

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sebagai elemen terpenting dalam proses produksi, konsumsi, dan distribusi. Energi menjadi perhatian penting karena permintaannya yang terus meningkat seiring dengan perkembangan teknologi, industrialisasi maupun pertumbuhan penduduk yang tidak dapat terkontrol. Permintaan energi yang terus meningkat ini salah satunya dipengaruhi oleh Pola perilaku. Pola perilaku masyarakat saat ini kurang berfikir dalam penggunaan energi baik secara individu maupun kelompok sehingga membentuk trend kenaikan konsumsi energi. Pola perilaku perilaku tersebut adalah hasil dari proses menimbang biaya dan manfaat yang relevan (dalam waktu, ruang, usaha, dan persetujuan sosial). Pada dasarnya, perilaku diasumsikan dengan sikap, persepsi, dan norma subjektif. Sikap mengacu pada sejauh mana seseorang memiliki keuntungan atau tidak memiliki keuntungan dalam evaluasi perilaku, dan tergantung pada berbagai biaya dan manfaat seperti biaya keuangan, usaha, atau waktu. (Abrahamse, 2009). Pola perilaku yang tidak peduli dengan adanya peningkatan konsumsi energi tersebut pada akhirnya bisa berdampak pada semakin buruknya iklim di dunia.

Perubahan iklim atau biasa dikenal dengan nama *climate change* agaknya menjadi sorotan bagi seluruh negara di dunia sebab hal itu sangat krusial dan menjadi sebuah tantangan tersendiri bagi suatu negara baik dalam

bidang ekonomi maupun politik (Briand, 2015). Hal ini dikarenakan dampak daripada perubahan iklim tersebut adalah meningkatnya suhu di bumi secara global atau biasa dikenal sebagai pemanasan global (*global warming*).

Dikutip dari *intergovernmental panel on climate change* (IPCC) dalam (Tang, 2013), rata – rata suhu bumi mengalami kenaikan sebesar  $0.85^{\circ}\text{C}$  sejak 1880. Faktor dari pada kenaikan tersebut 95% disebabkan karena aktivitas manusia dan akan di proyeksikan terus meningkat hingga kisaran  $2^{\circ}\text{C}$  sampai  $4^{\circ}\text{C}$  di penghujung abad ini (IPCC, 2013)

Perubahan iklim sendiri sebenarnya terjadi akibat dari emisi yang di dapatkan dari gas rumah kaca (GRK) hasil dari aktivitas manusia yang semakin hari semakin bertambah. Menurut data global carbon atlas (2022) setidaknya ada 10 negara di dunia yang menjadi penyumbang terbanyak emisi gas rumah kaca.

Berdasarkan Tabel 1.1 di bawah posisi pertama di tempati oleh negara china dengan total produksi emisi 11472 *Metric ton carbon dioxide* ( $\text{MtCO}_2\text{e}$ ) emission atau setara dengan 30% produksi emisi global. tidak salah jika China seperti itu sebab China merupakan negara dengan konsumsi 86,17 eksajoule batu bara atau sama dengan konsumsi 53,8% batu bara global (Ayu, 2023).

Sementara Indonesia sendiri masuk dalam 9 besar negara yang menyumbang emisi global sebanyak 619  $\text{MtCO}_2\text{e}$ . yang mana jika ditinjau dari segi pemakaian batu bara Indonesia mengkonsumsi 3,28 eksajoule. maka

dibawah ini adalah peringkat dari 10 negara sebagai penyumbang emisi gas rumah kaca terbanyak di dunia.

