadap layanan kesehatan meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi karena adanya peningkatan pendapatan dan investasi dalam infrastruktur sosial.

Teori lain yang relevan adalah Teori Pembangunan Manusia yang diperkenalkan oleh Amartya Sen. Sen menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi bukanlah tujuan akhir, melainkan sarana untuk meningkatkan kebebasan dan kesejahteraan manusia. Indikator sosial seperti Indeks Pembangunan Manusia (IPM), yang mencakup harapan hidup, tingkat pendidikan, dan pendapatan per kapita, menjadi tolok ukur penting dalam menilai keberhasilan pertumbuhan ekonomi. Menurut Sen, pertumbuhan ekonomi harus diiringi dengan peningkatan kualitas hidup, dan kegagalan untuk meningkatkan indikator sosial akan menghambat pembangunan jangka panjang meskipun ekonomi terus berkembang.

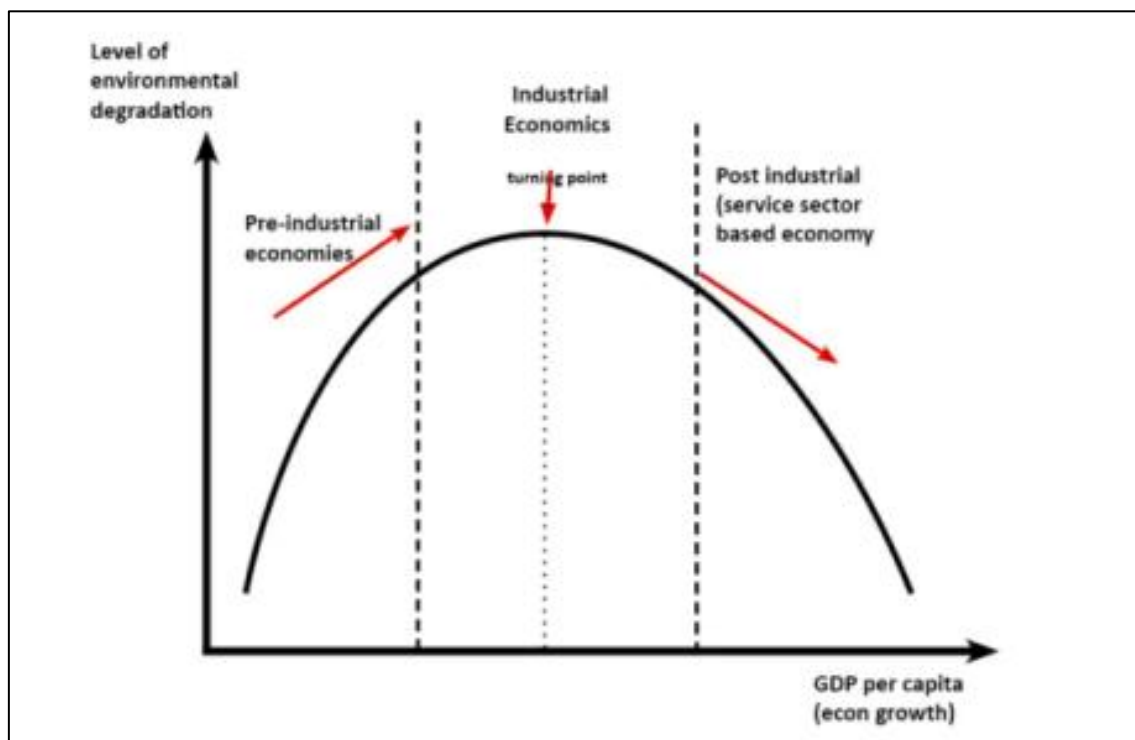
Teori Dependensi, yang dikemukakan oleh Andre Gunder Frank, memberikan perspektif kritis terhadap hubungan ini. Teori ini menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang seringkali menguntungkan negara-negara maju, sementara negara berkembang tetap terjebak dalam ketergantungan ekonomi. Dalam konteks indikator sosial, teori ini menyoroti bahwa meskipun pertumbuhan ekonomi terjadi, ketimpangan sosial seperti kemiskinan, kesenjangan pendidikan, dan keterbatasan akses kesehatan tetap tinggi karena struktur ekonomi global yang tidak adil. Indikator sosial seperti tingkat kemiskinan, pengangguran, dan ketimpangan pendapatan menjadi penting untuk memahami dampak pertumbuhan ekonomi yang tidak merata.

