

ASLI

JUR. EK. PEMBANGUNAN 18-7-2023  
FAKULTAS EKONOMI UNSRI

**PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, POPULASI,  
DAN INDUSTRI PENGOLAHAN TERHADAP  
KUALITAS LINGKUNGAN DI INDONESIA**



Skripsi Oleh

**VINA TRIMARJUNITA**

**01021281924189**

**Ekonomi Pembangunan**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Ekonomi*

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN RISET DAN**

**TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS EKONOMI**

**2023**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTASEKONOMI**

**LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN KOMPREHENSIF**

**PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, POPULASI, DAN INDUSTRI  
PENGOLAHAN TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN DI INDONESIA**

Disusun Oleh:

Nama : Vina Trimarjunita  
NIM : 010212181924189  
Fakultas : Ekonomi  
Jurusan : Ekonomi Pembangunan  
Bidang Kajian/Konsentrasi : Ekonomi Regional

Disetujui untuk digunakan dalam ujian komprehensif

TANGGAL PERSETUJUAN

DOSEN PEMBIMBING

Tanggal: 16 Juni 2023



Dr. Azwardi, S.E., M.Si.

NIP. 1968051819923031003

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

### PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, POPULASI, DAN INDUSTRI PENGOLAHAN TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN DI INDONESIA

Disusun Oleh :

Nama : Vina Trimarjunita  
NIM : 01021281924189  
Fakultas : Ekonomi  
Jurusan : Ekonomi Pembangunan  
Bidang Konsentrasi : Ekonomi Regional

Telah diuji dalam ujian komprehensif pada tanggal 7 Juli 2023 dan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Panitia Ujian Komprehensif  
Indralaya 12 Juli 2023

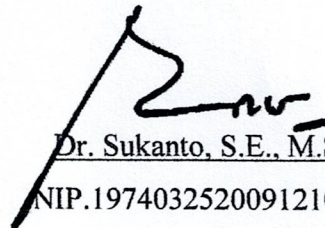
Ketua



Dr. Azwardi, S.E., M.Si

NIP.196805181993031003

Anggota



Dr. Sukanto, S.E., M.Si

NIP.197403252009121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan

ASLI

JUR. EK. PEMBANGUNAN

18-7-2023

FAKULTAS EKONOMI UNSRI



Dr. Mukhlis, S.E., M.Si

NIP.196805181993031003

## SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Vina Trimarjunita  
NIM : 01021281924189  
Jurusan : Ekonomi Pembangunan  
Bidang Kajian : Ekonomi Regional  
Fakultas : Ekonomi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul:

**Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Populasi, dan Industri Pengolahan terhadap Kualitas Lingkungan Di Indonesia**

Dosen Pembimbing : Dr. Azwardi, S.E., M.Si.  
Tanggal Ujian : 7 Juli 2023

Adalah benar hasil karya Saya sendiri. Dalam skripsi ini tidak ada kutipan hasil karya orang lain yang tidak disebutkan sumbernya.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, dan apabila pernyataan Saya ini tidak benar dikemudian hari saya bersedia dicabut predict kelulusan dan gelar kesarjanan.

Indralaya 12 Juli 2023

Pembuat Pernyataan,



Vina Trimarjunita

NIM.01021281924189

**ASLI**

JUR. EK. PEMBANGUNAN 16-7-2023  
FAKULTAS EKONOMI UNSRI .....



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian Skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Populasi, dan Industri Pengolahan Terhadap Kualitas Lingkungan di Indonesia”. Skripsi ini sebagai salah satu syarat kelulusan dalam meraih gelar sarjana Ekonomi program Strata Satu (S-1) Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini membahas mengenai Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Populasi, dan Industri Pengolahan Terhadap Kualitas Lingkungan di Indonesia. Begitu banyak kekurangan dalam menulis karya ilmiah ini penulis menyadari akan hal tersebut karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, masukan, saran, dan kritik yang bersifat membangun dibutuhkan oleh penulis agar skripsi ini bisa menjadi karya ilmiah yang baik.

Demikian yang bisa penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat juga bagi yang membaca

Indralaya, 12 Juli 2023



Vina Trimarjunita  
NIM.0102128192418

## UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis tidak luput dari berbagai kendala. Kendala tersebut dapat teratasi berkat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, nikmat sehat, rezeki yang tiada henti mengalir dalam banyak bentuk, serta kekuatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Azwardi, S.E., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah mengorbankan waktu, tenaga, memberikan dukungan, ilmu-ilmunya untuk dapat membimbing serta memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mukhlis, S.E., M.Si selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Sukanto, S.E., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran-saran terbaik sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Kedua orang tua tercinta Jasmadi dan Netti Ermawati terima kasih untuk dan kedua abang Edo Jaya Saputra dan Muhammad Hary Mansyah yang selalu mendoakan, mendukung, memberikan semangat dan motivasi untuk terus menyelesaikan karya ilmiah ini.

## ABSTRAK

### PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, POPULASI, DAN INDUSTRI PENGOLAHAN TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN DI INDONESIA

Oleh:

**Vina Trimarjunita; Azwardi**

Rendahnya kualitas lingkungan yang terjadi saat ini merupakan akibat meningkatnya emisi CO<sub>2</sub>. Pertumbuhan ekonomi sebagai penggerak aktivitas ekonomi dianggap paling berpengaruh terhadap meningkatnya emisi CO<sub>2</sub>. Jumlah penduduk yang terus bertambah juga meningkatkan produktivitas di sektor ekonomi, industri pengolahan menjadi salah satu sektor yang menggunakan energy sehingga meningkatkan jumlah emisi CO<sub>2</sub>. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Populasi, dan Industri Pengolahan terhadap Kualitas Lingkungan di Indonesia dalam jangka panjang dan jangka pendek. Metode analisis yang digunakan adalah Error Correction Model (ECM) dengan data penelitian sebanyak 30 dari tahun 1990 sampai 2020. Dengan variabel penelitian yaitu Kualitas Lingkungan yang diukur menggunakan Emisi CO<sub>2</sub> (KL), Pertumbuhan Ekonomi (PE), Pertumbuhan Penduduk (POP), dan Industri Pengolahan (IP). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada model jangka pendek ketiga hanya populasi yang berpengaruh terhadap kualitas lingkungan di Indonesia dan pada jangka panjang variabel pertumbuhan ekonomi, populasi dan industri pengolahan berpengaruh negatif signifikan sehingga bisa meningkatkan kualitas lingkungan.

