

**DETERMINAN DEGRADASI LINGKUNGAN DI *DEVELOPING-EIGHT*:
PERAN GLOBALISASI SEBAGAI MODERASI TAHUN 1990-2022**



TESIS

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

OLEH:

YUAN DWI PATRICIA

NIM:23208012015

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**PROGRAM STUDI MAGISTER EKONOMI SYARI'AH
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

2025

**DETERMINAN DEGRADASI LINGKUNGAN DI *DEVELOPING-EIGHT*:
PERAN GLOBALISASI SEBAGAI MODERASI TAHUN 1990-2022**



TESIS

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

OLEH:

YUAN DWI PATRICIA
NIM:23208012015

PEMBIMBING:

DR. MUHAMMAD GHAFUR WIBOWO, S.E., M.Sc.

NIP: 19800314 200312 1 003

**PROGRAM STUDI MAGISTER EKONOMI SYARI'AH
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2025**



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-1860/Un.02/DEB/PP.00.9/12/2025

Tugas Akhir dengan judul : DETERMINAN DEGRADASI LINGKUNGAN DI DEVELOPING EIGHT: PERAN GLOBALISASI SEBAGAI MODERASI TAHUN 1990-2022

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YUAN DWI PATRICIA, SE
Nomor Induk Mahasiswa : 23208012015
Telah diujikan pada : Selasa, 09 Desember 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 694275211fe77

Ketua Sidang

Dr. Muhammad Ghafur Wibowo, S.E., M.Sc.
SIGNED



Valid ID: 69422c37aa840

Penguji I

Muh. Rudi Nugroho, S.E., M.Sc.
SIGNED



Valid ID: 694221233c0b2

Penguji II

Dr. Ibnu Muhdir, M.Ag.
SIGNED



Valid ID: 694377b6b6fec

Yogyakarta, 09 Desember 2025

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam

Prof. Dr. Misnen Ardiansyah, S.E., M.St., Ak., CA., ACPA.
SIGNED

HALAMAN PERSETUJUAN TESIS

Hal : Tesis Saudari Yuan Dwi Patricia
Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
UIN Sunan Kalijaga
Di – Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa tesis Saudara:

Nama : Yuan Dwi Patricia
NIM : 23208012015
Judul Tesis : Determinan Degradasi Lingkungan di *Developing-Eight*:
Peran Globalisasi Sebagai Moderasi Tahun 1990-2022

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Jurusan/Prodi Magister Ekonomi Syariah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister dalam bidang ilmu ekonomi.

Dengan ini saya mengharapkan agar tesis tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 01 Desember 2025
Pembimbing



Dr. Muhammad Ghafur Wibowo,
S.E., M.SC.

NIP: 19800314 200312 1 003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuan Dwi Patricia

NIM : 23208012015

Jurusan/Program Studi : Magister Ekonomi Syariah

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul “**Determinan Degradasi Lingkungan di *Developing-Eight*: Peran Globalisasi Sebagai Moderasi Tahun 1990-2022**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi atau saduran 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, 01 Desember 2025

Penyusun


Yuan Dwi Patricia

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR**

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

Nama : Yuan Dwi Patricia
NIM : 23208012015
Program Studi : Magister Ekonomi Syariah
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Islam
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, karya ilmiah saya yang berjudul:

“Determinan Degradasi Lingkungan di *Developing-Eight*: Peran Globalisasi Sebagai Moderasi Tahun 1990-2022”.

Dengan ini menyatakan bahwa sanggup untuk menerbitkan tesis ke dalam jurnal yang tersitasi Standart DOAJ (*Directory of Open Access Journal*), guna memenuhi salah satu syarat Ujian Tugas Akhir/Tesis di program Studi Magister Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Yogyakarta

Pada tanggal: 01 Desember 2025


Yuan Dwi Patricia

MOTTO

مَا وَدَّعَكَ رَبُّكَ وَمَا قَلَىٰ

“Tuhanmu tidak meninggalkan engkau (Muhammad) dan tidak (pula) membencimu”

(Q.S. Ad-Dhuha ayat 3)

فَسْتَذْكُرُونَ مَا أَقُولُ لَكُمْ وَأَفْوضُ أَمْرِي إِلَى اللَّهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ بَصِيرٌ بِالْعِبَادِ

“Kelak kamu akan ingat kepada apa yang kukatakan kepada kamu. Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah. Sesungguhnya Allah Maha Melihat akan hamba-hamba-Nya”

(Q.S. al-Mu'min ayat 44)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT dan dari hati yang terdalam. Tesis ini
kupersembahkan kepada:

Kedua orang tuaku tercinta, yang menjadi sumber kekuatan dan keteguhan langkah dalam
setiap perjalanan hidup. Doa dan kasih mereka adalah anugerah terindah yang menuntunku
hingga titik ini. Persembahan ini juga kutujukan kepada kakak dan adikku, yang
kehadirannya selalu membawa semangat, dukungan, dan keyakinan bahwa setiap
perjuangan akan menemukan jalannya. Terima kasih atas perhatian dan dorongan yang
tidak pernah surut dari awal hingga akhir proses penyusunan tesis ini.



PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Transliterasi kata-kata Arab yang dipakai dalam penyusunan tesis 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	Bāʿ	b	be
ت	Tāʿ	t	te
ث	Ṣāʿ	ṣ	es (dengan titik di atas)
ج	Jīm	j	je
ح	Ḥāʿ	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Khāʿ	kh	ka dan ha
د	Dāl	d	de
ذ	Ẓāl	ẓ	zet (dengan titik di atas)
ز	Rāʿ	r	er
ش	Zāi	z	zet
س	Sīn	s	es
ش	Syīn	sy	es dan ye
ص	Ṣād	ṣ	es (dengan titik di bawah)

ض	Ḍād	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ṭāʿ	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Ẓāʿ	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	„Ain	‘	koma terbalik di atas
غ	Gain	g	ge
ف	Fāʾ	f	ef
ق	Qāf	q	qi
ك	Kāf	k	ka
ل	Lām	l	el
و	Mīm	m	em
ن	Nūn	n	en
و	Wāwu	w	w
ه	Hāʿ	h	ha
ء	Hamzah	ʾ	apostrof
ي	Yāʾ	Y	Ye

B. Konsonan Rangkap karena Syaddah Ditulis Rangkap

مُتَعَدِّدَةٌ	Ditulis	<i>Mutaʿaddidah</i>
عَدَّة	Ditulis	<i>ʿiddah</i>

C. Tāʾ marbūṭah

Semua *tāʾ marbūṭah* ditulis dengan *h*, baik berada pada akhir 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>Ḥikmah</i>
علة	ditulis	<i>‘illah</i>
كرامة الأولياء	ditulis	<i>karāmah al-auliya’</i>

D. Vokal Pendek dan Penerapannya

---ََ---	Fathah	ditulis	<i>A</i>
---ِِ---	Kasrah	ditulis	<i>i</i>
---ُُ---	Ḍammah	ditulis	<i>u</i>

فعل	Fathah	ditulis	<i>fa‘ala</i>
ذُكر	Kasrah	ditulis	<i>zūkira</i>
يذهب	Ḍammah	ditulis	<i>yāzhabu</i>

E. Vokal Panjang

1. fathah + alif جاهلية	ditulis	<i>Ā</i>
2. fathah + yā‘‘ mati	ditulis	<i>jāhiliyyah</i>
تنسى	ditulis	<i>ā</i>
3. Kasrah + yā‘‘ mati	ditulis	<i>tansā</i>
كريم	ditulis	<i>ī</i>
4. Ḍammah + wāwu mati	ditulis	<i>karīm</i>
فروض	ditulis	<i>ū</i>
	ditulis	<i>furūd</i>

F. Vokal Rangkap

1. fatḥah + yā“ mati بينكم	ditulis	<i>Ai</i>
	ditulis	<i>bainakum</i>
2. fatḥah + wāwu mati قول	ditulis	<i>au</i>
	ditulis	<i>qaul</i>

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

الانتم	ditulis	<i>a'antum</i>
أعدّة	ditulis	<i>u'iddat</i>
لئن شكرتم	ditulis	<i>la'in syakartum</i>

H. Kata Sandang Alif + Lam

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

القرآن	ditulis	<i>al-Qur'ān</i>
القياس	ditulis	<i>al-Qiyās</i>

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

السماء	ditulis	<i>as-Samā</i>
الشمس	ditulis	<i>asy-Syams</i>

I. Penyusunan Kata-kata dalam Rangkaian Kalimat

Ditulis menurut penyusunannya

ذوى الفروض	ditulis	<i>ẓawī al-furūd</i>
أهل السنّة	ditulis	<i>ahl as-sunnah</i>



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Determinan Degradasi Lingkungan di *Developing-Eight*: Peran Globalisasi Sebagai Moderasi Tahun 1990-2022”. Sholawat serta salam tidak lupa penulis curahkan kepada junjungan kita, Nabi besar Nabi Muhammad SAW. Semoga kita mendapatkan syafaatnya pada hari akhir kelak. Tesis ini disusun dengan tujuan untuk menyelesaikan pendidikan strata dua (S2) pada program studi Magister Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulis tidak akan sanggup menyelesaikan tesis ini tanpa ada dorongan, bantuan dan kerjasama dari pihak-pihak yang berperan dalam penyusunan tesis ini. Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada pihak yang terhormat:

1. Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., MA., M.Phil., Ph.D. sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Misnen Ardiansyah, M.Si., Ak., CA., ACPA. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Dr. M Ghafur Wibowo, S.E., M.Sc. sebagai Kepala Program Studi Magister Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam serta Dosen Pembimbing Tesis yang senantiasa meluangkan waktunya. Sekali lagi, penulis ucapkan terimakasih atas bimbingan, masukan dan ilmu yang diberikan kepada penulis.
4. Dr. Siti Nur Azizah, S.E.I., M.E.I. selaku sekretaris prodi Magister Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Dr. Abdul Haris, M.Ag. sebagai Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
6. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan yang telah memberikan ilmu dan bantuan akademik selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua, Ibunda Rahmawati dan Ayahanda Margono yang senantiasa memberikan do’a, dukungan kasih sayang serta nasihatnya kepada anak kedua.