Selain itu, Teori Kapabilitas yang juga dikembangkan oleh Amartya Sen memperluas pemahaman tentang hubungan ini dengan menekankan bahwa keberhasilan ekonomi harus diukur melalui kemampuan individu untuk menjalani kehidupan yang mereka nilai berharga. Dalam teori ini, indikator sosial seperti akses terhadap pendidikan berkualitas, layanan kesehatan yang memadai, dan kesempatan kerja yang adil menjadi sangat penting dalam menilai bagaimana pertumbuhan ekonomi memengaruhi kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Dengan memadukan berbagai teori ini, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi dan indikator sosial memiliki hubungan yang kompleks dan saling memengaruhi. Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan diharapkan dapat meningkatkan indikator sosial seperti pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan, sementara peningkatan indikator sosial juga menjadi fondasi penting bagi pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan.

2.1.2.3 Pertumbuhan Ekonomi dengan Indikator Lingkungan

Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator lingkungan telah menjadi perdebatan panjang dalam literatur ekonomi dan studi keberlanjutan. Salah satu teori paling terkenal yang menjelaskan hubungan ini adalah *Environmental Kuznets Curve (EKC)*, yang diadaptasi dari kurva *Kuznets* dalam ekonomi pembangunan. Teori ini mengusulkan bahwa pada tahap awal pertumbuhan ekonomi, degradasi lingkungan cenderung meningkat seiring dengan industrialisasi dan eksploitasi sumber daya alam. Namun, ketika tingkat pendapatan per kapita meningkat hingga melewati titik tertentu, masyarakat dan pemerintah mulai memprioritaskan perlindungan lingkungan, sehingga degradasi lingkungan menurun meskipun ekonomi terus tumbuh.



Gambar 2.1. *Environmental Kuznets Curve*

Sumber: Hui Shan Lee, et al., (2024)

Selain EKC, teori lain yang penting adalah *Sustainable Development Theory* yang dikembangkan oleh berbagai lembaga global seperti PBB. Teori ini menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan hanya dapat dicapai jika aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi dipertimbangkan secara bersamaan. Dalam konteks ini, indikator lingkungan seperti jejak ekologis (*ecological footprint*), emisi karbon, dan kualitas udara menjadi penting dalam menilai dampak dari aktivitas ekonomi. *Sustainable development theory* menekankan perlunya investasi dalam teknologi ramah lingkungan dan kebijakan yang mendukung penggunaan sumber daya alam secara efisien untuk mencapai keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan.

Teori lain yang relevan adalah *Degrowth Theory*, yang mengkritik paradigma pertumbuhan ekonomi tanpa batas dan menekankan bahwa pengurangan skala ekonomi dapat membantu memperbaiki kondisi lingkungan. Meskipun teori ini bertentangan dengan pandangan arus utama, konsep ini menegaskan bahwa degradasi lingkungan dapat diminimalkan melalui pengurangan konsumsi berlebihan dan restrukturisasi ekonomi yang lebih berorientasi pada kesejahteraan sosial dan keberlanjutan ekosistem.

Dengan memanfaatkan teori-teori ini, studi tentang hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator lingkungan dapat memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana kebijakan ekonomi global dapat dirancang untuk memastikan bahwa peningkatan kesejahteraan ekonomi tidak mengorbankan kelestarian lingkungan. Teori-teori ini menjadi dasar penting dalam penelitian modern terkait ekonomi hijau dan pembangunan berkelanjutan.

2.1.2.4 Pertumbuhan Ekonomi dengan Indikator Energi

Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator energi telah menjadi subjek penting dalam literatur ekonomi, terutama sejak krisis energi global pada tahun 1970-an. Salah satu teori paling terkenal yang menjelaskan hubungan ini adalah Teori Hubungan Causalitas antara Energi dan Pertumbuhan Ekonomi yang dikembangkan oleh Yu dan Hwang (1984). Teori ini menyatakan bahwa konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi saling memengaruhi secara dua arah (*Bidirectional causality*). Pertumbuhan ekonomi mendorong peningkatan permintaan energi untuk mendukung aktivitas industri dan komersial, sementara ketersediaan dan konsumsi energi yang memadai menjadi pendorong utama produktivitas dan ekspansi ekonomi.

