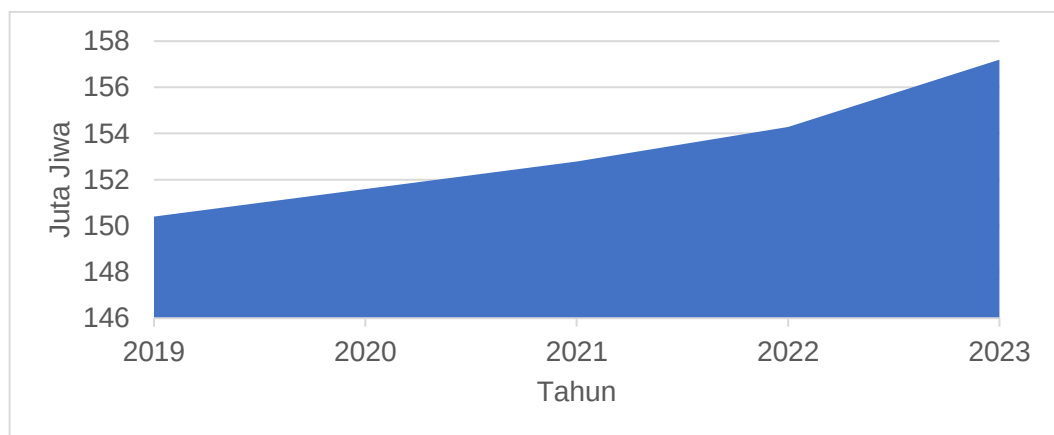


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara keseluruhan, Pulau Jawa memiliki potensi besar dalam berbagai aspek, seperti ekonomi, budaya, dan lingkungan. Tingkat populasinya yang tinggi menunjukkan bahwa Pulau Jawa memiliki daya tarik luar biasa bagi masyarakat, akan tetapi kepadatan penduduknya menyebabkan berbagai permasalahan. Total 278,7 juta penduduk Indonesia pada tahun 2023, sekitar 57 persen diantaranya tinggal di Pulau Jawa (BPS, 2023a). Hal ini menunjukkan bahwa sebaran penduduknya masih terkonsentrasi di Pulau Jawa.



Sumber: Badan Pusat Statistik (2023c)

Gambar 1. 1 Jumlah Penduduk Pulau Jawa Tahun 2019-2023

Selama lima tahun terakhir, Pulau Jawa telah mengalami peningkatan jumlah penduduk yang signifikan (Gambar 1.1). Beberapa faktor utama yang mendorong pertumbuhan ini adalah urbanisasi yang pesat, tingginya angka kelahiran, dan migrasi dari daerah lain di Indonesia. Selain itu, program pembangunan infrastruktur yang masif di Pulau Jawa turut menarik minat masyarakat untuk bermigrasi ke daerah ini. Akibatnya, Pulau Jawa kini menjadi salah satu daerah terpadat di dunia (Zulfikar, 2024), dengan dampak signifikan

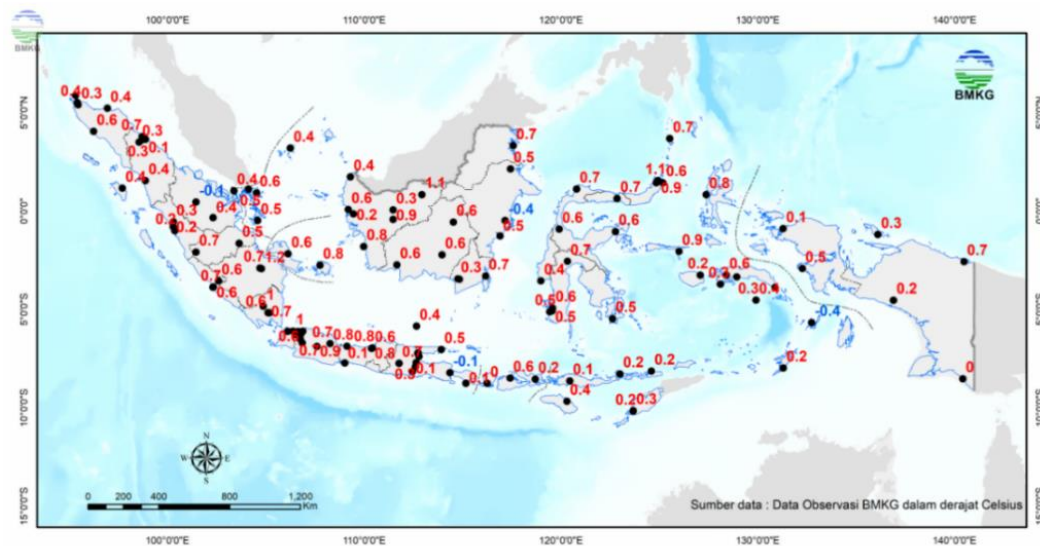
terhadap lingkungan, ekonomi, dan sosial yang memerlukan perhatian dan penanganan lebih lanjut dari pemerintah.