8. Yang tercinta Kak Windi Eka Wardani, dan Elga Tri Nortia yang senantiasa memberikan motivasi, semangat serta dukungan mereka kepada saudari tercinta-Nya.
9. Terimakasih kepada teman-teman EAP dan kelas B yang tidak dapat saya sebutkan yang telah kebersamai selama menjadi bagian proses penyusunan thesis ini.
10. Terima kasih kepada seseorang yang tak ingin disebutkan namanya, namun dengan ketulusan dan kehadirannya telah menjadi sandaran tenang dalam panjangnya perjalanan tesis ini.
11. Terima kasih kepada siapapun yang telah hadir ke hidup penulis. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis cantumkan namanya satu persatu. Guru terbaik adalah pengalaman, jadi terima kasih banyak atas pengalaman yang kalian bagi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa karya tesis ini masih memiliki berbagai keterbatasan, sehingga masukan dan kritik yang membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Pada akhirnya, segala urusan diserahkan kepada Allah SWT, dan penulis berharap agar tesis ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak, khususnya bagi penulis sendiri maupun para pembaca. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan serta menjadikannya sebagai amal yang diridai-Nya. Aamiin.

Yogyakarta, 01 Desember 2025

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Yuan Dwi Patricia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERSETUJUAN TESIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS	
AKHIR	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB – LATIN	ix
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL	xix
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	11
1. Tujuan Penelitian.....	11
2. Manfaat Penelitian.....	11
D. Sistematis Pembahasan	12
BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA	14
A. Landasan Teori.....	14
3. Degradasi Lingkungan.....	14
4. Environmental Kuznets Curve (EKC).....	16
5. Hipotesis Pollution Haven.....	17
6. IPAT	19
7. Konsumsi Energi	20
8. Globalisasi	22
9. Lingkungan Hidup dalam Perspektif Ekonomi Islam	24
E. Kajian Pustaka	29
F. Kerangka Teoritik dan Pengembangan Hipotesis.....	32
1. Hubungan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Degradasi Lingkungan.....	34
2. Hubungan Foreign Direct Investment Terhadap Degradasi Lingkungan	35
3. Hubungan Konsumsi Energi Terhadap Degradasi Lingkungan	36
4. Hubungan Pertumbuhan Penduduk Terhadap Degradasi	

Lingkungan.....	37
5. Hubungan Globalisasi Memoderasi Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Degradasi Lingkungan.....	38
6. Hubungan Globalisasi Memoderasi Pengaruh Foreign Index Investment Terhadap Degradasi Lingkungan	39
7. Hubungan Globalisasi Memoderasi Pengaruh Konsumsi Energi Terhadap Degradasi Lingkungan.....	39
8. Hubungan Globalisasi Memoderasi Pengaruh Pertumbuhan Penduduk Terhadap Degradasi Lingkungan.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Desain Penelitian	41
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel Penelitian	41
1. Variabel Dependen.....	41
2. Variabel Independen	42
3. Variabel Moderasi.....	43
C. Populasi dan Sampel	45
D. Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	46
E. Teknik Analisis Data.....	47
1. Statistik Deskriptif	47
2. Statistik Verikatif.....	48
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	57
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	57
B. Pengujian Hipotesis Dan Analisis Data Penelitian	58
1. Analisis Statistik Deskriptif.....	58
2. Analisis Regresi Data Panel	60
3. Analisis Asumsi Klasik	61
4. Analisis Model <i>Moderated Regression Analysis</i> (MRA).....	65
5. Analisis Hipotesis.....	67
C. Pembahasan Hasil Penelitian	69
BAB V PENUTUP	84
A. Kesimpulan	84
B. Implikasi	86
C. Keterbatasan.....	86
D. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kadar Emisi CO ₂ pada negara D-8,	3
Gambar 2.1 <i>Environmental Kuznets Curve</i>	17
Gambar 2.2 Kerangka Penelitian	40



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Operasional Variabel dan Pengukuran Variabel	45
Tabel 3.2 Daftar Negara D-8 Objek Penelitian	46
Tabel 3.3 Variabel dan Sumber Data	47
Tabel 4.1 Analisis Statistik Deskriptif	58
Tabel 4.2 Pemilihan Model	60
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk W</i>	61
Tabel 4.4 Uji Multikolinieritas	62
Tabel 4.5 Hasil Uji Heteroskedastisitas	62
Tabel 4.6 Hasil Uji Autokorelasi	63
Tabel 4.7 <i>Fixed Effect Cross-Section Weights</i>	64
Tabel 4.8 Hasil Uji Model <i>Moderated Regression Analysis</i> (MRA)	65
Tabel 4.9 Uji T Statistik	67
Tabel 4.10 Hasil Uji F Statistik	69
Tabel 4.11 Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)	69



ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis bagaimana pengaruh GDP, FDI, konsumsi energi, dan pertumbuhan penduduk terhadap degradasi lingkungan pada negara-negara D-8 dengan globalisasi sebagai variabel moderasi pada tahun 1990-2022. Studi ini menggunakan data panel dengan teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Moderated Regression Analysis* (MRA) panel dengan Globalisasi sebagai moderasi. Hasil penelitian menjelaskan secara simultan variabel GDP, FDI, konsumsi energi, dan pertumbuhan penduduk berpengaruh signifikan terhadap degradasi lingkungan. Namun secara parsial hasil menunjukkan bahwa konsumsi energi berpengaruh positif signifikan terhadap degradasi lingkungan, sementara pertumbuhan penduduk berpengaruh negatif signifikan sedangkan GDP dan FDI tidak berpengaruh langsung terhadap degradasi lingkungan. Globalisasi memoderasi hubungan GDP dan konsumsi energi terhadap degradasi lingkungan, namun tidak memoderasi hubungan FDI maupun pertumbuhan penduduk.

Kata kunci: *Gross Domestic Product, Foreign Direct Investment*, Konsumsi Energi, Pertumbuhan Penduduk, Degradasi Lingkungan, Globalisasi



ABSTRACT

This study analyzes the effect of GDP, FDI, energy consumption, and population growth on environmental degradation in D-8 countries, with globalization as a moderating variable during the period 1990–2022. The study uses panel data, and the analytical technique applied is Moderated Regression Analysis (MRA) with globalization as the moderator. The results indicate that simultaneously, GDP, FDI, energy consumption, and population growth have a significant effect on carbon emissions (CO₂). However, partially, the results show that energy consumption has a positive and significant effect on environmental degradation, while population growth has a negative and significant effect, whereas GDP and FDI do not have a direct effect on environmental degradation. Globalization moderates the relationship between GDP and energy consumption on emissions, but does not moderate the relationship between FDI or population growth.

Keywords: *Gross Domestic Product, Foreign Direct Investment, Energy Consumption, Population Growth, Environmental Degradation, Globalization.*



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam beberapa dekade terakhir, isu perubahan iklim semakin memperoleh perhatian global seiring meningkatnya kesadaran akan urgensi pembangunan berkelanjutan serta pelestarian lingkungan. Emisi karbon dioksida (CO₂), yang merupakan pemicu utama gas rumah kaca, menjadi pusat perhatian dalam berbagai kebijakan lingkungan dan wacana ilmiah internasional. Meskipun banyak negara telah menetapkan tujuan jangka panjang terkait pengurangan emisi karbon, realisasi kebijakan tersebut menghadapi tantangan besar. Hambatan ini terutama dirasakan oleh negara berkembang, karena pembatasan emisi CO₂ berpotensi menghambat proses pertumbuhan ekonomi negara (Nguyen et al., 2025). Meskipun sumber energi ini relatif mudah diakses dan mampu mendukung akselerasi pertumbuhan, konsekuensi lingkungan yang ditimbulkannya tidak dapat diabaikan. Emisi CO₂ yang terus meningkat dan membesar menjadi salah satu indikator nyata dari risiko keberlanjutan yang sedang dihadapi (Canbay, 2021).

Dalam 130 tahun terakhir, konsentrasi emisi CO₂ di atmosfer telah meningkat hampir 45%. Data menunjukkan bahwa jumlah emisi CO₂ mengalami kenaikan dari 29.714,2 juta ton pada 2009 menjadi 33.444,0 juta ton pada 2017, mencerminkan tren peningkatan signifikan (Majeed & Asghar, 2021). Perubahan iklim global terus menjadi ancaman bagi kehidupan, aset, serta keseimbangan ekosistem. Para ilmuwan mengungkapkan bahwa pada awal abad ke-21, kadar karbon dioksida di atmosfer telah meningkat sebesar 40%, sementara konsentrasi gas metana mengalami lonjakan hingga 150% dibandingkan dengan periode awal revolusi industri (Dogan & Sacli, 2019).

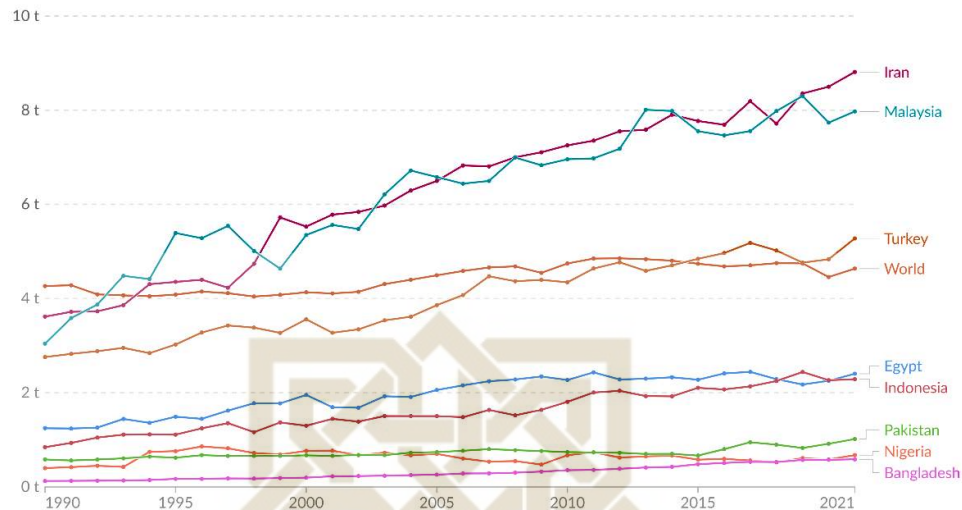
Selain itu *World Meteorological Organization* (WMO) juga menyatakan bahwa konsentrasi karbon dioksida (CO₂) di atmosfer mencapai tingkat tertinggi dalam sejarah, meningkat lebih dari 50% dibandingkan era pra-industri, hal ini disebabkan terutama akibat pembakaran bahan bakar fosil,

deforestasi, dan perubahan penggunaan lahan (World Meteorological Organization, 2022).

