

**ANALISIS DETERMINAN DEGRADASI LINGKUNGAN DI DELAPAN
NEGARA OIC BERPENDAPATAN TINGGI TAHUN 2000-2022**



SKRIPSI

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

Oleh:

Muhamad Nurfauzi
NIM: 22108010074

**PROGRAM STUDI EKONOMI SYARIAH
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2026**

**ANALISIS DETERMINAN DEGRADASI LINGKUNGAN DI DELAPAN
NEGARA OIC BERPENDAPATAN TINGGI TAHUN 2000-2022**



SKRIPSI

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

Oleh:

Muhamad Nurfauzi

NIM: 22108010074

Dosen Pembimbing:

Dr. Taosige Wau, S.E., M.Si.

NIP. 19840919 201903 1 008

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

2026

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-353/Un.02/DEB/PP.00.9/03/2026

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS DETERMINAN DEGRADASI LINGKUNGAN DI DELAPAN NEGARA
OIC BERPENDAPATAN TINGGI TAHUN 2000 - 2022

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMAD NURFAUZI
Nomor Induk Mahasiswa : 22108010074
Telah diujikan pada : Jumat, 27 Februari 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 69a92e5fb1b44

Ketua Sidang

Dr. Taosige Wau, S.E., M.Si.
SIGNED



Valid ID: 69a90cd5020af

Penguji I

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



Valid ID: 69a922126088

Penguji II

ANGGARI MARYA KRESNOWATI, M.E
SIGNED



Valid ID: 69a938fe0c8a

Yogyakarta, 27 Februari 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam

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

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Skripsi Saudara Muhamad Nurfauzi
Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di – Yogyakarta

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa Skripsi saudara:

Nama : Muhamad Nurfauzi
NIM : 22108010074
Judul Skripsi : Analisis Determinan Degradasi Lingkungan di Delapan
Negara OIC Berpendapatan Tinggi Tahun 2000-2022

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
Jurusan/Prodi Ekonomi Syariah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah
satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi

Dengan ini kami berharap agar Skripsi saudara tersebut dapat segera
dimunafasyahkan. Untuk itu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11 Februari 2026
Pembimbing


Dr. Taosige Wau, S.E., M.Si.
NIP. 19840919 201903 1 008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Nurfauzi
NIM : 22108010074
Jurusan/Program Studi : Ekonomi Syariah

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Analisis Determinan Degradasi Lingkungan di Delapan Negara OIC Berpendapatan Tinggi Tahun 2000-2022” 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, 11 Februari 2026

Penulis



Muhamad Nurfauzi

NIM. 22108010074

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: : Muhamad Nurfauzi
NIM : 22108010074
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 Royalties*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisis Determinan Degradasi Lingkungan di Delapan Negara OIC Berpendapatan Tinggi Tahun 2000-2022”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hal Bebas Royalti Non-eksklusif ini, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan 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: 11 Februari 2026



Muhamad Nurfauzi

NIM. 22108010074

HALAMAN MOTTO

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ۝٣٩

وَأَنْ سَعْيُهُ سَوْفَ يُرَى ۝٤٠

“Bahwasanya manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya. Sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya)”

Q.S. An-Najm (53): 39-40

"Don't waste your time or time will waste you."

— Muse, *Knights of Cydonia*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua dan keluarga besar atas segala doa dan dukungan yang diberikan selama ini hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dan studi.

Kepada seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan, serta secara khusus kepada Bapak Dr. Taosige Wau, S.E., M.Si., terima kasih atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Kepada almamater UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, terima kasih atas kesempatan dan pengalaman belajar yang telah diberikan.

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	Ba'	b	be
ت	Ta'	t	te
ث	Sa'	ṡ	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	j	je
ح	Ha'	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	kh	ka dan ha
د	Dal	d	de
ذ	Dzal	ẓ	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra'	r	er
ز	Zai	z	zet
س	Sin	s	es
ش	Syin	sy	es dan ye
ص	Shad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Tha'	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Zha'	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	'Ain	‘	koma terbalik di atas
غ	Gain	g	ge
ف	Fa'	f	ef
ق	Qaf	q	qi
ك	Kaf	k	ka
ل	Lam	l	el

م	Mim	m	em
ن	Nun	n	en
و	Wawu	w	w
هـ	Ha'	h	ha
ء	Hamzah	'	apostrof
ي	Ya'	y	ye

B. Konsonan Rangkap karena Syaddah Ditulis Rangkap

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

C. Konsonan Tunggal

Semua *tā' marbūṭah* ditulis dengan h, baik pada akhir kata tunggal ataupun berada di tengah penggabungan kata (kata yang diikuti oleh kata sandang “al”).

حكمة	ditulis	<i>Hikmah</i>
علة	ditulis	<i>'illah</i>
كرامة الاولياء	ditulis	<i>Karamah al-auliya'</i>

D. Vokal Pendek dan Penerapannya

Semua *tā' marbūṭah* ditulis dengan h, baik pada akhir kata tunggal ataupun berada di tengah penggabungan kata (kata yang diikuti oleh kata sandang “al”).

(َ)	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>żukira</i>
يَذْهَبُ	Ḍammah	ditulis	<i>Yazhabu</i>

E. Vokal Panjang

1. Fathah + alif جَاهِلِيَّة	ditulis	<i>a</i>
	ditulis	<i>jahiliyyah</i>
2. Fathah + ya' mati تَنْسِي	ditulis	<i>a</i>
	ditulis	<i>tansa</i>
3. Kasrah + ya' mati كَرِيم	ditulis	<i>i</i>
	ditulis	<i>karim</i>
4. Dammah + Wawu mati فُرُوض	ditulis	<i>u</i>
	ditulis	<i>furud</i>

F. Vokal Rangkap

5. Fathah + ya' mati بَيْنَكُمْ	ditulis	<i>ai</i>
	ditulis	<i>bainakum</i>
6. Fathah + wawu mati قَوْل	ditulis	<i>au</i>
	ditulis	<i>qaul</i>

G. Vokal Pendek yang Berurutan dalam Satu Kata Dipisahkan dengan

Apostrof

الْأَنْتُمْ	ditulis	<i>a'antum</i>
الْأَعْدَتُ	ditulis	<i>u'iddat</i>
لَا شُكْرَ لَكُمْ	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'an</i>
القياس	ditulis	<i>Al-Qiyas</i>