**Kata Kunci :** *Pertumbuhan Ekonomi, Emisi Karbon dioksida, Industri Pengolahan, Error Correction Model (ECM)*

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan



Dr. Mukhlis, S.E., M.Si

NIP.1973040620101211001

Ketua



Dr. Azwardi, S.E., M.Si

NIP.196805181993031003

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF ECONOMIC GROWTH, POPULATION, AND INDUSTRIAL SECTOR ON ENVIRONMENTAL QUALITY IN INDONESIA

By:

**Vina Trimarjunita; Azwardi**

The current low environmental quality is a result of increasing CO<sub>2</sub> emissions. Economic growth as a driver of economic activity is considered the most influential on increasing CO<sub>2</sub> emissions. The growing population also increases productivity in the economic sector, industrial sector is one of the sectors that uses energy, thus increasing the amount of CO<sub>2</sub> emissions. The purpose of this study is to analyze the effect of Economic Growth, Population, and industrial sectors on Environmental Quality in Indonesia in the long term and short term. The analysis method used is the Error Correction Model (ECM) with 30 research data from 1990 to 2020. The research variables namely Environmental Quality measured using CO<sub>2</sub> Emissions (KL), Economic Growth (PE), Population Growth (POP), and Industrial Sectors (IP). The results of this study indicate that in the third short-term model only population has an effect on environmental quality in Indonesia and in the long-term the variables of economic growth, population and processing industry have a significant negative effect so that they can improve environmental quality

**Keywords:** *Economic Growth, Carbon Dioxide Emissions, Industrial Sector, Error Correction Model (ECM)*

Acknowledge by,  
Head of Development Economics Department



Dr. Mukhlis, S.E., M.Si

NIP.1973040620101211001

Chairman



Dr. Azwardi, S.E., M.Si

NIP.196805181993031003



<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>		
	Nama	Vina Trimarjunita
	NIM	01021281924189
	Tempat/Tanggal lahir	Bengkulu, 06 Maret 2001
	Alamat	Jl.Irian No.39 RT.09 RW.002 Sukamerindu, Kec.Sungai Serut Kota Bengkulu
	Handphone	089628687212
Agama	Islam	
Jenis Kelamin	Perempuan	
Status Perkawinan	Belum Menikah	
Kewarganegaraan	Indonesia	
Tinggi Badan	159 cm	
Berat Badan	45 kg	
Email	<a href="mailto:yinatrimarjunita16@gmail.com">yinatrimarjunita16@gmail.com</a>	
<b>PENDIDIKAN FORMAL</b>		
2007-2013	SD Negeri 48 Bengkulu	
2013-2016	SMP Negeri 2 Bengkulu	
2016-2019	SMA Negeri 5 Bengkulu	
2019-2023	S-1 Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Sriwijaya	
<b>PENDIDIKAN NON FORMAL</b>		
2022	Data Analyst	GreatEdu
<b>PENGALAMAN ORGANISASI</b>		
2020-2021	Staff Muda Media dan Informasi BEM KM FE UNSRI	
2021-2022	Staff Ahli Hubungan Eksternal BEM KM FE UNSRI	
2021-2022	Sekretaris Departemen Media dan Informasi Ikatan Mahasiswa Bumi Rafflesia	
2022-Sekarang	Brand Team-Content Division Mudo Sosial Ekspedisi	

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN KOMPREHENSIF .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1 Landasan Teori .....	10
2.1.1 Pertumbuhan Ekonomi .....	10
2.1.2 Emisi Karbon Dikosida.....	11
2.1.3 Kurva Lingkungan Kuznets .....	12
2.1.4 Eksternalitas.....	13
2.1.5 Populasi.....	15
2.1.6 Industri Pengolahan .....	16
2.2 Penelitian Terdahulu.....	17
2.3 Kerangka Pemikiran .....	19
2.4 Hipotesis.....	20

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian .....	21
3.2 Jenis dan Sumber Data .....	21
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	21
3.4 Teknik Analisis.....	21
3.4.1 Uji Akar Unit .....	23
3.4.2 Uji Kointegrasi.....	24
3.4.3 Uji Model Koreksi Kesalahan (ECM) .....	25
3.4.4 Uji Asumsi Klasik.....	26
3.4.5 Uji Hipotesis .....	29
3.5 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel .....	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Gambaran umum .....	33
4.1.1 Geografis dan Wilayah Indonesia.....	33
4.1.2 Emisi Karbondioksida di Indonesia.....	34
4.1.3 Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia.....	36
4.1.4 Populasi di Indonesia .....	38
4.1.5 Industri Pengolahan di Indonesia.....	40
4.2 Hasil Penelitian.....	42
4.2.1 Hasil Uji Akar Unit.....	42
4.2.2 Hasil Uji Kointegrasi .....	43
4.2.3 Hasil Uji ECM .....	45
4.2.4 Hasil Uji Asumsi Klasik .....	47
4.2.5 Hasil Uji Hipotesis.....	51
4.3 Pembahasan .....	54
4.3.1 Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Kualitas Lingkungan.....	54
4.3.2 Pengaruh Populasi Terhadap Kualitas Lingkungan.....	56
4.3.3 Pengaruh Industri Pengolahan Terhadap Kualitas Lingkungan .....	59
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61