Padatnya penduduk di suatu wilayah menyebabkan ruang gerak di daerah tersebut semakin sempit karena manusia secara alami merupakan bagian tak terpisahkan dari ekosistem dan cenderung mengeksploitasi lingkungannya. Sesuai pandangan Peacock (2018), jumlah populasi yang terus bertambah telah terbukti memperkuat kerusakan ekosistem biologis. Fenomena padatnya penduduk menjadi masalah sosial, dan juga menimbulkan beragam dampak negatif terhadap lingkungan hidup.

Salah satu dampak yang pertama adalah penebangan hutan untuk keperluan lahan pemukiman, yang mengakibatkan kerugian ekosistem lain dan potensi bencana lingkungan seperti kekurangan wilayah resapan alami, yang dapat mengarah pada pencemaran dan kerusakan lingkungan (Irwansyah, 2016). Masalah kedua adalah penggunaan bantaran sungai sebagai lokasi pemukiman, yang mengurangi kapasitas sungai dalam menampung air dan berpotensi menyebabkan bencana banjir bagi wilayah sekitarnya. Masalah ketiga, yang paling umum terjadi, adalah polusi akibat emisi karbon dioksida (CO_2) yang dihasilkan oleh aktivitas sehari-hari penduduk, baik dari rumah tangga maupun industri. Menurut kesepakatan para ahli, hal tersebut menjadi salah satu penyebab utama pemanasan global (IPCC, 2014).

Sepanjang periode pengamatan tahun 1981 hingga 2023 di Indonesia, tahun 2023 menempati urutan ke-2 tahun terpanas dengan nilai anomali sebesar $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (BMKG, 2024). Secara khusus, data pada Gambar 1.2 menggambarkan peningkatan suhu udara di berbagai wilayah Indonesia, dengan Pulau Jawa menjadi salah satu yang paling terpengaruh, menunjukkan nilai anomali suhu rata-

rata yang tinggi, dengan variasi mulai dari 0,6°C hingga 0,9°C. Hal ini menandakan bahwa pemanasan global telah menjadi masalah yang mendesak, memerlukan respon dan upaya mitigasi yang serius dari masyarakat global.



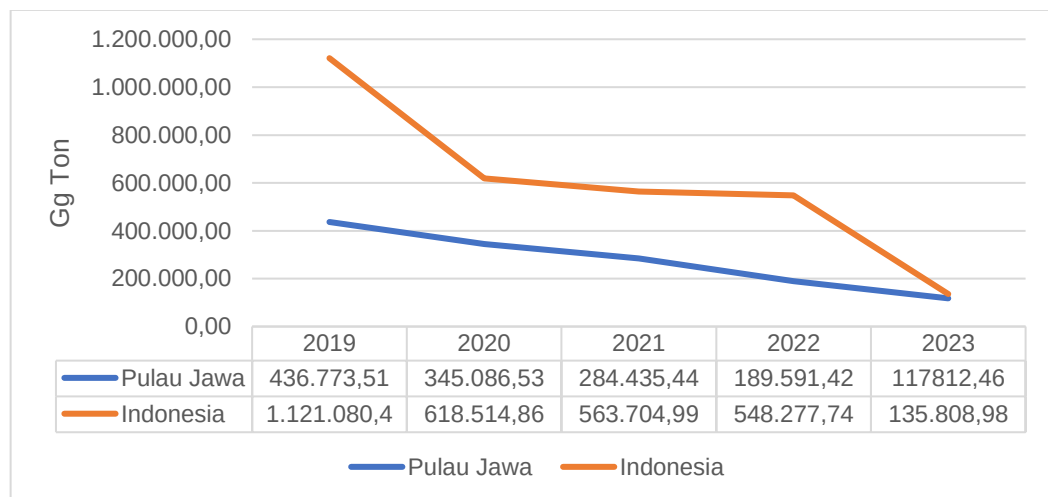
Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2024)