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

السماء	ditulis	<i>as-sama</i>
الشمس	ditulis	<i>asy-syams</i>

I. Penulisan Kata-Kata dalam Rangkaian Kalimat

ذوي الفروض	ditulis	<i>ẓawī al-furud</i>
اهل السنة	ditulis	<i>ahl as-sunnah</i>

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah rabbil 'aalamin, Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya yang sudah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“Analisis Determinan Degradasi Lingkungan di Delapan Negara OIC Berpendapatan Tinggi Tahun 2000-2022”**. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan ini tidak lepas dari berbagai hambatan dan tantangan. Namun, berkat doa dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menyampaikan salam hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Noorhaidi, M.A., M.Phil., Ph.D., selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
2. Prof. Dr. Misnen Ardiansyah, S.E., M.Si., Ak., CA., ACPA, selaku dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam;
3. Dr. Miftakhul Choiri, S.Sos.I., M.Si., selaku ketua Program Studi Ekonomi Syariah;
4. Dr. Taosige Wau, S.E., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi. Terima kasih atas arahan dan bimbingan Bapak dalam penyusunan tugas akhir ini;
5. Dhiyaul Aulia Zulni, M.E., selaku Dosen Penasihat Akademik. Terima kasih atas semua nasihat, arahan dan bimbingan selama penulis berada di bangku perkuliahan;

6. Rizqi Umar Al Hashfi, SEI., M.Sc., selaku pembina ForSEBI. Terima kasih atas segala arahan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis, khususnya selama berada di ForSEBI;
7. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, khususnya dosen Program Studi Ekonomi Syariah. Terima kasih atas segala ilmu, wawasan, dan pengalaman berharga yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan;
8. Bapak Sabara Putra, S.Pi., M.Si. dan Ibu Deliana Lestari, selaku orang tua. Terima kasih tak terhingga kepada beliau berdua yang tiada henti mendoakan, menasihati, dan memberikan kasih sayang serta dukungan kepada penulis;
9. Saudara dan saudari penulis, Lisa Yevi Sartika, A.Md.Keb., Nurul Habibah, S.Tr.Gz., Dietisien, dan M. Fadhil Al- Harits, terima kasih atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan;
10. Ni Kadek Puji Astuti, S.Pi., M.P., selaku mentor di balik layar, terima kasih telah menjadi mentor bayangan yang tak lelah memberikan saran dalam proses penulisan skripsi ini;
11. Seluruh Pengurus Harian (PH) 22 dan teman-teman KSEI ForSEBI, terima kasih atas dukungan, semangat, serta kebersamaan dalam berproses yang telah memberikan banyak pengalaman berharga bagi penulis;
12. Miftah Fauzi, Roisul Akhyar, dan Shohif Anfal, terima kasih atas dukungan, kebersamaan, dan bantuan tempat untuk penulis mengerjakan skripsi;
13. Selvia Rochimah Audina, terima kasih telah menjadi *support system* terbaik yang selalu menemani dan menguatkan penulis dalam segala hal;

14. Diri penulis sendiri, terima kasih;

15. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua kebaikan yang diberikan mendapat balasan yang terbaik di sisi Allah SWT. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, meskipun segala daya dan upaya telah dicurahkan untuk memperoleh hasil yang maksimal. Pada akhirnya, penulis hanya dapat berharap semoga skripsi ini memberi manfaat bagi penulis pribadi dan bagi pembaca.

Yogyakarta, 11 Februari 2026

Penulis



Muhamad Nurfauzi

NIM. 22108010074

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Sistematika Pembahasan.....	10
BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Landasan Teori.....	12
1. Model STIRPAT	12
2. <i>Environmental Kuznets Curve Hypothesis</i> (EKC).....	16
3. <i>Pollution Haven Hypothesis</i>	19
4. <i>Pollution Halo Hypothesis</i>	20
B. Kajian Pustaka	21
C. Hipotesis Penelitian	26
D. Kerangka Berfikir	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Desain Penelitian	31
B. Definisi Operasional Variabel	31

C. Populasi dan Sampel	34
D. Data dan Sumber Data	36
E. Metode Analisis Data	36
1. Regresi Data Panel	36
2. Pendekatan Estimasi Model.....	37
3. Uji Pemilihan Model Terbaik	38
4. Uji Asumsi Klasik.....	41
5. Pengujian Hipotesis	45
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	48
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	48
B. Analisis Statistik Deskriptif	50
C. Analisis Estimasi Regresi Data Panel	52
1. Hasil Estimasi Model.....	52
2. Hasil Uji Pemilihan Model	53
3. Hasil Uji Asumsi Klasik	54
4. Transformasi Model.....	57
5. Hasil Pengujian Hipotesis.....	61
D. Pembahasan Hasil Penelitian	65
1. Pengaruh Populasi Terhadap Degradasi Lingkungan	65
2. Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi terhadap Degradasi Lingkungan	71
3. Pengaruh Teknologi Terhadap Degradasi Lingkungan.....	77
4. Pengaruh Investasi Asing Terhadap Degradasi Lingkungan	79
BAB V PENUTUP.....	85
A. Kesimpulan	85
B. Keterbatasan Penelitian.....	86
C. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	96
CURRICULUM VITAE.....	106

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel	32
Tabel 3. 2 Kriteria Uji Statistik <i>Durbin-Watson</i>	45
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Statistik Deskriptif	50
Tabel 4. 2 Hasil Estimasi Model dengan Tiga Pendekatan	52
Tabel 4. 3 Hasil Uji Chow	53
Tabel 4. 4 Hasil Uji Hausman	53
Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas.....	55
Tabel 4. 6 Hasil Uji Multikolinearitas.....	55
Tabel 4. 7 Hasil Uji heteroskedastisitas	56
Tabel 4. 8 Hasil Uji Autokorelasi.....	57
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas dengan Transformasi Logaritmik.....	58
Tabel 4. 10 Hasil Uji Multikolinearitas dengan Transformasi Logaritmik	58
Tabel 4. 11 Hasil Uji Heteroskedastisitas dengan Transformasi Logaritmik	59
Tabel 4. 12 Hasil Uji Autokorelasi dengan Transformasi Logaritmik	60
Tabel 4. 13 Hasil Uji Autokorelasi dengan Transformasi Logaritmik dan Metode Penyembuhan <i>Cochrane-Orcutt</i>	61
Tabel 4. 14 Hasil Estimasi Data Panel <i>Fixed Effect Model</i> (FEM) dengan Transformasi Logaritmik dan Metode <i>Cochrane-Orcutt</i>	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Perkembangan Emisi CO ₂ di Kawasan OIC & Dunia (Mt)	4
Gambar 2. 1 Kurva EKC	17
Gambar 2. 2 Kerangka Berfikir	30
Gambar 4. 1 Peta Sebaran Wilayah OIC <i>High-Income Countries</i>	49
Gambar 4. 2 Tren Populasi dan Emisi CO ₂ di Negara OIC Berpendapatan Tinggi Tahun 2022	66
Gambar 4. 3 Kurva EKC negara-negara OIC Berpendapatan Tinggi	72
Gambar 4. 4 Persentase Pendapatan Minyak (<i>Oil Rents</i>) terhadap PDB di Negara OIC Berpendapatan Tinggi	74