<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Akar Unit .....	42
Tabel 4.2 Hasil Estimasi OLS Regresi Kointegrasi .....	44
Tabel 4.3 Hasil Uji Kointegrasi .....	44
Tabel 4.4 Hasil Estimasi Jangka Pendek (ECM) .....	45
Tabel 4.5 Hasil Estimasi Jangka Panjang .....	46
Tabel 4.6 Hasil Uji Multikolinearitas .....	51
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas .....	48
Tabel 4.8 Hasil Uji Autokorelasi .....	49
Tabel 4.9 Hasil Uji Heterokedastisitas .....	50
Tabel 4.10 Hasil Uji Linearitas .....	49
Tabel 4.11 Hasil Uji t Jangka Pendek .....	51
Tabel 4.12 Hasil Uji t Jangka Panjang .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tren Peningkatan Emisi Karbon Dioksida Secara Global .....	1
Gambar 1.2 Grafik Emisi Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) Indonesia Tahun 2011-2020 ...	5
Gambar 1.3 Tingkat Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2011-2020 .....	6
Gambar 1.4 Total Populasi Indonesia Tahun 2011-2020.....	7
Gambar 1.5 Jumlah Industri Pengolahan di Indonesia Tahun 2011-2020 .....	8
Gambar 2.1 Kurva Kuznets.....	13
Gambar 2.2 Eksternalitas Negatif .....	14
Gambar 2.3 Perangkap Penduduk dari Malthus.....	16
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 4.1 Peta Wilayah Indonesia.....	33
Gambar 4.2 Perkembangan Emisi Karbondioksida di Indonesia Tahun 1990-2020 .....	35
Gambar 4.3 Grafik Pertumbuhan Ekonomi Indoneisa Tahun 1990-2020 .....	37
Gambar 4.4 Jumlah Penduduk Indonesia Tahun 1990-2020 .....	39
Gambar 4.5 Jumlah Industri Pengolahan di Indonesia Tahun 1990-2020 .....	41
Gambar 4.6 Bagan Alur Pikir dari Gaya Hidup Konsumtif.....	56



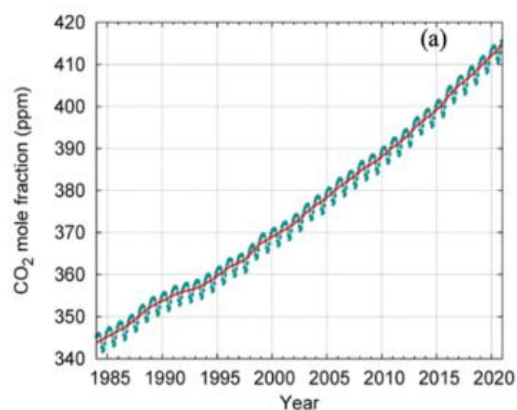
## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian.....	70
Lampiran 2. Hasil Transformasi Data.....	71
Lampiran 3. Regresi Jangka Pendek (ECM).....	72
Lampiran 4. Regresi Jangka Panjang.....	73
Lampiran 5. Uji Normalitas.....	73
Lampiran 6. Uji Linearitas.....	74
Lampiran 7. Uji Autokorelasi.....	75
Lampiran 8. Uji Heterokedastisitas.....	76
Lampiran 9. Uji Multikolinearitas.....	77

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Isu mengenai permasalahan lingkungan saat ini menjadi topik hangat yang terus didiskusikan di seluruh belahan dunia yang terjadi karena adanya perubahan iklim yang menyebabkan terjadinya pergeseran benua, melelehnya es di kutub, ketahanan pangan terancam, kecemasan hidup meningkat, kekeringan, dan gelombang panas ini dikarenakan meningkatnya suhu di bumi atau yang sering kita dengar yaitu pemanasan global. Penyebab terjadinya pemanasan global ini karena konsentrasi emisi gas rumah kaca (GRK) terjadi peningkatan yang salah satu komponennya adalah emisi gas CO<sub>2</sub>. Laporan oleh Arif (2021) yang diperoleh dari Organisasi Meteorologi Dunia (WMO) konsentrasi CO<sub>2</sub> saat ini telah lebih tinggi 149 persen dibandingkan dengan tingkat pra-industri, konsentrasi rata-rata global karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), gas rumah kaca utama, mencapai 413,2 bagian per juta tahun 2020 ditunjukkan pada gambar tren peningkatan emisi karbon dioksida dibawah ini.



Gambar 1.1 Tren Peningkatan Emisi Karbon Dioksida Secara Global

Sumber: WMO, 2021

Tingkat emisi berada di atas 400 bagian per juta dari tahun 2015 sampai 2020, tingkat emisi ini memiliki dampak negatif besar bagi lingkungan dan kesejahteraan hidup sehari-hari. Emisi gas CO<sub>2</sub> menjadi sumber terbesar sebagai penyumbang emisi gas rumah kaca global hal ini berdasarkan laporan IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Peningkatan emisi yang menyebabkan permasalahan lingkungan terjadi juga karena aktivitas dan kemajuan ekonomi yang menimbulkan eksternalitas negatif. Emisi karbon dioksida yang ditimbulkan manusia, yang sebagian besar dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil, seperti minyak dan gas atau dari produksi semen, berjumlah sekitar dua pertiga dari efek pemanasan pada iklim.

Berdasarkan publikasi databoks Indonesia menempati urutan ke-5 sebagai negara penghasil emisi karbon kumulatif terbesar di dunia yang mencapai 102,562GtCO<sub>2</sub>. Pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20 hutan hujan di Indonesia mengalami deforestasi oleh penduduk untuk membuka lahan perkebunan, tempat tinggal, dsb. Sedangkan, di kawasan Asia Tenggara Indonesia berada di posisi ke-9 di antara negara Asia Tenggara atau ke-164 dari 180 negara yang diriset dengan skor 28,20 poin berdasarkan The Environmental Performance Index (EPI). EPI adalah metode untuk mengukur dan menandai secara numerik kinerja lingkungan dari kebijakan suatu negara. EPI menilai tren dan kemajuan lingkungan setiap negara, yang memberikan landasan dari mana pemerintah dapat menerapkan kebijakan lingkungan yang efektif. Pengukuran EPI juga melihat pembuat kebijakan, ilmuwan lingkungan, advokat, dan masyarakat umum (Mutia, 2022).

