

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

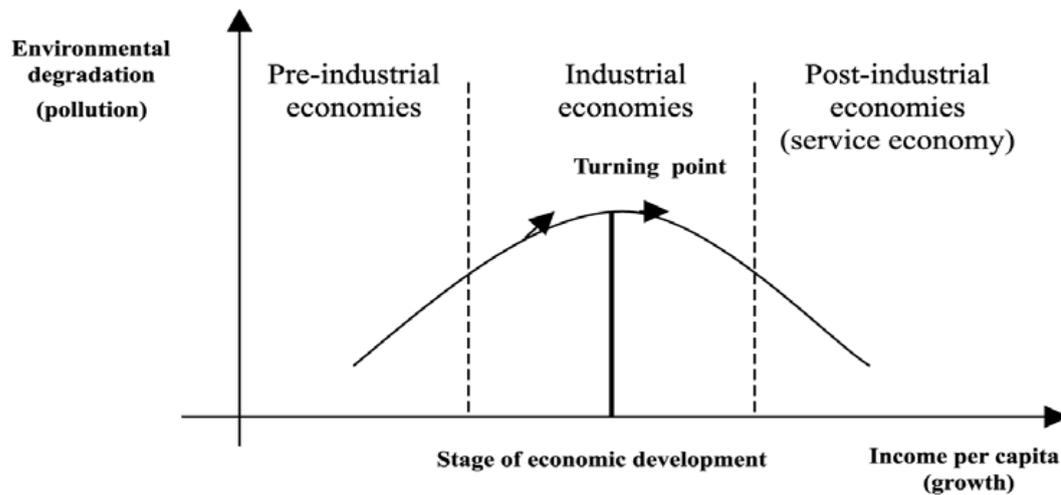
##### 2.1.1 Teori *Environmental Kuznet Curve*

Kuznets (1955) meramalkan bahwa kurva U terbalik akan menggambarkan perubahan hubungan antara pendapatan per kapita dan ketimpangan pendapatan. Ini berarti bahwa ketika pendapatan per kapita meningkat, ketimpangan pendapatan juga meningkat, tetapi kemudian mulai menurun setelah titik balik. Hubungan ini dapat digambarkan dengan kurva berbentuk lonceng. Kemudian fenomena ini dikenal dengan istilah kurva kuznet (Halicioglu, 2009).

Kurva Kuznet semakin populer dan terjadi ledakan penelitian pada tahun 1990 setelah terdapat bukti bahwa tingkat degradasi lingkungan dan pendapatan per kapita mengikuti hubungan berbentuk U terbalik seperti halnya ketimpangan pendapatan dan pendapatan per kapita di Kurva Kuznet awal. Hasilnya, kurva Kuznets digunakan sebagai alat untuk menunjukkan hubungan antara tingkat pengukuran indikator kualitas lingkungan seperti CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, dan sebagainya dengan pendapatan per kapita (Halicioglu, 2009).

Menurut Todaro & Smith (2012:469) *Environmental Kuznet Curve* merupakan grafik yang mencerminkan konsep bahwa polusi dan degradasi lingkungan lainnya pertama-tama meningkat dan kemudian menurun seiring dengan peningkatan pendapatan per kapita. Pada tahap awal pertumbuhan ekonomi, distribusi pendapatan akan cenderung memburuk, hanya pada tahap selanjutnya

akan membaik. Setelah pertumbuhan ekonomi mencapai tingkat tertentu, hal ini akan memperbaiki dampak lingkungan dari tahap awal pembangunan ekonomi dan memberikan kompensasi (Bozkurt & Akan, 2014).



*Sumber : Panayotou (2003)*

**Gambar 2.1 Environmental Kuznet Curve**

Menurut EKC, polusi dibagi menjadi tiga tahap intensitas. Pada tahap pra-industri, ketika pendapatan per kapita rendah, polusi meningkat. Peningkatan polusi ini disebabkan oleh sejumlah faktor, termasuk teknologi ekonomi yang tidak bersih yang digunakan, kurangnya kesadaran masyarakat, prioritas pertumbuhan pendapatan dan keuntungan pada tahap awal pertumbuhan. Namun, karena adanya peningkatan pendapatan per kapita, pertumbuhan ekonomi, dan investasi yang lebih besar dalam teknologi yang lebih aman, rumah tangga menjadi lebih bersedia untuk meningkatkan pengeluaran mereka untuk barang dan aset yang lebih bersih (air, rumah, mobil, dll). Tahap ini menandai titik balik menuju penurunan polusi lingkungan. Ketika perekonomian melewati tahap pra-

industrialisasi dan memasuki tahap pasca-industrialisasi, maka polusi lingkungan berkurang (Zoundi, 2017).

### **2.1.2 Teori *Pollution Haven Hypothesis***

*Pollution Haven Hypothesis* pertama kali dikemukakan oleh Walter dan Ugelow pada tahun 1979. Pandangan ini berargumentasi bahwa penanaman modal asing, khususnya dari industri-industri yang padat polusi, cenderung mengarah ke negara-negara dengan tingkat keketatan lingkungan yang lebih rendah, sehingga meningkatkan tingkat polusi di negara tuan rumah (Akbulut & Yereli, 2023).

Kemudian pada tahun 1994, Copeland dan Taylor memvalidasi keberadaan *Pollution Haven Hypothesis* dengan membangun model keseimbangan umum perdagangan Utara-Selatan yang statis. Mereka mengusulkan bahwa perdagangan internasional akan mendorong perpindahan industri yang padat polusi dari negara-negara maju ke negara-negara berkembang, yang memiliki peraturan lingkungan yang lebih longgar sehingga meningkatkan polusi dalam kondisi perekonomian terbuka (Huang et al., 2023).