ABSTRAK

Degradasi lingkungan di negara-negara anggota OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) menjadi isu krusial seiring dengan peningkatan emisi karbon di tengah upaya pembangunan ekonomi. Studi mendalam mengenai faktor penyebab degradasi lingkungan di wilayah ini masih diperlukan guna menentukan arah kebijakan yang tepat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh populasi, pertumbuhan ekonomi, teknologi, dan investasi asing terhadap degradasi lingkungan periode 2000–2022. Dengan menggunakan metode regresi data panel *Fixed Effect Model* (FEM), ditemukan bahwa populasi, pertumbuhan ekonomi, dan investasi asing berpengaruh positif signifikan terhadap degradasi lingkungan. Sebaliknya, teknologi ditemukan berpengaruh negatif signifikan. Hasil ini membuktikan bahwa negara-negara tersebut masih berada pada fase *scale effect* dan berlakunya *Pollution Haven Hypothesis*. Meskipun teknologi berperan sebagai instrumen mitigasi, dampaknya belum mampu menutupi kerusakan dari faktor pendorong degradasi lingkungan lainnya. Implikasinya, diperlukan reorientasi kebijakan melalui diversifikasi ekonomi non-ekstraktif serta percepatan transisi menuju penggunaan energi berkelanjutan.

Kata Kunci: Degradasi Lingkungan, Populasi, Pertumbuhan Ekonomi, Teknologi, Investasi Asing.



ABSTRACT

Environmental degradation in high-income OIC member countries has become a crucial issue amid rising carbon emissions and economic development efforts. In-depth studies on the factors causing environmental degradation in this region are still needed to determine the right policy direction. This study aims to analyze the influence of population, economic growth, technology, and foreign investment on environmental degradation during the period 2000–2022. Using the Fixed Effect Model (FEM) panel data regression method, it was found that population, economic growth, and foreign investment had a significant positive effect on environmental degradation. Conversely, technology was found to have a significant negative effect. These results prove that these countries are still in the scale effect phase and that the Pollution Haven Hypothesis applies. Although technology plays a role as a mitigation instrument, its impact has not been able to offset the damage caused by other factors driving environmental degradation. The implication is that a policy reorientation is needed through non-extractive economic diversification and an accelerated transition to the use of sustainable energy.

Keywords: *Environmental Degradation, Population, Economic Growth, Technology, Foreign Investment.*



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fenomena perubahan iklim kini menjadi tantangan fundamental yang dihadapi oleh seluruh negara di dunia yang ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata global (*global warming*) (Mustofa, 2025). Laporan terbaru dari *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) tahun 2023, menegaskan bahwa aktivitas manusia telah menyebabkan peningkatan pemanasan global sebesar $1,1^{\circ}\text{C}$ di atas level pra-industri (1850–1900). Kenaikan ini mengindikasikan bahwa suhu rata-rata permukaan bumi yang awalnya berada di kisaran $13,7^{\circ}\text{C}$ kini telah meningkat menjadi sekitar $14,8^{\circ}\text{C}$ atau 15°C dan diperkirakan akan menyentuh ambang batas peningkatan sebesar $1,5^{\circ}\text{C}$ pada tahun 2030 jika tidak ada mitigasi lebih lanjut (IPCC, 2023).

Lonjakan suhu tersebut merupakan manifestasi nyata dari degradasi lingkungan (*environmental degradation*). Degradasi lingkungan didefinisikan sebagai penurunan kualitas lingkungan hidup yang diakibatkan oleh menipisnya sumber daya alam serta kerusakan ekosistem yang mengancam keberlangsungan makhluk hidup. Hal ini dipicu oleh berbagai tekanan ekologis, salah satunya adalah akumulasi emisi gas rumah kaca di atmosfer yang terdiri dari karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dan dinitrogen oksida (N_2O) (Socalina, 2024).

Dampak dari degradasi lingkungan ini bersifat multidimensi dan tidak hanya pada kerusakan ekologis semata. Penurunan kualitas lingkungan ini

menimbulkan ancaman serius bagi kesehatan masyarakat akibat polusi, serta mengganggu stabilitas ekonomi global melalui perubahan pola iklim yang ekstrem dan bencana alam (Khansa & Widiastuti, 2022). Selain itu, degradasi lingkungan juga mengancam ketersediaan sumber daya alam dan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (WCED, 1987).

Degradasi lingkungan tidak terjadi secara alamiah, melainkan konsekuensi dari aktivitas manusia (antropogenik) (Amer *et al.* 2024). Terdapat beberapa faktor pendorong utama (*driving forces*) yang mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan. Dinamika faktor-faktor ini secara konseptual umumnya dijelaskan melalui pendekatan model STIRPAT (*Stochastic Impacts by Regression on Population, Affluence and Technology*). Pendekatan ini memandang bahwa tekanan ekologis diakibatkan oleh interaksi antara populasi, ekonomi, dan teknologi, serta diperluas dengan pengaruh investasi global (York *et al.*, 2003).

Populasi atau jumlah penduduk secara mendasar dianggap sebagai penggerak utama terhadap tekanan ekologis (Irfany *et al.* 2022). Peningkatan populasi dapat meningkatkan kebutuhan akan makanan, energi dan tempat tinggal, yang mendorong eksploitasi sumber daya alam secara lebih intensif. Oleh karena itu, semakin banyak jumlah penduduk di suatu wilayah, semakin besar kemungkinan emisi dan limbah yang dihasilkan (Kumar *et al.*, 2024).