Copernicus Climate Change Service (C3S) (2025) telah merilis laporan mengenai terkait suhu global pada tahun 2024. Data suhu global yang disajikan dalam laporan ini dibandingkan dengan tingkat pra-industri, yang merujuk pada rata-rata suhu selama periode 1850–1900, serta dengan periode referensi modern, yang menggunakan rata-rata suhu dari tahun 1991–2020. Pada tahun 2024, suhu global untuk pertama kalinya melampaui 1,5°C di atas level pra-industri, dengan 11 bulan dalam setahun mencatat suhu rata-rata permukaan udara global yang melebihi batas tersebut. Secara keseluruhan, rata-rata suhu gabungan untuk tahun 2023 dan 2024 tercatat 1,54°C lebih tinggi dibandingkan tingkat pra-industri.

Dalam era globalisasi yang semakin berkembang, organisasi ekonomi internasional memegang peranan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, stabilitas keuangan, dan kerja sama antarnegara. Salah satu organisasi ekonomi yang memiliki pengaruh perekonomian antar negara adalah *Developing-8 (D-8)*, yang terdiri dari delapan negara berkembang, yaitu Bangladesh, Mesir, Indonesia, Iran, Malaysia, Nigeria, Pakistan, dan Turki. D-8 dibentuk dengan tujuan meningkatkan posisi negara-negara anggotanya dalam perekonomian global dan penciptaan peluang baru dalam perdagangan, serta peningkatan standar hidup masyarakat. Sebagai sebuah organisasi ekonomi yang berfokus pada kerja sama di berbagai sektor, termasuk perdagangan, industri, pertanian, dan energi, D-8 menjadi subjek pengamatan yang penting dalam analisis dinamika ekonomi internasional (Turkey, 2024).

Seiring peningkatan aktivitas industri di negara-negara anggota D-8, muncul berbagai dampak lingkungan, salah satunya adalah peningkatan emisi CO₂. Aktivitas ekonomi yang melibatkan sektor industri, transportasi, dan energi menjadi kontributor utama terhadap emisi CO₂ dan polutan lainnya. Emisi ini berkontribusi terhadap perubahan iklim global, yang berdampak pada degradasi lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.



Gambar 1.1 Kadar Emisi CO₂ pada negara D-8

Sumber: Data diolah oleh peneliti 2025 (*Our World in Data*)

Sejumlah lembaga internasional antara lain *World Bank*, *World Development Indicators*, *Our World In Data*, serta *United States Environmental Protection Agency* secara konsisten melakukan perhitungan dan pemantauan terhadap emisi CO₂ di berbagai negara. Data yang dihasilkan lembaga-lembaga ini menjadi rujukan penting untuk memahami dinamika emisi CO₂, baik dalam lingkup global maupun di negara-negara anggota D-8. Informasi tersebut ditampilkan pada gambar 1.1 yang memperlihatkan perbandingan kondisi emisi CO₂ dan negara-negara D-8.

Masalah degradasi lingkungan semakin terlihat di negara-negara D-8 seiring dengan meningkatnya total emisi CO₂. Gambar 1.1 memperlihatkan perkembangan total emisi CO₂ di negara-negara D-8, yaitu Bangladesh, Mesir, Indonesia, Iran, Malaysia, Nigeria, Pakistan, dan Turki, selama periode 1990-2022. Dari data tersebut, Iran tercatat sebagai negara dengan emisi CO₂ terbesar di negara D-8, disusul oleh Indonesia dan Turki. Sementara itu, Bangladesh menjadi negara dengan kontribusi emisi CO₂ paling rendah. Selain itu terlihat jumlah gas CO₂ dari pembakaran fosil mengalami kenaikan yang melonjak dari aktivitas manusia. Emisi CO₂ mencapai tingkat 29,4 miliar ton pada tahun 2021 pada negara-negara D-8.

Dari data di atas, kerusakan lingkungan jelas merupakan masalah serius yang tidak bisa diabaikan. Fenomena ini memperlihatkan bahwa dari waktu ke waktu, kondisi alam semakin memburuk dan menunjukkan tanda-tanda kerusakan lingkungan yang cukup mengkhawatirkan dan situasi ini erat kaitannya dengan aktivitas ekonomi dan pembangunan yang terus berkembang, di mana pertumbuhan yang tinggi sering kali diikuti dengan meningkatnya tekanan terhadap ekosistem. Oleh sebab itu, sangat penting untuk mencari tahu variabel-variabel apa saja yang mendorong terjadinya kerusakan lingkungan agar dapat melakukan yang terbaik dalam rangka menata lingkungan yang layak.

Berbagai faktor dapat turut berperan terhadap kerusakan degradasi lingkungan, dan salah satunya adalah pertumbuhan ekonomi. Negara-negara berkembang saat ini mengalami laju pertumbuhan ekonomi yang relatif cepat dalam dinamika ekonomi global. Namun demikian, kondisi tersebut menimbulkan tantangan tersendiri, khususnya dalam menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan kelestarian lingkungan. Saat ini, kontribusi emisi CO₂ global sebagian besar berasal dari negara-negara berkembang, dan kontribusi tersebut diperkirakan akan semakin meningkat di masa mendatang (Ahmed, 2016). Di sisi lain, negara-negara berkembang juga merupakan kelompok yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim, yang berpotensi menimbulkan biaya sosial dan ekonomi yang signifikan. Oleh karena itu, konsep pembangunan berkelanjutan menjadi penting sebagai kerangka untuk mengintegrasikan tujuan pertumbuhan ekonomi dengan perlindungan lingkungan.

Menurut para ahli ekonomi lingkungan dan iklim, emisi CO₂ global mengalami peningkatan yang sangat besar, yaitu sekitar 58% selama periode 1990 hingga 2014. Pada periode yang sama, aktivitas perdagangan dunia juga meningkat secara signifikan hingga 425%. Aktivitas perdagangan berperan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan produksi industri, serta memperbaiki kesejahteraan masyarakat di banyak negara. Namun, peningkatan aktivitas ekonomi tersebut juga dapat menimbulkan dampak

negatif terhadap lingkungan. Barang dan aktivitas produksi dengan tingkat polusi tinggi cenderung berpindah dari negara maju ke negara berkembang. Kondisi ini berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan di negara penerima, termasuk negara-negara berkembang (Ullah et al., 2019). D-8 merupakan organisasi kerja sama pembangunan yang beranggotakan Bangladesh, Mesir, Indonesia, Iran, Malaysia, Nigeria, Pakistan, dan Turki. Organisasi ini dibentuk untuk memperkuat posisi negara anggotanya dalam perekonomian global, memperluas kerja sama ekonomi, meningkatkan peran dalam pengambilan keputusan internasional, serta mendorong peningkatan standar hidup masyarakat. Nilai pertumbuhan antarnegara anggota D-8 tercatat sebesar 35 miliar dolar AS pada tahun 2006 dan meningkat menjadi 68 miliar dolar AS pada tahun 2010. Peningkatan ini menunjukkan pentingnya peran pertumbuhan ekonomi negara-negara anggota (Sun et al., 2019).

Meskipun pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan aktivitas ekonomi di negara-negara D-8, perkembangan tersebut juga berpotensi menurunkan degradasi lingkungan melalui peningkatan emisi CO₂. Pertumbuhan ekonomi dapat mendorong peningkatan emisi CO₂ di D-8 melalui beberapa mekanisme. Pertama, penggunaan teknologi yang masih bergantung pada energi tidak terbarukan dalam kegiatan produksi dan perdagangan dapat meningkatkan emisi CO₂. Kedua, sebagian besar negara anggota D-8 memiliki spesialisasi pada sektor industri tertentu yang menjadi keunggulan dalam perdagangan, sehingga mendorong perluasan kegiatan produksi yang berdampak pada tingginya emisi CO₂. Terakhir, banyak perusahaan di negara-negara D-8 berorientasi pada pasar ekspor, yang menyebabkan peningkatan skala produksi dan konsumsi energi, sehingga turut memperbesar tekanan terhadap lingkungan.

Temuan penelitian Zhang et al. (2019); Khan et al. (2020); Osobajo et al. (2020); Ahmat et al. (2025) menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi merupakan faktor yang mendorong peningkatan emisi CO₂ karena banyak negara lebih berfokus pada ekspansi produksi tanpa mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan. Namun, studi lain seperti Boamah et al.

(2017); Dong et al. (2020) menemukan hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dan emisi CO₂, yang mengindikasikan bahwa investasi energi ramah lingkungan, kebijakan lingkungan yang ketat, serta meningkatnya kesadaran publik memiliki peran besar dalam menekan emisi CO₂. Selain itu, Arif et al. (2025) menambahkan bahwa ketika perekonomian telah mencapai tingkat perkembangan tertentu, biasanya muncul inovasi teknologi yang mampu membantu meminimalkan polusi.

Faktor lain yang dapat meningkatkan emisi CO₂ adalah *Foreign Direct Investment*. *Foreign direct investment* memainkan peran penting dalam meningkatkan produktivitas, menciptakan lapangan kerja, serta mempercepat alih teknologi dan inovasi di sektor industri dan jasa. Dengan masuknya investasi asing dapat meningkatkan daya saing ekonomi dan memperluas akses ke pasar global. Adanya *foreign direct investment* juga memiliki dampak ganda terhadap emisi CO₂, bergantung pada kebijakan dan tindakan investor. Jika investor tidak mempertimbangkan aspek lingkungan dalam operasinya, maka emisi CO₂ cenderung meningkat. Sebaliknya, jika mereka menerapkan praktik yang ramah lingkungan, investasi ini justru dapat berkontribusi dalam mengurangi emisi CO₂ (Fatoni, 2021). Menurut Marpaung & Kambono (2020), FDI juga berperan dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi, menciptakan pemerataan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, investasi asing langsung juga memiliki potensi untuk menekan emisi CO₂ melalui penerapan teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Saat ini, negara-negara berkembang di dunia semakin khawatir terhadap lonjakan emisi CO₂ yang berlebihan dan dampaknya terhadap lingkungan.

