

**PENGARUH EKONOMI DAN NON EKONOMI TERHADAP  
KERUSAKAN LINGKUNGAN**

**STUDI KASUS: NEGARA E7 (CHINA, INDIA, BRAZIL, RUSIA,  
INDONESIA, MEKSIKO, DAN TURKI)**



**SKRIPSI**

**DIAJUKAN KEPADA FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
SEBAGAI SALAH SATU SYARAT MEMPEROLEH GELAR SARJANA  
EKONOMI SYARIAH**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**DISUSUN OLEH :**

**HANIFUDDIN**

**20108010125**

**PROGRAM STUDI EKONOMI SYARIAH  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**2024**

**PENGARUH EKONOMI DAN NON EKONOMI TERHADAP  
KERUSAKAN LINGKUNGAN**

**STUDI KASUS: NEGARA E7 (CHINA, INDIA, BRAZIL, RUSIA,  
INDONESIA, MEKSIKO, DAN TURKI)**



**DIAJUKAN KEPADA FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
SEBAGAI SALAH SATU SYARAT MEMPEROLEH GELAR SARJANA  
EKONOMI SYARIAH**

**DISUSUN OLEH :**  
**HANIFUDDIN**  
**20108010125**  
**DOSEN PEMBIMBING:**

**RISWANTI BUDI SEKARINGSIH, M.Sc.**

**NIP. 19851009 201801 2 001**

**PROGRAM STUDI EKONOMI SYARIAH  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**2024**

# HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 550821, 512474 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-819/Un.02/DEB/PP.00.9/06/2024

Tugas Akhir dengan judul : PENGARUH EKONOMI DAN NON EKONOMI TERHADAP KERUSAKAN LINGKUNGAN STUDI KASUS: NEGARA E7 (CINA, INDIA, BRAZIL, RUSSIA, INDONESIA, MEKSIKO, DAN TURKI)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : HANIFUDDIN  
Nomor Induk Mahasiswa : 20108010125  
Telah diujikan pada : Jumat, 31 Mei 2024  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Riswanti Budi Sekaringsih, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 668d915d71e88



Penguji I

Dr. Sunaryati, SE., M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 6660072e03721



Penguji II

Achmad Nurdany, S.E.I., S.E., M.E.K.  
SIGNED

Valid ID: 6685d2836574



Yogyakarta, 31 Mei 2024

UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam

Dr. Afdawuza, S.Ag., M.Ag.  
SIGNED

Valid ID: 666120d0b3e17

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

### HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Skripsi Saudara Hanifuddin  
Kepada Yth :

**Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam  
UIN Sunan Kalijaga**

*Assalamualikum Wr. Wb*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, serta melakukan koreksi dan perbaikan seperlunya, kami sebagai pembimbing menentukan bahwa skripsi saudara:

Nama : Hanifuddin  
NIM : 20108010125

Judul Skripsi : **PENGARUH EKONOMI DAN NON EKONOMI TERHADAP KERUSAKAN LINGKUNGAN STUDI KASUS: NEGARA E7 (CINA, INDIA, BRAZIL, RUSSIA, INDONESIA, MEKSIKO, DAN TURKI)**

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Program Studi Ekonomi Syariah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu dalam Ilmu Ekonomi Islam.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqsyahkan. Untuk itu kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, 20 Mei 2024

Pembimbing,



**Riswanti Budi Sekaringsih, M.Sc.**  
NIP. 19851009 201801 2 001

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hanifuddin  
NIM : 20108010125  
Program Studi : Ekonomi Syariah

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Ekonomi dan Non Ekonomi Terhadap Kerusakan Lingkungan Studi Kasus : Negara E7 (Cina, India, Brazil, Rusia, Indonesia, Meksiko, Dan Turki)”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun sanduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *body note* dan daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Yogyakarta, 20 Mei 2024

Penyusun,



**HANIFUDDIN**  
20108010125

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanifuddin  
NIM : 20108010125  
Program Studi : Ekonomi Syariah  
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Islam  
Jenis Karya : Skripsi


Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*non-exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Pengaruh Ekonomi dan Non Ekonomi Terhadap Kerusakan Lingkungan : Studi Kasus Negara E7 (China, India, Brazil, Rusia, Indonesia, Meksiko, Dan Turki)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

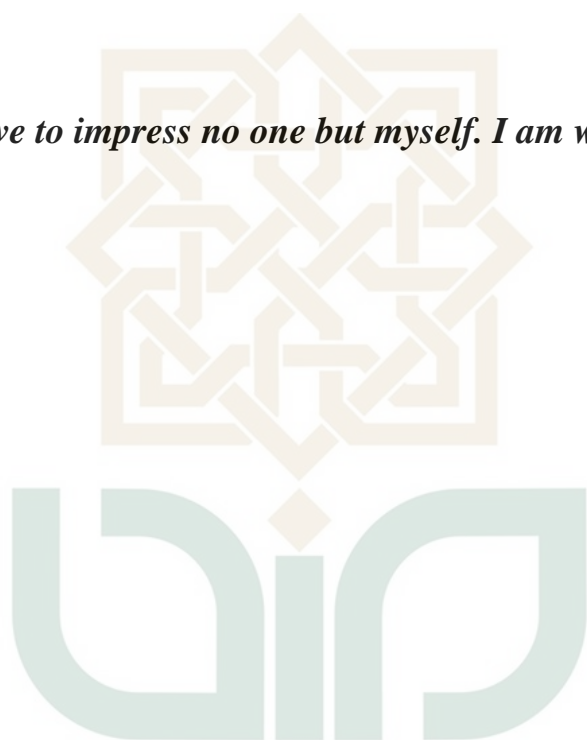
Dibuat di : Yogyakarta  
Pada tanggal : 20 Mei 2024

  
(Hanifuddin)

## HALAMAN MOTTO

*Kanten, Titen, Telaten*

*I live to impress no one but myself. I am who I am.*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrahmanirrahim*

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, maka skripsi ini saya persembahkan untuk:

### **Orang Tua**

*Kepada Kedua orang tua saya yang jasa serta kasih sayangnya yang tak terhingga dan selalu mendukung serta mendoakan untuk kesuksesan anak-anaknya.*

### **Guru dan Dosen**

*Seluruh Guru dan Dosen penulis selama menempuh pendidikan, yang telah ikhlas memberikan ilmu yang bermanfaat, motivasi dan nasihat sehingga bermanfaat bagi penulis dalam mengejar cita-cita.*

### **Almamater**

*Program Studi Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam  
UIN Sunan Kalijaga*

*Terimakasih untuk semuanya*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Transliterasi kata-kata Arab yang dipakai dalam penyusunan skripsi ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 158/1987 dan 0543b/U/1987.

### A. Konsonan Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Bā'	B	Be
ت	Tā'	T	Te
ث	Šā'	Š	Es (dengan titik di atas)
ج	Jīm	J	Je
ح	Hā'	H	Ha (dengan titik di bawah)
خ	Khā'	Kh	Ka dan ha
د	Dāl	D	De
ذ	Žāl	Ž	Zet (dengan titik diatas)
ر	Rā'	R	Er
ز	Zāi	Z	Zet
س	Sīn	S	Es
ش	Syīn	Sy	Es dan Ye
ص	Sād	Š	Es (dengan titik di bawah)
ض	Dād	Ḍ	De (dengan titik di bawah)

ط	Tā'	Ṭ	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Zā'	Ẓ	Zet (dengan titik di bawah)
ع	'Ain	‘	Koma terbalik diatas
غ	Gain	G	Ge
ف	Fā'	F	Ef
ق	Qāf	Q	Qi
ك	Kāf	K	Ka
ل	Lām	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nūn	N	En
و	Wāwu	W	We
ه	Hā'	H	Ha
ء	Hamzah	`	Apostrof
ي	Yā'	Y	Ye

## B. Konsonan Rangkap karena Syaddah Ditulis Rangkap

متعددة	Ditulis	<i>Muta'addidah</i>
عدة	Ditulis	<i>'iddah</i>

## C. Konsonan Tunggal

Semua ta' marbutah ditulis dengan h, baik berada pada kata tunggal ataupun berada di tengah penggabungan kata (kata yang diikuti oleh kata sandang “al”). Ketentuan ini tidak diperlukan bagi kata-kata arab yang sudah terserap dalam bahasa Indonesia, seperti shalat, zakat dan sebagainya kecuali dikehendaki kata aslinya.

حكمة	Ditulis	<i>Hikmah</i>
علة	Ditulis	<i>'illah</i>
كرمة الأولياء	Ditulis	<i>Karamah al auliya'</i>

## D. Vokal Pendek dan Penerapannya

Semua ta' marbutah ditulis dengan h, baik berada pada kata tunggal ataupun berada di tengah penggabungan kata (kata yang diikuti oleh kata sandang “al”). Ketentuan ini tidak diperlukan bagi kata-kata arab yang sudah terserap dalam bahasa Indonesia, seperti shalat, zakat dan sebagainya kecuali dikehendaki kata aslinya.