Gambar 1. 2 Anomali Suhu Rata-rata Tahunan Tahun 2024 Terhadap Periode 1991-2020

Pemanasan global, yang merupakan konsekuensi dari perubahan iklim, memiliki dampak signifikan terhadap ekonomi dan kehidupan manusia. Selain meningkatkan suhu rata-rata di bumi, fenomena ini juga mengubah pola iklim secara keseluruhan, memengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia serta perubahan alam secara umum. Perubahan iklim tersebut mencakup modifikasi dalam komposisi atmosfer global, terutama dalam hal Gas Rumah Kaca (GRK) seperti CO₂, Metana, dan Nitrogen.

Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia: Sistem Informasi Tenaga Teknis Pengelolaan Hutan (SIGANISHUT) (2024), emisi CO₂ di Pulau Jawa pada tahun 2019 mencapai 436.773 juta Gg ton CO₂. Terdapat penurunan yang signifikan pada emisi CO₂ di Pulau Jawa pada tahun 2020, sebagian besar disebabkan oleh dampak pandemi

COVID-19 yang mengakibatkan penurunan aktivitas industri dan transportasi. Emisi CO₂ menurun menjadi 345.086 juta Gg ton CO₂. Meskipun aktivitas ekonomi mulai pulih setelah pandemi, upaya-upaya pengurangan emisi yang diimplementasikan oleh pemerintah, seperti program energi terbarukan, penggunaan transportasi umum yang lebih massal, dan peningkatan efisiensi energi, terus berlanjut. Akibatnya, emisi CO₂ di Pulau Jawa terus menunjukkan tren penurunan hingga mencapai 117.812 juta Gg ton CO₂ pada tahun 2023.



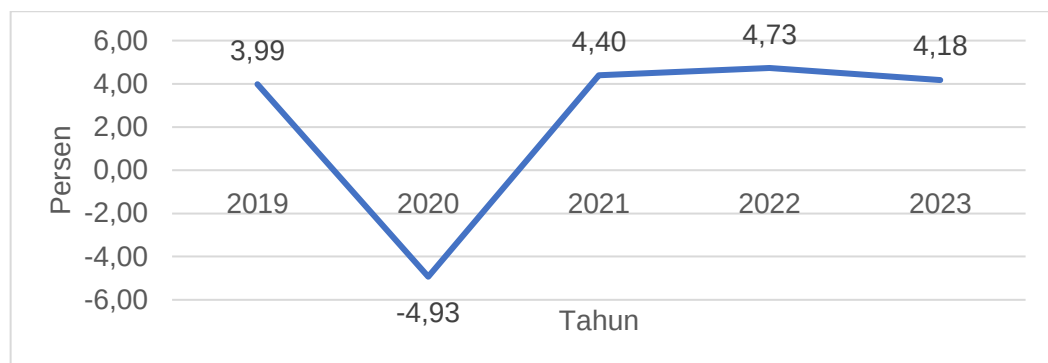
Sumber: SIGANISHUT (2024)

Gambar 1. 3 Jumlah Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Per Kapita di Pulau Jawa

Dengan menjadi pusat ekonomi dan industri utama di Indonesia, penurunan emisi CO₂ di Pulau Jawa memiliki dampak signifikan terhadap total emisi nasional. Data menunjukkan bahwa lebih dari 60 persen emisi CO₂ Indonesia berasal dari Pulau Jawa (SIGANISHUT, 2024). Penurunan emisi CO₂ di Pulau Jawa secara langsung menyumbang pada pengurangan total emisi CO₂ Indonesia.

Industrialisasi berarti proses pengembangan industri yang mengarah kepada dominasi sektor tersebut dalam kehidupan struktur ekonomi masyarakat. Industri dan industrialisasi memiliki peran krusial dalam transformasi ekonomi

Indonesia dan khususnya di pulau Jawa, yang menjadi pusat ekonomi dan industri negara. Sejak kemerdekaannya, Indonesia telah mengalami pertumbuhan industri yang pesat. Industrialisasi di Indonesia telah menjadi pendorong utama dalam menciptakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan meningkatkan standar hidup. Pemerintah Indonesia telah mendorong diversifikasi ekonomi melalui berbagai kebijakan pro-industri dan investasi dalam infrastruktur. Sebagai hasilnya, sektor manufaktur, pertambangan, dan energi telah berkembang pesat di Jawa dan memberikan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) negara (BPS, 2023b).



