

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan suatu upaya untuk mendukung perubahan dunia ke arah yang lebih berkelanjutan. SDGs telah ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada September 2015 untuk menyempurnakan sekaligus menggantikan *Millennium Development Goals* (MDGs) yang telah dimulai sejak tahun 2000 guna mengatasi penghinaan akibat kemiskinan. UNDP (2024) menyebutkan bahwa SDGs mencakup isu-isu yang berdampak terhadap dunia dan diharapkan dapat menjadi upaya akhir guna menciptakan dunia yang lebih berkelanjutan baik di bidang sosial, ekonomi dan lingkungan. *Green growth* dapat menjadi pendukung utama pembangunan yang berkelanjutan. Hal ini dikarenakan *green growth* merupakan pertumbuhan dengan memastikan bahwa aset alam terus menyediakan sumber daya serta peran lingkungan untuk mendukung kesejahteraan masyarakat.

Green growth berfokus pada hubungan serta saling ketergantungan antara perekonomian dan ekosistem yang memberikan dasar untuk mengoperasionalkan konsep keberlanjutan (Adamowicz, 2022). Bank dunia mendefinisikan *green growth* sebagai pertumbuhan yang dapat menjamin efisiensi sumber daya, mengurangi polusi dan degradasi lingkungan, serta mencegah berbagai bencana melalui pengelolaan modal alam dan lingkungan secara keseluruhan. OECD menjelaskan bahwa *green growth* berarti mengupayakan pertumbuhan dan pembangunan ekonomi sekaligus mencegah degradasi lingkungan, hilangnya keanekaragaman hayati, dan penggunaan sumber daya alam yang tidak rasional.

Kondisi lingkungan yang semakin memburuk dan kuantitas sumber daya alam yang menipis dapat menjadi ancaman terhadap pertumbuhan ekonomi. Dalam mencapai *green growth* perlu melakukan upaya dalam mengurangi emisi dengan berbagai strategi ramah lingkungan seperti beralih dari energi non-terbarukan menjadi energi terbarukan. Selain itu, menciptakan proyek-proyek yang

berkontribusi pada perlindungan lingkungan dan berkelanjutan seperti *green technology* (Danish & Ulucak, 2020).

Hal ini sejalan dengan Perjanjian Paris pada Desember 2015 yang merupakan kesepakatan internasional dengan tujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca secara global dan memperkuat ketahanan terhadap dampak perubahan iklim (Anggraini et al., 2023). Hampir seluruh negara di dunia telah bergabung dan berkomitmen terhadap pengurangan emisi secara drastis di tahun 2050 dengan mengikuti perjanjian Paris guna mencapai *green growth* termasuk negara-negara di kawasan ASEAN dan Amerika Latin. Hal ini dikarenakan penyebab utama dari pemanasan global di setiap negara ialah emisi gas rumah kaca (Liu et al., 2019).

Intensitas emisi menggambarkan efisiensi penggunaan sumber daya alam dan energi, serta keberlanjutan lingkungan dalam kaitannya dengan nilai ekonomi. Semakin rendah intensitas emisi di suatu negara akan berdampak pada semakin efisien penggunaan sumber daya dan energi, semakin rendah tingkat emisi terhadap kegiatan ekonomi suatu negara, serta menjadikan suatu negara yang terindikasi positif dalam hal pertumbuhan hijau dan keberlanjutan. Tingginya intensitas emisi sering kali menyebabkan biaya lingkungan yang tinggi, seperti untuk menanggulangi polusi udara dan air, kerusakan ekosistem, dan dampak perubahan iklim. Biaya ini dapat merugikan pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang karena masyarakat akan dihadapi oleh biaya kesehatan yang lebih tinggi, kerusakan infrastruktur, dan penurunan produktivitas pertanian.