Konsumsi energi juga memiliki peran besar dalam kerusakan degradasi lingkungan yang diakibatkan oleh emisi CO₂. Proses produksi dan penggunaan energi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, terutama melalui pencemaran udara dan air. Sumber energi seperti batu bara, minyak bumi, gas, dan listrik menghasilkan emisi berbahaya. Proses pembakaran dalam menghasilkan energi sangat merugikan lingkungan karena

melibatkan reaksi kimia dengan oksigen di udara yang melepaskan CO₂ ke atmosfer, sehingga memperburuk kondisi lingkungan dan memicu pemanasan global (Munir et al., 2019). Penggunaan energi yang tinggi terutama untuk mendukung aktivitas ekonomi, transportasi, dan kebutuhan rumah tangga berbanding lurus dengan kenaikan emisi CO₂ di udara. Dengan demikian, konsumsi energi bukan hanya sekadar kebutuhan pembangunan ekonomi, tetapi juga menjadi salah satu faktor utama yang memperburuk kondisi lingkungan melalui peningkatan emisi CO₂ yang terus berlanjut dari waktu ke waktu. Penelitian yang dilakukan oleh Mosikari & Joel (2020); Zhang & Yan (2021); Androniceanu & Irina (2023) membuktikan bahwa penggunaan energi memiliki dampak positif terhadap kualitas lingkungan. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa semakin besar penggunaan atau pemanfaatan sumber energi, semakin tinggi pula potensi terjadinya degradasi lingkungan, terutama yang terlihat dari peningkatan emisi CO₂.

Peningkatan emisi CO₂ terjadi akibat meningkatnya penggunaan energi yang dipicu oleh bertambahnya jumlah penduduk. Menurut Sarkodie & Owusu (2016), pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali dapat menimbulkan permasalahan karena lonjakan konsumsi yang tidak diimbangi dengan peningkatan pasokan kebutuhan. Pertumbuhan jumlah penduduk dari waktu ke waktu semakin memperparah permasalahan lingkungan yang ada. Peningkatan populasi secara otomatis mendorong kebutuhan akan energi dan pemanfaatan sumber daya alam dalam skala yang lebih besar. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, sebagian besar negara masih sangat bergantung pada energi berbasis bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam. Ketergantungan yang tinggi terhadap sumber energi berbasis fosil ini tidak hanya meningkatkan emisi karbon dioksida (CO₂), tetapi juga mempercepat terjadinya degradasi lingkungan, mulai dari pencemaran udara, kerusakan ekosistem, hingga memperburuk laju perubahan iklim global (Li & ShuTong, 2025). Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk dapat memicu peningkatan emisi CO₂, karena semakin banyak penduduk berarti semakin

tinggi pula konsumsi energi, sehingga memperburuk kondisi lingkungan (Khan et al., 2021; Voumik et al., 2022; Zhai & Kong, 2024).

Dalam konteks ini, globalisasi dapat berperan sebagai faktor yang memperkuat atau melemahkan hubungan antara pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi, pertumbuhan penduduk dan emisi CO₂. Melalui perdagangan internasional dan investasi asing langsung (FDI), negara-negara dapat mengakses teknologi yang lebih efisien, meningkatkan penggunaan energi terbarukan, serta mengurangi dampak negatif pertumbuhan ekonomi terhadap lingkungan. Meskipun demikian, dalam beberapa kasus, globalisasi juga dapat meningkatkan eksploitasi sumber daya dan memperburuk polusi lingkungan (Rani et al., 2023).

Globalisasi dapat mendorong investasi keuangan dalam energi hijau dan teknologi ramah lingkungan sebagai bagian dari upaya keberlanjutan (Sheraz et al., 2021). Di sisi lain, globalisasi juga berpotensi meningkatkan konsumsi energi dan emisi CO₂ akibat peningkatan aktivitas perdagangan dan produksi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai bagaimana globalisasi berinteraksi dengan pertumbuhan ekonomi, FDI, konsumsi energi, dan pertumbuhan penduduk, dan dalam mempengaruhi emisi CO₂ sangat penting untuk merancang kebijakan ekonomi dan lingkungan yang lebih efektif.

Globalisasi dapat meningkatkan permintaan energi dan mendorong emisi CO₂ di beberapa negara maju. Sementara itu, dalam beberapa kasus, globalisasi juga dapat memperbaiki kualitas lingkungan dengan meningkatkan investasi keuangan dalam energi hijau dan teknologi ramah lingkungan (Tahir et al., 2021).

Isu perubahan iklim dan meningkatnya emisi CO₂ telah menjadi perhatian utama dalam aspek global mengenai pembangunan berkelanjutan. Negara-negara berkembang berada dalam posisi yang kritis, di mana dorongan untuk mencapai pertumbuhan ekonomi sering kali harus diimbangi dengan upaya menjaga keberlanjutan lingkungan. Dalam konteks ini, kelompok negara *Developing Eight* (D-8) yang terdiri dari Bangladesh, Mesir, Indonesia, Iran, Malaysia, Nigeria, Pakistan, dan Turki menjadi objek yang menarik

untuk diteliti, mengingat karakteristik ekonomi, sosial, dan energi mereka yang dinamis namun penuh tantangan.

Selama beberapa dekade terakhir, perekonomian negara-negara D-8 cenderung mengalami peningkatan yang berkelanjutan. Akan tetapi, peningkatan aktivitas ekonomi sering kali disertai dengan peningkatan emisi CO₂, terutama jika pertumbuhan tersebut bergantung pada sektor industri dan energi fosil (Majekodunmi et al., 2023).

Foreign direct investment (FDI) memainkan peran penting dalam pembangunan infrastruktur dan industri di negara-negara D-8. Meskipun FDI dapat membawa teknologi ramah lingkungan, terdapat risiko bahwa investasi tersebut justru meningkatkan emisi CO₂ jika diarahkan ke sektor-sektor beremisi tinggi. Penelitian oleh Borga et al. (2022) menunjukkan bahwa emisi CO₂ dari operasi perusahaan dari negara asing lebih besar dibandingkan dengan emisi dari pembentukan modal yang didanai oleh FDI, membahas pentingnya pengawasan terhadap sektor-sektor yang menerima investasi asing.

Pertumbuhan penduduk yang pesat di negara-negara D-8 meningkatkan permintaan energi dan sumber daya alam, yang pada gilirannya meningkatkan emisi CO₂. Hasil penelitian oleh Majekodunmi et al. (2023) menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk di negara-negara D-8 memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan emisi CO₂, terutama melalui peningkatan konsumsi energi dan aktivitas ekonomi.

Globalisasi diangkat sebagai variabel moderasi karena perannya yang semakin besar dalam memperkuat atau melemahkan hubungan antara faktor-faktor domestik dan emisi CO₂. Globalisasi memungkinkan negara-negara D-8 untuk terintegrasi ke dalam sistem ekonomi global melalui perdagangan internasional, investasi lintas negara, serta aliran teknologi dan informasi. Meskipun globalisasi dapat mendorong adopsi teknologi hijau dan praktik ramah lingkungan, di sisi lain, keterbukaan ekonomi yang tidak disertai dengan kebijakan lingkungan yang ketat dapat menyebabkan fenomena “*pollution haven*”, yaitu relokasi industri pencemar ke negara-negara dengan regulasi lemah. Penelitian oleh Wang et al. (2020) menunjukkan bahwa

globalisasi memiliki hubungan berbentuk kurva U terbalik dengan emisi CO₂, mendukung hipotesis *Environmental Kuznets Curve* (EKC) dan menunjukkan bahwa pada tingkat globalisasi tertentu, emisi CO₂ dapat menurun seiring dengan peningkatan integrasi ekonomi global.

Dengan mempertimbangkan variabel-variabel tersebut dan karakteristik negara-negara D-8 maka penelitian ini akan mengkaji kembali hubungan langsung antara pertumbuhan ekonomi, FDI, pertumbuhan penduduk dan konsumsi energi terhadap degradasi lingkungan, dengan globalisasi sebagai variabel moderasi. Oleh karena itu, untuk memahami secara lebih mendalam pengaruh dari variabel-variabel tersebut, penelitian ini mengangkat judul **"Determinan Emisi CO₂ di *Developing-Eight*: Peran Globalisasi Sebagai Moderasi"**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah tersebut sebagai berikut:

1. Apakah pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap degradasi lingkungan di negara D-8?
2. Apakah *foreign direct investment* berpengaruh terhadap degradasi lingkungan di negara D-8?
3. Apakah konsumsi energi berpengaruh terhadap degradasi lingkungan di negara D-8?
4. Apakah pertumbuhan penduduk berpengaruh terhadap degradasi lingkungan di negara D-8?
5. Apakah globalisasi mampu memoderasi pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap degradasi lingkungan di negara D-8?
6. Apakah globalisasi mampu memoderasi *foreign direct investment* terhadap degradasi lingkungan di negara D-8?
7. Apakah globalisasi mampu memoderasi konsumsi energi terhadap degradasi lingkungan di negara D-8?
8. Apakah globalisasi mampu memoderasi pertumbuhan penduduk terhadap degradasi lingkungan di negara D-8?

C. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan Penelitian

- a. Menganalisis dan menjelaskan pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap degradasi lingkungan di negara D-8
- b. Menganalisis dan menjelaskan pengaruh *foreign indect investment* terhadap degradasi lingkungan di negara D-8
- c. Menganalisis dan menjelaskan pengaruh konsumsi energi terhadap degradasi lingkungan di negara D-8
- d. Menganalisis dan menjelaskan pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap degradasi lingkungan di negara D-8
- e. Menganalisis dan menjelaskan pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap degradasi lingkungan di negara D-8 dengan menjadikan variabel globalisasi sebagai variabel moderasi.
- f. Menganalisis dan menjelaskan pengaruh *foreign indect investment* terhadap degradasi lingkungan di negara D-8 dengan menjadikan variabel globalisasi sebagai variabel moderasi.
- g. Menganalisis dan menjelaskan pengaruh konsumsi energi terhadap degradasi lingkungan di negara D-8 dengan menjadikan variabel globalisasi sebagai variabel moderasi.
- h. Menganalisis dan menjelaskan pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap degradasi lingkungan di negara D-8 dengan menjadikan variabel globalisasi sebagai variabel moderasi.