Sumber: Badan Pusat Statistik (2024), data diolah

Gambar 1. 4 Laju Pertumbuhan PDRB Industri Manufaktur di Pulau Jawa

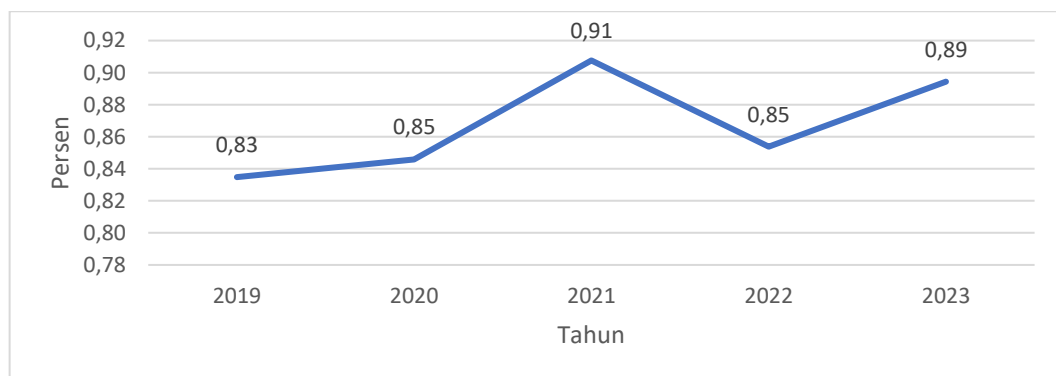
Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan bahwa, industri manufaktur masih menjadi pendorong utama perekonomian nasional. Sebagaimana yang dapat dilihat pada Gambar 1.4, laju pertumbuhan PDRB sektor industri manufaktur Pulau Jawa menunjukkan pertumbuhan cukup signifikan selama lima tahun terakhir, walaupun sempat mengalami penurunan pada tahun 2020 yang sebagian besar disebabkan oleh dampak pandemi COVID-19 yang mengakibatkan penurunan aktivitas industri. Kelompok provinsi di Pulau Jawa masih mewarnai struktur perekonomian Indonesia secara spasial selama tahun 2022 dengan kontribusi sebesar 56,48 persen dengan pertumbuhan 4,73 persen (BPS, 2023a).

Sejarah mencatat bahwa industrialisasi di Indonesia telah mengubah struktur ekonomi, dari fokus pada pertanian menjadi bergeser ke sektor industri. Perubahan ini memacu perkembangan teknologi yang semakin canggih dan inovatif, menjadi faktor kunci dalam sistem industrialisasi yang diperbaiki. Di era globalisasi, kemajuan teknologi, seperti *fintech*, telah menjadi instrumen baru dalam meningkatkan inklusi keuangan dan pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

Fintech secara global menunjukkan perkembangan yang sangat pesat di berbagai sektor. Kehadiran *fintech* dapat berkontribusi dalam pengembangan usaha, tidak hanya sebatas membantu pembiayaan modal usaha, peran *fintech* juga sudah merambah ke berbagai aspek seperti layanan, mulai dari *startup* pembayaran, peminjaman (*lending*), perencanaan keuangan (*personal finance*), investasi ritel, pembiayaan (*crowd funding*), remitansi, riset keuangan, dan lainnya (Bank Indonesia, 2018).

Kenyamanan, keamanan, kemudahan, dan kesesuaian transaksi merupakan faktor yang mendorong pelaku usaha untuk mengadopsi *fintech*. Layanan *fintech* yang cepat, mudah, dan terstruktur mendorong komitmen pengusaha dalam meningkatkan inklusi keuangan. Inklusi keuangan adalah strategi nasional yang memastikan kemudahan dalam akses, ketersediaan, dan manfaat dari sistem keuangan formal bagi seluruh pelaku ekonomi (Sarma & Pais, 2012). Tujuannya adalah agar mayoritas orang dapat menggunakan layanan keuangan dengan minim biaya, serta mengurangi jumlah orang yang belum menyadari manfaat akses keuangan yang tersedia. Gabungan antara teknologi dan keuangan ini diharapkan dapat mengatasi hambatan akses keuangan yang dihadapi.

Dalam lima tahun terakhir, nilai indeks inklusi keuangan mengalami fluktuasi di tengah kondisi ekonomi nasional yang tidak menentu (Gambar 1.5). Pada awal periode, inisiatif pemerintah untuk memperluas layanan keuangan digital meningkatkan indeks secara moderat. Namun, ketidakstabilan ekonomi akibat pandemi, inflasi, dan ketegangan perdagangan menyebabkan fluktuasi. Meskipun demikian, upaya berkelanjutan dalam meningkatkan literasi keuangan dan perkembangan teknologi finansial membantu pemulihan indeks secara bertahap. Kolaborasi antara sektor publik dan swasta juga berperan penting dalam mengembalikan tren positif pada indeks inklusi keuangan di tahun-tahun terakhir.



Sumber: Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan, (data diolah 2019-2023)

Gambar 1. 5 Indeks Inklusi Keuangan di Pulau Jawa Tahun 2019 - 2023

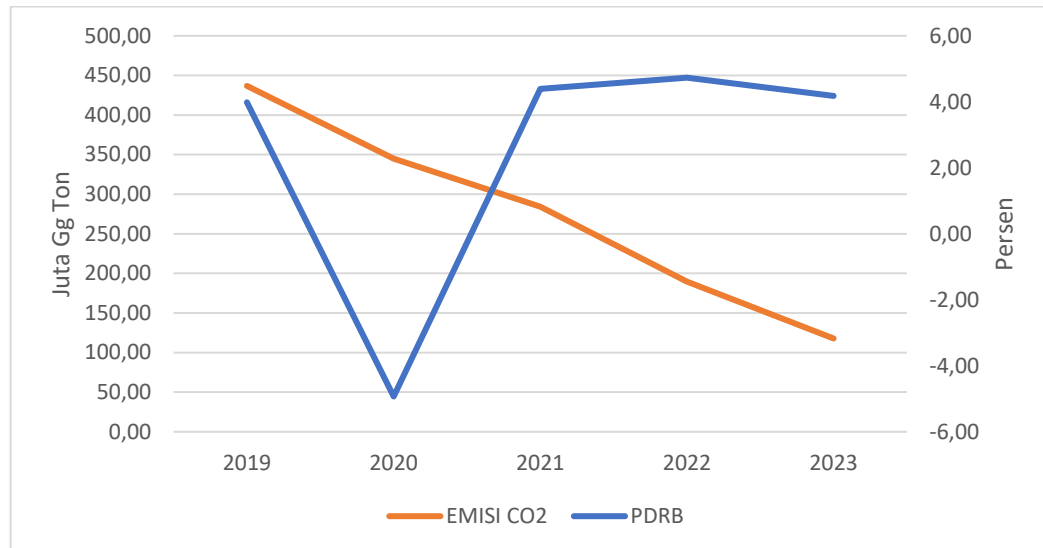
Melalui pembangunan ekonomi yang inklusif, pemerintah Pulau Jawa berkomitmen untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Di sisi lain, kualitas udara akibat polutan lingkungan dari aktivitas industri telah mengalihkan perhatian peneliti untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel makroekonomi dan polutan berbahaya. Riset sebelumnya meneliti hubungan antara emisi karbon dan pembangunan keuangan (Jiang & Ma, 2019; Kayani et al., 2020), pertumbuhan ekonomi (Le et al., 2019), konsumsi energi (Charfeddine & Kahia, 2019), keterbukaan perdagangan (Shahbaz et al., 2013), urbanisasi (Raghuatla & Chittedi, 2020), dan pertumbuhan penduduk (Yeh & Liao, 2017). Namun, studi empiris

mengenai hubungan antara emisi karbon dan konsep inklusi keuangan yang baru muncul masih sedikit. Secara intuitif, dampak inklusi keuangan memungkinkan perusahaan dan rumah tangga memiliki lebih banyak ketersediaan dan akses terhadap layanan keuangan dan sosial ekonomi akan meningkatkan produktivitas yang pada gilirannya akan menyebabkan emisi CO₂ yang lebih besar (Li et al., 2019).