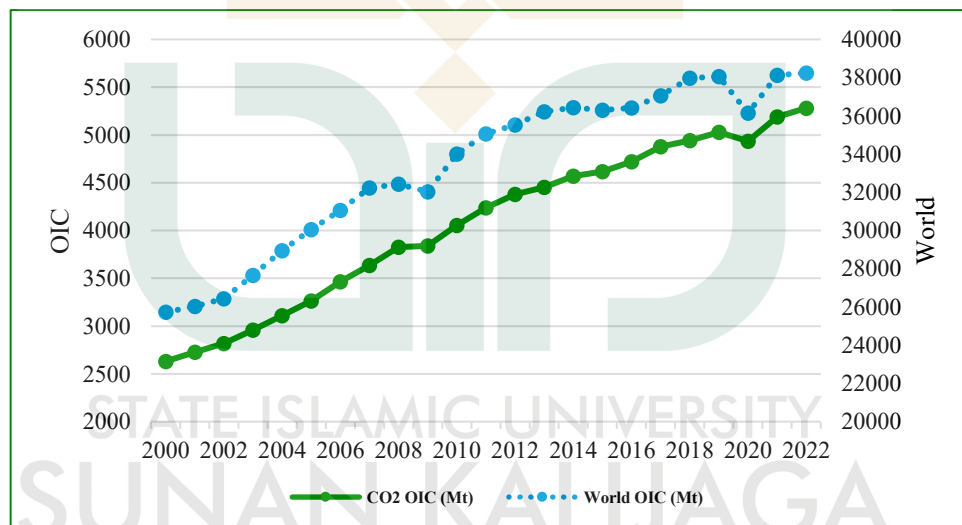
Selain faktor demografis, faktor ekonomi yang umumnya direpresentasikan oleh pertumbuhan ekonomi memiliki peran krusial dalam menentukan kualitas lingkungan, di mana faktor ini berhubungan erat dengan peningkatan produksi yang

dapat memperburuk emisi (Majeed & Tauqir, 2020). Namun, pertumbuhan ini berpotensi dapat memperbaiki kualitas lingkungan jika disertai dengan efisiensi dalam proses produksi. Hubungan antara faktor ekonomi dengan lingkungan umumnya dijelaskan dalam hipotesis *Environmental Kuznets Curve* (EKC), di mana hipotesis ini mengasumsikan bahwa peningkatan kapasitas ekonomi memiliki pengaruh yang berbeda terhadap lingkungan, tergantung pada tahapan pembangunan yang dialami oleh suatu negara (Grossman & Krueger, 1991).

Faktor penting lain penyebab degradasi lingkungan adalah teknologi. Menurut Dunyo *et al.* (2024), teknologi merepresentasikan tingkat efisiensi energi dalam proses produksi. Artinya, semakin maju teknologi, seharusnya semakin sedikit energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan output. Sebaliknya, penggunaan teknologi yang tidak efisien mencerminkan borosnya konsumsi energi bahan bakar dalam proses produksi, yang pada akhirnya dapat meningkatkan emisi (York *et al.*, 2003).

Selain faktor internal, terdapat faktor eksternal yang berpotensi memperparah degradasi lingkungan, yaitu investasi asing. Hubungan antara investasi asing dan lingkungan umumnya digambarkan melalui *Pollution Haven/Halo Hypothesis* (PHH) (Copeland & Taylor, 1994; Zarsky, 1999). Hipotesis ini mengasumsikan bahwa investasi asing yang masuk ke negara tujuan memiliki dampak multidimensi terhadap degradasi lingkungan, baik memperparah degradasi lingkungan (*pollution haven*) maupun memperbaiki degradasi lingkungan (*pollution halo*) (Benzerrouk *et al.*, 2021).

Fenomena degradasi lingkungan ini menjadi tantangan fundamental bagi negara-negara anggota *Organization of Islamic Cooperation* (OIC). Kawasan ini menghadapi paradoks ekologis yang serius, di mana tingkat kerentanan iklim yang tinggi tidak diimbangi dengan kapasitas adaptasi yang memadai (SESRI, 2025). Salah satu manifestasi nyata dari kondisi tersebut adalah peningkatan signifikan emisi karbon dioksida (CO₂) sebagai komponen utama kerusakan lingkungan. Data World Bank (2024) mencatat bahwa pada periode 2000-2022, emisi CO₂ di kawasan OIC meningkat sebesar 100%, jauh melampaui rata-rata kenaikan global yang hanya sekitar 48%. Perkembangan tren emisi CO₂ di kawasan OIC dibandingkan dengan tingkat global dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. 1 Perkembangan Total Emisi CO₂ di Kawasan OIC & Dunia (Megaton/Mt)

Sumber: (World Bank, 2024), diolah.

Gambar 1.1 tersebut memperlihatkan tren peningkatan total emisi CO₂ yang terjadi di kawasan OIC dan dibandingkan dengan peningkatan CO₂ di dunia. Meski sempat menurun akibat pandemi pada tahun 2019 dan 2020, emisi kembali

meningkat dengan cepat hingga mencapai puncaknya di tahun 2022. Pada tahun tersebut, total emisi di negara-negara OIC tercatat sebesar 5,280.41 mt, berkontribusi sekitar 13% terhadap emisi global yang mencapai 38,246.62 mt.

Fenomena degradasi lingkungan di negara-negara OIC ini menghadirkan sebuah paradoks jika ditinjau dari perspektif Islam yang menjadi identitas mayoritas penduduknya (Mustofa, 2025). Dalam perspektif ekonomi Islam, pemanfaatan sumber daya harus efektif dan efisien, tidak mengeksploitasi, serta memperhitungkan keberlangsungan hidup generasi selanjutnya (*hifdz an-nasl*) guna mencapai *maqashid syariah* (Khansa & Widiastuti, 2022). Sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S. *Al-Qashash* (28) ayat 77:

وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

“... Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan” (Q.S. *Al-Qashash* [28]: 77) (NU Online, 2024).

Meskipun larangan berbuat kerusakan telah ditegaskan dalam Al-Qur'an, kondisi realitas menunjukkan bahwa aktivitas manusia terutama di bidang ekonomi sering kali mengabaikan keseimbangan ekologis. Fenomena degradasi lingkungan yang masif di kawasan OIC saat ini sejalan dengan peringatan Allah SWT bahwa kerusakan ekosistem adalah konsekuensi langsung dari intervensi aktivitas manusia, sebagaimana termaktub dalam Q.S. *Ar-Rum* (30) ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا
لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

“Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia. (Melalui hal itu) Allah membuat mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar)” (Q.S. Ar Rum [30]: 41) (NU Online, 2024).

Secara fundamental, ayat ini memberikan penekanan pada peran sentral manusia sebagai faktor utama perubahan iklim. Interpretasi ini menegaskan bahwa ketidakseimbangan ekosistem di muka bumi berkorelasi langsung dengan intervensi aktivitas manusia. Oleh karena itu, pandangan ini menjadi dasar yang logis untuk menempatkan aktivitas manusia sebagai faktor kunci penurunan kualitas lingkungan (Khansa & Widiastuti, 2022).