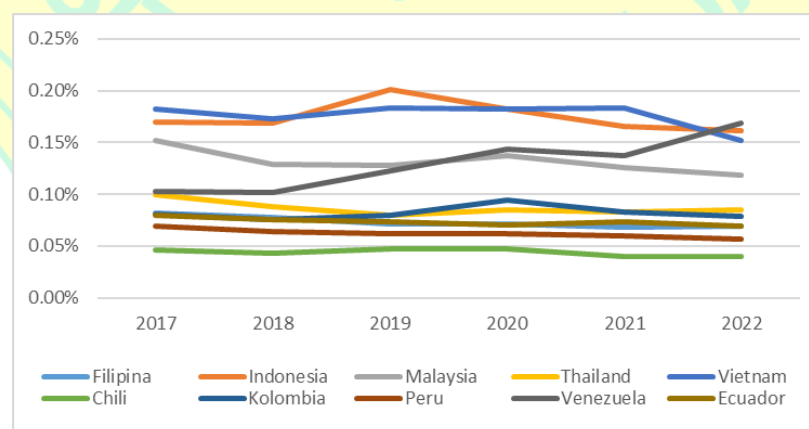
Pada tahun 2020, pandemi Covid-19 muncul di seluruh dunia yang memberikan peluang serta tantangan terhadap *green growth*. Pada aspek lingkungan Covid-19 memberikan peluang yaitu berkurangnya tingkat emisi gas rumah kaca akibat pembatasan mobilisasi penduduk (Ukhurebor et al., 2022). Namun, pada sektor ekonomi, Covid-19 memberikan tantangan terhadap pertumbuhan ekonomi. Zhao et al., (2021) dalam penelitiannya menyebutkan Covid-19 menyebabkan terganggunya rantai pasokan global, serta turunnya permintaan barang dan jasa yang berdampak pula pada rendahnya harga. Covid-19 memberikan dampak

kepada seluruh negara di dunia, tidak terkecuali negara-negara di kawasan ASEAN dan Amerika Latin.

ASEAN merupakan salah satu zona ekonomi paling aktif di dunia. Selama proses industrialisasi dan modernisasi negara-negara di kawasan ini telah mencapai tingkat pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan standar hidup yang terus meningkat, namun kawasan ini masih menghadapi tantangan keberlanjutan yang parah akibat degradasi lingkungan (Ho et al., 2021). Faktor penyebab degradasi lingkungan salah satunya diakibatkan oleh kegiatan produksi dan konsumsi yang masih berketergantungan oleh bahan bakar fosil sehingga menyebabkan emisi gas rumah kaca relatif tinggi.

Di samping itu, kawasan Amerika Latin yang merupakan salah satu jaringan energi global yang paling bersih, dengan 45 persen produksi energi berasal dari Pembangkit Listrik Tenaga Air (UNDP, 2023). Namun, tingkat kontribusi kawasan Amerika Latin terhadap emisi global masih sebesar 3 persen, artinya tetap dapat menimbulkan risiko terhadap pembangunan yang ramah lingkungan. Ketergantungan terhadap ekspor komoditas primer yang mengharuskan sejumlah negara melakukan eksploitasi sumber daya alam secara berkelanjutan merupakan faktor penyebabnya (Valdecantos, 2023).

Gambar 1. 1
Intensitas Emisi Gas Rumah Kaca



Sumber: *Our World in Data* (2015-2022)

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa intensitas emisi gas rumah kaca di kawasan ASEAN lebih tinggi jika dibandingkan dengan kawasan Amerika Latin. Sejak tahun 2017 hingga 2022, rata-rata intensitas emisi di kawasan Amerika Latin tidak pernah mencapai angka 0,10 persen. Hal tersebut berbanding terbalik dengan rata-rata intensitas emisi di kawasan ASEAN yang sejak tahun 2015 hingga 2021 selalu berada pada angka di atas 0,10 persen.

Pada tahun 2017-2022 Vietnam merupakan salah satu negara dengan rata-rata intensitas emisi gas rumah kaca yang tinggi di kawasan ASEAN yaitu mencapai 0,17 persen. Hal tersebut sebagian besar didorong oleh pertumbuhan signifikan dalam permintaan listrik. Sektor energi bertanggung jawab atas lebih dari separuh emisi negara, diikuti oleh pertanian, proses industri, dan limbah. Selain itu, pada tahun 2022 terdapat permasalahan internal di negara Vietnam yang menyebabkan ketidakpastian investasi transisi energi ramah lingkungan.