Selain itu, Teori Pertumbuhan Endogen oleh Paul Romer juga menekankan bahwa energi merupakan faktor penting dalam proses produksi dan inovasi teknologi. Dalam teori ini, indikator energi seperti konsumsi energi per kapita, efisiensi energi, dan kapasitas energi terbarukan berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Inovasi dalam teknologi energi, seperti pengembangan sumber energi terbarukan, dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi biaya, yang pada akhirnya berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Hipotesis Lingkungan *Kuznets Curve* (EKC) juga memberikan pandangan penting dalam hubungan ini. EKC menyatakan bahwa pada tahap awal pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi cenderung meningkat seiring dengan industrialisasi, yang menyebabkan degradasi lingkungan. Namun, pada tahap pertumbuhan yang lebih tinggi, investasi dalam teknologi ramah lingkungan dan efisiensi energi meningkat, yang menyebabkan penurunan konsumsi energi per unit output dan berkurangnya dampak lingkungan. Indikator energi seperti intensitas energi dan emisi karbon menjadi kunci dalam memahami transisi ini.

Lebih lanjut, Teori *Energy-Led Growth Hypothesis* berpendapat bahwa konsumsi energi merupakan prasyarat bagi pertumbuhan ekonomi. Dalam konteks ini, indikator energi seperti kapasitas pembangkit listrik, konsumsi energi industri, dan investasi dalam infrastruktur energi menjadi penting dalam mendukung aktivitas ekonomi. Negara-negara dengan infrastruktur energi yang memadai cenderung mengalami pertumbuhan ekonomi yang lebih cepat karena ketersediaan energi yang stabil mendukung operasi bisnis dan peningkatan produktivitas.

Teori-teori ini menekankan bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator energi bersifat kompleks dan saling memengaruhi. Pengelolaan energi yang efisien dan investasi dalam sumber energi berkelanjutan tidak hanya penting untuk mendukung pertumbuhan ekonomi, tetapi juga untuk memastikan keberlanjutan lingkungan dan ketahanan energi di masa depan.

2.1.2.5 Pertumbuhan Ekonomi dengan Indikator Teknologi

Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan indikator teknologi melalui Teori Produktivitas Total Faktor (TFP), yang dikembangkan oleh Robert Solow, juga memberikan kontribusi penting dalam memahami hubungan ini. Solow menunjukkan bahwa sebagian besar pertumbuhan ekonomi di negara-negara maju tidak hanya berasal dari peningkatan jumlah input seperti tenaga kerja dan modal, tetapi juga dari kemajuan teknologi yang meningkatkan efisiensi produksi. Indikator teknologi seperti intensitas penggunaan teknologi dalam proses produksi dan tingkat otomatisasi industri menjadi ukuran penting dalam mengevaluasi kontribusi teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi.

Teori Pertumbuhan Endogen yang dipopulerkan oleh Paul Romer pada akhir 1980-an. Teori ini menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi jangka panjang sebagian besar didorong oleh inovasi teknologi dan peningkatan produktivitas yang dihasilkan dari investasi dalam penelitian dan pengembangan (R&D). Dalam konteks ini, indikator teknologi seperti pengeluaran untuk R&D, jumlah paten yang dihasilkan, dan tingkat adopsi teknologi baru menjadi kunci dalam memahami dinamika pertumbuhan ekonomi. Romer berargumen bahwa pengetahuan dan teknologi bersifat non-rival dan memiliki efek limpahan (*Spillover effects*) yang dapat mempercepat pertumbuhan di berbagai sektor ekonomi.

Teori Difusi Inovasi oleh Everett Rogers juga relevan dalam menjelaskan hubungan ini. Rogers menjelaskan bahwa adopsi teknologi baru dalam suatu masyarakat atau ekonomi tidak terjadi secara serentak, melainkan melalui proses bertahap yang dimulai dari inovator, diikuti oleh pengadopsi awal, mayoritas awal, mayoritas akhir, dan akhirnya para laggard. Pertumbuhan ekonomi yang pesat sering kali terkait dengan cepatnya adopsi teknologi baru dan kemampuan suatu negara untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam proses produksi dan layanan. Indikator seperti tingkat penetrasi internet, kepemilikan teknologi digital, dan

penggunaan otomatisasi dalam industri menjadi penentu penting dalam kecepatan pertumbuhan ekonomi.