Berbagai penelitian terdahulu mengenai determinan degradasi lingkungan dengan menggunakan kerangka model STIRPAT menunjukkan temuan empiris yang kompleks dan seringkali tidak konsisten. Secara fundamental, populasi umumnya ditemukan berpengaruh positif signifikan terhadap degradasi lingkungan (Akbulut & Yereli, 2023; Amer *et al.*, 2024; Irfany *et al.*, 2022; Jie & Khan, 2024). Namun, Mustofa (2025) memberikan bukti kontras bahwa di beberapa kasus, populasi justru berperan sebagai instrumen efisiensi yang mampu menurunkan emisi. Di sisi lain, hubungan pertumbuhan ekonomi dengan lingkungan juga terpolarisasi, beberapa studi mendukung bahwa pertumbuhan ekonomi merusak lingkungan (Rehman & Rehman, 2022), sementara studi lain mengonfirmasi

berlakunya hipotesis EKC, di mana pertumbuhan ekonomi mampu memperbaiki degradasi lingkungan di negara-negara berpendapatan tinggi atau maju (Majeed & Tauqir, 2020; Benzerrouk *et al.*, 2021; Krishnendu & Patra, 2025).

Analisis dampak teknologi terhadap degradasi lingkungan menunjukkan pola temuan yang negatif signifikan dalam berbagai literatur. Beberapa kelompok studi menemukan bahwa kemajuan teknologi dan peningkatan efisiensi energi menjadi instrumen mitigasi yang mampu menurunkan tingkat degradasi lingkungan secara signifikan (Kirikkaleli & Ali, 2023; M. Liu *et al.*, 2023; Ojaghrou *et al.*, 2023). Temuan yang tidak konsisten ditemukan pada peran sektor eksternal melalui investasi asing. Sejumlah studi menemukan bahwa investasi asing memperburuk kualitas lingkungan di negara-negara berkembang (Mustofa, 2025; Shiddiq & Wau, 2023), namun studi lain justru menemukan bukti bahwa investasi asing mampu menurunkan degradasi lingkungan di negara-negara dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi (Akbulut & Yereli, 2023).

Adanya kesenjangan atau inkonsistensi hasil penelitian dan kecenderungan studi terdahulu yang seringkali menggabungkan negara maju dan berkembang atau mengabaikan heterogenitas ekonomi dalam satu analisis, khususnya di kawasan OIC, menyebabkan bias estimasi dampak pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk membedah secara spesifik determinan degradasi lingkungan pada kelompok negara berpendapatan tinggi (*high-income countries*) di OIC. Berdasarkan klasifikasi Bank Dunia (*World Bank*), negara berpendapatan tinggi merupakan kelompok negara yang memiliki *Gross National Income* (GNI) per kapita sebesar \$13.846 atau lebih. Adapun negara-negara yang

menjadi objek dalam penelitian ini meliputi Arab Saudi, Uni Emirat Arab, Kuwait, Qatar, Oman, Bahrain, Brunei Darussalam, dan Guyana. Fokus ini diambil untuk mengonfirmasi apakah kapasitas ekonomi atau finansial yang mapan di negara-negara tersebut telah mampu mendorong perbaikan kualitas lingkungan sesuai hipotesis EKC, atau justru terjebak dalam paradoks negara kaya sumber daya alam. Selain itu, sebagai negara kaya dan mayoritas muslim, negara-negara tersebut seharusnya mampu untuk mengurangi dampak lingkungan sebagaimana yang tercermin dalam ajaran Islam.

Untuk merespons dan menjawab permasalahan inkonsistensi temuan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan degradasi lingkungan di negara-negara OIC periode 2000-2022. Pemilihan rentang waktu tersebut didasarkan pada momentum KTT (Konferensi Tingkat Tinggi) OIC ke-9 di Doha pada tahun 2000 mengenai komitmen untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan, yang juga bertepatan dengan dimulainya implementasi *Millennium Development Goals* (MDGs), serta transisi menuju *Sustainable Development Goals* (SDGs). Adapun tahun 2022 ditetapkan sebagai batas akhir pengamatan menyesuaikan dengan ketersediaan data terbaru yang telah dipublikasikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan yang lebih komprehensif melalui model *extended* STIRPAT untuk menguji hipotesis EKC. Selain itu pengembangan ini digunakan untuk menyertakan variabel lain di luar model STIRPAT seperti investasi asing untuk menguji validitas *Pollution Haven & Halo Hypothesis*. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berjudul: **“Analisis Determinan Degradasi Lingkungan di Delapan Negara OIC Berpendapatan Tinggi Tahun 2000-2022”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh populasi terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) tahun 2000-2022?
2. Bagaimana pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) tahun 2000-2022?
3. Bagaimana pengaruh teknologi terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) tahun 2000-2022?
4. Bagaimana pengaruh investasi asing terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) tahun 2000-2022?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh populasi terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) tahun 2000-2022.
2. Untuk menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) tahun 2000-2022.
3. Untuk menganalisis pengaruh teknologi terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) tahun 2000-2022.
4. Untuk menganalisis pengaruh investasi asing terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) tahun 2000-2022.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur ekonomi pembangunan dan lingkungan, khususnya di kawasan negara-negara OIC.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Pemerintah (*Policymakers*)

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pembuat kebijakan di negara-negara OIC untuk merancang aturan lingkungan yang lebih tepat sasaran.

b. Bagi akademisi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan bagi peneliti lain yang ingin mengkaji topik serupa, terutama sebagai contoh penerapan analisis pada negara-negara berpendapatan tinggi.

c. Bagi penulis

Penelitian ini menambah wawasan serta pengetahuan bagi penulis. Sekaligus melatih kemampuan dalam meneliti isu-isu ekonomi global.

E. Sistematika Pembahasan

Dalam menyelesaikan tugas akhir (skripsi) di Program Studi Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, penelitian ini terdiri dari lima bab utama.

BAB I Pendahuluan, berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur penulisan.

BAB II landasan teori dan kajian pustaka, berisi teori dan konsep yang relevan dengan permasalahan dan bahasan hasil penelitian. Bagian ini juga berisi *framework* hubungan antar variabel penelitian dan hipotesis.

BAB III Metode penelitian, berisi hal-hal mengenai desain penelitian, variabel dan definisi operasional variabel, sampel dan populasi (objek penelitian), data, sumber data dan teknik pengumpulan data, serta instrumen dan alat analisis untuk pengujian hipotesis.