**TABEL 1. 1**

Daftar 10 Negara Penyumbang Emisi Karbon Terbanyak di dunia

no	Negara	Emisi CO2 (MtCO2)
1	China	11472
2	USA	5007
3	India	2710
4	Rusia	1756
5	Jepang	1067
6	Iran	749
7	Jerman	675
8	Arab Saudi	672
9	Indonesia	619
10	Korea Selatan	616

Sumber : Global Carbon Atlas (2023)

Beberapa negara kemudian berkomitmen untuk ikut menurunkan emisi GRK (termasuk di dalamnya emisi karbon), yang dilanjutkan merespon hal tersebut dengan mengeluarkan peraturan yang bersifat mandatory terhadap perusahaan untuk mengungkapkan informasi terkait emisi karbon, menurut Luo (Tang, 2013). Pemerintah Australia memiliki *National Greenhouse and Energy Reporting Act* (NGER) sebagai kerangka pelaporan informasi mengenai emisi gas rumah kaca (Lee, 2013). *Securities and Exchange Commission* (SEC) di Amerika Serikat mensyaratkan perusahaan untuk mengungkap dampak perubahan iklim terhadap bisnis mereka melalui *public filing*. Negara-negara Eropa di bawah *European Union Emission Trading Scheme* (EU ETS). Kemudian Pemerintah Indonesia yang meratifikasi Protokol Kyoto melalui UU

No. 17 Tahun 2004 serta Perpres No. 61 Tahun 2011 mengenai Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. (Muid, 2014)

Pusat Informasi dan Teknologi Informasi Kementerian Energi dan Sumber Daya mineral (2013) mengungkapkan bahwa ada enam gas rumah kaca (GRK) yang harus dikurangi dalam keputusan Protokol Kyoto, yaitu *karbon dioksida* ( $\text{CO}_2$ ), *metana* ( $\text{CH}_4$ ), *dinitrogen oksida* ( $\text{N}_2\text{O}$ ), *sulfur heksafluorida* ( $\text{SF}_6$ ), *perfluorokarbon* (PFC), dan *hidrofluorokarbon* (HFC). Kajian ini berfokus pada salah satu gas rumah kaca yaitu  $\text{CO}_2$  (emisi karbon) dari aktivitas manusia berupa industri, migrasi, dan pertumbuhan ekonomi yang merupakan penyumbang terbesar perubahan iklim di Indonesia.

Kecenderungan perubahan iklim di Indonesia merupakan ulah dan aktivitas manusia seperti urbanisasi, deforestasi, industrialisasi, dan oleh aktivitas alam seperti pergeseran kontinen, letusan gunung berapi, perubahan orbit bumi terhadap matahari, noda matahari dan El- Nino. Maka dari itu pembangunan berwawasan lingkungan agaknya perlu diperhatikan dalam usaha memelihara sistem alami dan perlunya menganalisa dampak pembangunan itu sendiri terhadap iklim. (Julismin, 2013) selain itu kondisi pembangunan yang tidak merata juga bisa menjadi sebab tentang perubahan iklim itu sendiri, selain tidak berwawasan lingkungan, pembangunan yang tidak merata menyebabkan tingginya arus urbanisasi atau perpindahan penduduk dari desa menuju kota, atau jika di definisikan lebih luas menjadi berpindahnya penduduk dari tempat atau pulau terpencil ke pulau yang lebih maju

pembangunanya. Sebab disana mereka bisa lebih jernih melihat peluang kerja dengan begitu perekonomian mereka juga bisa lebih terjamin dari pada di desa. asumsi seperti inilah yang kemudian menyebabkan tingkat polusi di perkotaan bisa meningkat dikarenakan padatnya penduduk yang beraktivitas pada satu tempat, sehingga emisi yang dihasilkan juga melimpah dan pada akhirnya kondisi lingkungan memburuk. (Tareque, 2018).