2. Manfaat Penelitian

Selain tujuan yang hendak dicapai, penulis juga memiliki harapan agar penelitian ini memberikan manfaat kepada:

a. Bidang Keilmuan

Pengujian mengenai pertumbuhan ekonomi, *foreign direct investment*, konsumsi energi, pertumbuhan penduduk terhadap degradasi lingkungan secara terus menerus akan memberikan penguatan terhadap penelitian yang menunjukkan hasil yang sama,

bahkan bisa digunakan sebagai pengembangan asumsi jika ditemukan hasil yang berbeda.

b. Bidang Praktis

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman dampak faktor-faktor ekonomi dan sosial terhadap emisi gas rumah kaca, yang merupakan isu utama dalam degradasi lingkungan

c. Pemerintah

Pada penelitian ini pemerintah di D-8 dapat mengetahui atau memberikan wawasan yang berguna dalam merumuskan kebijakan terkait pertumbuhan ekonomi, pengelolaan energi, dan regulasi emisi. Temuan penelitian ini dapat digunakan untuk merancang kebijakan yang lebih tepat sasaran dalam mengurangi emisi CO₂, khususnya di negara-negara berkembang. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti FDI, konsumsi energi, dan pertumbuhan penduduk, kebijakan yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung pencapaian target pengurangan emisi yang lebih efektif.

D. Sistematis Pembahasan

Untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian ini, penulis menyusun sistematika penulisan sebagai penjelasan singkat tentang bagian-bagian yang akan dipaparkan. Adapun susunan penulisan terdiri atas beberapa bab sebagai berikut.

Bab pertama berisi bagian pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Pada bab ini dijelaskan alasan pentingnya penelitian, termasuk uraian mengenai indikator-indikator yang memengaruhi degradasi lingkungan. Selain itu, dipaparkan pula rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai, dan manfaat dari penelitian yang dilakukan.

Bab kedua memuat landasan teori-teori relevan, kerangka teoretis, serta pengembangan hipotesis. Dalam bab ini dijelaskan teori yang mendasari hubungan antar variabel, kemudian dikaitkan dengan temuan penelitian

terdahulu yang memiliki relevansi. Bagian ini juga mencakup penyusunan kerangka pemikiran serta hipotesis yang menjadi acuan penelitian.

Bab ketiga menjelaskan metode penelitian yang digunakan, termasuk jenis penelitian, pendekatan, teknik pengambilan sampel, serta metode analisis data. Untuk memperoleh hasil yang dapat digeneralisasi secara tepat, pemilihan sampel harus dilakukan dengan teliti agar mampu merepresentasikan populasi sebenarnya. Pemilihan alat analisis juga menjadi bagian penting untuk menilai sejauh mana model yang dibangun sesuai dengan karakteristik data yang dikumpulkan.

Bab keempat berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan. Bab ini berisi tentang hasil perhitungan olah data serta interpretasi terkait hasil perhitungan tersebut. Bab ini juga menjelaskan bagaimana keterkaitan antara temuan statistik yang diperoleh, kemudian dianalisis berdasarkan teori yang telah dijelaskan sebelumnya dan dikaitkan dengan kondisi ekonomi aktual. Bagian ini juga berfungsi untuk memberikan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan pada bab pendahuluan.

Bab kelima merupakan bagian penutup yang merangkum hasil utama penelitian, memaparkan implikasi yang dapat ditarik, menguraikan keterbatasan penelitian, serta memberikan rekomendasi atau saran yang dapat dijadikan acuan bagi penelitian berikutnya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Pengaruh GDP terhadap Degradasi Lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa GDP tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap degradasi lingkungan di negara-negara D-8, yang dapat dijelaskan oleh pergeseran struktur ekonomi dari sektor padat karbon ke sektor jasa dan teknologi bersih, peningkatan efisiensi energi, penerapan regulasi lingkungan, serta kesadaran masyarakat terhadap keberlanjutan. Dengan demikian, pertumbuhan ekonomi di negara-negara D-8 tetap memungkinkan tanpa meningkatkan emisi karbon secara signifikan.
2. Pengaruh FDI terhadap Degradasi Lingkungan. Analisis menunjukkan bahwa FDI tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap degradasi lingkungan, karena meskipun investasi asing meningkatkan kegiatan ekonomi, dampaknya terhadap emisi dapat dikendalikan melalui transfer teknologi, penggunaan energi lebih efisien, dan pengaturan sektor industri yang ramah lingkungan. Hal ini menegaskan bahwa FDI tidak selalu identik dengan peningkatan pencemaran dan dapat menjadi pendorong pembangunan berkelanjutan jika dikelola dengan tepat.
3. Pengaruh Pertumbuhan Penduduk terhadap Degradasi Lingkungan. Penelitian ini menemukan bahwa pertumbuhan penduduk memiliki pengaruh signifikan negatif terhadap degradasi lingkungan di negara-negara D-8, yang dijelaskan oleh efisiensi energi di kota padat, struktur usia penduduk, penerapan teknologi ramah lingkungan, serta kebijakan pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian, peningkatan populasi tidak selalu meningkatkan emisi jika diimbangi dengan pengelolaan energi dan kebijakan lingkungan yang baik.
4. Pengaruh Konsumsi Energi terhadap Degradasi Lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi energi memiliki pengaruh positif signifikan terhadap degradasi lingkungan, karena ketergantungan tinggi pada energi fosil, kebutuhan energi yang meningkat seiring pertumbuhan industri, dan

keterbatasan infrastruktur energi terbarukan. Hal ini menekankan pentingnya transisi menuju energi bersih dan efisiensi energi untuk menekan emisi di negara-negara D-8.

5. Pengaruh *Gross Domestic Product* (GDP) terhadap Degradasi Lingkungan dengan Globalisasi sebagai Moderasi Globalisasi mampu memoderasi hubungan GDP terhadap Degradasi Lingkungan, di mana di tahap awal pembangunan globalisasi memperbesar dampak negatif pertumbuhan ekonomi, namun di negara dengan pembangunan lebih maju globalisasi justru dapat menekan emisi melalui adopsi teknologi bersih dan efisiensi energi. Dengan demikian, globalisasi berperan sebagai mekanisme yang dapat memperkuat atau mengurangi dampak ekonomi terhadap lingkungan tergantung tingkat pembangunan negara.
6. Pengaruh *Foreign Direct Investment* (FDI) berdampak signifikan terhadap kerusakan degradasi lingkungan ketika globalisasi meningkat. Keterbukaan ekonomi melalui perdagangan internasional, arus teknologi, dan integrasi pasar mendorong ekspansi industri berskala besar yang intensif energi. Kondisi ini menyebabkan konsumsi energi fosil meningkat sehingga emisi karbon turut naik. Globalisasi memperkuat hubungan tersebut karena memfasilitasi perluasan produksi, relokasi industri padat polusi, dan peningkatan permintaan global.
7. Pengaruh Konsumsi Energi terhadap Degradasi Lingkungan dengan Globalisasi sebagai moderasi memperkuat dampak konsumsi energi terhadap degradasi lingkungan, karena pertumbuhan perdagangan dan industrialisasi global meningkatkan permintaan energi, sebagian besar dari sumber fosil. Oleh karena itu, meskipun globalisasi mendorong pertumbuhan ekonomi, kebijakan energi yang tepat tetap diperlukan untuk mengurangi risiko peningkatan emisi karbon.
8. Pertumbuhan Penduduk terhadap Degradasi Lingkungan dengan Globalisasi tidak dapat memoderasi hubungan tersebut. Temuan menunjukkan bahwa peningkatan jumlah penduduk bukan faktor utama yang menentukan naik turunnya emisi. Banyak negara mampu mengurangi

konsumsi energi per kapita melalui efisiensi energi, teknologi ramah lingkungan, dan tata kelola perkotaan yang lebih baik. Karena itu, globalisasi tidak memberikan pengaruh moderasi yang berarti. Tingkat emisi lebih dipengaruhi oleh struktur industri dan ketergantungan energi fosil dibandingkan oleh pertumbuhan populasi.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil pengujian data dan dukungan argumen yang telah dijelaskan, penelitian ini memiliki implikasi baik secara akademis maupun praktis. Dari sisi akademik, penelitian ini memberikan pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi degradasi lingkungan di negara-negara D-8, yaitu pertumbuhan ekonomi, investasi asing langsung (FDI), konsumsi energi, dan pertumbuhan penduduk, dengan globalisasi sebagai variabel yang memoderasi hubungan tersebut. Selain itu, perbedaan hasil penelitian ini dibandingkan dengan studi sebelumnya menjadi kontribusi baru bagi pengembangan ilmu melalui penggunaan model dan pendekatan yang berbeda. Sementara itu, secara praktis, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai sejauh mana peran globalisasi dalam memperkuat atau memperlemah pengaruh variabel-variabel seperti pertumbuhan ekonomi, FDI, konsumsi energi, dan pertumbuhan penduduk terhadap degradasi lingkungan di negara-negara D-8.

C. Keterbatasan

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih memiliki sejumlah kekurangan dan belum mencapai hasil yang sepenuhnya optimal. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diharapkan mampu menyempurnakan temuan serta memperluas ruang lingkup kajian ini agar menghasilkan studi yang lebih komprehensif. Adapun beberapa keterbatasan dalam penelitian ini meliputi:

1. Ketersediaan data pada negara sampel cukup terbatas, sehingga sebagian informasi harus dicari dan dihimpun secara manual.

2. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini belum mencakup seluruh faktor yang dapat memengaruhi degradasi lingkungan, padahal masih banyak indikator relevan yang dapat dimasukkan.
3. Pendekatan metode analisis yang digunakan masih perlu dikembangkan lebih lanjut agar mampu menggambarkan fenomena penelitian secara lebih mendalam dan akurat.