Namun, aliran pemikiran lain berpendapat bahwa pengembangan sektor keuangan dapat meningkatkan investasi pada teknologi yang hemat energi dan dengan demikian akan mengurangi emisi CO₂ (Abbasi et al., 2016). Inklusi keuangan merupakan bagian yang kompleks dan penting dalam pertumbuhan ekonomi dan pembangunan keuangan, hal ini mengacu pada akses dunia usaha dan individu terhadap layanan dan produk keuangan untuk memenuhi permintaan masyarakat dengan cara yang nyaman, berkelanjutan, bertanggung jawab, dan terjangkau (World Bank, 2021; Le et al., 2019). Dengan demikian, penting untuk memperkirakan dampak dinamis industrialisasi dan inklusi keuangan pada emisi CO₂, apalagi hubungan diantaranya mungkin non-linier seperti *Environmental Kuznets Curve* (EKC) (Le et al., 2020).

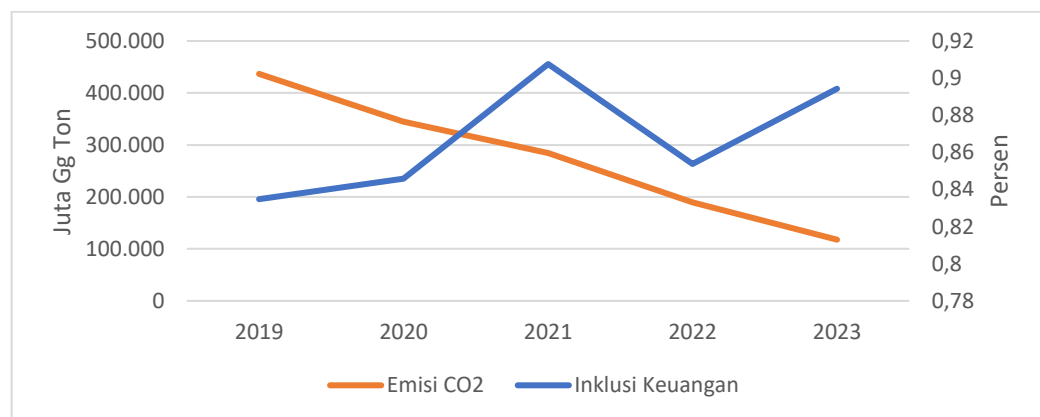
Pentingnya memperhatikan faktor lingkungan dalam pembangunan demi ekonomi yang berkelanjutan. Pembangunan ekonomi berkelanjutan adalah upaya untuk menjelaskan keseimbangan yang sangat diinginkan antara pertumbuhan ekonomi di satu sisi dan kualitas lingkungan di sisi lain (Todaro & Smith, 2003). Konsep pembangunan ekonomi berkelanjutan mencakup usaha untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sambil mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan. Seperti yang terjadi di Pulau Jawa, kenaikan yang terjadi

pada tingkat PDRB dan inklusi keuangan di setiap provinsinya berbanding terbalik dengan tingkat emisi CO₂nya (Gambar 1.6 dan Gambar 1.7).



Sumber: Badan Pusat Statistik (2024) dan SIGANISHUT (2024)

Gambar 1. 6 Perkembangan PDRB Sektor Industri dan Perkembangan Emisi CO₂ di Pulau Jawa



Sumber: Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan, diolah (2019-2023) dan SIGANISHUT (2024)

Gambar 1. 7 Perkembangan Inklusi Keuangan dan Perkembangan Emisi CO₂ di Pulau Jawa

Konvergensi adalah fenomena di mana perbedaan antar variabel menjadi semakin kecil seiring waktu, menunjukkan pendekatan yang lebih seragam. Dalam konteks emisi CO₂, ini berarti semakin seragamnya emisi CO₂ di berbagai daerah. Industrialisasi biasanya meningkatkan polusi, namun dengan regulasi ketat dan

teknologi ramah lingkungan, dampaknya bisa diminimalkan. Inklusi keuangan, dengan akses lebih luas ke layanan keuangan, dapat mendorong investasi dalam teknologi hijau. Kesenjangan penelitian menunjukkan bahwa belum banyak studi yang menggabungkan kedua variabel ini. Pulau Jawa, dengan variasi tingkat industrialisasi dan inklusi keuangan antar provinsinya, menjadi kasus menarik untuk mempelajari konvergensi emisi CO₂. Studi ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut, memberikan wawasan baru tentang bagaimana kombinasi industrialisasi dan inklusi keuangan mempengaruhi emisi CO₂, dan membantu pembuat kebijakan merumuskan strategi yang efektif.