Padahal islam mengingatkan kepada umatnya melalui dalil al-quran dan hadis. Salah satu dalil dalam al-qur'an yang menjelaskan tentang menjaga lingkungan yaitu:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan. (Q.S Al A'raf: 56)

عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَغْرِسُ عَرَسًا أَوْ يَزْرَعُ زَرْعًا فَيَأْكُلُ مِنْهُ طَيْرٌ أَوْ إِنْسَانٌ أَوْ بَهِيمَةٌ إِلَّا كَانَ لَهُ بِهِ صَدَقَةٌ

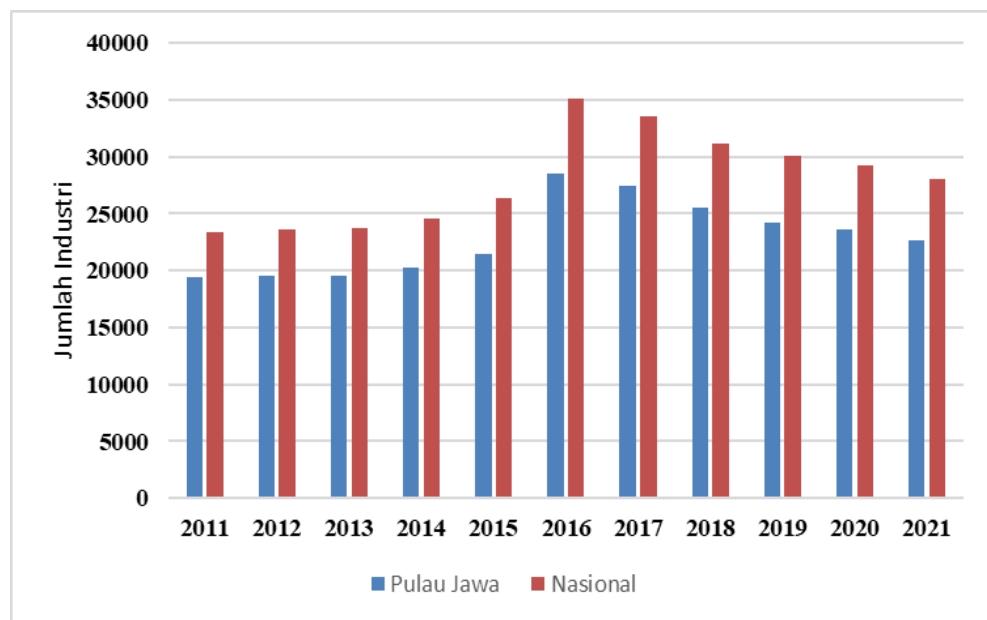
Dari Anas bin Malik ra. Dia berkata: Rasulullah Saw bersabda: “Tidaklah seorang Muslim pun yang menanam atau bercocok tanam, lalu tanamannya itu dimakan oleh burung, atau orang, atau binatang, melainkan hal itu menjadi shadaqah baginya”. (HR. Bukhari)

Menurut Arsyad (2010), memburuknya kondisi lingkungan dapat menjadi penghambat terciptanya pembangunan ekonomi yang berkelanjutan, sehingga membutuhkan ketekunan dari semua pihak. Pembangunan ekonomi pasti akan ada efek samping atau eksternalitas. Eksternalitas positif pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan kesejahteraan yang diukur dengan angka kemiskinan, peningkatan kualitas sumber daya manusia yang diukur dengan tingkat pendidikan, dan berkembangnya industri yang mendukung pertumbuhan ekonomi melalui penanaman modal asing dan dalam negeri. sementara eksternalitas negatif yang salah satu ukurannya adalah tingkat penurunan kualitas lingkungan atau degradasi lingkungan yang menjadi target pembangunan ekonomi.

Menurut Godo (2005) mereka memperkirakan bahwa degradasi lingkungan lebih besar terjadi di negara-negara berkembang yang berada dalam fase industri. Polusi dari pabrik di negara berkembang menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan. Pembangunan sektor industri berada di puncak rencana pembangunan negara-negara sedang berkembang (NSB).

Karena sektor industri dianggap sebagai leading sector yang dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan sektor lain seperti sektor jasa dan sektor pertanian. Sektor Industri juga merupakan salah satu penyumbang terbesar asap pabrik, CO<sub>2</sub> dan penggunaan peralatan listrik yang menimbulkan emisi.

Indonesia sendiri merupakan salah satu negara yang industrinya terus berkembang setiap tahunnya. namun perkembangan itu tidak diimbangi dengan perkembangan sumber energi yang digunakan sehingga emisi masih menjadi buah produksi kedua setelah produk yang di buat untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Berikut merupakan perkembangan jumlah industri di Indonesia 7 tahun terakhir.



Sumber : Badan Pusat Statistik (2023)

### GAMBAR 1. 1

Grafik Pertumbuhan Industri Skala Sedang dan Besar di Indonesia dan Pulau Jawa Tahun 2011 – 2021

Menurut Gambar 1.1 diatas yang di keluarkan oleh badan pusat statistik memperlihatkan bahwasanya perkembangan industri besar dan sedang dari tahun 2015 hingga tahun 2016 mengalami peningkatan dari 26.322 unit industri menjadi 35.163 unit namun kemudian melandai hingga penghujung 2021 di angka 28.013 Unit industri. Jika di amati lebih dalam lebih dari 80% industri

pengolahan besar dan sedang berada di pulau Jawa dan 20% sisannya berada di luar Pulau Jawa. Hal itu menjadikan sektor industri di Pulau Jawa sebagai bagian dari produsen emisi terbesar dalam perekonomian nasional.

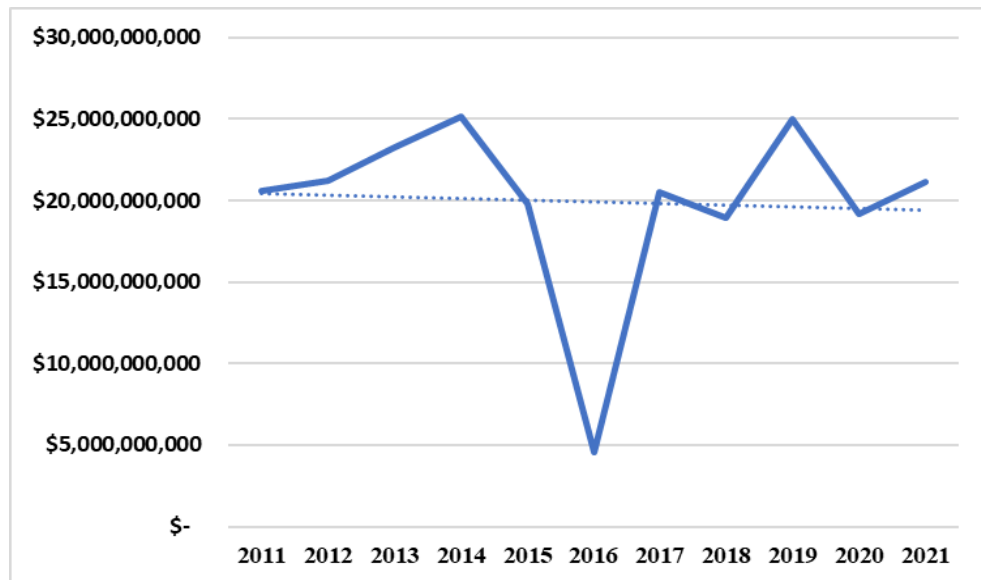
Tingkat polusi atau emisi negara jika dikaitkan dengan industri maka sangat erat hubungannya dengan pertumbuhan ekonomi, sebaliknya liberalisasi perdagangan dan investasi langsung merupakan mesin penting pertumbuhan ekonomi yang meningkat seiring dengan globalisasi ekonomi. Kemudian, perkembangan perdagangan antar negara dapat dipengaruhi oleh peraturan lingkungan hidup, yang menentukan seberapa besar pengaruh negatif pembangunan terhadap pengelolaan lingkungan. FDI adalah bentuk investasi asing yang merupakan fitur penting dari sistem ekonomi yang semakin mengglobal. Ini dimulai dengan sebuah perusahaan di satu negara menginvestasikan modal jangka panjang di sebuah perusahaan yang berbasis di negara lain. Dengan cara ini, perusahaan di negara asal (sering disebut sebagai "*home country*") dapat mengendalikan sebagian atau sepenuhnya perusahaan di negara tujuan (sering disebut sebagai "*host country*"). Secara umum, penanaman modal asing langsung mengacu pada investasi pada fasilitas produksi, seperti akuisisi atau pembangunan pabrik, akuisisi tanah, peralatan atau bangunan, pembangunan peralatan atau bangunan baru oleh perusahaan asing. (Firdaus, 2020).

Grafik dibawah memperlihatkan perkembangan Penanaman Modal Asing di Indonesia pada tahun 2011 sampai 2021. Grafik diatas menunjukkan



bahwa jumlah penanaman modal asing di Indonesia mengalami fluktuasi yang cenderung meningkat. Penanaman modal asing yang paling tinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu sebesar US\$ 25.12 milyar, sedangkan penanaman modal asing terendah terjadi pada tahun 2016 yaitu sebesar US\$ 4.54 Milyar. Pada April 2016 dalam arsip BKPM penurunan investasi asing di tahun itu disebabkan oleh jatuhnya harga komoditas ekspor terutama minyak mentah, selain itu turunya realisasi investasi Amerika Serikat dan Inggris juga menjadi penyebab turunya investasi asing pada tahun 2016, (BKPM, 2016).

Berikut merupakan perkembangan penanaman modal asing di Indonesia 10 tahun terakhir.



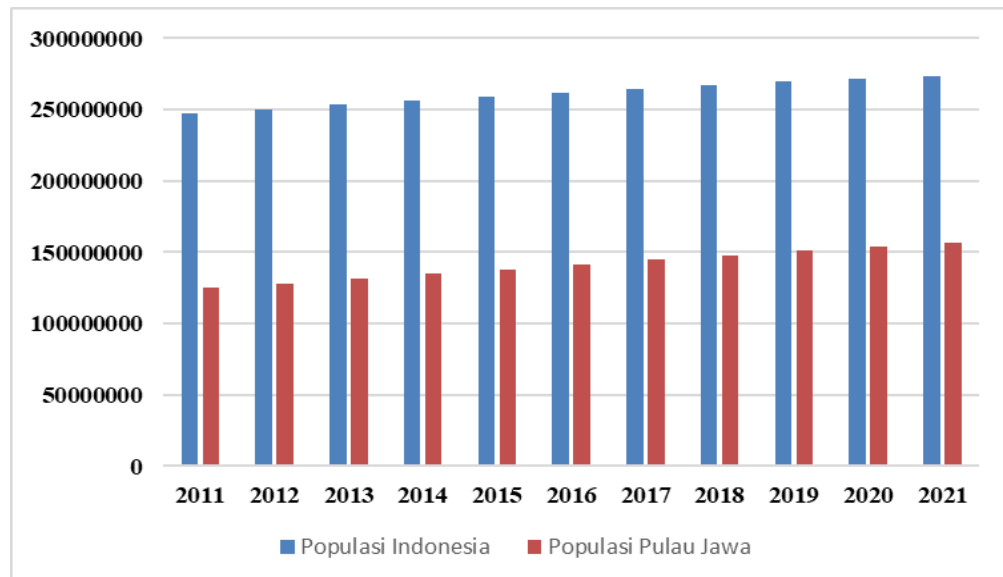
Sumber : World Bank (2023)

### GAMBAR 1. 2

Grafik *Foreign Direct Investment* Indonesia Tahun 2011 – 2021  
(*net inflows, current US\$*)

Kemudian investasi asing yang masuk ke Indonesia tersebut lebih banyak di serap oleh Pulau Jawa. bukan hanya karena masalah jumlah industri pengolahan yang mendominasi Pulau Jawa tetapi juga karena Pulau Jawa menjadi pusat pemerintahan dimana Daerah Khusus Ibukota Jakarta juga termasuk dalam bagian dari Pulau Jawa. sehingga tidak salah jika Pulau Jawa menjadi destinasi investasi asing yang menjanjikan, sebab banyak kantor pemerintahan dan birokrasi untuk mengurus izin pembangunan industri sebagai bentuk realisasi investasi. selain itu juga ada penyebab lainnya mengapa Pulau Jawa menjadi destinasi investasi asing adalah banyaknya manusia di Pulau Jawa yang membutuhkan pekerjaan

Pulau Jawa sebagai pusat pemerintahan menjadi pulau terpadat di Indonesia hal ini disebabkan pulau Jawa dihuni sekitar 150 juta jiwa atau setara dengan 60% total populasi Indonesia (Kemendagri, 2023).



sumber: World Bank (2023), Badan Pusat Statistik (2023)

### **GAMBAR 1. 3**

Grafik Penduduk Indonesia dan Pulau Jawa Tahun 2011 – 2021

Berdasarkan Grafik diatas populasi penduduk di Pulau Jawa selalu meningkat dan secara bersamaan menempel pada titik tengah *chart* dari populasi indonesia. hal ini diduga tidak meratanya pembangunan yang terjadi di luar Pulau Jawa sehingga mengakibatkan banyak masyarakat indonesia yang pada akhirnya merantau untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya.

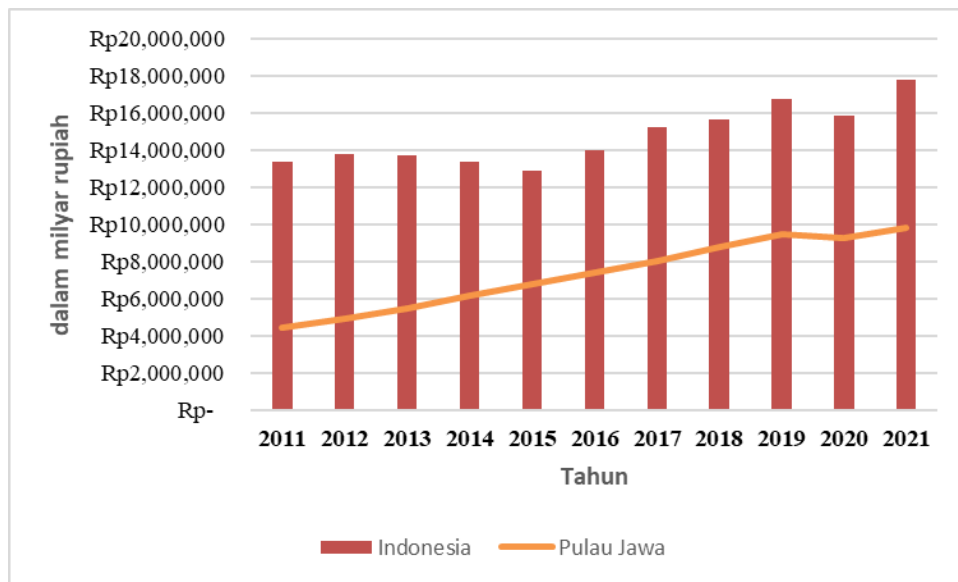
Bukan hanya itu dari kalangan pelajar banyak kemudian yang sengaja merantau di Pulau Jawa untuk memperoleh ilmu yang lebih faktual. Meskipun pada akhirnya sebuah pulau tidak akan bisa dihuni oleh semua orang sebab akan ada ekosistem dalam Pulau tersebut yang akan hancur dan belum tentu bisa tergantikan jika di letakkan di tempat lainnya. Hal ini disebabkan kepadatan penduduk akan berbanding lurus dengan kebutuhan tanah yang akan di jadikan sebagai tempat tinggal. Selain itu kebutuhan tanah juga akan meningkat untuk membuka lapangan kerja, pembukaan inilah yang kemudian mematikan ekosistem alam yang tersedia walaupun alasanya adalah demi keberlangsungan kehidupan namun hanya kehidupan manusia yang diuntungkan. (Naqvi, 2020).

Tidak dipungkiri memang jumlah populasi bisa berbanding lurus dengan pertumbuhan ekonomi, sebab dengan padatnya populasi dalam suatu daerah maka penyerapan investasi juga akan maksimal di akibatkan banyaknya jumlah industri yang didirikan lantas kemudian menyerap tenaga kerja yang tersedia. Secara tidak langsung padatnya populasi yang cepat menjadikan efek

domino berkelanjutan yang bermuara pada pertumbuhan ekonomi regional (Rochaida, 2016).

Grafik di bawah menjelaskan bahwasanya jumlah produk domestik regional bruto di Pulau Jawa merupakan setengah dari produk domestik bruto nasional. Dari tahun 2017 sampai 2019 ketika PDB nasional mengalami kenaikan PDRB masih konstan bergerak di batas tengah candle chart PDB nasional.

Berikut merupakan grafik PDRB 5 propinsi yang ada di Pulau Jawa terhadap PDB Nasional :



Sumber : World Bank (2023), Badan Pusat Statistik (2023)

#### GAMBAR 1. 4

Grafik Pertumbuhan Produk Domestik Bruto (Current US\$) dan Total PDRB (Harga Berlaku) di Pulau Jawa Tahun 2011 - 2021

Kemudian terjadi penurunan pada tahun 2020 yang diakibatkan oleh pandemi *Coronavirus Disease 2019* (COVID 19) sehingga membuat perekonomian dunia turun. Penurunan perekonomian tersebut merupakan akumulasi dari penurunan produktivitas akibat adanya pembatasan aktivitas sehingga banyak perusahaan yang bangkrut sehingga aktivitas pasar menurun. sementara angka PDRB Pulau Jawa masih konstan bertengger di tengah *candle chart* PDB Nasional. hal ini dikarenakan Pulau Jawa masih menjadi pusat perekonomian Indonesia sehingga apapun yang mempengaruhi perekonomian Indonesia secara tidak langsung berpengaruh pada pendapatan domestik regional bruto (PDRB) di Pulau Jawa.

Maka tidak menjadi sebuah kekhawatiran apabila pertumbuhan ekonomi sangat lekat kaitannya dengan emisi karbon terutama di negara berkembang seperti Indonesia sebab pertumbuhan ekonomi justru membutuhkan instrumen yang berbanding terbalik dengan emisi karbon. Sebab jika emisi karbon menginginkan jumlah industri berkurang maka dalam pertumbuhan ekonomi diperlukan penambahan jumlah industri. Jumlah industri memang sangat erat kaitannya dengan emisi karbon sebab polusi yang di hasilkan dari mesin yang bekerja nyatanya harus tetap di tambah industrinya sebab hal ini yang akan mendongkrak produktivitas masyarakat sehingga meningkatkan pertumbuhan ekonomi selain itu juga akan menambah kepercayaan investor asing agar tetap menginvestasikan dananya ke negara Indonesia terlebih Pulau Jawa yang di huni 60% total populasi Indonesia.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah banyak mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi emisi karbon di beberapa negara terutama tentang instrumen jumlah industri, investasi asing, dan pertumbuhan ekonomi. Menurut (Anggraeni, 2022) serta (Isaeva, 2022), meneliti mengenai apakah investasi asing dan pertumbuhan ekonomi mempengaruhi emisi karbon dioksida.