*Pollution Haven Hypothesis* (PHAH) menjelaskan bahwa kegiatan produksi yang tinggi polusi cenderung berpindah ke negara-negara dengan kebijakan yang lebih ringan atau negara yang memiliki standar lingkungan hidup yang lebih rendah sehingga investor asing akan membayar lebih sedikit untuk mematuhi peraturan lingkungan. PHAH menyatakan adanya hubungan positif antara masuknya FDI dan degradasi lingkungan. Semakin banyak FDI yang masuk maka akan semakin tinggi kerusakan lingkungan yang terjadi karena dengan aliran

investasi langsung dari negara maju ke negara berkembang, negara maju dapat mengkhususkan diri dalam produksi bersih dengan melakukan *outsourcing* produksi yang kurang ramah lingkungan, sementara negara berkembang menarik produksi kotor karena standar lingkungan mereka yang kurang baik (Balsalobre-Lorente et al., 2019).

Menurut *The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Pollution Haven Hypothesis (PHAH)* menyatakan bahwa perusahaan berusaha menghindari biaya peraturan lingkungan yang ketat (dan harga energi yang tinggi) dengan menempatkan produksi di negara-negara yang norma lingkungannya rendah (Singhania & Saini, 2021).

Teori *Pollution Haven* menurut Liddle (2001) dalam Ariyani & Heriqbaldi (2023) dinyatakan sebagai hipotesis perpindahan polusi dimana standar lingkungan yang rendah menjadi sumber keunggulan komparatif bagi negara berkembang dan mendorong pergeseran dalam pola perdagangan. Berdasar teori *pollution heaven* tersebut akan menguntungkan *home country* namun merugikan *host country* yang menyebabkan degradasi lingkungan seperti peningkatan emisi.

Sehingga menurut teori *Pollution Haven Hypothesis* FDI secara signifikan meningkatkan emisi karbon di negara tuan rumah melalui penggunaan teknologi yang sudah ketinggalan zaman dan tidak ramah lingkungan serta standar lingkungan yang rendah sehingga memperburuk kondisi lingkungan mereka demi mencapai pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi (Singhania & Saini, 2021).

### 2.1.3 Teori *Pollution Halo Hypothesis*

Pada tahun 1995, Porter dan Van der Linde mencetuskan *Pollution Halo Hypothesis* yang menunjukkan bahwa investasi asing tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Penanaman modal asing dari negara-negara maju justru dapat membantu meningkatkan standar lingkungan di negara-negara berkembang karena standar produksi yang tinggi dan transfer teknologi yang bersih (Akbulut & Yereli, 2023).

Menurut Eskeland dan Harrison, (2003) dalam Duan & Jiang, (2021) *Pollution Halo Hypothesis* berpendapat bahwa perusahaan multinasional mentransfer teknologi mereka yang lebih ramah lingkungan seperti teknologi pengurangan polusi, teknologi terkait energi terbarukan, dan teknologi hemat energi ke negara tuan rumah. Sehingga, perusahaan multinasional (FDI) secara keseluruhan mengurangi emisi di negara tuan rumah.

Perusahaan multinasional dengan teknologi canggih dan keterampilan manajemen harus menghadapi undang-undang dan standar lingkungan hidup yang ketat di negara tuan rumah sehingga investasi oleh perusahaan multinasional harus mempertimbangkan pertumbuhan ekonomi dan perlindungan lingkungan melalui transfer dana, transfer pengetahuan, dan limpahan teknologi (Singhania & Saini, 2021).

Menurut Hoffman et al., (2005) dalam Akbulut & Yereli, (2023) dengan investasi asing, memungkinkan negara tuan rumah mendapatkan keuntungan dari teknologi yang lebih maju dan bersih. Selain itu, keterampilan manajemen,

efisiensi energi dan sensitivitas kualitas lingkungan dari perusahaan yang didirikan di negara tuan rumah melalui investasi asing langsung dapat dijadikan contoh oleh perusahaan lokal lainnya.

#### **2.1.4 Teori Emisi Karbon**

Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) Selama beberapa dekade terakhir, para peneliti dari berbagai disiplin ilmu telah menyelidiki perubahan iklim. Gas Rumah Kaca (GRK) merupakan pelepasan atau pengeluaran gas tertentu ke atmosfer sehingga membuat atmosfer planet ini lebih hangat daripada yang seharusnya. GRK utama di atmosfer bumi adalah uap air, karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dinitrogen oksida (N<sub>2</sub>O) dan ozon. Gas-gas ini memiliki kemampuan untuk menyerap dan memancarkan radiasi inframerah, yang berkontribusi pada efek rumah kaca dan berpotensi menyebabkan perubahan iklim (Brander, 2012).

Dilihat dari jumlah karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang dilepaskan dan dampak totalnya terhadap pemanasan global, Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) merupakan GRK yang paling banyak dihasilkan oleh aktivitas manusia (Brander, 2012). Menurut laporan Bank Dunia (2007) di antara beberapa polutan lingkungan yang menyebabkan perubahan iklim, karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) bertanggung jawab atas 58,8% GRK (Halicioglu, 2009).

Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dilepaskan saat bahan bakar fosil (seperti batu bara, minyak, gas alam, dan gas), limbah padat, pohon, dan bahan biologis lainnya dibakar. selain itu, Reaksi kimia tertentu juga dapat menyebabkan pelepasan

CO<sub>2</sub> (misalnya produksi semen). aktivitas manusia juga dapat mengubah siklus karbon, sehingga menyebabkan lebih banyak CO<sub>2</sub> masuk ke atmosfer dan berdampak buruk terhadap kapasitas penyerap alami seperti hutan. Pembakaran bahan bakar fosil untuk energi dan transportasi merupakan aktivitas utama manusia yang menghasilkan emisi CO<sub>2</sub>, meskipun ada perubahan tertentu dalam hal ini (Yoro & Daramola, 2020).

Houghton et.al. (2001) mengemukakan bahwa sejak awal revolusi industri sampai tahun 1998, konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer bertambah sebesar 31%. Disamping itu suhu permukaan bumi sudah meningkat sebesar 0,044 °C/dekade selama periode tahun 1861 - 2000 atau sebesar 0,61 °C selama periode tahun 1901 - 2000.