Berdasarkan prediksi World Bank dan IMF (International Monetary Fund) mengenai ekonomi negara Indonesia akan meningkat menduduki posisi kelima sebagai Negara dengan jumlah PDB terbesar di dunia pada tahun 2024 mendatang. Pertumbuhan ekonomi yang meningkat adalah salah satu keberhasilan kebijakan ekonomi yang dapat meningkatkan standar hidup masyarakat menjadi lebih baik tetapi, pertumbuhan ekonomi dapat menurunkan kualitas lingkungan



apabila pertimbangan untuk lingkungan tidak diikutsertakan (Nyoman, 2014). Bukan hanya pertumbuhan ekonomi, jumlah masyarakat Indonesia yang saat ini jumlahnya kurang lebih 260 juta orang juga akan mengalami bertambah sebanyak kurang lebih 67 juta orang di tahun 2035 menjadikan Indonesia sebagai negara ke-4 dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia (Worldometers, 2022). Peningkatan jumlah penduduk tentu akan beriringan dengan bertambahnya permintaan untuk kebutuhan air, pangan dan energi yang memperburuk lingkungan akan menurun (Buklet, Emisi, & Iii, n.d.). Kemudian, selain kebutuhan pangan yang meningkat permintaan untuk tempat tinggal juga meningkat sehingga banyak hutan yang ditebang untuk membuka lahan sebagai tempat tinggal atau berkebun yang artinya luas hutan dari tahun ke tahun di Indonesia mengalami penurunan. Ada beberapa sektor utama yang menghasilkan polusi udara yaitu pertanian, transportasi, rumah tangga, dan industri. Menurut Kementerian ESDM, sektor industri dan transportasi menjadi penyumbang terbesar konsumsi energi di Indonesia sehingga konsumsi energi di Indonesia mengalami peningkatan yang menyumbang emisi gas CO<sub>2</sub> juga bertambah.

Industrialisasi yang ada di Indonesia merupakan salah satu tanda pembangunan di Indonesia. Seiring meningkatnya pertumbuhan dan pembangunan ekonomi yang menaikkan jumlah permintaan dan penawaran di pasar, menghadirkan kehidupan, dan mendorong masyarakat menjadi lebih maju, muncul berbagai eksternalitas seperti industri yang menggunakan bahan-bahan kimia misalkan untuk proses pembakaran, teknologi tidak ramah lingkungan dan lain-lain yang akhirnya akan berimbas pada kualitas udara yang buruk dan kerusakan lingkungan.guna meningkatkan (Herdiawan, 2021)

Berdasarkan ulasan terbaru tahun 2022 dari Greenpeace India mengenai kondisi pantauan kualitas udara di Indonesia yaitu hampir seluruh penduduk di Indonesia udara yang dihirup mereka tidak sesuai standar dari kualitas WHO (World Health Organization). Sebanyak 19 persen dari total populasi Indonesia terpapar konsentrasi PM<sub>2.5</sub>, yang rata-rata kualitas udara tahunannya sebanyak

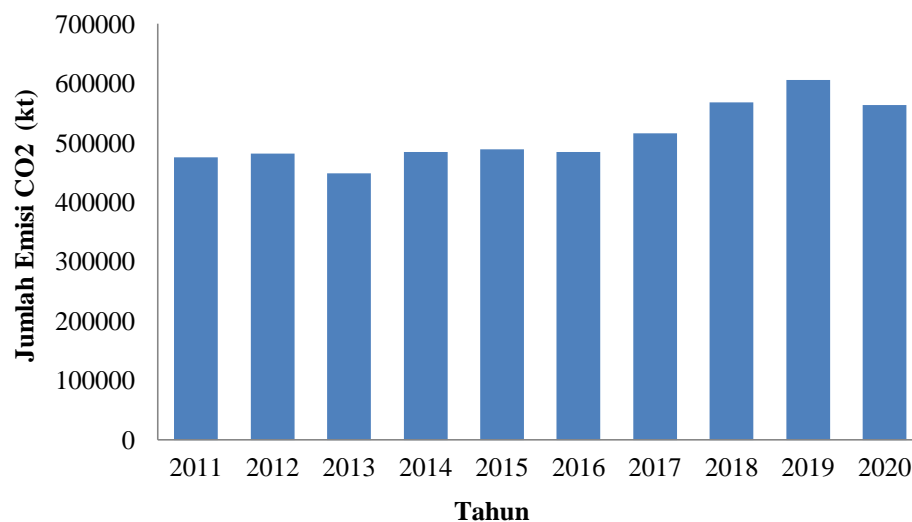
lima kali lipat dari penetapan standar yang ditentukan WHO. Wilayah yang populasinya paling terdampak adalah Jakarta, Banten, Sumatera Utara, dan Jawa barat (Inequity, 2022).

Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan degradasi lingkungan diterangkan kedalam teori kurva U terbalik. Hasil penelitian dari Kuznets (1995), menyatakan hubungan ketimpangan pendapatan dan pendapatan per kapita itu terbalik membentuk kurva U. Ketimpangan pendapatan dan kerusakan lingkungan menimbulkan dampak yang berbeda secara substansial pada negara-negara yang menghasilkan pendapatan dengan jumlah besar, sedangkan di antara negara-negara dengan pendapatan lebih rendah, dampak pertumbuhan yang ditimbulkan pada ketimpangan umumnya kecil, meskipun dampaknya terhadap lingkungan cenderung besar (Ota, 2017). Teori kurva U terbalik ini juga menjelaskan bahwa Negara-negara yang berpenghasilan rendah cenderung memfokuskan upaya-upaya dengan cara meningkatkan pendapatan negara melalui penanaman modal atau berinvestasi dan memproduksi lebih banyak barang kebutuhan sehingga mendapatkan pendapatan lebih tinggi, walaupun permasalahan yang berkaitan dengan kualitas lingkungan bermunculan.

Hipotesis EKC (Environmental Kuznet Curve) disebut juga sebuah hubungan U terbalik yang berkaitan dengan tingkat kualitas lingkungan dan pertumbuhan ekonomi seperti yang diungkapkan melalui penjelasan dari Grossman Gene M (1995). Berdasarkan hipotesis EKC, pertama pendapatan yang meningkat akan diiringi dengan meningkatnya kerusakan lingkungan, kemudian lajunya akan melambat dan setelahnya menurun. Pencemaran lingkungan akan mengalami peningkatan seiring pertumbuhan ekonomi yang juga meningkat, tetapi jika pendapatan per kapita berada pada suatu tingkat (titik belok), pencemaran lingkungan akan meningkat dengan pertumbuhan ekonomi. Hasil pertumbuhan ekonomi melalui ekspansi ke pasar baru akan menimbulkan efek skala yang akan meningkatkan polusi. Meski begitu, ada penelitian yang percaya

pertumbuhan ekonomi tidak menimbulkan efek negatif untuk tingkatan kualitas lingkungan dalam jangka pendek.