--- َ ---	Fathah	Ditulis	<i>A</i>
--- ِ ---	Kasrah	Ditulis	<i>I</i>
--- ُ ---	Dammah	Ditulis	<i>U</i>

فعل	Fathah	Ditulis	<i>Fa'ala</i>
-----	--------	---------	---------------

ذَكَرَ	Kasrah	Ditulis	<i>Žukira</i>
يَذْهَبُ	Dammah	Ditulis	<i>Yažhabu</i>

### E. Vokal Panjang

Fathah + alif	Ditulis	<i>Ā</i>
جَاهِلِيَّة	Ditulis	<i>Jāhiliyyah</i>
Fathah + ya' mati	Ditulis	<i>Ā</i>
تَنْسَى	Ditulis	<i>Tansā</i>
Kasrah + ya' mati	Ditulis	<i>Ī</i>
كَرِيم	Ditulis	<i>Karīm</i>
Dhammah + wawu mati	Ditulis	<i>Ū</i>
فُرُوض	Ditulis	<i>Furūd</i>

### F. Vokal Rangkap

Fathah + yā' mati	Ditulis	<i>Ai</i>
بَيْنَكُمْ	Ditulis	<i>Bainakum</i>
Fathah + wāwu mati	Ditulis	<i>Au</i>
قَوْل	Ditulis	<i>Qaul</i>

### G. Vokal Pendek yang Berurutan dalam Satu Kata Dipisahkan dengan Apostrof

أَنْتُمْ	Ditulis	<i>A'antum</i>
أَعَدَّتْ	Ditulis	<i>U'iddat</i>
لَنْنُ شَكَرْتُمْ	Ditulis	<i>La'in syakartum</i>

### H. Kata Sandang Alif + Lam

1. Bila diikuti huruf *Qamariyyah* maka ditulis menggunakan huruf awal “al”.

القرآن	Ditulis	<i>Al-Quran</i>
القياس	Ditulis	<i>Al-Qiyas</i>

2. Bila diikuti huruf *Syamsiyyah* maka ditulis sesuai dengan huruf pertama *Syamsiyyah* tersebut.

السماء	Ditulis	<i>As-Samā'</i>
الشمس	Ditulis	<i>Asy-syams</i>

### I. Penulisan Kata-Kata dalam Rangkaian Kalimat

Ditulis menurut penulisannya

ذوي الفروض	Ditulis	<i>Zawī al-furūḍ</i>
أهل السنة	Ditulis	<i>Ahl as-sunnah</i>

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Tiada kata lain selain puji syukur alhamdulillah kepada ALLAH SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai syarat perolehan gelar sarjana Ekonomi pada program studi S1 Ekonomi Syariah. Penulis menyadari tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak tulisan ini tidak akan terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih atas segala dedikasi yang diberikan kepada pihak-pihak berikut ini:

1. Diri sendiri telah tegap berdiri dengan kokoh dan seluruh anggota keluarga (Ibu, Kakak, Adik, dan Ayah) penulis yang tiada henti untuk mendukung, mendampingi, memotivasi, dan mendoakan penulis.
2. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga meliputi seluruh pihak Program Studi Ekonomi Syariah dan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam karena telah menjadi wadah penulis untuk tumbuh dan berkembang selama di dunia perkuliahan.
3. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam khususnya Bu Riswanti Budi Sekaringsih, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan masukan kepada penulis.
4. Seluruh rekan-rekan dan alumni UKM wahana Komunitas Analisis Keuangan (KAK) UIN Sunan Kalijaga (Mba Rosyidah, Mba Novi, Mas Saiful, dan Ramia) karena telah menjadi rumah untuk tumbuh dan berbunga bagi penulis.
5. Seluruh staff dan rekan-rekan *Science Hunter* yang telah memberikan banyak ilmu perihal kepenulisan dan karya ilmiah kepada penulis sejak memasuki dunia perkuliahan hingga lulus.
6. Teruntuk sahabat perkuliahanku, Rikza Nauval Fachry, Radhika Abda Thalif, Dhaifullah As-Sayyaf, Rizki Awang Setiawan & Akbar Reyhan F.M yang telah menemani penulis di masa-masa up & down dan senantiasa memberikan masukan yang positif.
7. Keluarga besar Ekonomi Syariah 2020, kakak-kakak dan adik-adik tingkat yang telah membimbing, membersamai, serta memberikan dukungan selama masa perkuliahan

8. Seluruh Warga Desa Purwodadi, Kec. Tirtoyudo, Kab. Malang Jawa Timur khususnya Bpk. Marsi selaku Kepala Desa Purwodadi dan Tim KKN 111 kelompok I (NAWASENA), kelompok II, dan kelompok III yang telah memberikan banyak ilmu, pembelajaran, kehangatan, dan kenangan bagi penulis.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, dengan segala kerendahan hati, penuh ketulusan hati, penulis panjatkan do'a semoga budi baik dan segala bantuan yang telah penulis terima menjadi ibadah disisi-Nya serta mendapat pahala yang dilipatgandakan oleh Allah SWT.

Tentunya tulisan penulis masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun dapat disampaikan melalui surel [hanifuddin255@gmail.com](mailto:hanifuddin255@gmail.com) demi kesempurnaan tulisan ini. Sekian, semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 20 Mei 2024

Penyusun,



Hanifuddin

20108010125

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xx</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	15
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	16
D. Sistematika Pembahasan .....	17
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>19</b>
A. Landasan Teori.....	19
1. <i>Green Economy</i> .....	19
2. Konsep Lingkungan .....	23
3. Kerusakan Lingkungan dalam Perspektif Islam.....	26
4. Pertumbuhan Ekonomi dan Lingkungan : Teori Kuznet.....	30
5. FDI (Foreign Direct Investment) dan Lingkungan : PHH.....	32
6. Konsep Teknologi .....	33
7. Konsep Kualitas Lembaga.....	36
B. Kajian Pustaka.....	39
C. Kerangka Pemikiran.....	49
D. Hipotesis Penelitian.....	53



<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>57</b>
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian .....	57
B. Populasi dan Sampel .....	57
C. Data dan Sumber Data .....	58
D. Variabel Penelitian .....	58
E. Definisi Operasional Variabel .....	59
F. Model Penelitian .....	62
G. Metode Analisis .....	63
1. Analisis Regresi Data Panel .....	63
2. Langkah Pengujian .....	66
3. Asumsi Multikolinearitas .....	68
4. Asumsi Homoskedastisitas (Uji <i>White</i> ) .....	69
5. <i>Weighted Least Square</i> .....	71
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>72</b>
A. Gambaran Umum Objek Penelitian .....	72
B. Analisis Statistik Deskriptif .....	79
C. Analisis Hasil Uji Hipotesis .....	82
1. Hasil Estimasi Model .....	82
2. Uji Spesifikasi Model .....	83
3. Model Fixed Effect dengan Least Square Dummy Variable (LSDV) ...	84
4. Asumsi Multikolinearitas (Uji VIF) .....	86
5. Asumsi Homoskedastisitas .....	87
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	92
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>102</b>
A. Kesimpulan .....	102
B. Implikasi .....	102
C. Keterbatasan dan Saran .....	103
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>cxii</b>
<b>CURRICULUM VITAE .....</b>	<b>cxxx</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Daftar Negara Penghasil CO2 per Kapita.....	14
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	46
Tabel 4. 1 20 Negara Penghasil CO2 Terbesar Tahun 2020.....	78
Tabel 4. 2 Deskriptif Data Penelitian.....	79
Tabel 4. 3 Hasil Estimasi Model.....	82
Tabel 4. 4 Uji Hausman .....	83
Tabel 4. 5 Model Fixed Effect dengan LSDV .....	84
Tabel 4. 6 VIF Model Fixed Effect LSDV .....	86
Tabel 4. 7 Uji White.....	87
Tabel 4. 8 Hasil Uji White .....	88
Tabel 4. 9 WLS LSDV dan Uji Signifikansi .....	90

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Kenaikan Emisi Karbon.....	4
Gambar 2. 1 Kurva Kuznet .....	31
Gambar 2. 2 Kerangka Pikir .....	52
Gambar 4. 1 Peta Negara-Negara E7.....	74
Gambar 4. 2 Pertumbuhan Ekonomi Negara-Negara E7.....	76
Gambar 4. 3 Pertumbuhan Ekonomi Negara E7 .....	77

## ABSTRAK

Emisi adalah salah satu dari beberapa aspek lingkungan yang berbahaya yang dapat berdampak terhadap perubahan global di dunia. Emisi merupakan polutan yang dihasilkan dari proses pembangunan infrastruktur, peningkatan produksi industri, dan konsumsi sumber daya alam yang tinggi meskipun hal ini telah membawa manfaat ekonomi yang signifikan bagi banyak negara. Namun, dampak negatif dari pertumbuhan ekonomi yang tidak terkelola dengan baik akan menimbulkan masalah besar di kemudian hari, terutama terhadap kerusakan lingkungan seperti perubahan iklim, degradasi habitat, dan penurunan kualitas udara dan air adalah isu-isu kritis yang membutuhkan perhatian serius. Dari sini perlu adanya upaya untuk mencari tahu determinan kerusakan lingkungan untuk meminimalisir dampaknya. Penelitian ini menggunakan analisis data panel gabungan dari *cross-section* 7 negara E7 dengan *time series* 2002 hingga 2021. Hasil uji spesifikasi model menunjukkan bahwa pendekatan FEM (*Fixed Effect Model*) adalah model terbaik untuk digunakan. Ditemukan bahwa variabel inovasi teknologi, kualitas lembaga, FDI (*Foreign Direct Investment*), serta pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kerusakan lingkungan, sedangkan variabel populasi berpengaruh namun tidak signifikan terhadap kerusakan lingkungan.