D. Saran

Peneliti memahami bahwa studi ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut, sehingga beberapa saran berikut diharapkan dapat menjadi masukan bagi penelitian mendatang:

1. Rentang waktu data yang digunakan dapat diperluas agar analisis yang diperoleh lebih mendalam dan mampu menggambarkan dinamika jangka panjang secara lebih akurat.
2. Pendekatan metodologis dapat ditingkatkan dengan menerapkan model analisis lain, seperti ARDL, GMM, atau metode ekonometrika alternatif yang lebih sesuai dengan karakteristik data.
3. Studi berikutnya disarankan untuk memasukkan variabel tambahan agar dapat menghadirkan perspektif baru dan memperkaya pemahaman terhadap faktor-faktor yang memengaruhi fenomena yang diteliti.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- ‘Athiyah, J. al-D. (2003). *Nahwa taf‘īl maqāṣid al-syarī‘ah*. Dār al-Fikr.
- Abdillah, M. (2001). *Agama Ramah Lingkungan: Perspektif Al-Quran* (Vol. 6). Paramadina.
- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif* (N. Saputra (ed.)). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Acheampong, A. O., & Adebayo, T. S. (2021). Modelling the Globalization-CO2 Emission Nexus in Australia: Evidence from Quantile-On-Quantile Approach. *Environ. Sci. Pollut. Res*, 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16368-y>
- Adeleye, B. N., Darlington, A., Nasiru, I., Henry, T. J., & Denis, B. (2022). Does Globalization and Energy Usage Influence Carbon Emissions in South Asia? An Empirical Revisit of the Debate. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(13), 36190–36207. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24457-9>
- Ahmat, N., Shanthini, C., Jumadil, S., Muhammad, N. S., & Mohd, N. N. (2025). The Impact of Energy Consumption, Economic Growth, and Non-Renewable Energy on Carbon Dioxide Emission in Malaysia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(1), 143–152. <https://doi.org/10.32479/ijeep.17350>
- Ahmed, K. (2016). The Sheer Scale of China’s Urban Renewal and CO2 Emissions: Multiple Structural Breaks, Long-Run Relationship, and Short-Run Dynamics. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(1), 16115–16126.
- Ahmed, Z., Cary, M., & Le, H. P. (2021). Accounting Asymmetries in The Long Run Nexus Between Globalization and Environmental Sustainability in The United States: An Aggregated and Disaggregated Investigation. *Environmental Impact Assessment Review*, 86, 106511.
- Ahmed, Z., Rasheed, M. Q., & Pinzon, S. (2025). Sustainable Pathways in Leading Emitters: Unveiling Environmental Repercussions of Institutions, Trade Globalization, and Energy Sustainability, Accessibility, and Efficiency. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 32(5), 525–539. <https://doi.org/10.1080/13504509.2025.2499275>
- Al-Jamal, S. (n.d.). *Hasyiyah al-Jamal ‘ala Syarh al-Minhaj (juz II)*. Syirkatul Qudsi.
- al-Masyhur, A. R. b. M. b. H. b. ‘U. (n.d.). *Bughyah al-Mustarsyidin fī talkhīṣ fatāwā ba‘ḍ al-a‘immah al-muta’akhhirīn*. Al-Hidayah.
- Androniceanu, A., & Irina, G. (2023). The Impact of CO2 Emissions and Energy

- Consumption on Economic Growth: A Panel Data Analysis. *Energies*, 16(3), 1–17. <https://doi.org/10.3390/en16031342>
- Anser, M. K., Muhammad, U., Danish, I. G., Malik, S. S., Arshian, S., Mosab, I. T., & Lydia, B. L. (2021). Does Globalization Affect the Green Economy and Environment? The Relationship Between Energy Consumption, Carbon Dioxide Emissions, and Economic Growth. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(37), 51105–51118. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14243-4>
- Anser, M. K., Usman, M., Godil, D. I., Shabbir, M. S., Sharif, A., & Tabash, M. I. (2021). Does Globalization Affect the Green Economy and Environment? the Relationship between Energy Consumption, Carbon Dioxide Emissions, and Economic Growth. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 37, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s11356-02114243-4>
- Arif, A., Umaima, A., Sania, S., Muhammad, D. H., Festus, V. B., & Murat, I. H. (2025). Climate Change and Environment Kuznets Curve in Developing Economies (D-8 Nations). *International Journal of Environmental Science and Development*, 16(3), 174–181. <https://doi.org/10.18178/ijesd.2025.16.3.1523>
- Az-Zuhaily, W. M. (1986). *Usul al-fiqh al-Islamy (Juz II)*. Dār al-Fikr.
- Bashir, M., & Muhammad, K. K. (2021). Foreign Direct Investment Inflow, Economic Growth, Energy Consumption, Globalization, and Carbon Dioxide Emission Around The World. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(39), 55643–55654. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14857-8>
- Basuki, A. T. (2017). *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi Dan Bisnis*. Rajawali Pers.
- Blonigen, B. A. (2008). Foreign Direct Investment. In S. N. Durlauf & L. E. Blume (Eds.), *The New Palgrave Dictionary of Economics* (pp. 2265–2269). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1007/978-1-349-58802-2_593
- Boamah, K. B., Jianguo, D., Isaac, A. B., Angela, J. B., Alhassan, A. A.-R., & Samuel, M. O. (2017). Carbon Dioxide Emission and Economic Growth of China—The Role of International Trade. *Environmental Science and Pollution Research*, 24, 13049–13067. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-8955-z>
- Borga, M., Pegoue, A., Max, G., Legoff, H., Rodelgo, A. S., Entaltsev, D., & Egesa, K. (2022). Measuring Carbon Emissions of Foreign Direct Investment in Host Economies. In *IMF Working Papers*.
- Canbay, Ş. (2021). Electricity Consumption and Economic Growth in D8 countries: Bootstrap Panel Causality. *Journal of Economic Cooperation and Development*, 42, 37–68.

- Caraka, R. E., & Hasbi, Y. (2017). Pengantar Spasial Data Panel. In *Wade*. Wade Group.
- Chapra, M. U. (2000). *The Future of Economics: An Islamic Perspective*. The Islamic Foundation.
- Chen, W.-J. (2017). Is the Green Solow Model Valid for CO2 Emissions in the European Union? *Environmental and Resource Economics*, 67(1), 23–45. <https://doi.org/10.1007/s10640-015-9975-0>
- Chernov, B. O., & Dudka, I. H. (2021). Theoretical and Methodological Essence of Noospheric Geography of the 21st Century. *Journal of Geology, Geography, and Geoecology*, 407-420.
- Clements, K. P. (1999). *Teori Pembangunan dari Kiri ke Kanan*. Pustaka Pelajar.
- Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (1994a). North-South Trade and the Environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(3), 755–787.
- Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (1994b). North-South Trade and the Environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(3), 755–787. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2118421>
- Copernicus Climate Change Service (C3S). (2025). *2024 a second record-breaking year, following the exceptional 2023*. Copernicus Climate Change Service (C3S)
- Creswell, J. W., & John, D. C. (2018). Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. In *Writing Center Talk over Time: A Mixed-Method Study* (5th ed.). Sage Publications. <https://doi.org/10.4324/9780429469237>
- Danish, & Ulucak, R. (2022). Analyzing Energy Innovation-Emissions Nexus in China: A Novel Dynamic Simulation Method. *Energy*, 244, 123010. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.123010>
- Diandono, I. S., & Sujarwo, D. S. (2024). Analisis Dampak Globalisasi Terhadap Keberlanjutan Lingkungan di Negara Berkembang. *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, 3(10).
- Dogan, H. G., & Sacli, Y. (2019). Contribution Of Livestock To CO2 Emission in D-88 (Developing-8) Countries: An Empirical Analyse Of Panel Data. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(6), 12909–12919.
- Dong, B., Yingzhi, X., & Xiaomin, F. (2020). How To Achieve A Win-Win Situation Between Economic Growth and Carbon Emission Reduction: Empirical Evidence From the Perspective of Industrial Structure Upgrading. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 43829–43844. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09883-x>
- Ehrlich, P. R. (1968). Population Bomb. In *Nation* (Vol. 291, Issue 14). Ballantine Books. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22009-9_301858

- Ehrlich, P. R., & John, P. H. (1971). Impact of Population Growth. *Science, New Series*, 171(3977), 1212–1217. <https://doi.org/10.1126/science.171.3977.1212>
- Emako, E., Seid, N., & Mesfin, M. (2022). The Effect of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Developing Countries. *Transnational Corporations Review*, 14(4), 382–401. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/19186444.2022.2146967>
- Espoir, D. K., Regret, S., & Frank, B. (2023). Exploring The Dynamic Effect Of Economic Growth on Carbon Dioxide Emissions in Africa: Evidence From Panel Pmg Estimator. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 112959–112976. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-30108-4>
- Fajriani, R., Aida, N., & Yuliawan, D. (2023). Pengaruh GDP Perkapita , FDI dan Pertumbuhan Industri Terhadap Kualitas Lingkungan (Studi Kasus : Negara ASEAN). *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(2), 368–375.
- Farooq, F., Imran, C., & Zulkornain, Y. (2020). How Do Glabalization and Foreign Direct Investment Affect Environmental Quality in OIC Member Countries? *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 14(2), 551–568.
- Fatoni, A. (2021). Pengaruh Perkembangan Keuangan Syariah, Investasi Langsung dan Perdagangan Internasional terhadap Kualitas Udara Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7, 1486–1493. <https://doi.org/10.29040/jiei.v7i3.3444>
- Fiannurizki, P. Y. (2024). Hubungan Antara Pendapatan, Konsumsi Energi, FDI, Perdagangan, Pariwisata, dan Lingkungan: Analisis Data 5 Negara ASEAN. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 7(1), 26–34.
- Fitriyanto, N., Misnen, A., Muhammad, G. W., & Ibi, S. (2021). Dinamika Hubungan Foreign Direct Investment (FDI), Makroekonomi dan Return Indeks Saham Syariah di Empat Negara Asean. *An-Nisbah: Jurnal Ekonomi Syariah*, 08(02), 322–365.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. (1995). Economic Growth and the Environment. *Journal of Economics*, (CX-2), 110(2), 353–377.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, 3914(3914), 1–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.3386/w3914>
- Gunanto, E. Y. A., Tri, W., Jaka, A., & Banatul, H. (2021). Convergence CO2 Emission in Asean Countries: Augmented Green Solow Model Approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(5), 572–578. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11582>
- Gygli, S., Florian, H., Niklas, P., & Jan Egbert, S. (2019). The KOF Globalisation