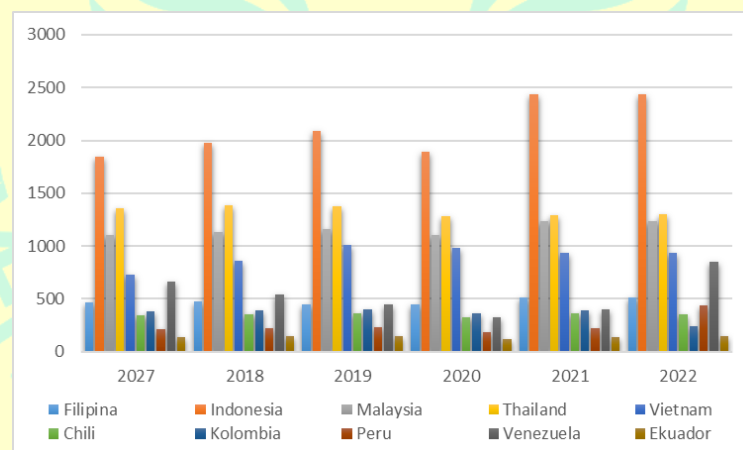
Sedangkan, di kawasan Amerika Latin terdapat Peru dengan rata-rata intensitas emisi gas rumah kaca cukup rendah yaitu sebesar 0,6 persen pada tahun yang sama. Hal ini dikarenakan ada dukungan program dari *United States Agency for International Development* (USAID) untuk meningkatkan pengelolaan dan tata kelola sumber daya alam, serta produksi berkelanjutan. USAID mendukung prioritas iklim pemerintah Peru melalui serangkaian program dengan tujuan membatasi emisi gas rumah kaca (USAID, 2023).

Land et al (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa produksi dan konsumsi energi, khususnya pembakaran bahan bakar fosil merupakan kontributor utama pelepasan gas rumah kaca ke atmosfer, khususnya karbon dioksida dengan konsentrasi paling fluktuatif. Suki et al (2022) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kawasan ASEAN masih sangat bergantung pada sumber daya tak terbarukan, yang mengeluarkan lebih banyak emisi gas rumah kaca dan menduduki peringkat ke-3 penghasil gas rumah kaca terbesar. Hal tersebut dikarenakan kawasan ASEAN masih sangat bergantung pada sumber energi fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam untuk memenuhi kebutuhan energi mereka.

Pembakaran bahan bakar fosil ini menghasilkan emisi gas rumah kaca, yang berkontribusi pada pemanasan global dan perubahan iklim.

Sementara itu, *International Energy Agency* (IEA) menyatakan bahwa bahan bakar fosil menyumbang sekitar dua pertiga dari bauran energi di kawasan Amerika Latin, jauh lebih rendah dibandingkan rata-rata global yang sebesar 80 persen, hal ini disebabkan oleh 60 persen penggunaan energi terbarukan dalam pembangkitan listrik. Pada kawasan Amerika Latin bahan bakar fosil mendominasi banyak sektor pengguna akhir, dan minyak bumi merupakan bahan bakar utama yang digunakan dalam transportasi. Namun, penggunaan biofuel dalam transportasi jalan raya juga cukup tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata global (*International Energy Agency*, 2023).

Gambar 1. 2
Konsumsi Fossil (TWh)



Sumber: *Our World in Data* (2015-2022)

Berdasarkan Gambar 1.2 diketahui bahwa konsumsi fosil pada kawasan ASEAN lebih tinggi dibandingkan dengan Amerika Latin. Indonesia merupakan negara dengan konsumsi fosil tertinggi di antara negara ASEAN lainnya. Pada tahun 2022 konsumsi fosil negara Indonesia secara tahunan tercatat sebesar 2.437,86 TWh. Indonesia termasuk dalam kelompok eksportir batu bara terbesar di dunia. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mengungkapkan energi fosil seperti batu bara, gas, dan minyak bumi masih mendominasi bauran energi di

Indonesia hingga 87,4 persen akibat ketergantungan negara Indonesia yang masih tinggi terhadap energi fosil.