**Kata Kunci:** Kerusakan lingkungan, inovasi teknologi, kualitas lembaga, populasi, FDI, dan pertumbuhan ekonomi.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## ABSTRACT

*Emissions are one of several harmful environmental aspects that can impact global change in the world. Emissions are pollutants that result from the process of infrastructure development, increased industrial production, and high consumption of natural resources although this has brought significant economic benefits to many countries. However, the negative impacts of poorly managed economic growth will cause major problems in the future, especially for environmental damage such as climate change, habitat degradation, and decreased air and water quality are critical issues that require serious attention. From here it is necessary to find out the determinants of environmental damage to minimize its impact. This study uses a combined panel data analysis of the cross-section of 7 E7 countries with time series 2002 to 2021. The model specification test results show that the FEM (Fixed Effect Model) approach is the best model to use. It was found that the variables of technological innovation, institutional quality, FDI (Foreign Direct Investment), and economic growth have a positive and significant effect on environmental damage, while the population variable has an effect but not significant on environmental damage.*

**Keyword:** *Environmental damage, technological innovation, institutional quality, population, FDI, and economic growth.*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu hal yang cukup krusial sebagai indikator keberhasilan suatu negara dalam upaya mewujudkan kesejahteraan warga negara. Dalam beberapa dekade terakhir pertumbuhan ekonomi mengalami peningkatan yang cukup signifikan sehingga hal ini secara tidak langsung mendorong perubahan yang ada di seluruh dunia. Pembangunan infrastruktur, peningkatan produksi industri, dan konsumsi sumber daya alam yang tinggi telah membawa manfaat ekonomi yang signifikan bagi banyak negara. Namun, dampak negatif dari pertumbuhan ekonomi yang tidak terkelola dengan baik semakin terasa, terutama terhadap kerusakan lingkungan seperti perubahan iklim, degradasi habitat, dan penurunan kualitas udara dan air adalah isu-isu kritis yang membutuhkan perhatian serius (Akhirul et al., 2020).

Selama beberapa tahun terakhir, dunia telah berjuang untuk menjaga keseimbangan antara kualitas lingkungan dan pertumbuhan ekonomi untuk mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Namun masalah iklim di tujuh negara berkembang E7 (emerging 7) menjauhkan mereka dari jalur pertumbuhan berkelanjutan yang ideal. Emisi CO<sub>2</sub> telah meningkat dari 21.331 juta ton menjadi 34.169 juta ton dari tahun 1990 hingga 2019 (BP-Statistic, 2022). Banyak negara berkembang berjuang untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi tanpa

mengambil langkah-langkah serius untuk kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, pengaruh lingkungan menjadi isu yang menarik untuk diperdebatkan secara signifikan di antara para stakeholder (pembuat kebijakan dan peneliti).

Dalam hal ini lingkungan memainkan peran yang signifikan dalam dunia perekonomian karena lingkungan memiliki keterkaitan dengan pertumbuhan ekonomi (Dira et al., 2023). Pentingnya lingkungan dalam konteks perekonomian didasarkan pada beberapa asumsi. Pertama, kerusakan lingkungan menjadi ancaman yang serius bagi pembangunan ekonomi yang berkelanjutan. Ancaman ini menjadi perhatian serius karena lebih dari separuh populasi global, baik di negara maju maupun negara berkembang, masih bergantung pada lingkungan sebagai lahan mata pencaharian, melalui beberapa kegiatan seperti pertanian, peternakan, berburu, memancing, mengambil hasil hutan (menebang pohon) dan sumber daya lainnya. Oleh karena itu tidak mengherankan jika kerusakan lingkungan yang begitu masif akan berdampak secara langsung pada kehidupan manusia seperti kemiskinan dan kelaparan.

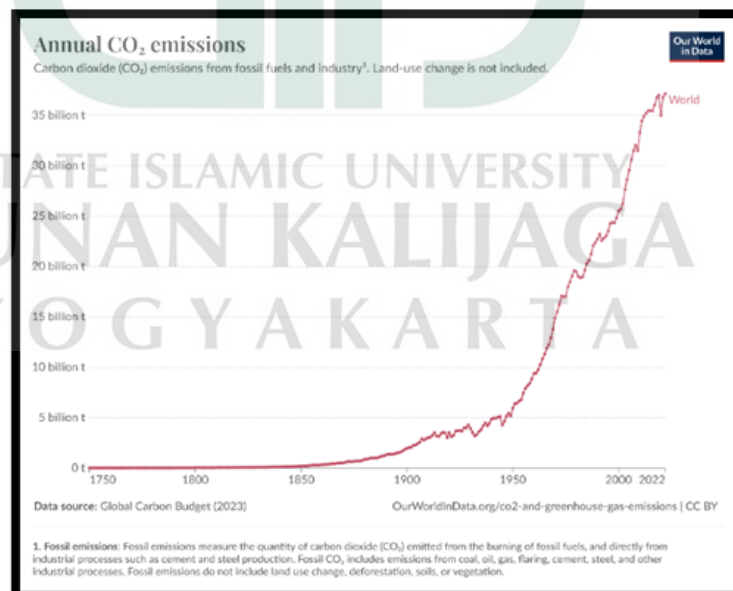
*Kedua*, lingkungan merupakan sumber faktor produksi yang memberikan beragam sumber daya alam dan kondisi yang diperlukan dalam proses produksi barang dan jasa. Faktor produksi sendiri mencakup elemen-elemen yang digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan *output* berupa-barang dan jasa. Dalam ranah ekonomi, terdapat tiga faktor produksi yang menjadi dasar atau pondasi dalam

menghasilkan *output* barang dan jasa. Ketiga faktor tersebut mencakup; *pertama*, tanah (*land*) yang terdiri dari semua sumber daya alam yang dimanfaatkan dalam proses produksi seperti lahan pertanian, hutan, dan sumber daya mineral. *Kedua*, tenaga kerja (*labour*) yang melibatkan kontribusi tenaga manusia dalam proses produksi, baik secara fisik maupun mental. *Ketiga*, modal (*capital*), yang meliputi peralatan, mesin, dan infrastruktur. Ketiga unsur tersebut saling memiliki keterkaitan satu sama lain, dengan tanah (*land*) memiliki peran yang sangat penting dalam elemen-elemen faktor produksi tersebut. Penurunan kualitas lingkungan seperti kerusakan tanah, polusi udara dan air, serta deforestasi akan mengurangi ketersediaan sumber daya untuk proses produksi, yang pada akhirnya akan menghambat kemampuan perusahaan dalam menghasilkan barang dan jasa. Sehingga dari sini, penting untuk memberikan ruang terkait dengan masalah kerusakan lingkungan dalam analisis ekonomi untuk memberikan saran yang membangun untuk menjaga keberlanjutan aktivitas ekonomi dan keseimbangan alam (Todaro & Smith, 2012).

Salah satu indikator untuk melihat kerusakan lingkungan adalah dengan melihat kadar tingginya CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) yang dilepaskan di udara (Worldbank, 2022). CO<sub>2</sub> atau karbon dioksida adalah gas buangan yang dihasilkan dari proses pembakaran. Beberapa kegiatan produksi bisa menghasilkan emisi karbon dalam jumlah yang sangat besar jika dilihat dari kuantitas ukuran proses produksi serta aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan teknologi berbahan bakar fosil.



Beberapa kegiatan tersebut diantaranya seperti industri yang menggunakan batu bara atau minyak bumi, pembakaran sampah, mesin kendaraan, serta terjadinya kebakaran hutan. Menurut *World Meteorological Organization* (WMO, 2019) CO<sub>2</sub> menyumbang sebanyak 80 persen dari total gas rumah kaca yang berkontribusi pada pemanasan global. Meningkatnya gas CO<sub>2</sub> yang berlebihan tidak hanya merusak kualitas udara akan tetapi juga memperparah pemanasan global dengan meningkatkan suhu bumi secara perlahan. Akibatnya, terjadinya pencairan es di kutub utara dan selatan yang berpotensi akan meningkatkan permukaan air laut, yang pada akhirnya dapat menutup banyak lahan. Semua masalah ini akan memiliki implikasi terhadap aktivitas ekonomi serta akan mengganggu proses kegiatan produksi (Bildirici & Gokmenoglu, 2020).