### **2.1.5 Teori Konsumsi Energi Terbarukan**

Menurut Undang-undang Energi Pasal 1 angka 6-7 bahwa sumber energi terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan, laut. Jadi energi terbarukan merupakan energi yang berasal dari sumber energi terbarukan.

Menurut *economic cooperation* dalam Sih Setyono et al., (2019) energi terbarukan berasal dari sumber daya yang dapat diperbaharui tanpa batas, seperti tenaga hidro atau air, tenaga matahari, dan tenaga angin, serta dari sumber daya yang dapat diproduksi secara berkelanjutan, seperti biomasa.

Menurut *International Energy Agency* IEA dalam Adellea, (2022) menjelaskan bahwa energi baru dan terbarukan adalah energi yang berasal dari proses alam yang diisi ulang secara terus menerus. Tidak seperti energi berbasis fosil, energi baru dan terbarukan dapat diproduksi secara berkelanjutan tanpa perlu menunggu jutaan tahun untuk dihasilkan. Energi Baru Terbarukan (EBT) adalah sumber energi alternatif yang dapat digunakan oleh masyarakat saat ini sebagai pengganti energi fosil yang tidak dapat diperbaharui dan tidak terbarukan.

Sedangkan menurut Kementerian ESDM konsumsi energi adalah jumlah energi (listrik, bahan bakar, uap, panas, udara bertekanan dan media serupa) yang dimanfaatkan.

Sehingga menurut *World Bank* konsumsi energi terbarukan adalah bagian dari energi terbarukan dalam total konsumsi energi final. Sedangkan energi final merupakan energi yang dikonsumsi oleh suatu negara dalam bentuk akhirnya.

Energi baru terbarukan (EBT) dianggap lebih ramah lingkungan karena mampu mengurangi pencemaran dan kerusakan lingkungan jika dibandingkan dengan energi tak terbarukan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa EBT yang dihasilkan dari sumber daya energi yang secara alami dapat dipulihkan kembali secara alami, yang berarti bahwa EBT ini tidak akan habis jumlahnya dan dapat bertahan secara berkelanjutan jika dikelola dengan baik. Oleh karena itu, energi baru dan terbarukan juga dapat disebut sebagai energi yang berkelanjutan (*sustainable energy*) (Adellea, 2022).

Energi terbarukan harus digunakan karena berbagai alasan, termasuk ketersediaannya yang melimpah, tidak menimbulkan polusi atau emisi karbon, dan memungkinkan masyarakat untuk menghasilkan energi mereka sendiri. Ada banyak jenis energi terbarukan, tergantung pada sumbernya. Menurut Hasan et al., (2012) Indonesia memiliki beberapa kategori energi terbarukan yaitu:

### **1. Panas bumi**

Pembangkit listrik panas bumi telah berkembang dengan baik di banyak negara. Sebagaimana dibahas secara menyeluruh, tenaga panas bumi menjadi sumber energi terbarukan yang semakin penting di Indonesia. Indonesia memiliki banyak potensi energi panas bumi yang belum dimanfaatkan. karena lokasinya di Cincin Api dan geologi vulkanik Indonesia memiliki potensi panas bumi sebesar 28.000 MW, yang setara dengan 40% potensi sumber daya panas bumi global.

### **2. Biomassa**

Biomassa adalah satu-satunya sumber energi terbarukan yang dapat menghasilkan tiga jenis bahan bakar: cair, padat, dan gas. Biomassa berasal dari sisa-sisa pertanian, tanaman, limbah hutan, komoditas perkebunan, dan kotoran hewan.

### **3. Angin**

Karena tidak menghasilkan polutan udara atau gas rumah kaca, energi angin dianggap sebagai salah satu teknologi tenaga yang paling ramah lingkungan. Energi angin merupakan Konversi kecepatan angin menjadi energi bermanfaat.

Contohnya yaitu pembangkit listrik, kincir angin untuk tenaga mekanik, pompa angin untuk memompa air, atau layar untuk menggerakkan kapal.

#### **4. Surya**

energi surya merupakan salah satu sumber energi bersih dan terbarukan yang paling menjanjikan, energi surya memiliki potensi terbesar untuk memecahkan masalah energi global. Bahkan, energi surya menjadi lebih populer di banyak negara di seluruh dunia.

Stern (2003) dalam Fariz Mohammad, (2015) mengungkapkan bahwa pemakaian atau konsumsi energi merupakan sarana untuk menggerakkan industrialisasi perekonomian serta menjadi sarana akumulasi modal pembangunan baik bersifat komplementer ataupun substitusi dalam menghasilkan output-output dalam perekonomian. Dapat dikatakan dalam istilah lain bahwa energi merupakan sumberdaya input yang menopang dan menaikkan input-input lainnya untuk melewati berbagai macam proses yang menghasilkan output.

Menurut Myers dalam Barbir & Ulgiati, (2008) konsumsi berkelanjutan adalah hubungan antara kemakmuran ekonomi dan konservasi sumber daya. Pola konsumsi harus diubah jika kita ingin perekonomian dan gaya hidup kita menjadi berkelanjutan. Kajfež Bogataj dalam (Barbir & Ulgiati, 2008) menyatakan bahwa ketergantungan pada sumber energi yang terbatas dapat membahayakan lingkungan dan stabilitas regional. Alam menanggapi peningkatan konsumsi bahan bakar fosil dan emisi gas rumah kaca melalui bencana alam dan perubahan iklim.

### 2.1.6 Teori Penanaman Modal Asing

Menurut Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal Pasal 1 ayat 3 menyebutkan bahwa penanaman modal asing adalah kegiatan menanam modal untuk melakukan usaha di wilayah negara Republik Indonesia yang dilakukan oleh penanam modal asing, baik yang menggunakan modal asing sepenuhnya maupun yang berpatungan dengan penanam modal dalam negeri.