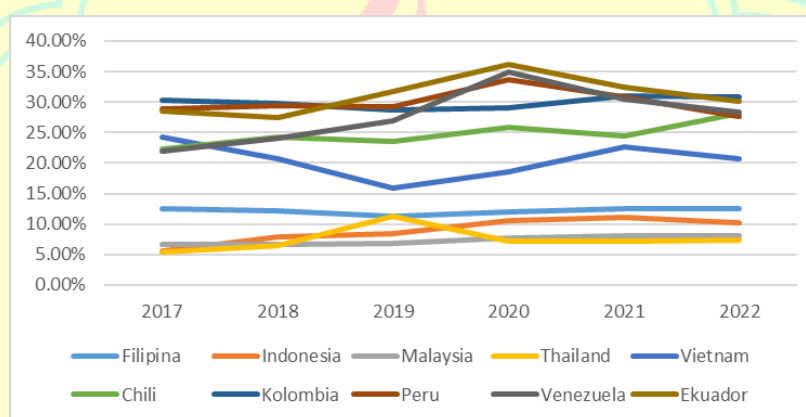
Di tahun yang sama, Ekuador merupakan negara di kawasan Amerika Latin dengan tingkat konsumsi fosil paling rendah yaitu 152,81 TWh. Hal ini dikarenakan konsumsi energi fosil seperti batu bara dan gas alam yang relatif rendah. Sementara itu, minyak mentah menyumbang 63,4 persen dari total konsumsi energi pada tahun 2021 yang sejalan dengan tingginya angka cadangan minyak mentah di negara tersebut. Negara ini merupakan salah satu produsen minyak terbesar di Amerika Selatan. Namun, pada saat yang sama, cadangan minyak di Ekuador jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara pemimpin dunia (*Energy Information Administration, 2023*).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi intensitas emisi yaitu dengan meningkatkan penggunaan *renewable energy* dan pengembangan teknologi yang ramah lingkungan (*green technology*). *Renewable energy* akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan kinerja yang berkelanjutan (Mohsin et al., 2022). Lau et al (2022) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa sumber daya energi terbarukan di kawasan ASEAN berkisar dari rendah hingga sedang dan tidak merata secara geografis. Kontribusi energi terbarukan terhadap total konsumsi energi primer telah menurun dalam dua dekade terakhir, meskipun kapasitas instalasinya meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penambahan kapasitas energi terbarukan saat ini tidak memadai untuk memungkinkan ASEAN mencapai net-zero pada tahun 2050. Namun, pada tahun 2016, perekonomian ASEAN menetapkan target sebesar 23% untuk menjamin pasokan energi primernya dari sumber terbarukan pada tahun 2025 (Nepal et al., 2021).

Sementara itu, *United Nation Development Programme* (UNDP) menyatakan bahwa kawasan Amerika Latin memiliki potensi dalam mencapai net-zero di tahun 2050 yang didukung oleh perkembangan energi surya. Sektor transportasi merupakan sumber emisi gas rumah kaca terbesar di Amerika Latin. Hidrogen ramah lingkungan yang dikombinasikan dengan pembangkit energi surya menghadirkan peluang bagi kawasan ini tidak hanya sebagai solusi untuk

penyimpanan energi di daerah terpencil, namun juga untuk mempercepat transisi ke transportasi rendah emisi. Saat ini terdapat negara-negara yang sudah berkomitmen terhadap peralihan transportasi listrik yaitu Chili dan Kolombia. Kedua negara tersebut mengalami kemajuan cukup pesat, dengan armada listrik sebanyak 1.223 bus dan 3.000 kendaraan ringan di Chili dan sekitar 1.589 bus dan 6.500 kendaraan ringan di Kolombia (*International Energy Agency, 2023*).

Gambar 1.3
Persentase Energi Primer dari *Renewable Energy*



Sumber: *Our World in Data (2015-2022)*

Gambar 1.3 menunjukkan konsumsi energi primer yang berasal dari *renewable energy* di kawasan Amerika Latin lebih tinggi dibandingkan kawasan ASEAN. Sejak tahun 2017 sejumlah negara di Amerika Latin memiliki persentase konsumsi *renewable energy* di atas 20 persen. Sedangkan berdasarkan tabel 1.3 di kawasan ASEAN, Vietnam merupakan satu-satunya negara yang pernah mencapai persentase konsumsi *renewable energy* hingga 20 persen dan merupakan negara dengan persentase tertinggi di ASEAN. Di tahun 2022, persentase konsumsi *renewable energy* di Vietnam mencapai 20,75 persen, Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) memegang peranan terbesar di antara semua sumber *renewable energy*, diikuti oleh angin dan biomassa. Hal ini juga didukung oleh kebijakan pemerintah nasional yang memfokuskan peningkatan energi terbarukan sekaligus mengurangi ketergantungan negara pada batu bara (USAID, 2022).

Di samping itu, Thailand merupakan negara dengan persentase konsumsi *renewable energy* paling rendah di ASEAN. Pemerintah Thailand masih terus melakukan upaya untuk meningkatkan konsumsi *renewable energy* melalui serangkaian program seperti *Thailand National Energy Plan* yang merupakan strategi yang membayangkan masa depan sistem energi Thailand hingga tahun 2040-an. Program tersebut diharapkan dapat meningkatkan penggunaan energi terbarukan hingga lebih dari 50 persen untuk mendukung sasaran karbon dan emisi gas rumah kaca net-zero (McKenzie, 2022).

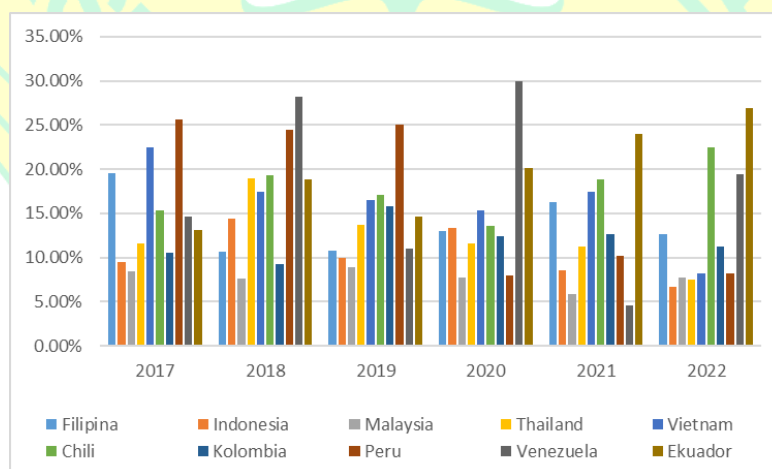
Konsumsi *renewable energy* yang cukup tinggi di kawasan Amerika Latin 45 persen berasal dari produksi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) akibat sumber daya mineral yang melimpah. Hal tersebut didukung oleh upaya pemerintah setempat dalam mendirikan forum investasi Amerika Latin yang bertujuan untuk meningkatkan investasi *renewable energy* di kawasan ini, mendukung pengembangan dan implementasi proyek, dan berkontribusi pada penciptaan kerangka kebijakan dan peraturan yang kondusif bagi investasi energi terbarukan. UNDP menyatakan bahwa potensi energi surya di kawasan Amerika Latin akan meningkat 40 kali lipat di tahun 2050 (International Energy Agency, 2023).

Kemudian, *green technology* juga dapat menjadi solusi terhadap masalah lingkungan karena membantu menyeimbangkan pembangunan ekonomi berkelanjutan dengan pengelolaan lingkungan yang lebih baik. Sharif et al (2023) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa negara-negara maju berhasil mencapai kualitas lingkungan yang lebih baik karena teknologi maju yang secara signifikan mengurangi polusi dan memperbaiki kondisi lingkungan. Pengembangan dan penerapan teknologi ramah lingkungan sebagian besar dilakukan dalam konteks strategi pertumbuhan ramah lingkungan nasional dan transisi energi. Hal ini terjadi karena perekonomian di seluruh dunia telah menetapkan target untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan teknologi energi terbarukan yang menawarkan jalur dan kemungkinan dekarbonisasi. Banyak negara berkembang sudah mulai mengadaptasi strategi terkait pertumbuhan hijau ke dalam agenda pembangunan ekonomi mereka.

Pemerintahan ASEAN dan otoritas lainnya telah melakukan upaya dengan menyumbangkan sumber daya yang signifikan untuk penelitian terkait *Sustainable Green Technologies* (STGs). Dari tahun 1990 hingga 2016, Malaysia mengalami koordinasi global terkuat dalam klaim paten SGTs, diikuti oleh Filipina, Thailand, Indonesia, dan Vietnam. Saat ini pemerintah negara-negara ASEAN masih terus berupaya dalam memanfaatkan kemajuan teknologi untuk pertumbuhan ekonomi, perlindungan lingkungan, dan pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan, meskipun dalam implementasinya belum maksimal (Rehman & Holy, 2022).

Amerika Latin memiliki potensi sebagai sumber dan perintis penerapan teknologi ramah lingkungan yang diperlukan untuk membangun ketahanan iklim dan dekarbonisasi bumi. Dengan berkembangnya inovasi di sektor teknologi ramah lingkungan, terdapat peluang besar untuk membuat kebijakan guna membantu mengembangkan dan mengadopsi teknologi yang diperlukan untuk mitigasi dan adaptasi iklim sekaligus menciptakan lingkungan lokal yang lebih sehat, kesejahteraan bumi, dan lingkungan hidup. dan kekayaan. Pemerintah setempat menyatakan bahwa terdapat peluang untuk mengalihkan setidaknya \$10,25 triliun setiap tahunnya menuju belanja ramah lingkungan melalui pengadaan publik saja (Bank Dunia, 2018).

Gambar 1. 4
Persentase Pertumbuhan Teknologi Ramah Lingkungan



Sumber: OECD (2015-2022)

Berdasarkan Gambar 1.4 diketahui bahwa perkembangan teknologi ramah lingkungan di sejumlah negara ASEAN dan Amerika Latin memiliki rata-rata tingkat perkembangan yang hampir sama. Pemerintah dari masing-masing kawasan masih terus berupaya untuk mengembangkan teknologi ramah lingkungan. Di tahun 2022, rata-rata perkembangan teknologi ramah lingkungan di Amerika Latin tumbuh sebesar 17,62 persen. Sedangkan, ASEAN hanya pada angka 8,57 persen.

Berdasarkan temuan sebelumnya, menyatakan bahwa *renewable energy* dan *green technology* memiliki hubungan yang negatif terhadap intensitas emisi. Sedangkan, *non-renewable energy* memiliki hubungan positif terhadap intensitas emisi. Hal ini mengartikan bahwa *green technology* dan *renewable energy* berkontribusi terhadap *green growth*. Kemudian, *non-renewable energy* memiliki dampak negatif dan dapat menghambat *green growth*. Temuan ini tercatat dalam beberapa studi yang dilakukan oleh berbagai peneliti, termasuk Suki et al (2022); Danish dan Ulucak (2020); Mensah et al (2019); Farhad et al (2022).

Dari latar belakang di atas, maka akan sangat bermanfaat jika dilakukan studi mendalam untuk mengetahui pengaruh konsumsi *non-renewable* dan *renewable energy*, *green technology*, dan Covid-19 terhadap intensitas emisi yang akan meningkatkan pembangunan ekonomi berkelanjutan khususnya di negara-negara ASEAN dan Amerika Latin. Maka penulis mengangkat judul “Pengaruh Konsumsi *Non-Renewable* dan *Renewable Energy*, serta *Green Technology* terhadap Intensitas Emisi dengan Covid-19 sebagai Variabel Dummy”.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, maka pertanyaan penelitian yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh antara Konsumsi *Non-Renewable Energy* terhadap Intensitas Emisi?
2. Apakah terdapat pengaruh antara Konsumsi *Renewable Energy* terhadap Intensitas Emisi?

3. Apakah terdapat pengaruh antara *Green Technology* terhadap Intensitas Emisi?
4. Apakah terdapat pengaruh antara Covid-19 terhadap Intensitas Emisi?
5. Apakah Konsumsi *Non-Renewable* dan *Renewable Energy*, *Green Technology*, dan Covid-19 (Variabel Dummy) memiliki pengaruh secara bersamaan terhadap Intensitas Emisi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh Konsumsi *Non-Renewable Energy* terhadap Intensitas Emisi.
2. Untuk mengetahui pengaruh Konsumsi *Renewable Energy* terhadap Intensitas Emisi.
3. Untuk mengetahui pengaruh *Green Technology* terhadap Intensitas Emisi.
4. Untuk mengetahui pengaruh Covid-19 terhadap Intensitas Emisi.
5. Untuk mengetahui pengaruh Konsumsi *Non-Renewable* dan *Renewable Energy*, *Green Technology*, dan Covid-19 (Variabel Dummy) secara bersamaan terhadap Intensitas Emisi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi para pembaca dalam memperluas pengetahuan mengenai *non-renewable* dan *renewable energy*, serta *green technology* guna mencapai target untuk mengurangi emisi, guna mendukung *green growth* baik sebelum dan sesudah pandemi Covid-19.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti lain sebagai model referensi penelitian yang lebih kompleks dan referensi untuk mengkaji lebih dalam faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi Intensitas Emisi.
3. Bagi kepentingan akademis, diharapkan dapat memberikan sumbangan yang berharga terhadap perkembangan ilmu ekonomi.

4. Sebagai bahan rekomendasi bagi pembuat kebijakan ekonomi khususnya dalam membuat keputusan yang berkaitan dengan pertumbuhan hijau dan pembangunan yang berkelanjutan.
5. Sebagai sumbangan pemikiran dan untuk menambahkan, melengkapi, dan sekaligus sebagai pendamping hasil-hasil penelitian sebelumnya, serta referensi bagi pihak-pihak yang ingin melakukan penelitian-penelitian selanjutnya yang topiknya berkaitan dengan penelitian ini.