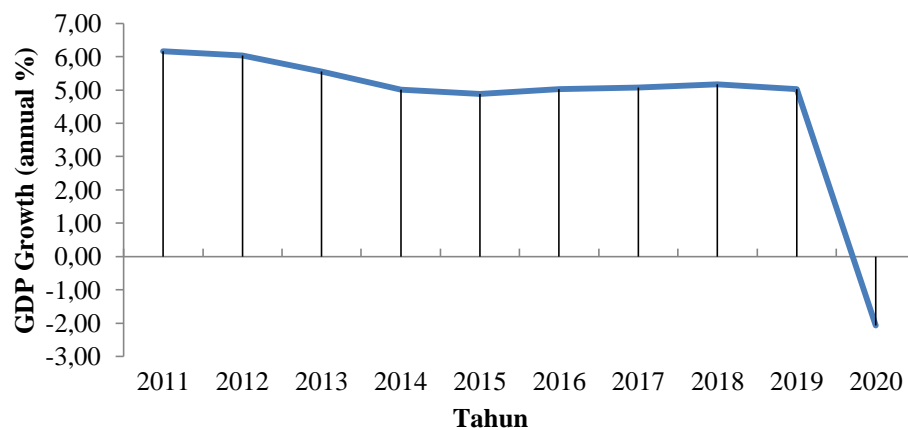
Aktivitas yang dilakukan manusia seperti dari sektor industri dan pembakaran energi menimbulkan emisi karbon (CO<sub>2</sub>). Dari data yang diperoleh pada World Bank pada tahun 2010 sampai 2019 jumlah emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan terus mengalami peningkatan yang bisa dilihat dari gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1.2 Grafik Emisi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) Indonesia Tahun 2011-2020  
Sumber Data: World Bank, 2022

Berdasarkan sajian grafik pada gambar 1.2 jumlah emisi CO<sub>2</sub> di Indonesia sejak tahun 2017 sampai tahun 2019 mengalami kenaikan terus menerus 51395,7 kiloton (kt) hingga mencapai 605290,6 kt. Penyebab terjadinya kenaikan emisi CO<sub>2</sub> adalah deforestasi dan degradasi hutan yang terjadi karena adanya kebakaran hutan dan lahan menurut laporan Greenpeace Indonesia luas lahan terbakar sebanyak 353.000 hektar, adanya *illegal logging*, pembukaan lahan untuk pertanian, perkebunan, dan pemukiman yang akan berakibat pada perubahan iklim yang ekstrim karena pohon-pohon yang bermanfaat untuk mengurangi CO<sub>2</sub> di udara akan berkurang, adanya pembangkit listrik, sektor industri, dan peningkatan transportasi (Kurniarahma, Laut, & Prasetyanto, 2020).

Pertumbuhan ekonomi menjadi penyumbang meningkatnya emisi CO<sub>2</sub> karena didalamnya banyak pelaku ekonomi yang terjun ke berbagai sektor untuk meningkatkan kesejahteraan, peningkatan jumlah Emisi CO<sub>2</sub> dan GDP per kapita secara bersamaan terus bertambah dan titik balik belum dapat dicapai (Fasikha & Yuliadi, 2018).

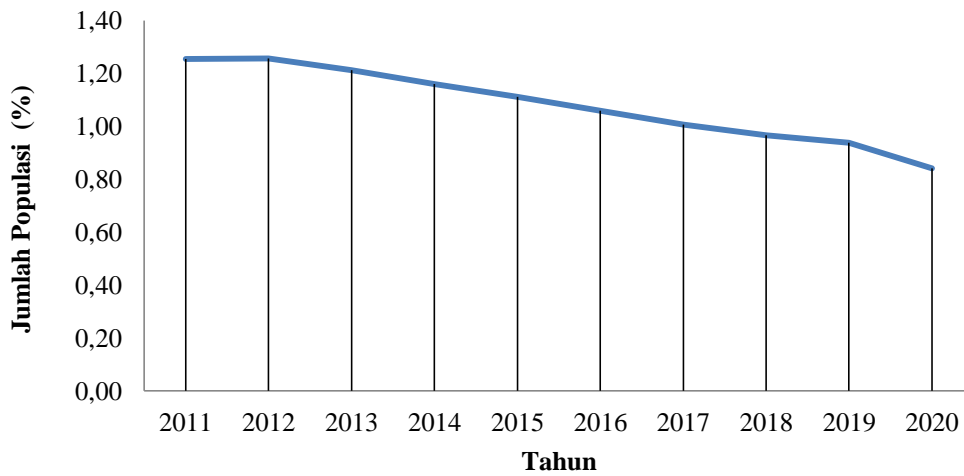


Gambar 1.3 Tingkat Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2011-2020

**Sumber Data: World Bank, 2022**

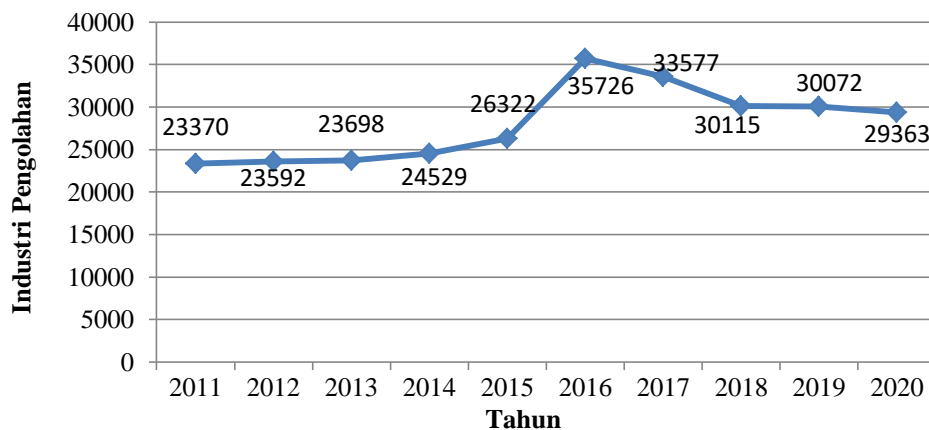
Dari grafik gambar 1.3 diatas menunjukkan tingkat pertumbuhan ekonomi Negara Indonesia tahun 2011-2020, pertumbuhan ekonomi Indonesia pernah mencapai di poin 6 persen dari tahun 2011 kemudian terus mengalami penurunan menjadi tingkat 5 persen dari tahun 2013-2019. Peningkatan pertumbuhan ekonomi disebabkan banyak faktor yang tentu berbeda untuk suatu Negara yang akan menimbulkan efek negatif bagi lingkungan karena tidak ada pembaharuan untuk sumber daya alam yang sudah diambil.