**Gambar 1. 1 Grafik Kenaikan Emisi Karbon**

Sumber : *Global Carbon Budget* (2023)

Dari data diatas, terhitung pada tahun 1950 hingga tahun 2022, jumlah gas CO<sub>2</sub> dari pembakaran fosil mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Peningkatan emisi CO<sub>2</sub> mencerminkan dampak dari aktivitas manusia terhadap lingkungan, terutama dalam konteks kegiatan ekonomi. Seringkali, dampak negatif dari aktivitas ekonomi tersebut diabaikan, bahkan tidak dihitung dalam perhitungan ekonomi perusahaan. Dampak semacam itu dikenal sebagai eksternalitas negatif, yang dapat berdampak besar jika diabaikan. Pemanasan global dan perubahan iklim tidak hanya merupakan masalah ekonomi lokal, tetapi juga bersifat global karena efek atau dampaknya akan dirasakan oleh seluruh penduduk bumi di berbagai belahan. Berdasarkan kesadaran akan hal ini, pada tahun 2009, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) mengadakan konferensi lingkungan dan pembangunan di Rio de Janeiro, yang menghasilkan kesepakatan untuk mengambil tindakan pencegahan terhadap perubahan iklim melalui Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim. Konvensi ini bertujuan untuk menjaga kestabilan GRK (Gas Rumah Kaca) di atmosfer pada tingkat yang tidak membahayakan stabilitas iklim bumi (KLH, 2009). Akan tetapi setelah konvensi tersebut selesai, angka peningkatan Emisi CO<sub>2</sub> di lingkup global tetap mengalami kenaikan yang cukup signifikan (tersaji pada gambar 1.1).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dunia mengalami kerusakan lingkungan yang cukup serius dan kerusakan ini berbanding lurus dengan kerusakan dalam kegiatan ekonomi sebagaimana yang telah disebutkan di

atas. Dalam analisis penelitian ini peneliti ingin mencari tahu apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan lingkungan yang berimplikasi pada penurunan kualitas lingkungan. Dengan mengetahui faktor-faktor tersebut maka diharapkan dapat menjadi bahan kajian untuk menanggulangi kerusakan atau penurunan kualitas lingkungan yang terjadi serta dapat meminimalisir dampaknya agar tidak semakin parah untuk kedepannya.

Adapun beberapa variabel yang dipakai oleh peneliti terdahulu sebagai determinan dari kerusakan lingkungan yaitu kualitas kelembagaan, energi terbarukan, inovasi teknologi, dan emisi karbon (Anwar et al., 2023). Selain beberapa variabel diatas, Azam et al., (2021) menambahkan hubungan kerjasama pemerintah dan swasta dalam hal transportasi ramah lingkungan dan emisi karbon yang dihasilkan dari transportasi sebagai determinan tingkat kerusakan lingkungan, sedangkan Santi & Sasana, (2020) menambahkan populasi dalam penelitiannya.

Dalam penelitian ini, peneliti ingin menyelidiki tentang Kerusakan lingkungan yang ada di negara E7 (*Emerging 7*) (China, India, Brazil, Rusia, Indonesia, Meksiko, dan Turki) dengan beberapa determinan variabel yang terdiri dari variabel ekonomi dan non ekonomi. Variabel ekonomi terdiri dari FDI (*Foreign Direct Investment*) dan Pertumbuhan Ekonomi sedangkan untuk variabel non ekonomi terdiri dari Inovasi Teknologi, Kualitas Lembaga, dan Populasi. Untuk penjelasan terkait dengan hubungan antar variabel. Peneliti akan membuat ulasan terkait

dengan hubungan antara variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Di dalam variabel Faktor Ekonomi terdapat Pertumbuhan ekonomi dan FDI (*Foreign Direct Investment*). *Pertama*, untuk penjelasan terkait hubungan pertumbuhan ekonomi terhadap kerusakan lingkungan, peneliti menggunakan teori *Environmental Kuznets Curve* (EKC) (Todaro, 2012). Untuk pertumbuhan ekonomi, peneliti menggunakan proksi PDB per kapita. PDB per kapita sebagai proksi dari teori pertumbuhan ekonomi dirujuk dari sumber yang ditulis oleh (Todaro & Smith, 2012). Berikutnya, untuk penjelasan terkait FDI (terhadap kerusakan lingkungan, peneliti menggunakan teori *pollution haven hypothesis* (PHH). FDI sebagai proksi dari *teori Pollution Haven Hypothesis* (PHH) dirujuk dari penelitian yang dilakukan oleh (Mert & Caglar, 2020).

Variabel pertumbuhan ekonomi dianggap penting sebagai salah satu faktor penentu kerusakan lingkungan, hal ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. *Pertama*, pertumbuhan ekonomi berhubungan secara langsung dengan peningkatan konsumsi energi. Menurut *World Meteorological Organization* (WMO, 2019), CO<sub>2</sub> menjadi penyebab utama dari pemanasan global yang terjadi saat ini. Emisi CO<sub>2</sub> telah meningkat secara signifikan dalam beberapa abad terakhir sebagai hasil dari aktivitas manusia, terutama dalam penggunaan bahan bakar fosil seperti batubara, minyak, dan gas, aktivitas manufaktur, transportasi, serta

konsumsi barang dan jasa, yang semuanya terkait langsung dengan pertumbuhan ekonomi (Nikensari & Destilawati, 2019).

Kedua, pertumbuhan ekonomi merupakan variabel yang sangat relevan dalam teori *Environmental Kuznets Curve* (EKC). Seiring dengan meningkatnya perhatian terhadap masalah penurunan kerusakan lingkungan secara global, Hipotesis EKC telah menjadi subjek penelitian yang menarik. Hipotesis EKC, yang diperkenalkan dalam *World Development Report* 1992 oleh Bank Dunia, mengajukan pandangan bahwa meningkatnya aktivitas ekonomi mungkin pada suatu titik (*turning point*) akan mengurangi kerusakan lingkungan (Nikensari & Destilawati, 2019). Ketiga, pertumbuhan ekonomi memainkan peran penting karena dapat berfungsi tidak hanya sebagai variabel tidak terikat (*independen*) akan tetapi juga sebagai variabel kontrol untuk menghindari kesimpulan yang bias dari hubungan antara variabel bebas lainnya telah dan kerusakan lingkungan (Kusumawardani & Dewi, 2020). Kemampuan variabel pertumbuhan ekonomi untuk mencegah adanya hasil yang bias dari variabel bebas lainnya telah membuat variabel ini menjadi faktor yang umum digunakan oleh peneliti sebelumnya sebagai salah satu determinan dari kerusakan lingkungan.

Variabel FDI (*Foreign Direct Investment*) juga dinilai penting sebagai salah satu faktor penentu kerusakan lingkungan. Beberapa pertimbangan mengapa variabel FDI penting dalam penelitian yang berhubungan dengan kerusakan lingkungan yaitu; *pertama*, FDI

merupakan salah satu upaya bagi sebuah negara untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Namun disisi lain negara harus menghadapi *trade off* antara kerusakan lingkungan dan pertumbuhan ekonomi. Ketika negara bersangkutan menerapkan kebijakan regulasi lingkungan yang ketat, hal ini tentunya akan menghalangi masuknya FDI ke negara nya. Sebaliknya, jika negara yang bersangkutan melonggarkan atau mempermudah regulasi yang terkait dengan lingkungan (masuk dalam perizinan usaha), ini dapat membuat negara itu akan menarik banyak investor asing untuk menanamkan FDI (Hoang et al., 2019). Ini sebabnya mengapa FDI merupakan salah satu determinan penting dari kerusakan lingkungan. *Kedua*, variabel FDI sebagai variabel tidak terikat (bebas) sangat memungkinkan untuk mengetahui dampak dari investasi asing terhadap kualitas lingkungan serta dapat menggambarkan sejauh mana pertumbuhan ekonomi yang diinduksi oleh FDI dapat berdampak pada peningkatan Emisi CO<sub>2</sub> (kerusakan lingkungan). FDI tidak hanya membawa modal finansial, tetapi juga membawa teknologi, inovasi, dan praktik manajemen yang dapat mempengaruhi efisiensi penggunaan sumber daya dan energi, namun juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan (Hoang et al., 2019). *Ketiga*, FDI merupakan variabel penting dalam teori *Pollution Haven Hypothesis* (PHH) karena dalam teori ini produksi padat polusi diarahkan dari negara maju ke negara negara dengan peraturan lingkungan yang lebih longgar melalui FDI (Mert & Caglar, 2020).

Di dalam variabel faktor non ekonomi terdapat inovasi teknologi, kualitas lembaga, dan populasi. Inovasi teknologi merupakan penentu utama dalam pertumbuhan ekonomi. Inovasi teknologi mempunyai peran untuk menghemat sumber daya dan meningkatkan kualitas lingkungan dengan menerapkan prinsip hemat energi. Inovasi teknologi juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pembangunan yang berkelanjutan. Hopwood et al., (2005) dalam penelitiannya menemukan bahwa inovasi teknologi dapat digunakan untuk mengendalikan emisi karbon dengan mengganti teknologi berbasis bahan bakar fosil dengan teknologi yang ramah lingkungan, inovasi teknologi juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan dengan meningkatkan proses produksi. Cheng et al., (2021) di dalam penelitiannya menemukan bahwa inovasi teknologi berguna untuk menghambat pencemaran lingkungan dengan menggunakan teknologi penangkap karbon, energi hijau, meningkatkan efisiensi energi, dan mengembangkan konsep transportasi berbahan bakar listrik. Selain inovasi teknologi lembaga pemerintahan (pemangku kebijakan) juga memainkan peran penting dalam menerapkan aturan dan regulasi terkait tata kelola lingkungan. Namun inovasi teknologi dalam praktiknya sendiri dinilai belum maksimal dalam beberapa hal. Inovasi teknologi dapat memicu efek domino yang luas. Contohnya, emisi gas rumah kaca dari hasil inovasi teknologi dapat memperparah perubahan iklim serta sebagian sumber daya dari teknologi tersebut masih menggunakan sumber pembangkit dari bahan bakar fosil sehingga masih akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> dalam

jangka panjang sehingga hal ini membuat peneliti menambahkan variabel inovasi teknologi sebagai salah satu variabel bebas dalam penelitian ini.

Kualitas kelembagaan memiliki peran penting dalam mengurangi degradasi lingkungan. Melalui penerapan langkah-langkah kebijakan seperti penghapusan subsidi bahan bakar fosil, pajak karbon, dan *feed-in tariff* (Wong et al., 2010). Ebeke et al., (2015) menemukan fakta bahwa kerangka perumusan kebijakan pemerintahan yang kuat dapat meningkatkan kerusakan lingkungan melalui alokasi sumber daya yang lebih baik. Demikian pula, Mahjabeen et al., (2020) menyoroti peran pengaturan kelembagaan yang kuat dapat meningkatkan kualitas lingkungan dan pertumbuhan ekonomi dengan menegakkan adopsi energi hijau, alokasi sumber daya yang efisien, memperkuat sistem peradilan dan menarik investasi asing. Sebaliknya, pengaturan kelembagaan yang lemah tidak akan mampu mengatasi masalah kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, pengaruh institusi pemerintah terhadap kerusakan lingkungan hidup masih perlu digali dan dilakukan pertimbangan yang lebih matang. Sementara itu variabel populasi dalam penelitian ini juga penting karena, populasi juga dapat meningkatkan CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) karena populasi yang terus bertambah dapat meningkatkan permintaan akan kebutuhan terhadap energi. Ketika permintaan kebutuhan tersebut meningkat maka CO<sub>2</sub> secara otomatis akan meningkat juga (Rohani Pinta, 2021).

Dari alasan-alasan diatas, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan pengaruh ekonomi dan non ekonomi terhadap kerusakan lingkungan.



Penelitian ini menggunakan metode LSDV (*Least Square Dummy Variable*) dengan data panel. Negara yang dipilih untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah negara anggota E71 berjumlah tujuh negara yang terdiri dari China, India, Brazil, Meksiko, Turki, dan Indonesia. Rentang waktu penelitian ini adalah dari tahun 2002 hingga 2021. Alasan pemilihan rentang tahun ini dikarenakan jumlah data terlengkap ada di rentang tahun tersebut dan berdasarkan data bahwa pada tahun 2002 hingga 2021 negara E7 memiliki kenaikan yang cukup signifikan sebagai penghasil emisi CO<sub>2</sub> terbanyak di dunia.

Adapun alasan kenapa peneliti memilih negara-negara anggota E7 ini untuk dijadikan sampel yaitu karena *Pertama*, E7 merupakan kelompok negara berkembang dengan ekonomi yang beragam termasuk China, India, Brazil Rusia, Indonesia, Meksiko dan Turki diversitas ini tentunya bisa memberikan wawasan yang kaya mengenai berbagai model ekonomi dan dampaknya terhadap lingkungan. *Kedua*, sebagian besar negara E7 mengalami pertumbuhan ekonomi yang pesat keterkaitan antara pertumbuhan ekonomi yang tinggi dengan dampak lingkungan menjadi salah satu *concern* penting dalam penelitian ini. *Ketiga*, beberapa negara E7 memiliki peran yang signifikan dalam pembangunan dan perubahan global dalam hal ini tentunya akan memiliki keterkaitan dengan peran pemerintah dan kebijakan ekonomi yang akan mempengaruhi kerusakan

---

1 Negara-negara Emerging 7 (E7) adalah sekelompok tujuh negara berkembang pesat yang dianggap memiliki potensi ekonomi yang signifikan.

lingkungan. *Keempat*, beberapa negara E7 memiliki mayoritas penduduk yang menganut agama islam, seperti Indonesia sebagai negara mayoritas pemeluk agama Islam. Selain itu, disini peneliti juga ingin melihat jumlah rata-rata emisi karbon yang dihasilkan dari salah satu negara pemeluk Islam terbesar di dunia (Indonesia). Serta peneliti ingin menjelaskan bagaimana kerusakan lingkungan jika dilihat dari perspektif islam hal ini menjadi bagian yang peneliti tawarkan untuk penelitian berhubungan dengan ekonomi syariah.

Terkait dengan jumlah CO<sub>2</sub> di negara E7, data dari Bank (2022) menunjukkan bahwa untuk tahun 2020, negara E7 menjadi salah satu negara penghasil CO<sub>2</sub> per kapita terbesar di dunia. negara-negara tersebut adalah China, India, Turki, Meksiko, Rusia, Indonesia. Bahkan tiga dari tujuh negara ini masuk di urutan tertinggi dari lima negara penyumbang CO<sub>2</sub> per kapita terbesar di dunia . Sebagai contoh negara China, di negara ini pertumbuhan industri terjadi dengan cepat. Makin pesatnya pertumbuhan industri, maka semakin banyak pula energi yang digunakan (dalam hal ini penggunaan sumber daya tidak terbarukan akan meningkat, seperti penggunaan batu bara sebagai penggerak alat-alat produksi). Selain itu ada negara India, India menjadi negara kedua setelah china sebagai penghasil emisi karbon tertinggi dalam skala negara E7. Adanya bonus demografi, industrialisasi, dan urbanisasi diduga berpengaruh kuat terhadap meningkatnya emisi karbon di negara ini. Selanjutnya Rusia, dengan sektor energi yang berat serta ketergantungan akan bahan bakar fosil

menjadikan rusia sebagai penyumbang emisi CO2 yang cukup tinggi. Di Indonesia sendiri, deforestasi dan pembakaran hutan untuk lahan pertanian, serta ditambah dengan penggunaan bahan bakar fosil diduga menjadi penyebab utama tingginya emisi CO2. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel 1.1 di bawah ini:

**Tabel 1. 1 Daftar Negara Penghasil CO2 per Kapita Terbesar Tahun 2020**

No	Negara	Emisi CO2 (kt)	Presentase	No	Negara	Emisi CO2 (kt)	Presentase
1	China	11.442.544	30.9%	11	Turki	484.432	1.3%
2	Amerika Serikat	4.542.917	12.3%	12	Prancis	332.044	0.9%
3	India	2.412.384	6.5%	13	Kanada	330.135	0.9%
4	Rusia	1.688.424	4.6%	14	Inggris	324.242	0.9%
5	Jepang	1.003.994	2.7%	15	Italia	287.474	0.8%
6	Iran	670.336	1.8%	16	Meksiko	283.036	0.8%
7	Jerman	638.462	1.7%	17	Afrika Selatan	273.454	0.7%
8	Korea Selatan	621.425	1.7%	18	Australia	214.261	0.6%
9	Saudi Arabia	594.249	1.6%	19	Kazakhstan	191.431	0.5%
10	Indonesia	548.259	1.5%	20	Polandia	187.414	0.5%

Sumber : *World Bank* (2022)

Berdasarkan tabel diatas tujuh negara diatas termasuk penghasil emisi karbon yang lumayan besar jika dibandingkan dengan negara-negara berkembang lain. Negara E7 menyumbang 50% dari total emisi CO2 global (World Resource Institute, 2022). Karenanya, negara E7 merupakan sampel yang relevan untuk penelitian yang berfokus pada Kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh meningkatnya CO2.

Dari penjelasan-penjelasan diatas, peneliti memutuskan untuk membuat sebuah penelitian dengan judul **Pengaruh Ekonomi dan Non Ekonomi Terhadap Kerusakan lingkungan Studi Kasus Negara E7 (China, India, Brazil, Rusia, Indonesia, Meksiko, Dan Turki)**. Penelitian ini dapat dianggap bermanfaat sebagai penghubung atau jembatan antara literatur yang berfokus pada energi, lingkungan, dan ekonomi. Semoga penelitian ini dapat menjadi studi yang berguna untuk mengambil keputusan dalam memutuskan keputusan terbaik di masa yang akan datang.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang, maka rumusan masalah terkait dengan penelitian ini dapat diperinci dalam beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah inovasi teknologi berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7?
2. Apakah kualitas lembaga berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan?
3. Apakah populasi berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7?
4. Apakah FDI (*Foreign Direct Investment*) berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7?
5. Apakah pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui apakah inovasi teknologi berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7.
- b. Untuk mengetahui apakah kualitas lembaga berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7.
- c. Untuk mengetahui apakah populasi berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7.
- d. Untuk mengetahui apakah FDI (*Foreign Direct Investment*) berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7.
- e. Untuk mengetahui apakah pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan di negara E7.

### **2. Manfaat Penelitian**

- a. Sebagai penghubung atau jembatan antara literatur yang berfokus pada ekonomi lingkungan, serta menyediakan wawasan baru yang dapat memperkaya pemahaman mengenai interaksi antara aspek ekonomi dan lingkungan.
- b. Memberikan kontribusi bagi pengambil kebijakan dalam merancang strategi kebijakan yang berkelanjutan dan berorientasi pada perlindungan lingkungan di masa yang akan datang.
- c. Dapat menjadi gambaran untuk peneliti berikutnya untuk melewati celah-celah yang belum diteliti, sehingga membuka peluang untuk penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan luas mengenai dinamika antara ekonomi dan lingkungan.

- d. Dapat memberikan wawasan bagi sektor swasta serta masyarakat sipil untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman akan pentingnya keberlanjutan kehidupan lingkungan dan ekonomi.

#### **D. Sistematika Pembahasan**

Adapun sistematika pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**BAB I** terdapat Pendahuluan. Merupakan bagian yang memuat : Latar Belakang, menjelaskan konteks dan kondisi yang melatarbelakangi penelitian ini serta mengapa hal ini menjadi penting untuk diteliti. Perumusan Masalah, mengidentifikasi permasalahan utama yang akan dibahas dalam penelitian ini. Tujuan Penelitian, menjelaskan tujuan utama dari penelitian ini serta apa yang ingin dicapai. Manfaat Penelitian, membahas secara detail manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini. Sistematika Pembahasan, memberikan gambaran singkat mengenai struktur dan isi dari penelitian ini.

**BAB II** Kerangka Konseptual. Merupakan bagian yang memuat : Tinjauan Teoritis, menyajikan kerangka teoritis yang mendukung penelitian ini dan menjelaskan konsep-konsep kunci yang akan digunakan. Penelitian Terdahulu, merangkum penelitian terdahulu yang relevan dengan topik ini dan menyoroti temuan-temuan penting. Hipotesis Penelitian, membangun hipotesis berdasarkan kerangka teoritis dan temuan penelitian terdahulu.

**BAB III** Metodologi Penelitian. Merupakan bagian yang memuat : Jenis dan Pendekatan Penelitian, mendeskripsikan desain penelitian yang digunakan dan alasan di balik pilihan tersebut. Populasi dan sampel,

menguraikan bagaimana proses pemilihan populasi dan sampel dalam penelitian ini. Data dan Sumber data, menjelaskan bagaimana peneliti mendapatkan data serta alasan peneliti memilih rentan periode waktu dalam penelitian ini. Variabel Penelitian, menjelaskan variabel-variabel yang diteliti ekserta pengukurannya. Definisi operasional variabel, penjelasan secara lebih terperinci mengenai variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Model Penelitian, menjelaskan mengenai model ekonometrika yang berkaitan dengan penelitian serta yang akan digunakan dalam analisis pengelolaan. Metode analisis, menguraikan metode yang akan dipakai dalam penelitian ini serta tahapan dari metode tersebut.

**BAB IV Analisis dan Pembahasan.** Merupakan bagian yang memuat : Interpretasi Hasil, menguraikan hasil analisis data dan memberikan interpretasi terhadap temuan-temuan tersebut. Hubungan dengan teori, menjelaskan bagaimana temuan penelitian ini berkaitan dengan kerangka teoritis yang telah dikemukakan. Implikasi ekonomi dan lingkungan, membahas implikasi dari temuan penelitian terhadap kebijakan ekonomi dan perlindungan lingkungan.

**BAB V Kesimpulan dan Rekomendasi.** Merupakan bagian yang memuat : kesimpulan merangkum temuan utama dari penelitian ini dan menjawab rumusan masalah. Keterbatasan Penelitian, membahas keterbatasan-keterbatasan yang dihadapi dalam penelitian ini.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### ***1. Green Economy***

Pembangunan berkelanjutan meliputi tiga aspek utama yaitu ekonomi, lingkungan, dan sosial. Keberlanjutan ekonomi menekankan pada pentingnya pertumbuhan yang tidak merusak modal basis ekonomi. Sementara itu, kelestarian mencakup upaya untuk menjaga iklim yang stabil dan mempertahankan keanekaragaman hayati. Integrasi ketiga dimensi ini menjadi hal yang penting, dan ada berbagai alat penilaian yang tersedia untuk memfasilitasi integrasi ini. Akan tetapi, dalam praktiknya integrasi ini justru lebih banyak membahas tentang proses rekonsiliasi daripada integrasi dalam menangani hubungan di antara ketiga aspek ini. Konsep ekonomi hijau hadir sebagai pendekatan yang dapat membantu dalam hal ini. Ekonomi hijau mengacu pada model ekonomi yang rendah karbon, berkelanjutan secara sumber daya, dan inklusif secara sosial. Di dalam ekonomi hijau, pertumbuhan lapangan kerja dan pendapatan didorong melalui investasi baik dari sektor publik maupun swasta dalam infrastruktur dan aset yang mempromosikan pengurangan emisi karbon dan polusi, meningkatkan efisiensi energi dan sumber daya, serta melindungi keanekaragaman hayati dan jasa ekosistem (UNEP, 2011).



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil analisis uji hipotesis dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa inovasi teknologi, kualitas lembaga, populasi, FDI (*Foreign Direct Investment*), dan pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan (yang diukur dengan CO<sub>2</sub>) di negara E7 pada tahun 2002 – 2021, artinya jika terjadi perubahan pada setiap variabel independen secara bersamaan, maka kerusakan lingkungan akan ikut mengalami perubahan di negara E7.

Variabel Pertumbuhan ekonomi, FDI (*Foreign Direct Investment*), dan kualitas lembaga memiliki pengaruh signifikan dengan arah positif terhadap kerusakan lingkungan di negara E7 tahun 2002-2021 sedangkan untuk variabel populasi berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan namun tidak signifikan di negara E7. Artinya jika terjadi peningkatan diantara variabel tersebut, maka akan meningkatkan kerusakan lingkungan di negara E7.

#### **B. Implikasi**

Dari temuan penelitian ini, ada beberapa implikasi teoritis, praktis atau kebijakan yang dapat penulis tulis, yaitu:

1. Secara teori, hasil *research* ini dapat memberikan informasi kepada pembaca, menambah literatur akademik, dan referensi untuk penelitian selanjutnya tentang pertumbuhan ekonomi, FDI (*Foreign Direct Investment*), inovasi teknologi, kualitas lembaga, dan populasi

sebagai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi naik turunnya kerusakan lingkungan, dimana lingkungan merupakan sebuah lokasi tempat terjadinya seluruh aktivitas ekonomi. Penelitian ini juga dapat dianggap bermanfaat sebagai penghubung atau jembatan antara literatur yang berfokus pada energi dan lingkungan dengan penelitian yang berfokus ada ekonomi.

2. Dalam praktik atau kebijakan, hasil kajian ini dapat memberikan referensi untuk pembuat kebijakan bahwa segala kebijakan atau program yang berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi, FDI (*Foreign Direct Investment*), inovasi teknologi, kualitas lembaga, dan populasi sangat penting guna menjaga kualitas lingkungan. Pemerintah di negara E7 juga perlu melakukan intervensi dalam setiap program dan aktivitas yang berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi, FDI (*Foreign Direct Investment*), inovasi teknologi, kualitas lembaga, dan populasi.

### **C. Keterbatasan dan Saran**

Keterbatasan penelitian ini adalah data yang digunakan berupa data sekunder, sehingga peneliti tidak dapat terhindar sepenuhnya dari kemungkinan terjadinya kesalahan dalam perhitungan. Selain itu jika ditinjau dari variabel, analisis mengenai faktor ekonomi perlu ditambah karena disini penelitian hanya mengambil dua contoh garis besar yakni pertumbuhan ekonomi dan FDI hal dimaksudkan agar hasil analisis

ekonomi untuk kedepannya agar semakin dalam. Oleh karena itu, saran untuk penelitian selanjutnya antara lain :