- Index – Revisited. *Review of International Organizations*, 14, 543–574.
<https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2>
- Halwani, H. (2002). *Ekonomi Internasional dan Globalisasi Ekonomi*.
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A., & Auliya, N. H. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Issue April). CV. Pustaka Ilmu Group.
- Haron, H. (2018). Eco-Halal: Integrating Halal Standards and Environmental Sustainability. *International Journal of Halal Research*, 3(2), 45–56.
- Hartanto, S., & Devid, F. A. S. (2021). Islamic Economic Perspectives on Sustainable Production and Environmental Stewardship. *Journal of Economatic Studies*, 5(2), 46–57.
- Hasbi, & Muhammad, G. W. (2024). Determinants of Carbon Emissions in G-20 Countries with Financial Development As a Moderation Variable. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 12(3), 225–241.
- Hikmah, J. (2020). *Paradigm. Computer Graphics Forum*. 39(1), 672–673.
- Huang, Y., Fuzhong, C., Huini, W., Jian, X., Zhexiao, X., & Rabia, A. (2022). The Impacts of FDI Inflows on Carbon Emissions: Economic Development and Regulatory Quality as Moderators. *Frontiers in Energy Research*, 9, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2021.820596>
- Hussain, M. S., & Ahmed, A. (2025). Maqasid al-Shariah and Its Influence on Islamic Governance and Policy: A Framework for Contemporary Reform. *Journal of Religion and Society*, 4(02), 277–287.
- Ihsan, A., Muhammad, G. W., Mukhammad, Y. A., & Taosige, W. (2021). *Determinants of Economic Growth in Organization of Islamic Cooperation with Governance Index as a Moderating Variable*. 4(08), 1394–1405. <https://doi.org/10.47191/jefms/v4-i8-16>
- Issa, S. S., Mosab, I. T., Adel, A., Manishkumar, V., Hosam, A. R., & Alnahhal, M. (2024). Investigating the Relationship between Energy Consumption and Environmental Degradation with the Moderating Influence of Technological Innovation. *Springer Science and Business Media Deutschland GmbH*, 17(419), 1–17.
- Jahanger, A. (2022). Impact of Globalization on- CO2 Emissions Based on EKC Hypothesis in Developing World : The Moderating Role Of Human Capital. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17062-9>
- Jama, M. A., & Abdi, H. A. (2024). Towards Environmental Sustainability: Evaluating the Role of Energy Consumption, FDI, and Urbanization on Carbon Emission in Somalia: An Empirical Analysis using ARDL Bound Test. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(1), 15–24.

- Juliani, R., Rahmayani, D., Akmala, N. T., & Janah, L. F. (2021). Analisis Kausalitas Pariwisata, Konsumsi Energi Fosil, Pertumbuhan Ekonomi dan Emisi CO₂ di Indonesia. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 4(2), 124–139.
- Jung, T. Y., Yong-Gun, K., & Jongwoon, M. (2021). The Impact of Demographic Changes on CO₂ Emission Profiles: Cases of East Asian Countries. *Sustainability*, 13(677), 1–14.
- Kadir. (2019). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Raja Grafindo Persada.
- Khalid, S., Muhammad, Y., Saif, U. R., Sadia, I., & Mubashar, A. (2024). Analysis the Impact of Technology Innovation, Foreign Direct Investment, Trade Openness and Globalization on CO₂ Emissions? Evidence from Developing Nations Sukaina. *Bulletin of Business and Economics*, 13(2), 966–973.
- Khan, I., Hou, F., & Le, H. P. (2021). The Impact Of Natural Resources, Energy Consumption, and Population Growth on Environmental Quality: Fresh Evidence From The United States of America. *Science of the Total Environment*, 754.
- Khan, M. K., Muhammad, I. K., & Muhammad, R. (2020). The Relationship Between Energy Consumption, Economic Growth and Carbon Dioxide Emissions in Pakistan. *Financial Innovation*, 6(1), 1–13.
- Khastar, M., Aslani, A., & Nejati, M. (2020). How does carbon tax affect social welfare and emission reduction in Finland? *Energy Reports*, 6, 736–744. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2020.03.001>
- Klongrua, S., Khairil, U., & Muftahuddin. (2025). Maqasid al-Shariah and Environmental Sustainability: An Islamic Economic Perspective Silanee. *International Journal of Kita Kreatif*, 2(1), 1–7.
- Kraft, J., & Kraft, A. (1978). On The Relationship Between Energy and GNP. *The Journal of Energy and Development*, 401–403.
- Kurniawan, R., & Budi, Y. (2016). *Analisis Regresi Dasar dan Penerapannya dengan R* (Kencana Pr).
- Li, J., & ShuTong, L. (2025). Thailand's Journey: Unveiling the Interplay Between Population, FDI, Carbon Emissions, and Renewable Energy for Building a Sustainable Future. *Renewable Energy*, 256(1), 124–142. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2025.124102>
- Liddle, B. (2011). Consumption-Driven Environmental Impact and Age Structure Change in OECD Countries: A Cointegration-STIRPAT Analysis. *Demographic Research*, 24(30), 749–770. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2011.24.30>

- Ma, B., & Seiichi, O. (2024). Impact of Urbanization on Carbon Dioxide Emissions — Evidence from 136 Countries and Regions. *Sustainability*, 16(7878), 1–18.
- Majeed, M. T., & Naveed, A. (2021). Trade, Energy Consumption, Economic Growth, and Environmental Quality : An Empirical Evidence From D-8 and G-7 Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(43), 61302–61316. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15066-z>
- Majekodunmi, T. B., Shaari, M. S., Abidin, N. Z., Harun, N. H., & Muhsain, S. N. F. (2023). Remittance Inflows, Economic Output, Electricity Use and CO2 Emissions in the D-8 Countries: A Panel ARDL Analysis. *Internasional Energy Journal*, 23(1), 173–197.
- Marpaung, E. I., & Kambono, H. (2020). Pengaruh Investasi Asing dan Investasi Dalam Negeri terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. 12(1), 137–145. *Journal Maranatha Education*, 12(1).
- Matenda, F. R., Asif, R., Helper, Z., & Mabutho, S. (2024). The Influence of Economic Growth, Fossil and Renewable Energy, Technological Innovation, and Globalisation on Carbon Dioxide Emissions in South Africa. *Carbon Research*, 3(69), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s44246-024-00155-8>
- Mebrek, N., & Louail, B. (2024). The impact of Economic Growth on CO2 Emissions in East Asian and North African Countries during the period 1990–2020 Using the CS-ARDL model. *International Journal of Economic Perspectives*, 18(4), 790–804.
- Mesagan, E. P., & Olunkwa, N. C. (2020). Energy Consumption, Capital Investment and Environmental Degradation: the African Experience. *Forum Scientiae Oeconomia*, 8(1), 5–18. <https://doi.org/10.23762/fso>
- Mosikari, T. J., & Joel, H. E. (2020). CO2 Emissions, Urban Population, Energy Consumption and Economic Growth in Selected African Countries: A Panel Smooth Transition Regression (PSTR). *OPEC Energy Review*, 44(3), 319–333. <https://doi.org/10.1111/opec.12184>
- Munir, Q., Lean, H. H., & Smyth, R. (2019). CO2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in the ASEAN-5 Counties: A Cross-Sectional Dependence Approach. *Energy Economics*, 1–35. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104571>
- Ngan, D. P., Nguyen, T. T. H., Nguyen, T. N., & Tran, M. T. (2024). The Dynamic Influence of Innovation and Renewable Energy Consumption on Sustainable Development: An Evaluation of Vietnam. *Internasional Journal of Application on Economics and Business (IJAEB)*, 2(4), 617–627.
- Nguyen, Q. K., Dinh, L. T., Xuan, H. T., Nguyen, T. N. P., & Ngoc, P. L. N. (2025). The Complex Relationship Between Carbon Dioxide Emissions, Foreign Direct Investment, and Economic Growth in Asian Countries.

Discover Sustainability, 6(1), 1–22. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01730-8>

- Noor, F. H. (2007). *Ekonomi Manajerial* (1st ed.). PT. RajaGrafindo Persada.
- Nuryadi. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media.
- Osman, M., & Elamin, I. (2023). Advancing Ethical and Sustainable Economy: Islamic Finance Solutions For Environmental, Social, & Economic Challenges in the Digital Age. *International Journal*, 10(5), 408–429.
- Osobajo, O., Afolabi, O., Martha, A. O., & Adekunle, O. (2020). The Impact of Energy Consumption and Economic Growth on Carbon Dioxide Emissions. *Sustainability*, 12, 1–16.
- Ozokcu, S., & Ozdemir, O. (2017). Economic growth, energy, and environmental Kuznets curve. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 72, 639–647.
- Panayotou, T. (1993). *Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development (ILO Working Papers)*.
- Pao, H.-T., & Tsai, C.-M. (2011). Multivariate Granger causality between CO2 Emissions, Energy Consumption, FDI (Foreign Direct Investment) and GDP (Gross Domestic Product): Evidence from a Panel of BRIC (Brazil, Russian Federation, India, and China) countries. *Energy*, 36(1), 685–693.
- Parulian, J., Mohamad, M., Boedoyo, S., & Sundari, S. (2022). Pajak Karbon di Indonesia Dalam Upaya Mitigasi Perubahan Iklim dan Pertumbuhan Ekonomi Berkelanjutan. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2), 2881–2898.
- Rahadi, D. R., & Muhammad, M. F. (2021). Monograf Analisis Variabel Moderating. In *CV. Lentera Ilmu Mandiri* (Vol. 7, Issue 2). CV. Lentera Ilmu Mandiri.
https://www.researchgate.net/publication/354521951_ANALISIS_VARIABEL_MODERATING
- Rahman, A. (2023). Al Qur'an dan Wawasan Ekologi Perspektif Maqashid Syari'ah. *Tasyri': Journal of Islamic Law*, 2(1), 119–139.
- Rahmat, M. B., Masruchin, & Fauzan. (2025). The Idea of Islamic Ecotheology in Responding to the Global Environmental Crisis: An Analysis of the Concepts of Khalifah, Mīzān, and Maṣlaḥah. *Indonesian Journal of Islamic Theology and Philosophy*, 7(1), 93–110.
- Ramlawati. (2017). *Pencemaran Lingkungan dan Pemanasan Global*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Rani, T., Asif, M., Nabila, A., Hafeez, A., & Rehman, U. (2023). Exploring The Moderating Effect Of Globalization, Financial Development and Environmental Degradation Nexus: a Roadmap To Sustainable

- Development. *Environment, Development and Sustainability*, 25(12), 14499–14517. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02676-x>
- Rofiqoh, I., & Zulhawati. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatis dan Campuran. In *Pustaka Pelajar* (Issue 1). Pustaka Pelajar. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Roflin, E., & Liberty, I. A. (2021). *Populasi, Sampel, Variabel dalam Penelitian Kedokteran*. Penerbit NEM. <https://books.google.co.id/books?id=ISYrEAAAQBAJ>
- Sabău-Popa, C. D., Diana, C. P., Adrian, F., Luminit, R., & Hillary, W. J. (2024). Is Younger Population Generating Higher CO2 Emissions? A Dynamic Panel Analysis on European Countries. *Sustainability*, 16(7791), 1–20.
- Salahuddin, M., Idris, A., Nick, V., & Jeff, G. (2019). The Effects of Urbanization and Globalization on CO2 Emissions: Evidence From the Sub-Saharan Africa (SSA) Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 2699–2709.
- Salvatore, D. (1997). *Ekonomi Internasional* (5th ed.). Penerbit Erlangga.
- Sandra, R., Tsimisaraka, M., Xiang, L., Ralison, A., Avotra, N., Josoa, E. Z., Khan, N., Hanif, M. S., Khurshid, A., & Limongi, R. (2023). Impact of Financial Inclusion , Globalization, Renewable Energy , ICT, and Economic Growth on CO2 Emission in OBOR Countries. *Sustainability*, 15, 2–16.
- Sani, A., & Ibrahim, N. (2022). Islamic Perspectives on Environmental Stewardship: Concepts And Contemporary Applications. *Journal of Islamic Social Sciences*, 9(2), 88–104.
- Santana, F. F., & Maria, N. S. B. (2024). Determinan Emisi CO2 Pada Negara Anggota Asean. *Diponegoro Journal Of Economics*, 13(2), 53–68.
- Sari, I., & Karimi, K. (2023). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Penduduk dan Konsumsi Energi Terhadap Degradasi Lingkungan di Indonesia. *Journal Economic Development*, 1(1), 46–55.
- Sarkodie, S. A., & Owusu, P. A. (2016). Carbon dioxide Emissions, GDP, Energy Use, and Population Growth: a Multivariate and Causality Analysis for Ghana , 1971 – 2013. *Environmental Science and Pollution Research*, 23, 13508–13520. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-6511-x>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Shahbaz, M., Hrushikesh, M., & Mantu, K. M. (2015). Does Globalization Impede Environmental Quality in India? *Ecological Indicators*, 52, 379–393. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.12.025>
- Shao, Q., Wang, X., Zhou, Q., & Balogh, L. (2019). Pollution Haven Hypothesis Revisited: A Comparison of the BRICS and MINT Countries Based on

- VECM Approach. *Journal of Cleaner Production*, 227, 724–738.
- Sheraz, M., Deyi, X., Ahmed, J., & Ullah, S. (2021). Moderating The Effect Of Globalization on Financial Development, Energy Consumption, Human Capital, and Carbon Emissions: Evidence From G20 Countries. *Environmental Science and Pollution Research*.
- Siregar, S. W. (2023). Analisis Pengaruh Keterbukaan Perdagangan, Konsumsi Energi, Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Emisi Karbon Di Negara D-8. *Jurnal Magister Ekonomi Syariah*, 2(1), 61–77.
- Su, C. W., Yannong, X., Sadaf, S., Ch. Muhammad, N. F., Muhammad, H., & Ghulam, M. Q. (2021). Towards Achieving Sustainable Development: Role Of Technology Innovation, Technology Adoption and CO₂ Emission for BRICS. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010277>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suhartoko, Y. B., & Ekaristi, M. G. D. (2023). Dampak Pertumbuhan Ekonomi, Penanaman Modal Asing, Populasi, dan Konsumsi Energi terhadap Emisi Karbon Dioksida di Enam Negara ASEAN Selama Periode 2000-2021. *Society*, 11(2), 815–831. <https://doi.org/10.33019/society.v11i2.557>
- Sun, H., Attuquaye Clottey, S., Geng, Y., Fang, K., & Clifford Kofi Amissah, J. (2019). Trade Openness and Carbon Emissions: Evidence from Belt and Road Countries. *Sustainability*, 11(9), 2682.
- Taghizadeh-Hesary, F., Thaker, H. M. T., Bhatti, M. I., & Thakeris, M. A. M. T. (2025). *Islamic Finance and Sustainability*. Routledge Research Companions in Business and Economics.
- Tahir, T., Luni, T., Majeed, M. T., & Zafar, A. (2021). The Impact of FD and KOF on CO₂: Evidence From South Asian Economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(7), 8088–8101. <https://doi.org/10.1007/S11356-020-11198-W>
- Teklie, D. K., & Yagmur, M. H. (2024). Effect of Economic Growth on CO₂ Emission in Africa: Do Financial Development and Globalization Matter? *Internasional Journal of Energy and Policy*, 14(1), 121–140.
- Teng, J.-Z., Muhammad, K. K., Muhammad, I. K., Muhammad, Z. C., & Muhammad, O. K. (2020). Effect Of Foreign Direct Investment On Co₂ Emission With The Role Of Globalization, Institutional Quality With Pooled Mean Group Panel Ardl. *Environmental Science and Pollution Research*, 1–12.
- Tian, L. Y. (2023). The Impact Of Trade, Foreign Direct Investment (FDI), Aand Economic Growth On Carbon Dioxide (CO₂) Emissions in Selected Asian Countries. *UNIMAS Review Of Accounting and Finance*, 7(1), 74–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.33736/uraf.5205.2023>

- Todaro, M. P. (1977). *Economic For Developing World*. Longman.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2012). *Economic development* (10th ed.).
- Turkey, M. of F. A. of the R. of. (2024). *The Developing Eight (D-8) Organization for Economic Cooperation*. Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Turkey. https://www.mfa.gov.tr/_d-8_.en.mfa
- Ullah, I., Ali, S., Shah, M. H., Yasim, F., Rehman, A., & Al-Ghazali, B. M. (2019). Linkages Between Trade, CO2 Emissions and Healthcare Spending in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 4298.
- Voumik, L. C., Rahman, M. H., & Hossain, M. S. (2022). Investigating The Subsistence of Environmental Kuznets Curve in The Midst Of Economic Development, Population, and Energy Consumption in Bangladesh: Imminent of ARDL model. *Heliyon*, 8(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10357>.
- Wang, L., Vinh, X., Shahbaz, M., & Aysegul, A. (2020). Globalization and Carbon Emissions: Is There Any Role of Agriculture Value-Added , Financial Development, and Natural Resource Rent in the Aftermath of COP21 ? *Journal of Environmental Management*, 268(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110712>
- Wang, Q., & Qian, Z. (2022). Foreign Direct Investment and Carbon Emission Efficiency: The Role of Direct and Indirect Channels. *Sustainability (Switzerland)*, 14(13484), 1–23. <https://doi.org/10.3390/su142013484>
- Wang, Y., Liao, M., Wang, Y., Malik, A., & Xu, L. (2019). Carbon Emissions Effects of the Coordinated Development of Two-Way Foreign Direct Investment in China. *Sustainability*, 11(8), 1–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su11082428>
- Wang, Y., & Yingjun, H. (2022). Impact of Foreign Direct Investment on the Carbon Dioxide Emissions of East Asian Countries Based on a Panel ARDL Method. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.937837>
- Wardhana, W. A. (2010). *Dampak Pemanasan Global*. C.V Andi Offset.
- 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), 3747.
- World Bank, D. bank. (2024). *Metadata Glossary: CO₂ emissions (kt)*. World Bank. <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/millennium-development-goals/series/EN.ATM.CO2E.KT>
- World Meteorological Organization. (2022). *State of The Global Climate 2022*.

- World Meteorological Organization. <https://library.wmo.int/idurl/4/66214>
- Yang, X., Nan, L., Hailin, M., Jingru, P., Heran, Z., & Mahmood, A. (2021). Study on The Long-Term Impact of Economic Globalization and Population Aging on CO₂ Emissions in OECD Countries. *Science of the Total Environment*, 787(147625), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147625>
- Yuping, L., Muhammad, R., Li, X., Muntasir, M., Abraham, A. A., Sununu, I. B., & Tomiwa, S. A. (2021). Determinants of Carbon Emissions in Argentina : The Roles of Renewable Energy Consumption and Globalization. *Energy Reports*, 7, 4747–4760. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.07.065>
- Žarković, M., Slobodan, L., Jasmina, Č., Bojan, P., Srdjan, R., Irena, V., & Radoje, V. (2022). Effects of Renewable and Non-Renewable Energy Consumption, GHG, ICT on Sustainable Economic Growth: Evidence from Old and New EU Countries. *Sustainability (Switzerland)*, 14(15), 1–27. <https://doi.org/10.3390/su14159662>
- Zhai, J., & Kong, F. (2024). The Impact of Multi-Dimensional Urbanization on CO₂ Emissions : Empirical Evidence from Jiangsu , China , at the County Level. *Sustainability*, 16(3005), 1–20.
- Zhang, C., & Zhou, X. (2016). Does Foreign Direct Investment Lead to Lower CO₂ Emissions? Evidence from a Regional Analysis in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 943–951.
- Zhang, J., Li, Z., Ali, A., & Id, J. W. (2023). Does Globalization Matter in The Relationship Between Renewable Energy Consumption and Economic Growth, Evidence From Asian Emerging Economies. *Plos One*, 18(8), 1–25.
- Zhang, J., & Yan, Z. (2021). Tourism, Economic Growth, Energy Consumption, and CO₂ Emissions in China. *Tourism Economics*, 27(5), 1060–1080. <https://doi.org/10.1177/1354816620918458>
- Zhang, X., Haonan, Z., & Jiahai, Y. (2019). Economic Growth, Energy Consumption, and Carbon Emission Nexus: Fresh Evidence from Developing Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(25), 26367–26380. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-05878-5>
- Zhu, K., Arshad, A., & Taiming, Z. (2024). An Empirical Investigation of the Impact of Energy Consumption, Globalization and Natural Resources on Ecological Footprint and Economic Growth, Evidence from China, Japan, South Korea and China Taiwan. *Energy & Environment*, 1–25. <https://doi.org/10.1177/0958305X241251421>
- Zulfa, A. (2016). Pengaruh Pertumbuhan Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi terhadap Tingkat Pengangguran di Kota Lhokseumawe. *Jurnal Visoner & Strategis*, 5(1), 13–22.