Menurut Krugman (1991) dalam Margaining Rahajeng, (2014) yang dimaksud dengan *Foreign Direct Investment* (FDI) adalah arus modal internasional dimana perusahaan dari suatu negara mendirikan atau memperluas perusahaannya di negara lain. Oleh karena itu tidak hanya terjadi pemindahan sumber daya, tetapi juga terjadi pemberlakuan kontrol terhadap perusahaan diluar negeri.

Sedangkan menurut Todaro (2000) dalam Margaining Rahajeng, (2014) berpendapat bahwa Penanaman Modal Asing secara langsung (*Foreign Direct Investment*) merupakan dana-dana investasi yang langsung digunakan untuk menjalankan kegiatan bisnis atau mengadakan alat-alat atau fasilitas produksi seperti membeli lahan, membuka pabrik-pabrik, mendatangkan mesin-mesin, membeli bahan baku, dsb.

Menurut Jhingga dalam Margaining Rahajeng, (2014) ada tiga keuntungan yang didapat dari aliran *Foreign Direct Investment* (FDI) yaitu :

1. Sebagai sarana mengurangi resiko dari kepemilikan modal dengan melakukan diversifikasi melalui investasi,

2. Memberikan *spread* terbaik untuk pembentukan *corporate governance*, *accounting rules*, dan legalitas dalam integrasi pasar modal
3. Arus modal secara global membatasi kemampuan pemerintah untuk membentuk kebijakan yang kurang tepat.

Menurut (Sarwedi, 2002) terdapat 3 (tiga) kondisi yang harus dipenuhi jika suatu perusahaan melakukan penanaman modal asing, yaitu:

1. Perusahaan harus memiliki beberapa keunggulan kepemilikan dibandingkan perusahaan lain;
2. Harus lebih menguntungkan dengan memanfaatkan sendiri keunggulan-keunggulan tersebut daripada menjual atau menyewakan ke perusahaan lain;
3. Harus lebih menguntungkan dengan menggunakan keunggulan tersebut dalam kombinasi dengan paling tidak beberapa input (faktor) yang berlokasi di luar negeri.

### **2.1.7 Teori Perdagangan Internasional**

Perdagangan internasional terjadi ketika dua atau lebih negara atau wilayah ekonomi bertukar barang, jasa, dan modal. Perdagangan internasional telah ada sejak lama dan merupakan bagian penting dari ekonomi global.

Menurut Carbaugh (2010:31) teori perdagangan modern berasal dari perkembangan ide-ide ekonomi. Secara khusus, karya para merkantilis dan ekonom klasik seperti Adam Smith, David Ricardo, dan John Stuart Mill berkontribusi pada pembentukan kerangka teori perdagangan modern.

### A. Teori Merkantilisme

Sukirno (2016:360) menyatakan ahli-ahli ekonomi yang tergolong dalam mazhab merkantilis, yaitu ahli-ahli ekonomi yang hidup sekitar abad keenambelas dan ketujuhbelas, berpendapat bahwa perdagangan luar negeri merupakan sumber kekayaan untuk sesuatu negara. Menurut mereka, suatu negara dapat mempertinggi kekayaannya dengan cara menjual barang-barangnya ke luar negeri.

Kaum merkantilis berpendapat bahwa masalah utama adalah bagaimana suatu negara dapat mengatur urusan domestik dan internasionalnya untuk kepentingannya sendiri. Solusinya terletak pada sektor perdagangan luar negeri yang kuat. jika suatu negara dapat mencapai neraca perdagangan yang menguntungkan, yang berarti lebih banyak ekspor daripada impor. Negara akan merealisasikan pembayaran bersih yang diterima dari seluruh dunia dalam bentuk dari emas dan perak. Pendapatan seperti itu, akan meningkatkan pengeluaran, pendapatan, dan lapangan kerja domestik.

Kaum merkantilis mendukung peraturan perdagangan pemerintah untuk meningkatkan keseimbangan perdagangan yang menguntungkan. Kaum merkantilis mengusulkan tarif, kuota, dan kebijakan komersial lainnya untuk mencegah impor guna melindungi posisi perdagangan suatu negara. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan merkantilis hanya memberikan keuntungan ekonomi jangka pendek. Neraca perdagangan hanya mungkin terjadi dalam jangka pendek, karena seiring berjalannya waktu maka secara otomatis akan

terhapuskan. Barang impor yang tidak dibuat di dalam negeri akan meningkat dan menyebabkan ekspor menjadi berkurang.

Selain itu, pandangan merkantilis yang statis terhadap perekonomian global menyebabkan mereka diserang. Bagi kaum merkantilis, kekayaan dunia bersifat tetap. Pandangan ini berarti pandangan satu bangsa keuntungan dari perdagangan diperoleh dengan mengorbankan mitra dagangnya, tidak semua negara bisa sekaligus menikmati manfaat perdagangan internasional.

Pandangan ini ditentang dengan penerbitan *The Wealth of Nations* karya Adam Smith pada tahun 1776. Menurut Smith (1723–1790), kekayaan dunia bukanlah kuantitas yang tetap. Perdagangan internasional memungkinkan negara-negara untuk mengambil keuntungan dari spesialisasi dan pembagian kerja, yang meningkatkan tingkat produktivitas umum dalam suatu negara dan dengan demikian meningkatkan dunia keluaran (kekayaan). Pandangan dinamis Smith terhadap perdagangan menunjukkan bahwa kedua mitra dagang tersebut secara bersamaan dapat menikmati tingkat produksi dan konsumsi yang lebih tinggi dengan perdagangan (Carbaugh, 2010:31-32).