BAB IV Hasil dan Pembahasan, memaparkan jawaban atas rumusan masalah penelitian melalui serangkaian analisis data. Bagian ini menyajikan hasil pengujian statistik secara sistematis beserta interpretasi mendalam terhadap angka-angka yang dihasilkan. Selanjutnya, bab ini menguraikan pembahasan mengenai apakah hipotesis penelitian yang diajukan diterima atau ditolak berdasarkan bukti empiris yang ditemukan. Peneliti juga melakukan sintesis untuk melihat relevansi temuan tersebut dengan landasan teori yang digunakan serta membandingkannya dengan hasil penelitian terdahulu guna memberikan gambaran yang komprehensif mengenai fenomena yang diteliti.

BAB V Kesimpulan dan Saran, berisi poin-poin inti dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Secara garis besar, bagian ini terdiri dari kesimpulan yang menjawab rumusan masalah, implikasi bagi kebijakan pemerintah, serta saran untuk pengembangan penelitian di masa depan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis statistik, dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel independen dalam penelitian ini, yaitu populasi, pertumbuhan ekonomi, teknologi, dan investasi asing secara simultan berpengaruh signifikan terhadap degradasi lingkungan di negara-negara OIC berpendapatan tinggi (*high-income*) pada periode 2000-2022. Secara parsial, populasi ditemukan berpengaruh positif signifikan terhadap degradasi lingkungan, yang mengindikasikan bahwa tekanan demografis dan gaya hidup yang sangat bergantung pada energi fosil menjadi pendorong utama emisi karbon dioksida di kawasan tersebut. Variabel pertumbuhan ekonomi juga berpengaruh positif signifikan terhadap degradasi lingkungan, yang berarti hipotesis *Environmental Kuznets Curve* (EKC) belum terbukti di kelompok negara tersebut. Negara-negara ini masih berada pada fase *scale effect* di mana peningkatan pertumbuhan ekonomi berkorelasi linier dengan kerusakan ekologis.

Menariknya, teknologi yang diukur melalui produktivitas energi menunjukkan pengaruh negatif signifikan terhadap degradasi lingkungan, membuktikan bahwa kemajuan atau peningkatan efisiensi teknologi telah mulai berperan sebagai instrumen mitigasi untuk mereduksi emisi karbon. Terakhir, investasi asing ditemukan berpengaruh positif signifikan terhadap degradasi lingkungan, yang berarti berlakunya *Pollution Haven Hypothesis*

di kawasan OIC berpendapatan tinggi. Aliran modal asing yang masuk ke negara-negara tersebut masih terkonsentrasi pada sektor ekstraktif dan polutif.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa negara-negara OIC berpendapatan tinggi belum mampu mengikuti pola perbaikan lingkungan seperti negara maju lainnya, serta belum maksimal dalam mengimplementasikan nilai ajaran Islam terkait pelestarian lingkungan (*hifdzul bi'ah*). Oleh sebab itu, diperlukan reorientasi kebijakan menuju pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan efisiensi teknologi untuk menghasilkan *output* ekonomi yang ramah lingkungan dengan etika ekologi Islam.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan agar dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya. Pertama, cakupan sampel dalam penelitian ini hanya terbatas pada 8 negara OIC yang masuk dalam kategori pendapatan tinggi (*high-income*), sehingga temuan ini memiliki keterbatasan untuk generalisasi pada seluruh negara anggota OIC yang memiliki tingkat heterogenitas ekonomi dan kapasitas institusional yang berbeda. Kedua, terbatasnya ketersediaan publikasi data terbaru untuk beberapa indikator spesifik pada sumber data resmi yang menyebabkan rentang waktu penelitian hanya mencapai tahun 2022, sehingga potensi perubahan pola emisi pasca-pandemi belum tertangkap sepenuhnya. Ketiga, meskipun model penelitian ini menunjukkan nilai

koefisien determinasi (R^2) yang sangat tinggi sebesar 99,91%, peneliti menyadari masih terdapat variabel-variabel lain di luar model, seperti kebijakan lingkungan spesifik, kualitas birokrasi, maupun kualitas inovasi teknologi yang berpotensi mempengaruhi degradasi lingkungan belum terakomodasi dalam analisis ini. Keempat, penelitian ini belum menyertakan variabel kuadrat dari pertumbuhan ekonomi, sehingga belum mampu mengidentifikasi titik balik (*turning point*) serta transisi dari *scale effect* menuju *technique effect* secara spesifik dalam kerangka hipotesis EKC.

C. Saran

Berdasarkan temuan pada penelitian ini, maka diajukan beberapa saran kepada pihak-pihak terkait sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah negara-negara OIC

Pemerintah diharapkan melakukan transformasi kebijakan dari pembangunan yang berorientasi pada pertumbuhan kuantitas ekonomi menuju pembangunan berkelanjutan. Hal ini dapat dilakukan melalui diversifikasi ekonomi non-ekstraktif, substitusi teknologi energi fosil ke energi terbarukan secara masif, pengurangan subsidi energi fosil secara bertahap untuk mengurangi distorsi harga, serta penerapan regulasi lingkungan yang ketat seperti pajak karbon (*carbon tax*) guna mendorong efisiensi konsumsi energi domestik.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti mendatang disarankan untuk memperluas cakupan variabel penelitian dengan menambahkan indikator lain seperti kualitas institusi, tingkat keterbukaan perdagangan, konsumsi energi terbarukan, indeks inovasi teknologi hijau seperti *Global Innovation Index* (GII) dan sebagainya. Selain itu, penambahan data terbaru pasca-pandemi dan perluasan cakupan penelitian menjadi seluruh kelompok pendapatan (*income levels*) dapat dilakukan untuk menangkap dinamika perubahan iklim global terbaru dan untuk menangkap heterogenitas negara-negara OIC secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeleye, B. N., Osabohien, R., Lawal, A. I., & De Alwis, T. (2021). Energy use and the role of per capita income on carbon emissions in African countries. *PLOS ONE*, 16(11), e0259488. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259488>
- Agusalim, L., Karim, M., Irfany, M. I., Lestari, A. V. A., & Pebrianti, H. (2025). Economic Development and Climate Change: Insights from Religious Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(2), 58–83. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.17975>
- Akbulut, H., & Yereli, A. B. (2023). A new look at the pollution halo hypothesis: The role of environmental policy stringency. *Estudios de Economía*, 50(1), 31–54.
- Al Hasyim, M. M. (2025). OIC and Energy Transition in The Midst of The Complexity of The Middle East. *JISIP UNJA (Jurnal Ilmu Sosial Ilmu Politik Universitas Jambi)*, 38–48.
- Al-Badi, A., & AlMubarak, I. (2019). Growing energy demand in the GCC countries. *Arab Journal of Basic and Applied Sciences*, 26(1), 488–496. <https://doi.org/10.1080/25765299.2019.1687396>
- Aljenaid, S. S., Kadhém, G. R., AlKhuzaei, M. F., & Alam, J. B. (2022). Detecting and Assessing the Spatio-Temporal Land Use Land Cover Changes of Bahrain Island During 1986–2020 Using Remote Sensing and GIS. *Earth Systems and Environment*, 6(4), 787–802. <https://doi.org/10.1007/s41748-022-00315-z>
- Amer, E., Meyad, E., Meyad, A. M., & Mohsin, A. K. M. (2024). Impacts of renewable and disaggregated non-renewable energy consumption on CO2 emissions in GCC countries: A STIRPAT model analysis. *Heliyon*, 10(9), e30154. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30154>
- Amor, L. Ben, Toumi, H., Ameer, H., Hamida, R. Ben, & Bennia, H. (2024). Examining the Drivers of Environmental Sustainability in OPEC Countries: A Symbiotic Influence Index-STIRPAT-Kaya-EKC Approach. *Emission Control Science and Technology*, 10(2), 223–243. <https://doi.org/10.1007/s40825-024-00247-2>
- Arshed, N., Munir, M., & Iqbal, M. (2021). Sustainability assessment using STIRPAT approach to environmental quality: an extended panel data analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(14), 18163–18175. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-12044-9>

