

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perubahan iklim akhir-akhir ini menimbulkan permasalahan yang besar dan memerlukan tindakan segera. Terjadinya perubahan iklim karena adanya peningkatan suhu dan perubahan pola cuaca yang ada di bumi. Kenaikan suhu bumi tidak hanya berdampak pada naiknya temperatur bumi tetapi juga dapat merubah sistem iklim yang nantinya akan mempengaruhi berbagai aspek yaitu perubahan alam dan kehidupan manusia, seperti kualitas dan kuantitas air, habitat, hutan, kesehatan, lahan pertanian dan ekosistem wilayah pesisir. Selain berdampak pada lingkungan, perubahan iklim secara tidak langsung akan berdampak pada keadaan sosial ekonomi masyarakat. Maka dari itu kita sebagai makhluk sosial diwajibkan untuk menjaga lingkungan seperti yang terkandung dalam surat berikut ini :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ رَجِعُونَ

Artinya : Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagiandari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).

Perubahan iklim terjadi karena adanya pemanasan global. Pemanasan global diakibatkan oleh bertambahnya gas rumah kaca seperti CO₂, metan, N₂O, CFC, HFCs, SF₆ di lapisan troposfer. Gas tersebut bersifat seperti efek

rumah kaca karena dapat memantulkan kembali radiasi dari bumi kembali ke bumi. Gas rumah kaca (GRK) sangat diperlukan agar dapat memelihara bumi tetap hangat dan makhluk hidup atau semua organisme tetap bisa hidup, karena tanpa adanya gas rumah kaca (GRK) suhu di bumi bisa mencapai -18°C bahkan mungkin hampir tidak ada kehidupan sama sekali. Dengan adanya gas rumah kaca (GRK) maka suhu di bumi menjadi 15°C , tetapi jika berlebihan bisa berdampak negatif karena suhu bumi sangat tinggi akan mengakibatkan pencairan di gunung es yang berada di kutub utara dan kutub selatan. Perubahan iklim merupakan proses bergesernya musim hujan dan kemarau, perubahan curah hujan, perubahan suhu untuk beberapa periode 30 tahunan.

Pemanasan global merupakan fenomena meningkatnya temperatur rata-rata atmosfer, laut serta daratan bumi. Peneliti dari *Center For International Forestry research* (CIFOR) berpendapat bahwa pemanasan global merupakan kejadian terperangkapnya radiasi gelombang panjang matahari yang disebarkan ke bumi oleh gas rumah kaca. Terdapat 6 jenis gas rumah kaca yaitu Karbondioksida (CO_2), Metana (CH_4), Nitrous oksida (N_2O), Hydroperfluorokarbon (HFCs), Perfluorokarbon (CFCs), Sulfur Heksaflorida (SF_6). Efek rumah kaca di atmosfer terjadi karena adanya gas-gas yang menyerap dan memancarkan radiasi infrared, gas-gas itu disebut sebagai gas-gas rumah kaca. Di atmosfer bumi, gas-gas rumah kaca yang paling utama adalah uap air, karbon dioksida, metana, dinitrogen oksida, ozon dan gas-gas halokarbon. Gas-gas rumah kaca yang lain adalah

dinitrogen oksida, sulfur heksa fluorida, hidrofluorokarbon, perfluorokarbon dan klorofluorokarbon (Team SOS, 2021).

Menurut Suparmoko pencemaran udara yang terjadi di banyak kota dan negara telah membuat cuaca tidak pernah tampak cerah karena terkontaminasi dengan emisi udara yang berlebihan, sehingga sinar matahari juga tidak pernah tembus dengan leluasa ke bumi (Kurniasari, 2021)

Tabel 1. 1
Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Di Indonesia Tahun 2016-2020

Provinsi	Tahun				
	2016	2017	2018	2019	2020
Jawa Tengah	19390	2411,5	24270	2507,44	30400
Jawa Barat	17243,1	2689,6	19591,7	2982,12	21940,3
Sumatera Utara	13816	323,9	15856	453,98	22098
Jawa Timur	13426,2	2620,8	14379,1	2864,83	15341,4

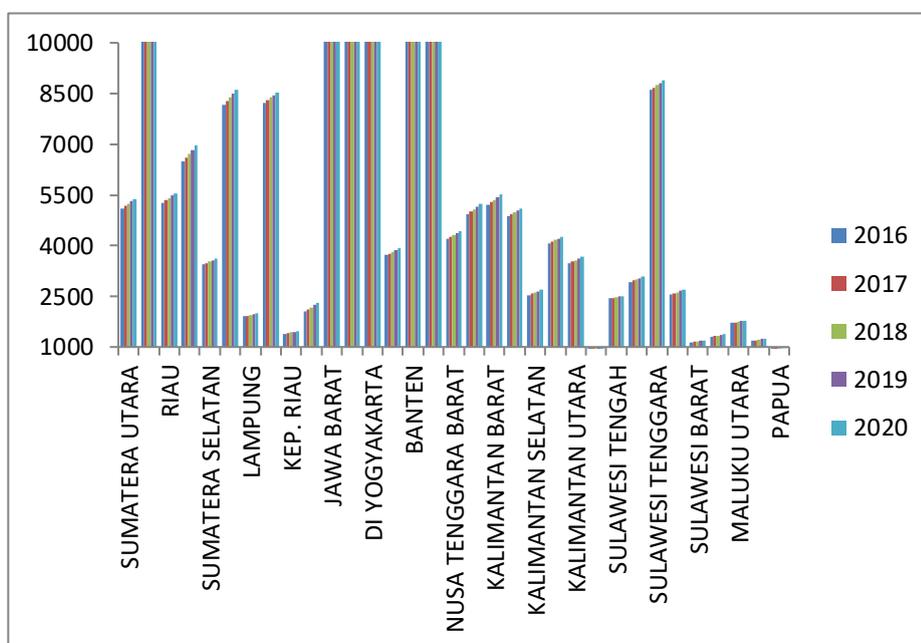
Sumber : *BP Statistical Review of World Energy* (2022)

Data diatas merupakan 4 Provinsi GRK terbesar di Indonesia berasal dari Provinsi Jawa Tengah, Jawa Barat, Sumatera Utara dan terakhir Jawa Timur. Dari Tabel 1.1 dapat terlihat bahwa emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia dari tahun 2016-2020 selalu mengalami fluktuatif yang disebabkan oleh beberapa faktor.

Peningkatan emisi karbon dioksida (CO₂) yang disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah popupasi penduduk. Semakin tinggi populasi penduduk maka semakin tinggi pula barang dan jasa yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Peningkatan barang dan jasa akan mengakibatkan naiknya barang sumber daya sebagai salah satu faktor produksi yang akan diolah bersamaan dengan faktor-faktor lain baik dalam industri pengolahan, industri pertanian maupun industri jasa yang sebagai produk sampingannya adalah pencemaran lingkungan yang berupa

sampah ataupun polusi (Suparmoko, 2017).

Akibatnya berdampak pada pencemaran lingkungan salah satunya pencemaran udara yang semakin bertambahnya jumlah emisi karbon dioksida (CO₂). Peningkatan emisi karbon dioksida (CO₂) dipengaruhi oleh banyaknya konsumsi energi terutama energi tidak terbarukan.



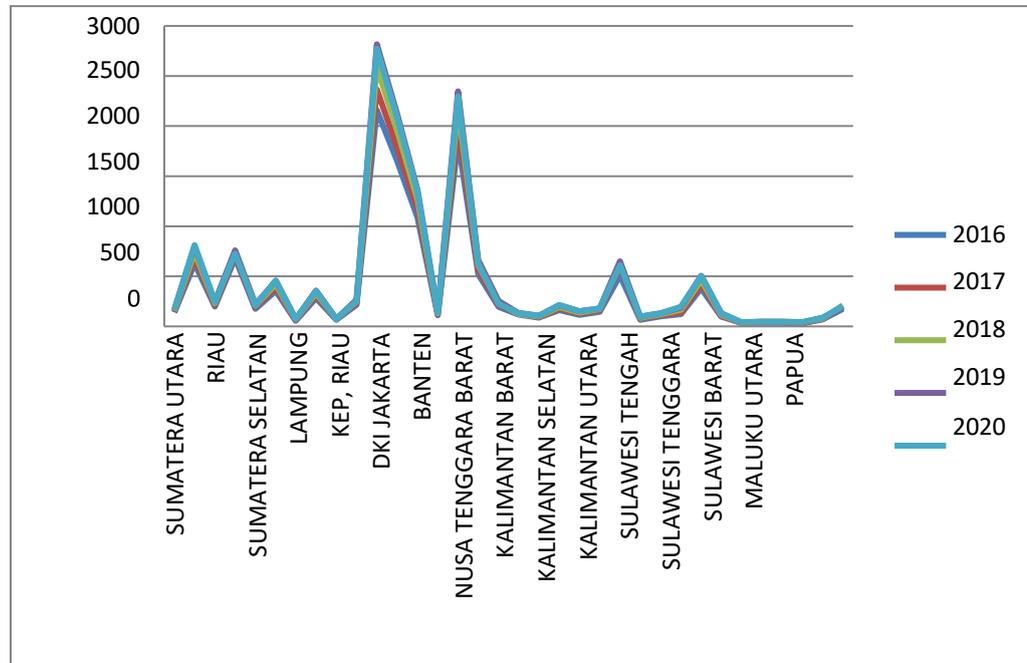
Sumber : *BP Statistical Review of World Energy (2021)*

Gambar 1. 1 Pertumbuhan Populasi Penduduk 34 Provinsi di Indonesia

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa dari semua provinsi di Indonesia pertumbuhan jumlah populasi penduduknya dari tahun 2016-2020 bersifat fluktuatif tetapi cenderung meningkat. Peningkatan populasi penduduk tertinggi dari tahun 2016 hingga 2020 yaitu provinsi Jawa Barat dengan jumlah 242.352,5 juta jiwa dan tingkat populasi terendah oleh provinsi Kalimantan Utara dengan jumlah 3.414,1 juta jiwa. Akan tetapi jika dilihat pada Gambar 1.1 total populasi penduduk di Indonesia pada setiap

wilayah dari tahun 2016-2020 selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Sehingga secara tidak langsung bertambahnya populasi penduduk di Indonesia akan menyebabkan bertambahnya konsumsi energi di Indonesia. Ditandai dengan munculnya keluarga baru,berdirinya rumah-rumah baru, otomatiskebutuhan energi juga meningkat.

Semakin berkembangnya tingkat populasi penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun maka semakin banyak negara untuk menyediakan barang dan jasa untuk mempertahankan taraf hidup bangsa. Pembangunan ekonomi yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan nasional dan meningkatkan produktivitas. Sehingga produksi barang dan jasa akan meningkat lebih dan membuat sumber daya alam menipis. Semakin banyak sumber daya yang diambil maka semakin sedikit jumlah persediaan sumber daya alam tersebut. Akibat dari kegiatan ini akan membuat pencemaran lingkungan semakin meningkat pula. Sehingga bisa dikatakan pembangunan ekonomi yang dapat memberikan dua dampak yaitu dampak positif bagi kehidupan manusia karena semakin semakin tersedianya barang dan jasa yang dibutuhkan tetapi dilain pihak memberikan dampak negatif bagi kehidupan masunia berupa pencemaran lingkungan dan menipisnya persediaan barang dagang (Suparmoko, 2017).



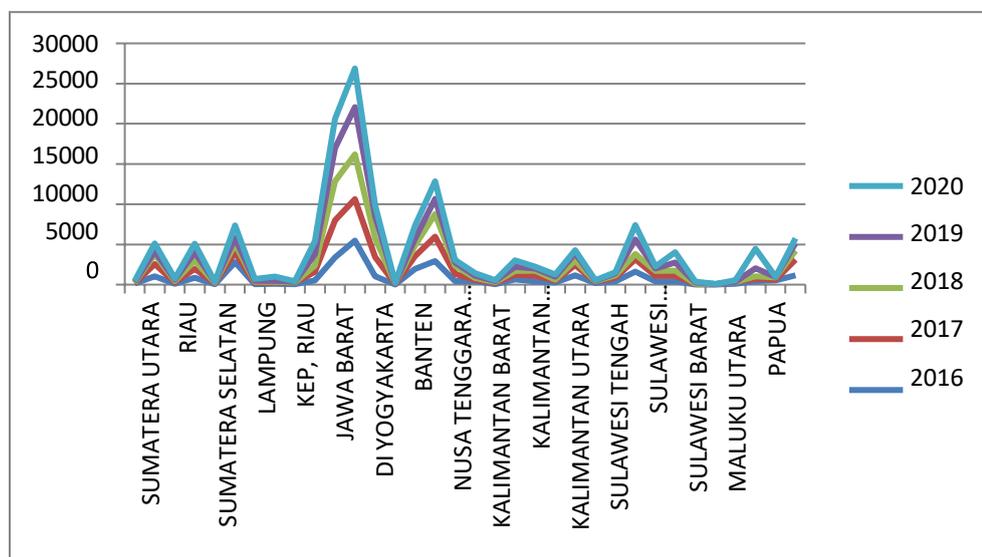
Sumber : *BP Statistical Review of World Energy*

Gambar 1. 2 PDRB 34 Provinsi di Indonesia

Jika dilihat dari gambar diatas terlihat bahwa Indonesia memiliki nilai PDRB yang relatif meningkat. Nilai PDRB tertinggi dari tahun 2016 hingga 2020 jika dilihat dari tabel diatas provinsi DKI Jakarta merupakan provinsi dengan nilai PDRB tertinggi dengan jumlah 12.706,17 juta rupiah, dengan hal ini Indonesia berusaha mencapai pembangunan ekonomi dikarenakan Indonesia sendiri masih banyak pemanfaatan yang mengeluarkan berbagai gas buangan dan yang paling banyak adalah emisi karbon dioksida (CO₂), sehingga secara tidak langsung proses pembangunan ekonomi akan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan atau mengakibatkan degradasi lingkungan.

Energi merupakan hal yang penting bagi keberlangsungan kehidupan manusia terutama dalam proses pembangunan ekonomi. Setiap kegiatan yang

dilakukan oleh manusia pasti akan memerlukan energi baik itu energi tidak terbarukan maupun energi terbarukan bahkan hingga saat ini konsumsi energi tidak terbarukan masih lebih banyak dari pada konsumsi energi terbarukan padahal jumlah energi tidak terbarukan yang ada di dunia semakin menipis jumlahnya.

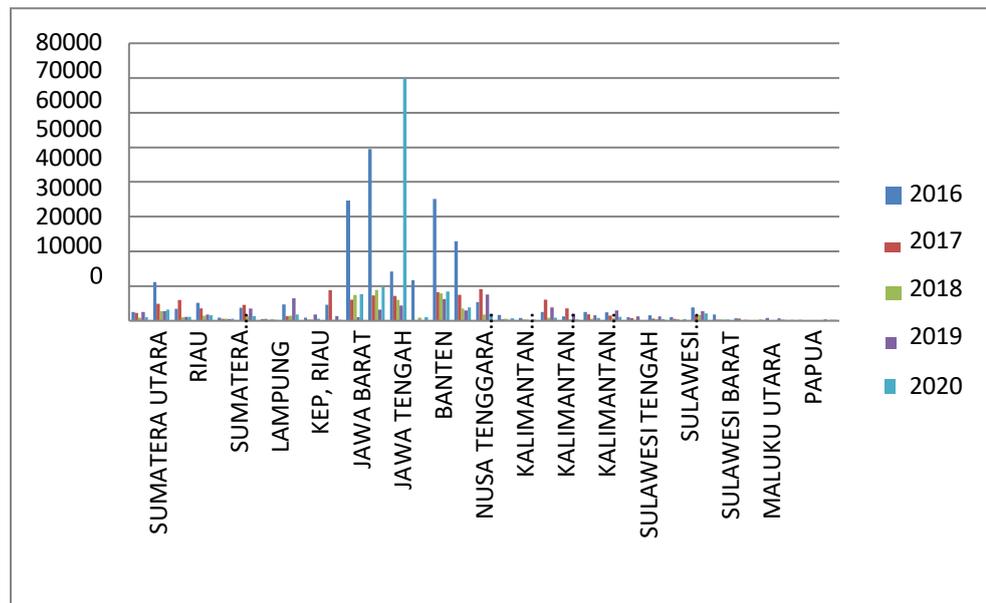


Sumber : *BP Statistical Review of World Energy (2022)*

Gambar 1. 3 Realisasi Investasi Penanaman Modal Luar Negeri Menurut Provinsi (Juta US\$)

Jika dilihat dari gambar diatas bahwa dari semua provinsi di Indonesia investasi asing dari tahun 2016-2020 bersifat fluktuatif. Provinsi Jawa Barat mempunyai nilai investasi tertinggi di Indonesia dari tahun 2016 hingga 2020 dengan jumlah 26.862 juta US\$. Investasi dapat menimbulkan dampak di negara tujuan, salah satu dampak investasi pada kualitas lingkungan udara di negara tujuan adalah emisi CO₂. Pengaruh investasi pada emisi (CO₂) dapat terjadi ketika investasi mendorong pertumbuhan sektor industri, seperti yang terjadi di Indonesia, maka dari itu peningkatan investasi akan meningkatkan aktivitas industri. Jika aktivitas industri masih ditopang oleh

energi tidak terbarukan dari bahan bakar fosil yang tidak ramah lingkungan, maka otomatis kualitas lingkungan akan menurun. Penggunaan bahan bakar fosil menghasilkan emisi CO₂ yang merupakan salah satu penyebab turunya kualitas lingkungan.



Sumber : *BP Statistical Review of World Energy (2022)*

Gambar 1. 4 Konsumsi Listrik di Indonesia Tahun 2016-2020

Berdasarkan gambar diatas dapat terlihat bahwa konsumsi listrik setiap tahunnya mengalami peningkatan. Provinsi Jawa Tengah menduduki peringkat tertinggi dengan nilai 101,73 Juta kwh dan nilai terendah dengan nilai 2,1495 juta kwh dari tahun 2016 hingga 2020. Semakin banyak populasi penduduk semakin menipisnya ketersediaan listrik di Indonesia dan lingkungan yang disebabkan oleh bahan bakar fosil menghasilkan emisi karbon dioksida yang cukup tinggi. Terbatasnya jumlah energi tidak terbarukan sehingga diperlukan tenaga listrik yang dihasilkan dari energi terbarukan. Energi terbarukan dinilai lebih ramah lingkungan karena rendah

emisi.

Menurut Heryadi & Hartono (2016) Indonesia mendorong penggunaan energi listrik yang ditujukan untuk mengurangi ketergantungannya pada bahan bakar fosil. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa efisiensi energi dan energi listrik berpengaruh negatif terhadap emisi karbon dioksida (CO₂). Penerapan penggunaan energi listrik memiliki efek yang lebih besar dalam mengurangi emisi karbon dioksida (CO₂) dari pada penerapan efisiensi energi.

Sampai saat ini banyak studi empiris yang dilaksanakan oleh para akademisi dan praktisi guna menjelaskan hubungan antara populasi penduduk, perekonomian, energi, dan lingkungan. Beberapa studi empiris yang sudah dilaksanakan dan membuktikan hasil yang berbeda-beda karena adanya perbedaan objek penelitian dan metode penelitian yang dimanfaatkan. Berdasarkan masalah yang terkait dengan energi dan lingkungan di Indonesia maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap masalah tersebut. Berdasarkan pemaparan diatas peneliti tertarik untuk memilih judul “Analisis Pengaruh Populasi Penduduk, PDRB, Investasi, Konsumsi listrik Terhadap Emisi Karbon Dioksida (CO₂) di Indonesia”.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah populasi penduduk berpengaruh terhadap emisi karbondioksida (CO₂) di Indonesia ?
2. Apakah PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) berpengaruh terhadap emisikarbondioksida (CO₂) di Indonesia ?

3. Apakah investasi berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida(CO₂) di Indonesia ?
4. Apakah konsumsi listrik berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia ?
5. Apakah populasi penduduk, PDRB, investasi, dan konsumsi listrik berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang ingin dicapai untuk menyelesaikan masalah permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis populasi penduduk terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia.
2. Untuk menganalisis Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia.
3. Untuk menganalisis investasi berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia.
4. Untuk menganalisis konsumsi listrik berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia.
5. Untuk menganalisis populasi penduduk, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), investasi, dan konsumsi listrik berpengaruh terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tersebut adalah :

1. Bagi akademis

Untuk memberikan informasi dan literatur tentang faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan emisi karbon dioksida (CO₂) di Indonesia.

2. Bagi penelitian selanjutnya

Untuk menjadi referensi dan informasi untuk melakukan penelitian selanjutnya sehingga menghasilkan penelitian yang lebih baik.

3. Bagi perusahaan

Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengoptimalkan penggunaan energi listrik, yang mana lebih ramah lingkungan dan rendah emisi karbon dioksida (CO₂).

4. Bagi masyarakat

Diharapkan kepada masyarakat dapat menumbuhkan rasa empaty untuk menjaga lingkungan hidup.