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengumpulkan data primer untuk mengembangkan penyelidikan yang lebih komprehensif.
2. Penambahan variabel bebas dalam bagian Faktor ekonomi agar hasil analisis ekonomi dalam penelitian kedepannya menjadi semakin dalam dan tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdouli, M., & Hammami, S. (2017). Investigating the causality links between environmental quality, foreign direct investment and economic growth in MENA countries. *International Business Review*, 26(2), 264–278. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.07.004>
- Abid, A., Mehmood, U., Tariq, S., & Haq, Z. U. (2022). The effect of technological innovation, FDI, and financial development on CO2 emission: evidence from the G8 countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(8), 11654–11662. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15993-x>
- Ahmed, Z., Zafar, M. W., Ali, S., & Danish. (2020). Linking urbanization, human capital, and the ecological footprint in G7 countries: An empirical analysis. *Sustainable Cities and Society*, 55, 102064. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102064>
- Akhirul, Witra, Y., Umar, I., & Erianjoni. (2020). Dampak Negatif Pertumbuhan Penduduk Terhadap Lingkungan Dan Upaya Mengatasinya. *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Lingkungan*, 1(3), 76–84.
- Ali, S., Yusop, Z., Kaliappan, S. R., & Chin, L. (2020). Dynamic common correlated effects of trade openness, FDI, and institutional performance on environmental quality: evidence from OIC countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(11), 11671–11682. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-07768-7>
- Angshuman Kaushik. (2014). Working Papers Working Papers. *Faculty Research Working Paper Series*, 28(March), 457–473. [https://bsc.cid.harvard.edu/files/bsc/files/285\\_andrews\\_this\\_is\\_pfm.pdf](https://bsc.cid.harvard.edu/files/bsc/files/285_andrews_this_is_pfm.pdf)
- Anwar, A., Chaudhary, A. R., & Malik, S. (2023). Modeling the macroeconomic determinants of environmental degradation in E-7 countries: The role of technological innovation and institutional quality. *Journal of Public Affairs*, 23(1). <https://doi.org/10.1002/pa.2834>
- Anwar, A., Chaudhary, A. R., Malik, S., & Bassim, M. (2021). Modelling the Macroeconomic Determinants of Carbon Dioxide Emissions in the G-7 Countries: The Roles of Technological Innovation and Institutional Quality Improvement. *Global Business Review*, 097215092110393. <https://doi.org/10.1177/09721509211039392>
- Azam, M., Liu, L., & Ahmad, N. (2021). Impact of institutional quality on environment and energy consumption: evidence from developing world. *Environment, Development and Sustainability*, 23(2), 1646–1667. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00644-x>
- Bagaskara. (2021). Green Economy: Pengertian, Konsep, Implementasi, dan Peran Pemerintah. *Mutu Internasional*. <https://mutucertification.com/green-economy/>
- Bakhsh, K., Rose, S., Faisal, M., Ahmad, N., & Shahbaz, M. (2017). Economic growth , CO2 emissions , renewable waste and FDI relation in Pakistan : New evidences from 3SLS. *Journal of Environmental Management*, 196, 627–632. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.03.029>

- Barbier, E. B. (2013). *A New Blueprint for a Green Economy*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203097298>
- Bardi, W., & Hfaiedh, M. A. (2021). Causal Interaction between FDI, Corruption and Environmental Quality in the MENA Region. *Economies*, 9(1), 14. <https://doi.org/10.3390/economies9010014>
- Bernauer, T., & Koubi, V. (2009). Effects of political institutions on air quality. *Ecological Economics*, 68(5), 1355–1365. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.09.003>
- Bhattacharya, M., Awaworyi Churchill, S., & Paramati, S. R. (2017). The dynamic impact of renewable energy and institutions on economic output and CO 2 emissions across regions. *Renewable Energy*, 111, 157–167. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.03.102>
- Bildirici, M. (2013). ECONOMIC GROWTH AND ENERGY CONSUMPTION IN G7 COUNTRIES : MS-VAR AND MS-GRANGER CAUSALITY ANALYSIS. *The Journal of Energy and Development*, Autumn, 38(1), 1–30.
- Bildirici, M., & Gokmenoglu, S. M. (2020). The impact of terrorism and FDI on environmental pollution: Evidence from Afghanistan, Iraq, Nigeria, Pakistan, Philippines, Syria, Somalia, Thailand and Yemen. *Environmental Impact Assessment Review*, 81(November 2019), 106340. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.106340>
- Birdsall, N., & D. Wheeler. (1993). *Trade Policy and Industrial Pollution in Latin America: Where Are The Pollution Havens?* *Journal of Environment and Development*, 2,1, Winter. 1(Wmter), 137–149.
- bp Statistical Review of World Energy globally consistent data on world energy markets . The review is one of the most widely respected The Statistical of publications World Energy analyses and Review energy used from by the prior The Review academia , ha. (2022).*
- C.F. Strong. (2004). *Konstitusi-konstitusi politik modern : kajian tentang sejarah & bentuk-bentuk konstitusi dunia* (D. S. W. dan Waluyati (Ed.)). Nuansa.
- Cheng, C., Ren, X., Dong, K., Dong, X., & Wang, Z. (2021a). How does technological innovation mitigate CO2 emissions in OECD countries? Heterogeneous analysis using panel quantile regression. *Journal of Environmental Management*, 280, 111818. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111818>
- Cheng, C., Ren, X., Dong, K., Dong, X., & Wang, Z. (2021b). How does technological innovation mitigate CO2 emissions in OECD countries? Heterogeneous analysis using panel quantile regression. *Journal of Environmental Management*, 280, 111818. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111818>
- Chien, F., Anwar, A., Hsu, C.-C., Sharif, A., Razzaq, A., & Sinha, A. (2021). The role of information and communication technology in encountering environmental degradation: Proposing an SDG framework for the BRICS countries. *Technology in Society*, 65, 101587. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101587>
- Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (1994). North-South Trade and the Environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(3), 755–787. <https://doi.org/10.2307/2118421>

- Danish, Baloch, M. A., & Wang, B. (2019). Analyzing the role of governance in CO2 emissions mitigation: The BRICS experience. *Structural Change and Economic Dynamics*, 51, 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.08.007>
- Danish, & Ulucak, R. (2020). The pathway toward pollution mitigation: Does institutional quality make a difference? *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3571–3583. <https://doi.org/10.1002/bse.2597>
- Dira, A. F., Utomo, K. P., Bangun, M. F. A., Pramularso, E. Y., & Syarief, F. (2023). Pengaruh Investasi dan IPM terhadap Pertumbuhan Ekonomi Hijau di Provinsi Kalimantan Timur. *EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 11(2), 1437–1446–1437–1446. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/er/article/view/4181>
- Djalal Nachrowi, H. U. (2006). *Pendekatan populer dan praktis ekonometrika untuk analisis ekonomi dan keuangan*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. <https://lib.ui.ac.id/detail.jsp?id=108874>
- Ebeke, C., Omgba, L. D., & Laajaj, R. (2015). Oil, governance and the (mis)allocation of talent in developing countries. *Journal of Development Economics*, 114, 126–141. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2014.12.004>
- Edyanto, C. H. (2014). Emisi Karbon Sebagai Dasar Implementasi Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Di Dki Jakarta. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 15(1), 1–7. <https://doi.org/10.29122/jsti.v15i1.933>
- Esquivias, M. A., Sugiharti, L., Rohmawati, H., Rojas, O., & Sethi, N. (2022). Nexus between Technological Innovation, Renewable Energy, and Human Capital on the Environmental Sustainability in Emerging Asian Economies: A Panel Quantile Regression Approach. *Energies*, 15(7), 2451. <https://doi.org/10.3390/en15072451>
- Fatchiya, A., Amanah, S., & Kusumastuti, Y. I. (2016). Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian dan Hubungannya dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani. *Jurnal Penyuluhan*, 12(2), 190. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v12i2.12988>
- Febriyastuti Widyawati, R., Hariani, E., Lopa Ginting, A., & Nainggolan, E. (2021). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Populasi Penduduk Kota, Keterbukaan Perdagangan Internasional Terhadap Emisi Karbon Dioksida (Co<sub>2</sub>) Di Negara Asean. *Jambura*, 3(1 July 2021), 37–47.
- Grier, K. B., & Perry, M. J. (1998). On inflation and inflation uncertainty in the G7 countries. *Journal of International Money and Finance*, 17(4), 671–689. [https://doi.org/10.1016/S0261-5606\(98\)00023-0](https://doi.org/10.1016/S0261-5606(98)00023-0)
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995). Economic Growth and the Environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 353–377. <https://doi.org/10.2307/2118443>
- Hafizh, M., Hidayah, N., & Silalahi, P. R. (2020). Macroeconomics And Profit Sharing Financing In Islamic Banking In Indonesia: The Third Parties Fund As Intervening. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Islam*, 8(2), 131–147. <https://doi.org/10.35836/jakis.v8i2.183>
- Hafsi, R., Dadene, A., & Guennoun, A. (2021). The Relation Between Economic Growth And Oil Production In The Gulf Cooperation Countries: Panel Ardl Approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(3), 301–307. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11048>