Pengukuran dampak emisi karbon dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 berdasarkan jangka waktu dimana investasi asing akan berdampak pada emisi hanya dalam jangka waktu pendek sementara akan berdampak negatif dalam jangka panjang. Sebab dalam jangka panjang industri yang berkembang akan mengalami kemajuan baik dalam pengelolaan dan teknologi sehingga memberikan peluang untuk mengurangi produksi emisi karbon. Sementara dalam penelitian (Owusu, 2016) meneliti apakah jumlah industri berbanding lurus dengan emisi karbon. Bukti dari hubungan keduanya pada akhirnya saling menunjukkan korelasi sebab semakin banyak industri maka akan dibutuhkan banyak energi, konsumsi yang besar ini ternyata mampu meningkatkan produksi emisi karbon.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan emisi karbon di Pulau Jawa sebagai salah satu pulau penyumbang emisi terbesar di Indonesia. Adapun faktor-faktor yang dipertimbangkan mempengaruhi peningkatan emisi karbon yaitu *foreign direct investment*, jumlah industri sedang dan besar, produk domestik regional bruto, dan populasi penduduk yang bermukim di Pulau Jawa

Maka, Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pertumbuhan ekonomi selalu berkaitan dengan naiknya emisi karbon terutama di Pulau Jawa. Hal ini disebabkan populasi yang selalu bertambah tiap tahunnya dan migrasi yang berlangsung tiap tahunnya mengakibatkan bertumbuhnya industri dan investasi yang dianggap menjadi pemicu meningkatnya emisi, padahal jika di kelola dengan benar ledakan populasi investasi dan industri tersebut bisa menjadi peredam emisi karbon serta menumbuhkan perekonomian di Pulau Jawa. Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Anggraeni, 2022). Namun terdapat perbedaan yaitu peneliti menambahkan variabel populasi penduduk dan jumlah industri sedang dan besar dengan periode penelitian dari tahun 1991 s/d 2021 dan penelitian hanya di fokuskan pada data di Pulau Jawa.

## **B. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini peneliti hanya fokus melakukan analisis tingkat pencemaran emisi karbon yang ada di Pulau Jawa, dengan menghubungkan variabel pendukung seperti penanaman modal asing, jumlah industri sedang dan besar, jumlah penduduk, dan produk regional domestik bruto.

## **C. Rumusan Masalah**

Berikut rumusan masalah yang akan menjadi bahan analisa pada penelitian kali ini :

1. Bagaimana pengaruh penanaman modal asing terhadap peningkatan emisi karbon di Pulau Jawa ?

2. Bagaimana pengaruh kenaikan produk domestik regional bruto (PDRB) terhadap emisi karbon di Pulau Jawa ?
3. Bagaimana pengaruh jumlah penduduk terhadap peningkatan emisi karbon di Pulau Jawa ?
4. Bagaimana pengaruh jumlah industri skala sedang dan besar terhadap peningkatan emisi karbon di Pulau Jawa ?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berikut tujuan penelitian yang akan di ketahui pada masing - masing variabel nya :

1. Untuk menganalisa pengaruh penanaman modal asing terhadap peningkatan emisi karbon di Pulau Jawa.
2. Untuk menganalisa pengaruh kenaikan produk domestik regional bruto (PDRB) terhadap emisi karbon di Pulau Jawa.
3. Untuk menganalisa pengaruh jumlah penduduk terhadap peningkatan emisi karbon di Pulau Jawa.
4. Untuk menganalisa pengaruh jumlah industri skala sedang dan besar terhadap peningkatan emisi karbon di Pulau Jawa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Berikut manfaat yang didapatkan dari penelitian ini dari segi pemangku kebijakan, penelitian dan bagi para pakar akademisi :



1. Bagi pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi dalam sumber menentukan kebijakan serta strategi dalam mengurangi emisi karbon terutama di Pulau Jawa

2. Bagi penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi di bidang ekonomi terutama dalam menguji pengaruh antara pertumbuhan ekonomi dengan emisi karbon.

3. Bagi akademisi.

Sebagai sarana pembelajaran bagi peneliti untuk meningkatkan kemampuan di bidang penelitian serta menambah pengetahuan tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan ekonometrika dan ekonomi lingkungan terutama yang berhubungan dengan emisi karbon.