Populasi juga menjadi salah satu faktor meningkatnya pencemaran lingkungan seperti meningkatnya karbon dioksida karena konsumsi energi yang bertambah dan meningkatnya kegiatan ekonomi.



Gambar 1.4 Populasi Indonesia Tahun 2011-2020  
**Sumber Data: World Bank, 2022**

Menduduki urutan keempat di dunia sebagai Negara dengan populasi terbanyak setiap tahunnya dilihat kenaikan jumlah penduduk dari 2011-2020 Indonesia selalu mengalami kenaikan jumlah populasi. Namun, berdasarkan tingkat presentase pada tabel 1.4 pertumbuhan penduduk Indonesia terus menurun karena kebijakan yang diberlakukan oleh pemerintah yaitu keluarga berencana. Peningkatan jumlah penduduk juga akan menaikkan kebutuhan setiap individu, kenaikan dari setiap individu ini akan mempengaruhi permintaan sehingga energi yang dihasilkan juga akan meningkatkan emisi gas CO<sub>2</sub> karena adanya aktivitas rumah tangga (Kurniarahma et al., 2020). Aktivitas rumah tangga yang dimaksud adalah kegiatan menghasilkan produk dari berbagai macam sektor kegiatan, seperti kegiatan industrial yang akan meningkatkan emisi gas CO<sub>2</sub>.



Gambar 1.5 Jumlah Industri Pengolahan di Indonesia Tahun 2011-2020  
**Sumber Data: Badan Pusat Statistik, 2022**

Dari grafik gambar 1.5 diatas jumlah industri pengolahan yang ada di Indonesia pada tahun 2011-2019 hampir setiap tahun mengalami kenaikan tetapi pada tahun 2017-2020 terus mengalami penurunan. Industrialisasi berpengaruh positif. Kontribusi dari sektor industri pengolahan bisa meningkatkan industri dan mewujudkan pembangunan ekonomi suatu Negara (Ardiansyah, Idah, & A, 2018). Berkembangnya industri suatu industri menimbulkan eksternalitas karena tidak ramah lingkungan dan mengancam kualitas lingkungan. Dari informasi-informasi yang sudah dijelaskan untuk merealisasikan perubahan lingkungan dan pembangunan yang berkelanjutan perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi emisi CO<sub>2</sub> sehingga bisa dikurangi jumlahnya tersebut. Jadi, untuk mengetahui hal tersebut perlu dilakukan sebuah analisa untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan ekonomi, populasi, dan industri pengolahan terhadap kualitas lingkungan yang diukur dari emisi CO<sub>2</sub>.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pertumbuhan ekonomi, populasi, dan industri pengolahan terhadap kualitas lingkungan?



### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi, populasi, dan industri pengolahan terhadap kualitas lingkungan

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam hal (1) penilaian efektivitas pertumbuhan ekonomi, populasi, industri pengolahan dan kualitas lingkungan, (2) salah satu media untuk mengukur dua keberhasilan, yaitu program-program pembangunan untuk meningkatkan kesejahteraan sosial dengan berkurangnya angka pencemaran lingkungan.

#### 2. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan perumusan kebijakan oleh pemerintah khususnya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan mengurangi angka pencemaran lingkungan di Indonesia
- b. Sebagai pertimbangan untuk komunikasi dengan publik guna menambah wawasan sehingga timbul kesadaran diri untuk menjaga lingkungan dan ikut serta mengurangi emisi CO<sub>2</sub>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdouli, M., Kamoun, O., & Hamdi, B. (2018). The impact of economic growth, population density, and FDI inflows on CO 2 emissions in BRICTS countries: Does the Kuznets curve exist? *Empirical Economics*, 54(4), 1717–1742. <https://doi.org/10.1007/s00181-017-1263-0>
- Achmad Nur Sutikno. (2020). Bonus Demografi Di Indonesia. *VISIONER : Jurnal Pemerintahan Daerah Di Indonesia*, 12(2), 421–439. <https://doi.org/10.54783/jv.v12i2.285>
- Alin, N. F., & Umiyati, E. (2019). *Fakta empiris kurva U-terbalik Kuznets mengenai pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jambi*. 14(1), 9–16.
- Anser, M. K., Alharthi, M., Aziz, B., & Wasim, S. (2020). Impact of urbanization, economic growth, and population size on residential carbon emissions in the SAARC countries. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 22(4), 923–936. <https://doi.org/10.1007/s10098-020-01833-y>
- Ardiansyah, M., Idah, Z., & A, M. faisal. (2018). Analisis Penyerapan Tenaga Kerja Sektor Industri Pengolahan Tahun 2001-2015 di Pasuruan Dan Sidoarjo. *Journal Ilmu Ekonomi*, 2, 294–308.
- Arif, A. (2021). Konsentrasi Gas Rumah Kaca Mencapai Rekor Tertinggi. Retrieved January 10, 2023, from 26 Oktober website: <https://www.kompas.id/baca/ilmu-pengetahuan-teknologi/2021/10/26/konsentrasi-gas-rumah-kaca-mencapai-rekor-tertinggi>
- Arista, T. R., & Amar, S. (2019). Analisis Kausalitas Emisi Co2, Konsumsi Energi, Pertumbuhan Ekonomi, Dan Modal Manusia Di Asean. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Pembangunan*, 1(2), 519. <https://doi.org/10.24036/jkep.v1i2.6262>
- Arsyad, L. (2010a). *Ekonomi Pembangunan* (5th ed.). Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Arsyad, L. (2010b). *Ekonomi Pembangunan* (5th ed.). Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Arus, N., & Indonesia, E. (2018). *Neraca arus energi indonesia*.
- Asumadu-Sarkodie, S., & Owusu, P. A. (2017). The causal effect of carbon

dioxide emissions, electricity consumption, economic growth, and industrialization in Sierra Leone. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy*, 12(1), 32–39. <https://doi.org/10.1080/15567249.2016.1225135>

Aydin, C., & Esen, Ö. (2017). The Validity of the Environmental Kuznets Curve Hypothesis for CO<sub>2</sub> Emissions in Turkey: New Evidence From Smooth Transition Regression Approach. *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute*, 14(39), 101–116.

Ayu, P., Oktavia<sup>1</sup>, D., Yunitasari, D., & Yuliati<sup>3</sup>, L. (2021). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi dan Pertumbuhan Penduduk terhadap Kualitas Udara di Kawasan Gerbangkertosusila The Effect of Economic and Population Growth on Air Quality in The Gerbangkertosusila Area. *EKOPEM: Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 6(4), 1–9.

Azwardi. (2022). *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Palembang: ITK Press.

Azwardi, A., Sukanto, S., Nazeli, A., & Arika, K. (2022). Environmental Quality in Indonesia: Disruption by Economic Agents. *Asian Journal of Business Environment*, 12(1), 17–24. <https://doi.org/10.13106/ajbe.2022.vol12.no1.17>

Badan Pusat Statistik. (2020). Kependudukan. Retrieved from <https://www.bps.go.id/subject/12/kependudukan.html>

Badan Pusat Statistik. (2022). Istilah. Retrieved from [https://www.bps.go.id/istilah/index.html?Istilah\\_sort=deskripsi\\_ind.desc&Istilah\\_page=53](https://www.bps.go.id/istilah/index.html?Istilah_sort=deskripsi_ind.desc&Istilah_page=53)

Badan Pusat Statistik. (2023). Produk Domestik Bruto (Pengeluaran). Retrieved May 6, 2023, from <https://www.bps.go.id/subject/169/produk-domestik-bruto--pengeluaran-.html#subjekViewTab1>

Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). Industri Besar dan Sedang. Retrieved May 7, 2023, from <https://www.bps.go.id/subject/9/industri-besar-dan-sedang.html#subjekViewTab1>

Bano, S., Zhao, Y., Ahmad, A., Wang, S., & Liu, Y. (2018). Identifying the impacts of human capital on carbon emissions in Pakistan. *Journal of Cleaner Production*, 183, 1082–1092. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.008>

- Bashir, A., Susetyo, D., Suhel, S., & Azwardi, A. (2021). Relationships between Urbanization, Economic Growth, Energy Consumption, and CO2 Emissions: Empirical Evidence from Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 79–90. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no3.0079>
- Bekun, F. V., Emir, F., & Sarkodie, S. A. (2019). Another look at the relationship between energy consumption, carbon dioxide emissions, and economic growth in South Africa. *Science of the Total Environment*, 655, 759–765. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.11.271>
- Buklet, S., Emisi, P., & Iii, G. R. K. (n.d.). *Aksi Iklim Indonesia*. Retrieved from <https://wri-indonesia.org/id/resources/data-visualizations/seri-buklet-penurunan-emisi-grk-3-strategi-iklim-jangka-panjang>
- Burki, U., & Tahir, M. (2022). Determinants of environmental degradation: Evidenced-based insights from ASEAN economies. *Journal of Environmental Management*, 306(August 2021), 114506. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114506>
- Carbon Brief. (2019). Profil Carbon Brief: Indonesia. Retrieved May 6, 2023, from <https://www.carbonbrief.org/profil-carbon-brief-indonesia/>
- Dong, K., Hochman, G., Zhang, Y., Sun, R., Li, H., & Liao, H. (2018). CO2 emissions, economic and population growth, and renewable energy: Empirical evidence across regions. *Energy Economics*, 75, 180–192. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.08.017>
- Fasikha, Y., & Yuliadi, I. (2018). Analisis Pengaruh Perubahan Lingkungan Terhadap Pendapatan Per Kapita di Negara-Negara Asean Periode 2005-2015. *Journal of Economics Research and Social Sciences*, 2(1), 34–43.
- Hanif, I., Aziz, B., & Chaudhry, I. S. (2019). Carbon emissions across the spectrum of renewable and nonrenewable energy use in developing economies of Asia. *Renewable Energy*, 143, 586–595. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.05.032>
- Hanif, I., & Gago-de-Santos, P. (2017). The importance of population control and macroeconomic stability to reducing environmental degradation: An empirical test of the environmental Kuznets curve for developing countries. *Environmental Development*, 23(August 2016), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2016.12.003>

- Hashmi, R., & Alam, K. (2019). Dynamic relationship among environmental regulation, innovation, CO2 emissions, population, and economic growth in OECD countries: A panel investigation. *Journal of Cleaner Production*, 231, 1100–1109. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.325>
- Herdiawan, J. (2021). Dimensi Etis Pemindehan Ibu Kota Negara: Masalah Ketimpangan Sosial dan Lingkungan dalam Ruang Perkotaan menurut David Harvey. *Jurnal Dekonstruksi*, 3(1), 4–23. Retrieved from <http://jurnaldekonstruksi.id/index.php/dekonstruksi/article/view/44>
- Hoque, A., Mohiuddin, M., & Su, Z. (2018). Effects of industrial operations on socio-environmental and public health degradation: Evidence from a least developing country (LDC). *Sustainability (Switzerland)*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/su10113948>
- IESR. (2011). *Potensi Penurunan Emisi Indonesia Melalui Perubahan Gaya Hidup Individu*. Retrieved from <https://iesr.or.id/en/pustaka/potensi-penurunan-emisi-indonesia-melalui-perubahan-gaya-hidup-individu>
- Inequity, T. (2022). *DIFFERENT*. Retrieved from <https://www.greenpeace.org/india/en/publication/14156/different-air-under-one-sky-the-inequity-of-air-pollution/>
- Juliansyah, R. (2019). The Influence of Economic Growth, Population, and Industrial Sectors on Environmental Degradation in Indonesia. *Sriwijaya International Journal of Dynamic Economics and Business*, 3(1), 93. <https://doi.org/10.29259/sijdeb.v3i1.93-106>
- Kemenlu. (2018). Sekilas tentang Indonesia. Retrieved May 4, 2023, from <https://Kek.Go.Id/Sekilas-Tentang-Indonesia> website: <https://www.indonesia-frankfurt.de/pendidikan-budaya/sekilas-tentang-budaya-indonesia/>
- Khoshnevis Yazdi, S., & Dariani, A. G. (2019). CO2 emissions, urbanisation and economic growth: evidence from Asian countries. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 32(1), 510–530. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1556107>
- Kurniarahma, L., Laut, L. T., & Prasetyanto, P. K. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Emisi CO2 di Indonesia. *Directory Journal of Economic*, 2(2), 368–385.
- Lin, S., Wang, S., Marinova, D., Zhao, D., & Hong, J. (2017). Impacts of

urbanization and real economic development on CO2 emissions in non-high income countries: Empirical research based on the extended STIRPAT model. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 166). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.107>

Munir, Q., Lean, H. H., & Smyth, R. (2020). CO2 emissions, energy consumption and economic growth in the ASEAN-5 countries: A cross-sectional dependence approach. *Energy Economics*, 85, 104571. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104571>

Mutia, A. (2022). 10 Negara Penyumbang Emisi Karbon Terbesar di Dunia, Ada Indonesia! Retrieved January 8, 2023, from 10 November website: [https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/11/10/10-negara-penyumbang-emisi-karbon-terbesar-di-dunia-ada-indonesia#:~:text=Berikut daftar negara penghasil emisi,Rusia 172%2C234 GtCO2](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/11/10/10-negara-penyumbang-emisi-karbon-terbesar-di-dunia-ada-indonesia#:~:text=Berikut%20daftar%20negara%20penghasil%20emisi,Rusia%20172%2C234%20GtCO2)

Nafziger, E. W. (2007). *Economic Development*. 50–62.

Nasreen, S., Anwar, S., & Ozturk, I. (2017). Financial stability, energy consumption and environmental quality: Evidence from South Asian economies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 67, 1105–1122. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.021>

Noor, M. A., & Saputra, P. M. A. (2020). Emisi Karbon dan Produk Domestik Bruto: Investigasi Hipotesis Environmental Kuznets Curve (EKC) pada Negara Berpendapatan Menengah di Kawasan ASEAN. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 8(3), 230–246. <https://doi.org/10.14710/jwl.8.3.230-246>

Nugraha, D. E. B., & Juliarto, A. (2015). Pengaruh ukuran perusahaan, tipe industri, profitabilitas, leverage, dan kinerja lingkungan terhadap environmental disclosure. *Diponegoro Journal Of Accounting*, 4(4), 1–15.

Nyoman, W. (2014). *Ilmu Lingkungan* (2nd ed.). Yogyakarta: GRAHA ILMU.

Ota, T. (2017). *Economic growth, income inequality and environment: assessing the applicability of the Kuznets hypotheses to Asia*. <https://doi.org/10.1057/palcomms.2017.69>

Pratama, A. (2022). Pengaruh Industrialisasi Terhadap Emisi CO2 Di Indonesia. *Jurnal Ecodemica Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis*, 6(1), 98–110. <https://doi.org/10.31294/eco.v6i1.11726>

Putri, A. R., Gunarto, T., Emalia, Z., Murwiati, A., Studi, P., Pembangunan, E., ...



- Lampung, B. (2016). *Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi , Pertumbuhan Penduduk , dan Konsumsi Energi Terhadap Emisi CO2 di Indonesia. 1*(6), 1070–1080.
- Rahman, M. M. (2017). Do population density, economic growth, energy use and exports adversely affect environmental quality in Asian populous countries? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77(February), 506–514. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.041>
- Rahman, M. M. (2020). Environmental degradation: The role of electricity consumption, economic growth and globalisation. *Journal of Environmental Management*, 253(October 2019), 109742. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109742>
- Rahman, M. M., & Alam, K. (2022). The roles of globalization, renewable energy and technological innovation in improving air quality: Evidence from the world's 60 most open countries. *Energy Reports*, 8, 9889–9898. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.07.165>
- Ramsey, M. J. (2018). *Gini Ratio Indonesia 2011-. 4*(1), 32–36.
- Shuai, C., Chen, X., Wu, Y., Tan, Y., Zhang, Y., & Shen, L. (2018). Identifying the key impact factors of carbon emission in China: Results from a largely expanded pool of potential impact factors. *Journal of Cleaner Production*, 175, 612–623. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.097>
- Suharyadi & Purwanto S.K. (2004). *Statistika: Untuk Ekonomi & Keuangan Modern* (Pertama). Jakarta: Salemba Empat.
- Tutupoho, A. (2019). Analisis Sektor Basis dan Sektor Non Basis Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Maluku. *Jurnal Ekonomi*, 8(1), 1–18.
- Wang, Q., & Zhang, F. (2021). The effects of trade openness on decoupling carbon emissions from economic growth – Evidence from 182 countries. *Journal of Cleaner Production*, 279, 123838. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123838>
- Widyawati, R. F., Hariani, E., Ginting, A. L., & Nainggolan, E. (2021). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Populasi Penduduk Kota, Keterbukaan Perdagangan Internasional Terhadap Emisi Gas Karbon Dioksida (CO2) Di Negara ASEAN. *Jambura Agribusiness Journal*, 3(1), 37–47. <https://doi.org/10.37046/jaj.v3i1.11193>

- World Bank. (2022). Ikhtisar. Retrieved May 6, 2023, from <https://www.worldbank.org/in/country/indonesia/overview>
- World Bank. (2023). *EAST ASIA PASIFIC INDONESIA-COUNTRY CLIMATE AND DEVELOPMENT REPORT*. Retrieved from <https://www.worldbank.org/in/news/press-release/2023/05/03/world-bank-group-report-proposes-policies-investments-to-enable-indonesia-to-achieve-its-development-and-climate-goals>
- Worldometers. (2022). Indonesia Population. Retrieved December 9, 2022, from Worldometers.Info website: <http://www.worldometers.info/world-population/indonesia-population/>
- Yuniarti, P., Wianti, W., & Nurgaheni, N. E. (2020). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *SERAMBI: Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis Islam*, 2(3), 169–176. <https://doi.org/10.36407/serambi.v2i3.207>