- Haldar, A., & Sethi, N. (2021). Effect of institutional quality and renewable energy consumption on CO<sub>2</sub> emissions—an empirical investigation for developing countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(12), 15485–15503. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11532-2>
- Hopwood, B., Mellor, M., & O'Brien, G. (2005). Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable Development*, 13(1), 38–52. <https://doi.org/10.1002/sd.244>
- Kalmaz, D. B., & Ayobamiji, A. A. (2021). *Reinvestigating the Determinants of Environmental Degradation in Nigeria*. *Reinvestigating the determinants of environmental degradation in Nigeria*. Awosusi Abraham Ayobamiji Demet Beton Kalmaz \*. March. <https://doi.org/10.1504/IJEPEE.2020.10027816>
- Kappelle, M. (2019). WMO Statement on the State of the Global Climate. In *World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland* (Issue 1248).
- Karen. (2011). The world in 2050 The world in 2050. *Growth Lakeland*, 79(5), 484. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2935114&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- KLH. (2009). Daya Tampung Beban Pencemaran Air Danau Dan/Atau Waduk. *Menteri Lingkungan Hidup*, 11.
- Kusumawardani, D., & Dewi, A. K. (2020). The effect of income inequality on carbon dioxide emissions: A case study of Indonesia. *Heliyon*, 6(8), e04772. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04772>
- Labiba, D., & Pradoto, W. (2018). Sebaran Emisi Co<sub>2</sub> Dan Implikasinya Terhadap Penataan Ruang Area Industri Di Kabupaten Kendal. *Jurnal Pengembangan Kota*, 6(2), 164. <https://doi.org/10.14710/jpk.6.2.164-173>
- Lai, X., Liu, J., Shi, Q., Georgiev, G., & Wu, G. (2017). Driving forces for low carbon technology innovation in the building industry: A critical review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74, 299–315. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.02.044>
- Liu, H., Anwar, A., Razzaq, A., & Yang, L. (2022). The key role of renewable energy consumption, technological innovation and institutional quality in formulating the SDG policies for emerging economies: Evidence from quantile regression. *Energy Reports*, 8, 11810–11824. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.08.231>
- Mahjabeen, Shah, S. Z. A., Chughtai, S., & Simonetti, B. (2020). Renewable energy, institutional stability, environment and economic growth nexus of D-8 countries. *Energy Strategy Reviews*, 29, 100484. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100484>
- Makmun. (2020). Green Economy: Konsep, Implementasi, dan Peranan Kementerian Keuangan. In *Jurnal Ekonomi* (Vol. 1, Issue 1, pp. 1–17).
- Malhotra, N. (1993). "Riset Pemasaran", *Manajemen Pemasaran Riset*. Indeks kelompok gramedia.
- Mensah, C. N., Long, X., Boamah, K. B., Bediako, I. A., Dauda, L., & Salman, M. (2018). The effect of innovation on CO<sub>2</sub> emissions of OCED countries from 1990 to 2014. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(29), 29678–29698. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2968-0>

- Mert, M., & Caglar, A. E. (2020a). Testing pollution haven and pollution halo hypotheses for Turkey: a new perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(26), 32933–32943. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09469-7>
- Mert, M., & Caglar, A. E. (2020b). Testing pollution haven and pollution halo hypotheses for Turkey: a new perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(26), 32933–32943. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09469-7>
- Muhammad, B., & Khan, S. (2019). Effect of bilateral FDI , energy consumption , CO2 emission and capital on economic growth of Asia countries. *Energy Reports*, 5, 1305–1315. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.09.004>
- Muhammad, F. (2019). *“TAFSIR EKOLOGIS (Studi Komparatif Penafsiran Mujiyono Abdillah dalam Agama Ramah Lingkungan Perspektif al-Qur`an dan Mudhofir Abdillah dalam al-Qur`an dan Konservasi Lingkungan).*
- Murshed, M., & Alam, M. S. (2021). Estimating the macroeconomic determinants of total, renewable, and non-renewable energy demands in Bangladesh: the role of technological innovations. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(23), 30176–30196. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12516-6>
- Musafa, I. (2015). *Penanganan Heteroskedastisitas dengan Metode Weighted Least Squares Pada Analisis Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Data IHSG 2007-2015).*
- Padda, I. U. H., & Asim, M. (2019). What determines compliance with cleaner production? An appraisal of the tanning industry in Sialkot, Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(2), 1733–1750. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-3717-0>
- Peacock, S. H., & Tomlinson, A. D. (2018). Multimodal Neuromonitoring in Neurocritical Care. *AACN Advanced Critical Care*, 29(2), 183–194. <https://doi.org/10.4037/aacnacc2018632>
- Rafique, M. Z., Li, Y., Larik, A. R., & Monaheng, M. P. (2020). *The effects of FDI , technological innovation , and financial development on CO2 emissions : evidence from the BRICS countries. July.* <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08715-2>
- Rahma Fitriani , Nurjannah, Z. F. P. (2021). *Dasar-Dasar Ekonometrika dan Terapannya dengan GRETL.* Universitas Brawijaya Pers.
- Rohani Pinta, D. S. (2021). *Pengaruh PDB, Trade Openness, Konsumsi Energi Dan Populasi Terhadap Degradasi Lingkungan Di Indonesia.*
- Rosadi, D. (2011). *Analisis Ekonometrika dan Runtun Waktu Terapan dengan R : Aplikasi Untuk Bidang Ekonomi, Bisnis dan Keuangan* (1st ed.).
- Salahuddin, M., Alam, K., Ozturk, I., & Sohag, K. (2018). The effects of electricity consumption, economic growth, financial development and foreign direct investment on CO2 emissions in Kuwait. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81(March 2016), 2002–2010. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.06.009>
- Samargandi, N. (2017). Sector value addition, technology and CO2 emissions in Saudi Arabia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 78, 868–877. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.056>



- Santi, R., & Sasana, H. (2020). Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Penduduk, Foreign Direct Investment (FDI), Energy Use / Consumption Dan Krisis Ekonomi Terhadap Kualitas Lingkungan Ditinjau Dari Tingkat Carbon Footprint Di Asean 8. *Jurnal Ilmu Ekonomi Diponegoro*, 10, 1–11.
- Shahbaz, M., Khan, S., & Tahir, M. I. (2013). The dynamic links between energy consumption, economic growth, financial development and trade in China: Fresh evidence from multivariate framework analysis. *Energy Economics*, 40, 8–21. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.06.006>
- Sherene, T. (2009). Effect of dissolved organic carbon (DOC) on heavy metal mobility in soils. *Nature Environment and Pollution Technology*, 8(4), 817–821.
- SI Nikensari, S Destilawati, S. N. (2019). Studi kurva Kuznets Lingkungan di Asia: Sebelum dan sesudah tujuan pembangunan milenium. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 27(2), 11–25.
- Sihombing Martin. (2013). *Pengertian Emerging Market*.
- Sitorus, Y. M., & Yuliana, L. (2018). Penerapan Regresi Data Panel Pada Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Produktifitas Ekonomi Provinsi-Provinsi Di Luar Pulau Jawa Tahun 2010-2014. *Media Statistika*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.14710/medstat.11.1.1-15>
- Sriningsih, M., Djoni, H., & Jantje, D. P. (2018). Penanganan Multikolinearitas dengan menggunakan Analisis Regresi Komponen Utama pada Kasus Impor Beras di Provinsi Sulut. Program Studi Matematika, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Ilmiah Sains*, 18(1), 18–24.
- Sriyana, J. (2014). *Metode Regresi Data Panel (Dilengkapi Analisis Kinerja Bank Syariah Di Indonesia)*. Ekonesia.
- Styfanda Pangestika. (2015). *ANALISIS ESTIMASI MODEL REGRESI DATA PANEL DENGAN PENDEKATAN COMMON EFFECT MODEL (CEM), FIXED EFFECT MODEL (FEM), DAN RANDOM EFFECT MODEL (REM)*. <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/22312>
- To, A. H., Ha, D. T.-T., Nguyen, H. M., & Vo, D. H. (2019). The Impact of Foreign Direct Investment on Environment Degradation: Evidence from Emerging Markets in Asia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9), 1636. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091636>
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2012). *Economic development-Todaro*.
- UNEP. (2011). *Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*.
- Wawrzyniak, D., & Doryń, W. (2020). Does the quality of institutions modify the economic growth-carbon dioxide emissions nexus? Evidence from a group of emerging and developing countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 33(1), 124–144. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1708770>
- Wicahyanti, P. (2014). *Apakah Indonesia termasuk Emerging Market*.
- William H., G. (2008). Econometric analysis of count data. In *Econometric Analysis of Count Data*. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-78389-3>

- Wong, S., Bhattacharya, K., & Fuller, J. D. (2010). Long-Term Effects of Feed-In Tariffs and Carbon Taxes on Distribution Systems. *IEEE Transactions on Power Systems*, 25(3), 1241–1253. <https://doi.org/10.1109/TPWRS.2009.2038783>
- worldbank. (2022). *What You Need to Know About Climate Change and Air Pollution*. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution>
- Wuisan, D. S. . (2021). Pengaruh E-Service Quality Dan Food Quality Terhadap Customer Loyalty Pengguna Gofood Indonesia Yang Dimediasi Oleh Perceived Value Dan Customer Satisfaction. *Jmbi Unsrat (Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi)*., 8(1). <https://doi.org/10.35794/jmbi.v8i1.33851>
- Xu, C., & Li, L. (2024). The dynamic relationship among green logistics, technological innovation and green economy: Evidence from China. *Heliyon*, 10(4), e26534. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26534>
- Yusufhadi Miarso. (2007). *Menyemai benih teknologi pendidikan* (Cetakan II). Kencana Prenada Media Group.
- Zhang, Y., Khan, S. A. R., Kumar, A., Golpîra, H., & Sharif, A. (2019). Is tourism really affected by logistical operations and environmental degradation? An empirical study from the perspective of Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 227, 158–166. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.164>
- Zsazya. (2019). *Agresivitas Pajak, Simak Pemahaman dan Risikonya di Sini*. <https://www.online-pajak.com/tentang-pph-final/agresivitas-pajak>