Selain itu, Teori Schumpeter tentang Inovasi dan Kewirausahaan menekankan bahwa inovasi teknologi merupakan kekuatan pendorong di balik siklus ekonomi dan pertumbuhan jangka panjang. Joseph Schumpeter memperkenalkan konsep *creative destruction*, di mana inovasi teknologi secara terus-menerus menggantikan teknologi lama, menciptakan peluang baru untuk pertumbuhan ekonomi. Indikator seperti jumlah startup berbasis teknologi, investasi modal ventura, dan tingkat kewirausahaan teknologi menjadi penting dalam menilai hubungan antara teknologi dan pertumbuhan ekonomi. Menurut Schumpeter, negara atau wilayah yang berhasil menciptakan ekosistem inovasi yang dinamis akan menikmati pertumbuhan ekonomi yang lebih cepat dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, teori-teori ini menegaskan bahwa teknologi memainkan peran sentral dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Investasi dalam teknologi dan kemampuan suatu negara untuk mengadopsi serta mengembangkan teknologi baru tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menciptakan lapangan kerja, memperluas pasar, dan meningkatkan daya saing global. Indikator teknologi menjadi elemen penting dalam menilai dan merumuskan strategi pertumbuhan ekonomi di era modern.

2.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memiliki tujuan untuk mengetahui model penelitian dan hasil-hasil penelitian yang dilakukan pada penelitian terdahulu sehingga dapat digunakan sebagai tolok ukur dalam menganalisis penelitian yang dilakukan.

Penelitian dari Hornstein (2025) dengan judul "*Economic Growth and Foreign Direct Investment in Asia: When Investors Imperfectly Fulfil Approved Investment Plans*". Penelitian ini menggunakan *Arellano-Bond Dynamic Panel Estimator* untuk menentukan pengaruh investasi asing terhadap pertumbuhan ekonomi di Asia, dengan hasil penelitian yaitu perkiraan pertumbuhan PDB dipengaruhi secara signifikan oleh ukuran investasi asing, namun pertumbuhan PDB aktual dipengaruhi secara negatif oleh kesenjangan investasi, dengan efek terkuat pada jangka waktu 3 tahun (Hornstein, 2025).

Penelitian dari Milia et al., (2021) dengan judul "*The Effect of Export and Import on Economic Growth in Indonesia*". Dengan menggunakan metode *Autoregressive Distributed Lag Model* Indicates, diperoleh hasil bahwa dalam jangka panjang, setiap 1% penurunan impor akan meningkatkan 1,17% pertumbuhan ekonomi, sementara 1% peningkatan ekspor akan meningkatkan 1,83% pertumbuhan ekonomi (Milia et al., 2021).

Penelitian dari Ainul Yaqin dan Sulistyono (2024) dengan judul "*The Impact of Open Trade on Economic Growth in ASEAN Developing Countries*". Penelitian menggunakan panel data dengan hasil penelitian adalah Studi ini menunjukkan bahwa secara umum,

perdagangan terbuka dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan yang positif dan besar, dan memperkirakan bahwa negara akan meningkatkan standar barang untuk mendorong perdagangan dan kemajuan ekonomi (Ainul Yaqin & Sulistyono, 2024).

Penelitian dari Arawatari et al., (2023) dengan judul “*Government Expenditure and Economic Growth: A Heterogeneous-Agents Approach*”. Penelitian ini menguji hubungan antara pengeluaran pemerintah yang produktif dan pertumbuhan ekonomi dengan model pertumbuhan endogen, dengan hasil penelitian yaitu perubahan dalam ukuran pengeluaran pemerintah memiliki dampak yang terbatas pada pertumbuhan ekonomi dan dengan mengkalibrasi model dengan menggunakan data Amerika Serikat dan secara empiris mengkonfirmasi prediksi teoritis tersebut (Arawatari et al., 2023).

Penelitian dari Judijanto et al., (2024) dengan judul “*The Impact of Inflation on Economic Growth: A Comprehensive Literature Study*”. Hasil dari penelitian ini diantaranya Inflasi yang terkendali sering dianggap sebagai tanda kesehatan ekonomi karena peningkatan permintaan barang dan jasa mendorong aktivitas ekonomi, investasi, dan peningkatan kekayaan. Selain itu, Ketidakpastian akibat inflasi yang tidak terkendali dapat membuat perusahaan enggan untuk melakukan investasi baru atau mengembangkan bisnis, sehingga menyebabkan stagnasi ekonomi. Oleh karena itu, menjaga tingkat inflasi yang stabil dan dapat diprediksi merupakan tantangan utama bagi kebijakan ekonomi yang mendukung pertumbuhan jangka panjang (Judijanto et al., 2024).

Penelitian dari Chikwira dan Jahed (2024) dengan judul “*Analysis of Exchange Rate Stability on the Economic Growth Process of a Developing Country: The Case of South Africa from 200 to 2023*”. Dengan menggunakan *database online EasyData* dengan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) memperlihatkan bahwa meskipun stabilitas nilai tukar berdampak positif terhadap PDB, pengaruh FDI dan risiko politik lebih besar. Hasil ini menggarisbawahi pentingnya mendorong lingkungan ekonomi yang stabil melalui kebijakan nilai tukar yang baik, stabilitas politik, dan upaya untuk menarik investasi asing untuk memastikan pertumbuhan ekonomi jangka panjang (Chikwira & Jahed, 2024).

Penelitian dari Brida et al., (2024) dengan judul “*How Does Population Growth Affect Economic Growth and Vice Versa? An Empirical Analysis*”. Dengan menggunakan model *Minima Spanning Tree* (MST) dan *Hierarchical Tree* (HT) yang dibangun untuk mendeteksi kelompok-kelompok negara yang memiliki kinerja dinamis yang sama, penelitian ini mengonfirmasi keberadaan tiga kelompok negara, dengan pertumbuhan populasi yang masing-masing menunjukkan pola perilaku dinamis yang berbeda. Analisis ini juga menunjukkan bahwa kelompok-kelompok tersebut jelas memiliki perbedaan, dimana populasi dapat mempengaruhi indikator ekonomi lainnya (Brida et al., 2024).

Penelitian dari Zhang et al., (2023) dengan judul “*How Economic Development Promotes the Sustainability Targets? Role of Natural Resources Utilization*”. Penelitian ini

menggunakan metode *Generalized Method of Moments* (GMM) dengan hasil penelitian bahwa model GMM mengkaji bagaimana eksploitasi sumber daya alam memengaruhi metrik keberlanjutan, termasuk emisi gas rumah kaca, penyerapan energi terbarukan, dan kualitas lingkungan. Kemajuan teknologi, investasi teknologi bersih, dan kerangka kerja legislatif juga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini menjelaskan hubungan yang rumit antara pertumbuhan ekonomi, penggunaan sumber daya alam, dan tujuan keberlanjutan. Temuan-temuannya menekankan perlunya pengelolaan sumber daya alam untuk pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dan perlindungan lingkungan (Zhang et al., 2023).

Penelitian dari Setiawan et al., (2023) dengan judul "*Determining Economic Growth and Life Expectancy Linkages in Indonesia: A Simultaneous Equation Model*". Penelitian ini menggunakan metode *Two-Stage Least Square* dengan hasil penelitian yaitu berdasarkan hubungan estimasi 2SLS, ditemukan bahwa terdapat hubungan simultan antara angka harapan hidup dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia (Setiawan et al., 2023).

Penelitian dari Okolie dan Fadeyi (2023) dengan judul "*Health Expenditure and Nigeria's Economic Growth*". Penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan produktif tahun sebelumnya memiliki efek positif terhadap pertumbuhan ekonomi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Pengeluaran kesehatan umum pemerintah domestik saat ini memiliki efek pertumbuhan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, sedangkan pengeluaran kesehatan umum pemerintah domestik tahun sebelumnya memiliki efek pertumbuhan positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Pengeluaran kesehatan swasta domestik berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (Okolie & Fadeyi, 2023).

Penelitian dari Pratomo et al., (2024) dengan judul "*Poverty, Unemployment, and HDI Impact on ASEAN Economic Growth*". Penelitian ini menggunakan metode Panel Data, dengan hasil penelitian yaitu Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel pengangguran, kemiskinan, dan IPM secara simultan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Kemiskinan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Pengangguran memiliki pengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Selain itu, IPM memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (Pratomo et al., 2024).

Penelitian dari Paddu et al., (2024) dengan judul "*Interlinkages of Fiscal Decentralization, Financial Development and Carbon Emissions: The Underlying Significance of Natural Resources*". Dengan menggunakan *Panel Method of Moments Quantile Regression with fixed effects*, hasil penelitian menunjukkan bahwa desentralisasi fiskal menguntungkan bagi stabilitas lingkungan, terutama di negara-negara BRICS dengan tingkat efisiensi energi dan Emisi CO₂ yang lebih tinggi. Peningkatan FDI terbukti berbahaya bagi lingkungan, dengan efek yang nyata di negara-negara yang lebih hemat energi. Mengenai pengaruh

langsung, NRR dan QNR menghambat efisiensi energi dan CO₂, terutama di negara-negara dengan efisiensi energi dan emisi CO₂ yang lebih rendah (Paddu et al., 2024).

Penelitian dari Saudi et al., (2024) dengan judul “*Carbon Neutrality and Sustainable Development: An Empirical Study of Indonesia’s Renewable Energy Adoption*”. Penelitian ini menggunakan metode *Quantile Autoregressive Distributed Lag (QARDL)* dengan hasil penelitian yaitu Temuan-temuan menunjukkan adanya korelasi negatif yang signifikan antara adopsi energi terbarukan (REA), penggunaan energi terbarukan, dan EST serta emisi CO₂ di berbagai kuantil di Indonesia. Namun, globalisasi ditemukan memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan emisi CO₂, tetapi hubungan ini hanya terlihat pada kuantil yang lebih tinggi. Analisis jangka panjang menunjukkan bahwa upaya konservasi lingkungan, penggunaan energi terbarukan, dan pajak lingkungan dapat secara signifikan mengurangi polusi kabut asap PM_{2.5} di Indonesia (Saudi et al., 2024).

Penelitian dari Zhou (2023) dengan judul “*Economic Growth, Energy Consumption and CO₂ Emission – An Empirical Study Based on The Yangtze River Economic Belt of China*”. Penelitian ini menggunakan Model *Panel Vector Autoregression (PVAR)* dengan hasil penelitian yaitu Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dan perubahan emisi CO₂ pada periode saat ini secara signifikan dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi dan emisi CO₂ pada periode sebelumnya, sedangkan konsumsi energi pada periode saat ini dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi, dan emisi CO₂ pada periode sebelumnya (Zhou, 2023).

Penelitian dari Wang (2024) dengan judul “*Assessment of Land Use Change and Carbon Emission: A Log Mean Divisa (LMDI) Approach*”. Penelitian ini menyoroti variasi konsumsi energi, emisi, pemanfaatan energi terbarukan, dan penggunaan transportasi umum di beberapa kota di Cina. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan pola penggunaan lahan dan emisi karbon yang terkait, di samping temuan analisis LMDI, yang mengeksplorasi emisi karbon berdasarkan pola penggunaan lahan yang berbeda. Studi ini menjelaskan pentingnya memahami hubungan antara perubahan penggunaan lahan dan emisi karbon, dengan menggunakan metode LMDI sebagai alat analisis yang berharga (Wang, 2024).

Penelitian dari Humbatova et al., (2024) dengan judul “*The Impact of Economic Growth on the Ecological Environment and Renewable Energy Production: Evidence from Azerbaijan and Hungary*”. Penelitian ini menggunakan model *Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS)*, *Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS)*, dan *Canonical Cointegrating Regression (CCR)*. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa di Azerbaijan, dampak jangka panjang dari pertumbuhan ekonomi terhadap energi hidro adalah negatif, sementara ketergantungan terhadap biomassa dan limbah tidak signifikan namun positif. Pengaruhnya terhadap produksi energi angin dan matahari juga negatif dan tidak signifikan, sama halnya dengan produksi energi air. Namun, pasokan energi dari sumber terbarukan telah dipengaruhi secara positif

oleh indikator agregat pertumbuhan ekonomi, meskipun tidak signifikan. Dampak pertumbuhan ekonomi terhadap karbon dioksida cukup signifikan dalam dua hal, sedangkan dalam kasus lain, dampaknya tidak signifikan namun positif. Di Hungaria, pertumbuhan ekonomi berdampak positif terhadap produksi energi terbarukan (Humbatova et al., 2024).