- Benzerrouk, Z., Abid, M., & Sekrafi, H. (2021). Pollution haven or halo effect? A comparative analysis of developing and developed countries. *Energy Reports*, 7, 4862–4871. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.07.076>
- Bianco, G., Espinoza-Chávez, R. M., Ashigbie, P. G., Junio, H., Borhani, C., Miles-Richardson, S., & Spector, J. (2024). Projected impact of climate change on human health in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMJ Global Health*, 8(Suppl 3), e015550. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2024-015550>
- Blackman, A., Li, Z., & Liu, A. A. (2018). Efficacy of Command-and-Control and Market-Based Environmental Regulation in Developing Countries. *Annual Review of Resource Economics*, 10(1), 381–404. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100517-023144>
- Commoner, B., Corr, M., & Stamler, P. J. (1971). The Causes of Pollution. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 13(3), 2–19. <https://doi.org/10.1080/00139157.1971.9930577>
- 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>
- Dietz, T., & Rosa, E. A. (1994). Rethinking the environmental impacts of population, affluence and technology. *Human Ecology Review*, 1(2), 277–300.
- Dietz, T., & Rosa, E. A. (1997). Effects of population and affluence on CO2 emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 94(1), 175–179.
- Dunyo, S. K., Odei, S. A., & Chaiwet, W. (2024). Relationship between CO2 emissions, technological innovation, and energy intensity: Moderating effects of economic and political uncertainty. *Journal of Cleaner Production*, 440, 140904. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140904>
- Ehrlich, P. R., & Holdren, J. P. (1971). Impact of population growth. *Science*, 171(3977), 1212–1217.
- Eskandar, G. (2023, March 27). *Missed opportunities: The billions sacrificed annually to generate electricity in the GCC*. Middle East Institute. <https://mei.edu/publication/missed-opportunities-billions-sacrificed-annually-generate-electricity-gcc/>
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement* (Working Paper Series). National Bureau of economic research Cambridge, Mass., USA. <https://www.nber.org/papers/w3914>

- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Harahap, B., Risfandy, T., & Futri, I. N. (2023). Islamic Law, Islamic Finance, and Sustainable Development Goals: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 15(8), 6626. <https://doi.org/10.3390/su15086626>
- IEA. (2026). *Electricity Information*. International Energy Agency. <https://www.iea.org/>
- IPCC. (2023). *Climate Change 2023 Synthesis Report*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Irfany, M. I., Tarmizi, M. M., Fitri, R., & Hasanah, N. (2022). Development and Climate Change in OIC Countries: Examining Causality between Economic Development, Energy Consumption, and Emissions. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(4), 61–66. <https://doi.org/10.32479/ijeep.13058>
- IsDB. (2024). *Annual Report on Investment Climate and Opportunities in OIC Countries 2023: FDI in the Digital Economy and Digitalization of Investment Services*.
- Jagessar, R. C. (2024). Environmental Management, Biodiversity and Ecosystem Services in Guyana. *Industrial Engineering and Management Journal*, 3(2), 29–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.47412/MNRI9582>
- Jie, W., & Khan, R. (2024). Breaking the CO2 Gridlock: Can Renewables Lead the Way for the OECD? *Energies*, 17(17), 4511. <https://doi.org/10.3390/en17174511>
- Khansa, A. D. T., & Widiastuti, T. (2022). Kausalitas Pertumbuhan Ekonomi, Energi Terbarukan Dan Degradasi Lingkungan Pada Negara Organisasi Kerjasama Islam. *Jurnal Ekonomi Syariah Teori Dan Terapan*, 9(1), 118. <https://doi.org/10.20473/vol9iss20221pp118-130>
- Khuluq, M. K., & Asmuni, A. (2025). Hifz Al-Bi'ah as Part of Maqashid Al-Shari'ah and Its Relevance in the Context of Global Climate Change. *Indonesian Journal of Interdisciplinary Islamic Studies*, 7(2). <https://doi.org/10.20885/ijiis.vol7.iss2.art3>
- Kirikkaleli, D., & Ali, M. (2023). Resource efficiency, energy productivity, and environmental sustainability in Germany. *Environment, Development and Sustainability*, 26(5), 13139–13158. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04132-w>