#### B. Teori Keunggulan Mutlak (*Absolute Advantage*)

Adam Smith, seorang ekonom klasik, adalah pendukung utama perdagangan bebas (pasar terbuka) dengan alasan bahwa hal itu mendorong pembagian kerja internasional. Dengan perdagangan bebas, negara-negara dapat memfokuskan produksi mereka pada produk yang paling murah, dengan segala keuntungan dari kerja sama ini. menurut Smith produksi input didasarkan pada keuntungan alami

yang didapat . Yang pertama mencakup hal-hal seperti iklim, tanah, dan kekayaan mineral, sedangkan yang kedua mencakup teknik dan kemampuan khusus. Smith berpendapat bahwa karena keunggulan alami atau keuntungan dalam produksi suatu produk, suatu negara akan memproduksi barang tersebut dengan biaya lebih rendah dan menjadi lebih kompetitif dibandingkan mitra dagangnya. Dia melihat penentuan daya saing dari sisi penawaran pasar.

Smith mendasarkan konsep biayanya pada teori nilai tenaga kerja, yang mengasumsikan bahwa tenaga kerja adalah satu-satunya faktor produksi di setiap negara dan homogen (dalam satu kualitas), dan bahwa harga atau biaya suatu barang hanya bergantung pada jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk memproduksinya (Carbaugh, 2010:32-33).

### C. Teori Keunggulan Komparatif (*Comparative Advantage*)

David Ricardo, seorang pengusaha kaya dari London (1772–1823), menemukan dan tertarik pada *The Wealth of Nations* karya Adam Smith. Meskipun Ricardo mengapresiasi argumen Smith yang persuasif mengenai perdagangan bebas, dia berpendapat bahwa beberapa analisis Smith memerlukan perbaikan. Menurut Smith, perdagangan yang saling menguntungkan mengharuskan setiap negara menjadi produsen untuk setidaknya satu produk yang dapat diekspor ke mitra dagangnya dengan biaya terendah. Namun, bagaimana jika suatu negara dapat menghasilkan semua produk dengan lebih cepat daripada mitra dagangnya? Ricardo tidak puas dengan teori Smith tentang keunggulan absolut, sehingga dia mengembangkan prinsip yang menunjukkan bahwa

perdagangan yang saling menguntungkan dapat terjadi terlepas dari apakah suatu negara memiliki keunggulan absolut atau tidak. Teori ini kemudian dikenal sebagai prinsip keunggulan komparatif (*Comparative Advantage*) (Carbaugh, 2010:34).

### **2.1.8 Teori Keterbukaan Perdagangan**

Menurut *World Bank* keterbukaan perdagangan adalah jumlah ekspor dan impor barang dan jasa yang diukur sebagai bagian dari Produk Domestik Bruto.

Menurut teori perdagangan internasional, negara-negara berkembang akan berkonsentrasi pada produksi barang-barang intensif dalam faktor kelimpahan relatif mereka seperti tenaga kerja dan sumber daya alam. Sedangkan negara-negara maju akan mengkhususkan diri pada sumber daya manusia dan aktivitas padat modal manufaktur. Maka peningkatan produksi dan konsumsi dapat menyebabkan peningkatan limbah dan emisi polutan (Halicioglu, 2009).

Keterbukaan perdagangan memiliki tiga jenis dampak terhadap lingkungan yaitu efek teknologi, efek skala, dan efek komposisi. Dalam dampak teknologi, ketika perdagangan meningkat, hal ini membantu meningkatkan teknologi yang pada gilirannya menurunkan emisi karbon. Dalam skala efek, perdagangan bebas meningkatkan volume dan output perdagangan, yang selanjutnya menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan. Dan yang terakhir, dalam efek komposisi, negara-negara berkembang menarik industri-industri yang intensif polusi yang kemudian berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh teknologi mempunyai pengaruh positif sedangkan pengaruh

skala dan komposisi mempunyai pengaruh negatif terhadap emisi karbon dan lingkungan. Namun dampak bersih dari keterbukaan perdagangan terhadap lingkungan hidup masih ambigu karena bergantung pada dampak mana yang dominan (Shahzad et al., 2016).

### 2.1.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan hasil dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan permasalahan penelitian yang akan dilakukan penulis yaitu mengenai Analisis Pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan, Penanaman Modal Asing (PMA), dan Keterbukaan Perdagangan Terhadap Emisi Karbon Di Indonesia Tahun 2007-2020. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

**Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu**

No	Judul dan Penulis	Persamaan Variabel	Perbedaan Variabel	Hasil	Sumber
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Dominikus Leonardo, Muhammad Maulana, Justin Hartanto (2023)  <i>Impact of Economic Growth and FDI on Indonesia Environmental Degradation: EKC and Pollution Hypothesis Testing</i>	<i>Foreign Direct Investment (FDI)</i>	Pertumbuhan ekonomi, degradasi lingkungan	Pertumbuhan ekonomi pada tahap awal meningkatkan degradasi lingkungan, setelah titik balik akan mengurangi degradasi ekologi. Konsumsi energi terbarukan dapat mengurangi degradasi lingkungan akibat emisi karbon. Peningkatan fdi dapat meningkatkan	Jurnal Ekonomi Pembangunan Vol. 21, No. 01, June 2023, pp. 15~ 30  DOI: <a href="https://doi.org/10.22219/jep.v21i01.24294">https://doi.org/10.22219/jep.v21i01.24294</a>

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
				degradasi ekologi, sehingga mendukung teori <i>pollution haven</i>	
2	Rasyida Pertiwi, Imam Asngari I, Vinny Dwi Melliny, Febrian, Gustriani (2023)  <i>Do the G20 Countries 'Increased Economic Growth, Foreign Direct Investment, Industry Value-added, and Population Change Contribute to CO2 Emissions</i>	Investasi langsung asing, emisi CO2	Produk Domestik Bruto, nilai tambah industri, dan populasi	<i>GDP</i> berkorelasi positif terhadap CO2. Pada variabel FDI dan populasi ditemukan bahwa berkorelasi negatif terhadap CO2. Sedangkan Nilai tambah industri menunjukkan hubungan korelasi positif dan signifikan terhadap emisi CO2	Jurnal Ekonomi Pembangunan Volume 21 (2): 166-174, Desember 2023. P-ISSN: 1829-5843; E-ISSN: 2685-0788 <a href="https://jep.ejournal.unsr-i.ac.id/index.php/jep/index">https://jep.ejournal.unsr-i.ac.id/index.php/jep/index</a>  DOI: 10.29259/jep.v21i2.22984166
3	Christine Amalia Rizki, Puspita Wahyu Anggaeni (2022)  Analisis Pengaruh <i>Foreign Direct Investment</i> , Penanaman Modal Dalam Negeri, dan <i>Gross Domestic Product</i> Terhadap		Penanaman Modal Dalam Negeri	Berdasarkan hasil estimasi persamaan jangka pendek, <i>FDI</i> dan PMDN tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap emisi karbon di Indonesia. Sedangkan variabel <i>GDP</i> memiliki hubungan positif yang signifikan.	<i>Journal of development economic and social studies</i> volume 1 no 4 tahun 2022

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Emisi Karbon di Indonesia	<i>Foreign Direct Investment, Emisi Karbon-dioksida, Gross Domestic Product</i>		Sedangkan dalam jangka panjang <i>FDI</i> berpengaruh negatif, sedangkan PMDN dan <i>GDP</i> berpengaruh positif terhadap emisi karbon di Indonesia	
4	Riska Juliani, Dwi Rahmayani, Naswa Tabrizia Akmala, Lisa Fatkul Janah (2021)	Emisi CO2	Pariwisata, konsumsi energi fosil, pertumbuhan ekonomi	pariwisata dan pertumbuhan ekonomi baik pada jangka panjang maupun jangka pendek berpengaruh negatif dan signifikan terhadap emisi CO2. Sedangkan energi fosil menunjukkan pengaruh hubungan yang tidak signifikan baik pada jangka panjang maupun jangka pendek terhadap emisi CO2	Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan, 4(2), 124-139. <a href="https://doi.org/10.14710/Jdep.4.2.124-139">https://doi.org/10.14710/Jdep.4.2.124-139</a>
5	Dikta Muhammad Ferro Berlianto, Riko Setya Wijaya (2022)	Konsumsi energi baru terbarukan, Produk Domestik Bruto (PDB)	Konsumsi energi fosil dan produksi energi baru terbarukan	Konsumsi energi baru terbarukan memiliki hubungan yang positif tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap pdb di indonesia, sedangkan pada konsumsi energi fosil dan juga produksi energi	E-Jurnal Perspektif Ekonomi dan Pembangunan Daerah Vol. 11. No. 2, Mei – Agustus 2022 ISSN: 2303-1255
	Pengaruh Transisi Konsumsi Energi Fosil Menuju Energi Baru Terbarukan				

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Terhadap Produk Domestik Bruto di Indonesia			baru terbarukan memiliki hubungan yang positif dan berpengaruh signifikan terhadap pdb di indonesia.	
6	Sri Indah Nikensari, Sekar Destilawati, Siti Nurjanah (2019)  <i>Studi Environmental Kuznets Curve Di Asia: Sebelum Dan Setelah Millennium Development Goals</i>	Konsumsi energi, emisi CO2	<i>GDP</i> per kapita, populasi penduduk	<i>GDP</i> per kapita, konsumsi energi dan jumlah penduduk di negara-negara <i>high income</i> meningkatkan emisi CO2, namun pasca MDGs ditetapkan, meningkatnya <i>GDP</i> per kapita menurunkan emisi CO2. Sedangkan di negara-negara <i>low middle income</i> , sebelum MDGs, CO2 sudah tinggi pada saat <i>GDP</i> per kapita masih rendah, pasca MDGs, kenaikan <i>GDP</i> per kapita masih meningkatkan emisi CO2	Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Vol 27, No. 2, 2019  DOI: <a href="https://doi.org/10.14203/JEP.27.2.2019.11-25">https://doi.org/10.14203/JEP.27.2.2019.11-25</a>
7	Suci Wulandari Siregar, Hasbi (2023)  Analisis Pengaruh Keterbukaan Perdagangan,	Keterbukaan perdagangan, konsumsi energi, emisi karbon	Pertumbuhan ekonomi	Variabel <i>Energy Consumption</i> berpengaruh dalam jangka pendek terhadap <i>CO2 Emissions</i> . Sedangkan, <i>Trade Openness</i> tidak berpengaruh	Jurnal Magister Ekonomi Syariah, Vol. 2 No. 1 Juni (2023) 61-77 e-ISSN

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Konsumsi Energi, dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Emisi Karbon Di Negara D-8			dalam jangka pendek dan jangka panjang terhadap <i>CO2 Emissions</i>	2963-9182
8	Indanazulfa Qurrota A'yun, Uswatun Khasanah (2022)  <i>The Impact of Economic Growth and Trade Openness on Environmental Degradation: Evidence from A Panel of ASEAN Countries</i>	<i>CO2 emissions, Population, Trade openness, Foreign Direct Investment</i>	<i>Economic growth</i>	Pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan. keterbukaan perekonomian yaitu ekspor dan <i>FDI</i> berpengaruh positif signifikan terhadap emisi <i>CO2</i> , namun tidak berpengaruh terhadap impor. Adapun populasi sebagai variabel kontrol tidak berpengaruh terhadap <i>CO2</i>	Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan, 23(1), 81-92. <a href="http://journal.umy.ac.id/index.php/esp">http://journal.umy.ac.id/index.php/esp</a> DOI: 10.18196/jesp.v23i1.13881
9	Aldodi Pratama (2022)  Pengaruh Industrialisasi Terhadap Emisi <i>CO2</i> Di Indonesia	Emisi <i>CO2</i> , Produk Domestik Bruto (PDB)	Nilai tambah industri, intensitas energi, karbon	Adanya pengaruh yang positif signifikan dari intensitas karbon, intensitas energi dan PDB terhadap emisi <i>CO2</i> di Indonesia pada jangka panjang, sementara itu nilai tambah industri menunjukkan adanya pengaruh negatif yang signifikan pada jangka panjang.	Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Bisnis, Vol. 6 No. 1, April 2022