Penelitian dari Toprak (2023) dengan judul *“Relationship Between Biocapacity Efficiency and Economic Growth: SUR Model Analysis For Europe”*. Dengan metode *Seemingly Unrelated Regression (SUR)* secara keseluruhan menunjukkan bahwa faktor produktivitas biokapasitas dan PDB memiliki hubungan yang berlawanan. Faktor produktivitas biokapasitas menurun sebesar 0,75% untuk setiap kenaikan 1% PDB. Austria dan Belgia memiliki pengaruh tertinggi terhadap faktor produktivitas biokapasitas, menurut informasi spesifik negara (Toprak, 2023).

Penelitian dari Ahmad et al., (2023) dengan judul *“Renewable Energy Transition, Resource Richness, Economic Growth and Environmental Quality: Assessing The Role of Financial Globalization”*. Penelitian ini menggunakan *Cross-sectional autoregressive distributed lags (CS-ARDL)* dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa transisi energi terbarukan dan globalisasi keuangan secara signifikan dan negatif terkait dengan jejak ekologi, sementara sewa sumber daya alam berdampak positif terhadap EF. Selain itu, temuan lebih lanjut mengungkapkan bahwa globalisasi keuangan menghambat EF melalui jalur transisi energi terbarukan, dan uji ketahanan juga memvalidasi temuan ini. Hasil penelitian kami mengkonfirmasi keberadaan hipotesis EKC untuk negara-negara G-11. Berdasarkan temuan ini, studi ini menyarankan agar negara-negara G-11 mengadopsi kebijakan yang meningkatkan globalisasi keuangan bersamaan dengan transisi energi terbarukan dan mendesain ulang kebijakan pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (Ahmad et al., 2023).

Penelitian dari Wahab et al., (2020) dengan judul *“Internet User and Economic Selected Southeast Asia Nations: A Panel Data Analysis”* dengan menggunakan model *Panel Autoregressive Distributed Lag (ARDL) (PMG)*. Konsisten dengan teori pertumbuhan endogen yang diusulkan oleh Romer (1986), penelitian ini mengungkapkan bahwa pengguna internet dan perdagangan secara positif dan signifikan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di beberapa negara Asia Tenggara. Peningkatan penggunaan internet bersifat filantropis bagi para pengguna dan dapat menyebabkan pertumbuhan ekonomi yang lebih cepat. Internet meningkatkan standar hidup individu (Wahab et al., 2020).

Penelitian dari Sojoodi dan Baghbapour (2024) dengan judul *“The Relationship Between High-Tech Industries Exports and GDP Growth in the Selected Developing and Developed Countries”*. Hasil uji kausalitas panel menunjukkan bahwa di negara berkembang dan negara maju yang dipilih, tidak ada pengaruh signifikan dari ekspor teknologi tinggi terhadap pertumbuhan PDB dan hanya ada kausalitas satu arah dari pertumbuhan PDB ke

ekspor teknologi tinggi. Selain itu, uji kausalitas di tingkat negara menunjukkan bahwa di beberapa negara berkembang dan negara maju terdapat kausalitas positif dari ekspor teknologi tinggi terhadap pertumbuhan PDB, meskipun jumlah negara tersebut terbatas pada kedua kelompok (Sojoodi & Baghbanpur, 2023).

Penelitian dari Ikhsan dan Satrianto (2023) dengan judul “*The Effect of Financial Development on Economic Growth in High-Income Countries*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Financial Development* berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi negara-negara berpenghasilan tinggi. Penelitian ini menekankan bahwa pembangunan keuangan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi bagi negara yang fokus membangun sektor keuangan yang kuat dengan memobilisasi modal yang merupakan kebutuhan bagi kegiatan ekonomi. Khususnya dari sisi lembaga dan pasar keuangan, pembangunan keuangan harus menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan sehingga berdampak pada penyerapan dan distribusi sumber daya keuangan dan menjadi faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi (Ikhsan & Satrianto, 2023).

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji determinan pertumbuhan ekonomi dari beragam perspektif dan indikator, sebagian besar studi tersebut masih berfokus pada hubungan parsial antarvariabel dalam satu konteks negara atau kawasan tertentu. Belum ada penelitian yang secara komprehensif mengintegrasikan berbagai faktor makroekonomi, sosial, lingkungan, energi dan teknologi dalam satu kerangka analisis untuk kawasan Asia-Pasifik yang memiliki karakteristik ekonomi heterogen dan kompleks. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menggunakan pendekatan *Three Mix Methods*, guna memberikan gambaran yang lebih holistik mengenai dinamika pertumbuhan ekonomi antarnegara di kawasan Asia-Pasifik.