Selain itu, belum ada riset maupun bukti empiris yang meneliti tentang hubungan dinamis antara industrialisasi dan inklusi keuangan terhadap emisi CO₂ di Pulau Jawa. Beberapa penelitian serupa lebih memfokuskan obyeknya pada lingkup yang lebih luas seperti yang dilakukan Kurniawan (2019) dengan obyek penelitian di Indonesia, dan Amin et al. (2022) di Asia Selatan. Adapula penelitian serupa namun variabel terdampak berbeda, seperti Pratama dan Titik (2024) yang melakukan penelitian hubungan inklusi keuangan terhadap ketimpangan pendapatan dan Kurniasari (2006) tentang peran sektor industri manufaktur terhadap perekonomian.

Peneliti juga menemukan adanya bukti empiris yang kontradiktif mengenai hubungan antara inklusi keuangan dan emisi CO₂, sehingga diperlukan kajian yang lebih mendalam. Penelitian ini mengkaji kembali hubungan tersebut dengan menggunakan data panel dari enam provinsi di Pulau Jawa. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami dan memenuhi bukti empiris hubungan dinamis antara industrialisasi dan inklusi keuangan terhadap emisi CO₂ di Pulau Jawa.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan pada permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, sehingga dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh dinamis antara variabel PDRB, tenaga kerja, ekspor, dan inklusi keuangan terhadap emisi CO₂ di Pulau Jawa?
2. Apakah terdapat konvergensi antara variabel PDRB, tenaga kerja, ekspor, dan inklusi keuangan terhadap emisi CO₂ di Pulau Jawa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui dan menganalisis pengaruh dinamis secara simultan dan secara parsial antara variabel PDRB, tenaga kerja, ekspor, dan inklusi keuangan terhadap emisi CO₂ di Pulau Jawa.
2. Mengeksplorasi fenomena konvergensi antara variabel PDRB, tenaga kerja, ekspor, dan inklusi keuangan terhadap emisi CO₂ di Pulau Jawa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Pemahaman yang Lebih Mendalam

Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan kompleks antara industrialisasi, inklusi keuangan, dan emisi CO₂. Hal ini membantu mengisi celah pengetahuan di bidang ini dan dapat membimbing penelitian lebih lanjut dalam topik terkait.

2. Pengembangan Teori Ekonomi dan Lingkungan

Temuan dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teori ekonomi lingkungan, dengan mempertimbangkan variabel-variabel baru

seperti inklusi keuangan dalam konteks dampak industrialisasi terhadap emisi CO₂.

3. Validasi Model Analisis Data Panel Dinamis

Penelitian ini dapat membantu menguji dan memvalidasi model analisis data panel dinamis dalam konteks hubungan antara industrialisasi, inklusi keuangan, dan emisi CO₂ di Pulau Jawa, sehingga memperkaya metodologi penelitian di bidang ini.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Pembuatan Kebijakan Berdasarkan Bukti Empiris

Temuan penelitian ini dapat memberikan bukti empiris yang kuat kepada pembuat kebijakan dan *stakeholder* terkait. Informasi ini dapat digunakan untuk merancang kebijakan ekonomi dan keuangan yang berkelanjutan, mempertimbangkan aspek-aspek lingkungan dalam pengembangan industri dan sektor keuangan.

2. Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Lebih Efisien

Dengan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana industrialisasi dan inklusi keuangan mempengaruhi emisi CO₂, pihak berwenang dapat mengelola sumber daya alam Pulau Jawa secara lebih efisien dan berkelanjutan. Dimana di dalamnya termasuk mengidentifikasi sektor-sektor yang memerlukan regulasi ketat dan pengembangan inovatif.

3. Pengembangan Program Pembangunan Berkelanjutan

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan program-program pembangunan berkelanjutan di Pulau Jawa. Penggabungan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dengan pelestarian lingkungan dapat menjadi landasan untuk program-program pembangunan jangka panjang.

4. Meningkatkan Kesadaran Masyarakat

Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya inklusi keuangan yang seimbang dengan kualitas lingkungan. Dengan pemahaman yang lebih baik, masyarakat dapat berkontribusi secara positif terhadap kebijakan dan praktik-praktik yang mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan pelestarian lingkungan.

Dengan meneliti hubungan antara industrialisasi, inklusi keuangan, dan emisi CO₂, penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga bagi pengambil keputusan, peneliti, dan masyarakat umum dalam upaya mencapai pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dan menurunkan emisi CO₂ di Pulau Jawa.