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10	Sharly Jihannisa Nur Sahara, Hadi Rahadian (2023)  <i>The Effects of Economic Growth, Financial Development, Trade Openness, and Energy Consumption on CO2 Emission in Indonesia</i>	Keterbukaan perdagangan, konsumsi energi, emisi karbon	Pertumbuhan ekonomi, perkembangan sektor keuangan	Pertumbuhan ekonomi dan konsumsi energi meningkatkan emisi CO2 baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Pembangunan keuangan dan keterbukaan perdagangan dalam jangka panjang maupun pendek secara signifikan mengurangi emisi CO2. Namun variabel perkembangan sektor keuangan tidak berdampak signifikan terhadap emisi CO2 di Indonesia dalam jangka pendek.	Jurnal Ekonomi Pembangunan Volume 21(2): 157-165, P-ISSN: 1829-5843; E-ISSN: 2685-0788 DOI: 10.29259/je.p.v21i2.22163
11	Nadira Rahmandani, Eka Puspa Dewi (2023)  <i>Pengaruh Energi Terbarukan, Emisi Karbon, Dan Foreign Direct Investment Terhadap Pertumbuhan Ekonomi</i>	Energi terbarukan, emisi karbon, <i>FDI</i>	Pertumbuhan ekonomi	Secara simultan energi terbarukan, emisi karbon dan <i>FDI</i> mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi untuk kedua kelompok.	Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam, 9(01), 405-417. doi: <a href="http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v9i1.6962">http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v9i1.6962</a>
12	Lidyana Arifah, Mohammad Aliman	Investasi Asing Langsung, tingkat emisi	Pendapatan nasional perkapita	Hasil estimasi menunjukkan adanya korelasi positif antara GNI	Elastisitas : Jurnal Ekonomi Pembangunan, 5(1),

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Shahmi (2023)	karbon		dengan emisi karbon, dimana hal ini mengkonfirmasi kurva Kuznets. Sedangkan variable FDI, hasil menunjukkan hubungan yang negatif terhadap emisi karbon.	92-98. <a href="https://elastisitas.unra.ac.id/index.php/elastisitas/article/view/79">https://elastisitas.unra.ac.id/index.php/elastisitas/article/view/79</a>
13	Tsaqifu Mu Tashim, Ari Rudatin (2023)	<i>Foreign Direct Investment (FDI)</i> , dan <i>energy use</i>	<i>Gross Domestic Product (GDP)</i> , populasi penduduk, luas kawasan hutan, emisi karbondioksida	<i>Gross domestic product (GDP)</i> , <i>foreign direct investment (FDI)</i> , dan <i>energy use</i> masing masing berpengaruh positif terhadap emisi karbondioksida di lima Negara BRICS, sedangkan luas kawasan hutan berpengaruh negatif. Sedangkan populasi penduduk tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap emisi karbondioksida.	Jurnal Kebijakan Ekonomi dan Keuangan, <i>Volume 2 Issue 2</i> , 2023:205-204 DOI: <a href="https://dx.doi.org/10.20885/JKEK.vol2.iss2.art12">https://dx.doi.org/10.20885/JKEK.vol2.iss2.art12</a>
14	Rendria Santi, Hadi Sasana (2020)	konsumsi energi, <i>Foreign Direct Investment (FDI)</i>	pertumbuhan ekonomi, jumlah penduduk, <i>Carbon Footprint</i>	Variabel jumlah penduduk dan konsumsi energi berpengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat <i>Carbon Footprint</i> , sedangkan <i>Foreign Direct</i>	<i>Diponegoro Journal Of Economics</i> Volume 10, Nomor 2, Tahun 2020 <a href="http://ejournals1.undip">http://ejournals1.undip</a>

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Foreign Direct Investment (FDI), Energy Use/Consumption dan Krisis Ekonomi Terhadap Kualitas Lingkungan Ditinjau Dari Tingkat Carbon Footprint Di Asean 8</i>			<i>Investment</i> berpengaruh positif dan sesuai dengan <i>Pollution Heaven Hypothesis</i> , namun tidak berpengaruh signifikan terhadap <i>Carbon Footprint</i>	.ac.id/index.php/jme ISSN (Print): 2337-3814
15	Azarya Hendry Christy, Rachmad Kresna Sakti (2022)  Pertumbuhan Ekonomi Dan Emisi Karbon Analisis Hipotesis <i>Environmental Kuznets Curve (EKC)</i> Pada Negara High Income Di Kawasan Asean Tahun 1998-2018	emisi karbon, <i>Foreign Direct Investment (FDI)</i>	<i>Gross Domestic Bruto (GDP)</i> per kapita, total pertumbuhan penduduk, dan tingkat pertumbuhan industri	<i>EKC</i> Berdasarkan Kurva U menjelaskan bahwa pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan industri terhadap degradasi lingkungan memiliki hubungan yang positif. Sedangkan variabel pertumbuhan penduduk dan penanaman modal memiliki hubungan negatif terhadap tingkat degradasi lingkungan berupa peningkatan emisi karbon	<i>Journal of Development and Social Studies</i> . <i>Volume 01, Number 4, Pages 520-528.</i> Universitas Brawijaya.  DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.21776/jdess.2022.01.4.02">http://dx.doi.org/10.21776/jdess.2022.01.4.02</a>

## **2.2 Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan teori yang telah dibahas sebelumnya, maka kerangka pikir dibuat untuk menjelaskan pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan, Penanaman Modal Asing, dan Keterbukaan Perdagangan terhadap Emisi Karbon di Indonesia tahun 2007-2020.

### **2.2.1 Hubungan konsumsi energi terbarukan dengan Emisi Karbon**

*International Energy Outlook* memperkirakan adanya pertumbuhan pesat dalam permintaan energi global pada tahun 2025. Percepatan aktivitas manusia yang dilatarbelakangi meningkatnya konsumsi energi khususnya bahan bakar fosil menyebabkan peningkatan Emisi GRK, khususnya karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Penggunaan energi fosil dianggap sebagai faktor penentu utama pencemaran lingkungan. (Saidi & Omri, 2020).

Oleh karena itu penggunaan energi terbarukan yang diproduksi melalui sumber energi seperti matahari, angin, hidro, dan geotermal dianggap sebagai pengganti utama untuk bahan bakar fosil karena dapat diperbaharui tanpa batas, tidak menghasilkan emisi karbon atau polusi udara, dan tidak menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan khususnya tanpa pelepasan emisi karbon.

Adapun konsumsi energi terbarukan terhadap emisi karbon memiliki hubungan yang negatif signifikan, artinya semakin banyak energi terbarukan yang digunakan maka semakin besar kontribusinya untuk mengurangi emisi karbon. Penjelasan ini didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Adams &

Acheampong (2019) dan Zoundi Zakaria (2017) yang menyatakan bahwa energi terbarukan memiliki dampak negatif terhadap emisi CO<sub>2</sub>.

### **2.2.2 Hubungan Penanaman Modal Asing dengan Emisi Karbon**

Masuknya modal asing dapat memiliki dampak positif atau negatif terhadap lingkungan. *Pollution Haven Hypothesis* berpendapat bahwa terdapat hubungan positif antara investasi asing langsung dan pencemaran lingkungan. Dengan kata lain, dengan meningkatnya investasi asing langsung maka akan semakin menurunkan kualitas lingkungan. negara maju akan memindahkan industri "kotor" nya ke negara dengan peraturan yang lebih longgar. Menurut teori ini negara akan dengan mengorbankan lingkungan untuk menarik FDI.

Sedangkan di Indonesia perusahaan asing justru membawa dampak yang baik bagi lingkungan. Hal ini sejalan dengan teori *Hypothesis Halo Pollution* yang menyatakan bahwa FDI tidak berdampak buruk bagi lingkungan karena membantu negara tuan rumah mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lingkungan dengan adanya transfer teknologi produksi yang lebih efisien dan bersih.

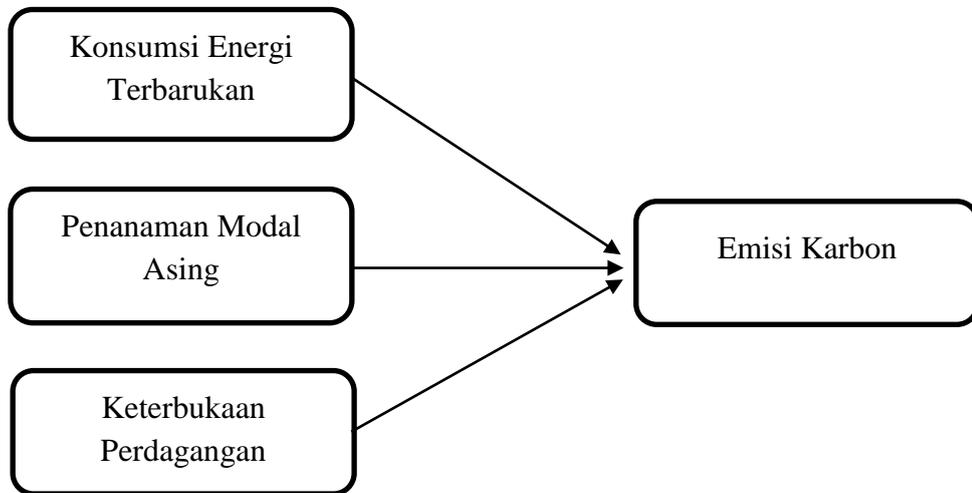
Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Demena, Binyam Afewerk & Afesorgbor (2020) dan Akbulut & Yereli (2023) yang menyatakan bahwa penanaman modal asing berpengaruh negatif dan signifikan terhadap emisi karbon. Artinya penanaman modal asing akan secara signifikan mengurangi emisi lingkungan.

### **2.2.3 Hubungan Keterbukaan Perdagangan dengan Emisi Karbon**

Dampak perdagangan internasional terhadap emisi karbon dapat diungkapkan dalam dua aspek. Di satu sisi, perdagangan antar negara atau wilayah akan mempercepat aliran modal dan produk, sehingga meningkatkan emisi CO<sub>2</sub>. Di sisi lain, keterbukaan perdagangan dapat menimbulkan efek limpahan teknologi antar berbagai negara, sehingga membantu mengurangi pengurangan karbon.

Bagi negara berkembang seperti Indonesia, keterbukaan perdagangan dapat berdampak buruk terhadap lingkungan, karena negara memerlukan pengembangan industri untuk meningkatkan eksportnya. Semakin banyak barang yang diekspor, maka semakin banyak transportasi yang dibutuhkan, selain itu semakin banyak pula eksploitasi sumber daya alam yang dapat menyebabkan peningkatan emisi karbondioksida. Masuknya alat produksi yang tidak ramah lingkungan juga dapat menjadi penyebab meningkatnya CO<sub>2</sub>. Artinya semakin tinggi keterbukaan perdagangan, maka emisi CO<sub>2</sub> semakin meningkat.

Hal ini menyatakan bahwa keterbukaan perdagangan memiliki hubungan positif terhadap emisi CO<sub>2</sub>. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ansari et al., (2020) dan Dou et al., (2021) yang menyatakan bahwa peningkatan perdagangan menyebabkan emisi CO<sub>2</sub> dalam jangka panjang.



**Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran**

### **2.3 Hipotesis**

Hipotesis merupakan dugaan sementara atas penelitian. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka dalam kajian penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Diduga secara parsial konsumsi energi terbarukan dan Penanaman Modal Asing (PMA) berpengaruh negatif, sedangkan keterbukaan perdagangan berpengaruh positif terhadap emisi karbon di Indonesia tahun 2007-2020.
2. Diduga secara bersama-sama konsumsi energi terbarukan, Penanaman Modal Asing (PMA), dan keterbukaan perdagangan berpengaruh terhadap emisi karbon di Indonesia tahun 2007-2020.