- Krishnendu, J., & Patra, B. (2025). Environmental impacts of economic growth: A STIRPAT analysis using machine learning algorithms. *Sustainable Futures*, 9, 100404. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2024.100404>
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *International Economics: Theory and Policy* (9th ed.). Addison-Wesley.
- Kumar, K. N. R., Madhav, M. S., Kishore, N. T. K., Kumar, K. V. K., Shafiwu, A. B., & Mahama, I. (2024). Application of the STIRPAT Model in unravelling Carbon Dioxide (CO₂) emission patterns in the India and Global scales. *Journal of Planning and Land Management*, 3(1), 27–46. <https://doi.org/10.36005/jplm.v3i1.89>
- Liddle, B. (2014). Impact of population, age structure, and urbanization on carbon emissions/energy consumption: evidence from macro-level, cross-country analyses. *Population and Environment*, 35(3), 286–304. <https://doi.org/10.1007/s11111-013-0198-4>
- Lin, S., Sun, J., Marinova, D., & Zhao, D. (2017). Effects of Population and Land Urbanization on China's Environmental Impact: Empirical Analysis Based on the Extended STIRPAT Model. *Sustainability*, 9(5), 825. <https://doi.org/10.3390/su9050825>
- Liu, M., Chen, Z., Sowah, J. K., Ahmed, Z., & Kirikkaleli, D. (2023). The dynamic impact of energy productivity and economic growth on environmental sustainability in South European countries. *Gondwana Research*, 115, 116–127. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2022.11.012>
- Liu, Y., Zhou, Y., & Wu, W. (2015). Assessing the impact of population, income and technology on energy consumption and industrial pollutant emissions in China. *Applied Energy*, 155, 904–917. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.06.051>
- Lohwasser, J., Bolognesi, T., & Schaffer, A. (2025). Impacts of population, affluence and urbanization on local air pollution and land transformation – A regional STIRPAT analysis for German districts. *Ecological Economics*, 227, 108416. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108416>
- Magazzino, C., Gattone, T., Pakrooh, P., & Destek, M. A. (2025). The impact of energy prices and socio-economic factors on CO₂ emissions in OECD countries: A STIRPAT and machine learning analysis. *Energy Strategy Reviews*, 62, 101920. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2025.101920>
- Majeed, M. T., & Tauqir, A. (2020). Effects of urbanization, industrialization, economic growth, energy consumption, financial development on carbon emissions: an extended STIRPAT model for heterogeneous income groups. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 14(3), 652–681.

- Mankiw, N. G. (2018). *Principles of Economics* (8th ed.). Cengage Learning.
- MapChart. (2025). *MapChart*. <https://www.mapchart.net/>
- Mustofa, H. Z. (2025). The relationship between economic growth, population, FDI, globalization, and CO2 emissions in OIC member countries. *Environmental Research and Technology*, 8(1), 161–176. <https://doi.org/10.35208/ert.1470522>
- Namahoro, J. P., Wu, Q., Zhou, N., & Xue, S. (2021). Impact of energy intensity, renewable energy, and economic growth on CO2 emissions: Evidence from Africa across regions and income levels. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 147, 111233. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111233>
- NU Online. (2024). *Al-Quran Online dengan Terjemah dan Tafsir Bahasa Indonesia*. Quran NU Online. <https://quran.nu.or.id/>
- OIC. (2000). *Final Communiqué of the Ninth Session of the Islamic Summit Conference*. https://www.oic-oci.org/archive/english/conf/is/9/9th-is-sum-final_communique.htm
- Ojaghlu, M., Ugurlu, E., Kadłubek, M., & Thalassinou, E. (2023). Economic Activities and Management Issues for the Environment: An Environmental Kuznets Curve (EKC) and STIRPAT Analysis in Turkey. *Resources*, 12(5), 57. <https://doi.org/10.3390/resources12050057>
- Osobajo, O. A., Otitoju, A., Otitoju, M. A., & Oke, A. (2020). The Impact of Energy Consumption and Economic Growth on Carbon Dioxide Emissions. *Sustainability*, 12(19), 7965. <https://doi.org/10.3390/su12197965>
- Our World in Data. (2023). *Energy*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/energy>
- Rehman, E., & Rehman, S. (2022). Modeling the Nexus Between Carbon Emissions, Urbanization, Population Growth, Energy Consumption, and Economic Development in Asia: Evidence from Grey Relational Analysis. *Energy Reports*, 8, 5430–5442. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.03.179>
- SESRIC. (2023). *OIC Environment Report 2023: Resilient Recovery for a Sustainable Environment*. <https://www.sesric.org/publications-detail.php?id=577>
- SESRIC. (2025). *A Brief on the Organisation of Islamic Cooperation (OIC) and its Institutions*. SESRIC Website. <https://www.sesric.org/about-oic.php>
- Shaari, M. S., Abdul Karim, Z., & Zainol Abidin, N. (2020). The Effects of Energy Consumption and National Output on CO2 Emissions: New Evidence from

- OIC Countries Using a Panel ARDL Analysis. *Sustainability*, 12(8), 3312. <https://doi.org/10.3390/su12083312>
- Shiddiq, M. F., & Wau, T. (2023). The Impact of FDI and Economic Growth on Environmental Damage in Member Countries of the Organization of Islamic Cooperation. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 20(2), 135–144. <https://doi.org/10.29259/jep.v20i2.18807>
- Socalina, E. (2024). Determinan Kerusakan Lingkungan Di Negara Organisasi Kerjasama Islam (OKI) (Studi Environmental Kuznets Curve). *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 21(1), 20–28. <https://doi.org/10.21831/jep.v21i1.71195>
- Sudarmaji, E., Achsani, N. A., Arkeman, Y., & Fahmi, I. (2022). Determinants of Carbon Emission and Rebound Effect in Asean Countries: Kaya and LMDI Decomposition. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.17358/ijbe.8.2.240>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Waggoner, P. E., & Ausubel, J. H. (2002). A framework for sustainability science: a renovated IPAT identity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(12), 7860–7865.
- WCED. (1987). Our Common Future. In *Journal Medicine and War* (Vol. 4, Number 1). Oxford University Press.
- Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan EViews* (5th ed.). UPP STIM YKPN.
- World Bank. (2021). *Climate Change Knowledge Portal*. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/explore#country>
- World Bank. (2024). *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org/>
- World Bank. (2025). *Understanding country income: World Bank Group income classifications for FY26 (July 1, 2025–June, 2026)*. <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/understanding-country-income--world-bank-group-income-classifica>
- Wu, R., Wang, J., Wang, S., & Feng, K. (2021). The drivers of declining CO2 emissions trends in developed nations using an extended STIRPAT model: A historical and prospective analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 149, 111328. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111328>
- York, R., Rosa, E. A., & Dietz, T. (2003a). A rift in modernity? assessing the anthropogenic sources of global climate change with the STIRPAT model.

International Journal of Sociology and Social Policy, 23(10), 31–51.
<https://doi.org/10.1108/01443330310790291>

York, R., Rosa, E. A., & Dietz, T. (2003b). STIRPAT, IPAT and ImPACT: analytic tools for unpacking the driving forces of environmental impacts. *Ecological Economics*, 46(3), 351–365. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(03\)00188-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(03)00188-5)

Zarsky, L. (1999). *Havens, Halos and Spaghetti: Untangling the Evidence About the Relationship Between Foreign Investment and the Environment*. <https://nautilus.org/napsnet/napsnet-special-reports/havens-halos-and-spaghetti-unta->



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA