



STABILITAS POLITIK DAN PERAN MODERASI ENERGI TERBARUKAN PADA EMISI CO₂ DALAM KERANGKA *ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE* NEGARA G20

RAHMAANINGTYAS NUURASYIIDINA



**DEPARTEMEN ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Stabilitas Politik dan Peran Moderasi Energi Terbarukan pada Emisi CO₂ dalam Kerangka *Environmental Kuznets Curve* Negara G20” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Rahmaaningtyas Nuurasyiidina
H1401221089



ABSTRAK

RAHMAANINGTYAS NUURASYIIDINA Stabilitas Politik dan Peran Moderasi Energi Terbarukan pada Emisi CO₂ dalam Kerangka *Environmental Kuznets Curve* Negara G20. Dibimbing oleh EISHA MAGHFIRUHA RACHBINI.

Peningkatan emisi karbon di negara-negara G20 seiring peningkatan pendapatan per kapita mendorong pentingnya pembangunan ekonomi, kapasitas institusional, dan transisi energi dalam kerangka *Environmental Kuznets Curve* (EKC). Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh peningkatan pendapatan per kapita, *political stability*, *renewable energy consumption*, dan *trade openness* terhadap emisi CO₂ pada negara-negara G20, serta menguji peran moderasi energi terbarukan. Penelitian menggunakan data panel 18 negara G20 periode 2002-2021 dengan metode diagram kartesius, *trendline*, dan regresi data panel menggunakan *Random Effect Model* (REM). Hasil estimasi menunjukkan bahwa hipotesis EKC terbukti pada kelompok *advanced economies* dan *emerging economies* dengan pola *inverted U*. *Political stability* berpengaruh negatif dan signifikan terhadap emisi CO₂, sedangkan *trade openness* berpengaruh positif dan signifikan terhadap emisi karbon. Selain itu, interaksi pendapatan per kapita dan konsumsi energi terbarukan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap emisi CO₂. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan energi terbarukan mendukung peningkatan pendapatan per kapita yang lebih rendah emisi pada negara-negara G20.

Kata kunci: energi terbarukan, pendapatan per kapita, stabilitas politik

ABSTRACT

RAHMAANINGTYAS NUURASYIIDINA. *The Moderating Effect of Renewable Energy on CO₂ Emission Determinants within the Framework of the Environmental Kuznets Curve in G20 Countries*. Supervised by EISHA MAGHFIRUHA RACHBINI.

The increase in carbon emissions alongside income per capita in G20 countries highlights the importance of economic development, institutional capacity, and energy transition within the Environmental Kuznets Curve (EKC) framework. This study analyzes the effects of income per capita, political stability, renewable energy consumption, and trade openness on CO₂ emissions in G20 countries, as well as the moderating role of renewable energy. The study uses panel data from 18 G20 countries during 2002-2021 with Cartesian diagrams, trendline analysis, and panel data regression using the Random Effect Model (REM). The results show that the EKC hypothesis is confirmed in both advanced and emerging economies with an inverted U relationship in statistics. Political stability has a negative and significant effect on CO₂ emissions, while trade openness has a positive and significant effect. Moreover, the interaction between income per capita and renewable energy consumption negatively and significantly affects CO₂ emissions, indicating that higher renewable energy use supports lower-emission income per capita in G20 countries.

Keywords: *income per capita, political stability, renewable energy consumption*



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 20XX
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

STABILITAS POLITIK DAN PERAN MODERASI ENERGI TERBARUKAN PADA EMISI CO₂ DALAM KERANGKA *ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE* NEGARA G20

RAHMAANINGTYAS NUURASYIIDINA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ekonomi Pembangunan

**DEPARTEMEN ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Iman Sugema, M.Ec
2. Syarifah Amaliah, SE, M.App. Ec



Judul Skripsi : Stabilitas Politik dan Peran Moderasi Energi Terbarukan pada
Emisi CO₂ dalam Kerangka *Environmental Kuznets Curve* Negara
G20

Nama : Rahmaaningtyas Nuurasyiidina
NIM : H1401221089

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Eisha Maghfiruha Rachbini S.E., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Tony Irawan, S.E., M.App.Ec.
NIP. 198203062005011001



Tanggal Ujian:
03 Agustus 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Stabilitas Politik dan Peran Moderasi Energi Terbarukan pada Emisi CO₂ dalam Kerangka *Environmental Kuznets Curve* Negara G20” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University. Dalam penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sri Busi Santosa dan Ibu Prita Nusanti, terima kasih telah senantiasa memberikan cinta yang tak pernah ada habisnya, do'a yang tak pernah putus sehingga menjadikan penulis tetap kuat. Saudara dan keluarga yang selalu memberikan dukungan tak terhingga.
3. Dr. Eisha Maghfiruha Rachbini, S.E., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, saran, bimbingan dan nasihat kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr.Ir. Iman Sugema, M.Ec dan Ibu Syarifah Amaliah, SE, M.App, EC selaku dosen penguji, yang telah memberikan saran, masukan, serta ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen, tendik/staf Departemen Ilmu Ekonomi atas ilmu, bimbingan serta dukungan yang diberikan kepada penulis semasa kuliah.
6. Sahabat penulis, diantaranya “3 Catatan Kuliah”, “3 Orang Sukses”, dan “9 Ayam”, yaitu Safira, Zahra, Aisyia, Indira, Ervindha, Savira, Eben, dan Daffa yang telah menemani perjalanan penulis sejak masa sekolah hingga perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, motivasi, serta kesediaan menjadi tempat berbagi cerita selama perkuliahan ini.
7. Rekan satu bimbingan, Rizqa, Ali, Vinda, Seba, dan Rayyan yang telah menjadi teman diskusi dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat penulis lainnya: 4 Anak Haji Slamet, Yunia, HIPOTESA Kabinet Dharani Karsa, HIPOTEX-R 2024, KKNT Merakit Chowkit, TINS Member, Ilmu Ekonomi Angkatan 59, *support system* yang menjadi pendengar setia dan syukur besar bagi penulis di akhir masa skripsi, serta seluruh pihak yang belum dapat disebutkan satu per satu yang selalu memberikan semangat, doa, motivasi, dukungan, dan menemani perjalanan penulis selama melakukan studi di IPB dan tugas akhir.
9. Terakhir, penulis juga menyampaikan rasa syukur, apresiasi, terima kasih, serta maaf pada diri sendiri yang telah menjalani perjalanan sejauh ini dengan segala hal yang sudah dan akan selalu terlewati.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Rahmaaningtyas Nuurasyiidina



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Ruang Lingkup	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Teoritis	9
2.2 Teori Kelembagaan	10
2.3 Hubungan Stabilitas Politik dan Emisi CO ₂	11
2.4 Keterbukaan Perdagangan (<i>Trade Openness</i>)	11
2.5 Hubungan keterbukaan perdagangan dan Emisi Karbon	12
2.6 Teori Substitusi Energi	13
2.7 Hubungan Konsumsi Energi Terbarukan dengan Emisi Karbon	13
2.8 Penelitian Terdahulu	14
2.9 Kerangka Pemikiran	18
2.10 Hipotesis Penelitian	20
III. METODE	21
3.1 Jenis dan Sumber Data	21
3.2 Metode Analisis Data	21
3.3 Definisi Operasional	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Gambaran Umum	32
4.2 Analisis Determinan yang Memengaruhi Tingkat Emisi Karbon di Negara <i>Advanced</i> dan <i>Emerging Economies</i> G20	41
4.2 Hipotesis <i>Environmental Kuznets Curve</i>	41
V. SIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Simpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	59



DAFTAR TABEL

1	Penelitian Terdahulu	14
2	Jenis dan Sumber Data	21
3	Kerangka Identifikasi Autokorelasi	29
4	Uji model terbaik	41
5	Hasil estimasi analisis data panel Random <i>Effect Model</i>	42

DAFTAR GAMBAR

1	Komposisi emisi gas rumah kaca Amerika Serikat tahun 2022 (diolah dari <i>U.S. EPA</i> 2024)	1
2	Tren emisi karbon per kapita pada negara <i>advanced</i> dan <i>emerging economies</i> G20 tahun 2002 -2024 (diolah dari <i>World Bank</i> 2026)	2
3	Tren stabilitas politik pada negara G20 tahun 2002-2021 (diolah dari <i>World Bank</i> 2026)	5
4	<i>Environmental Kuznet Curve</i> (Dinda 2004)	9
5	Kerangka pemikiran	20
6	Kuadran kartesius stabilitas politik dan emisi CO ₂ , Negara G20	22
7	Kerangka identifikasi autokorelasi	29
8	Rata-rata emisi CO ₂ tahun 2002-2021 negara G20 (diolah dari <i>World Bank</i> 2026)	32
9	Perkembangan GDP Per Kapita negara G20 pada tahun 2002-2021 (diolah dari <i>World Bank</i> 2026)	34
10	Perkembangan GDP Per Kapita dan emisi CO ₂ pada masing-masing <i>advanced</i> dan <i>emerging economies</i> G20 tahun 2002-2021 (diolah dari <i>World Bank</i> 2026)	36
11	Perkembangan stabilitas politik negara G20 pada tahun 2002-2021 (diolah dari <i>World Bank</i> 2026)	37
12	Diagram kartesius stabilitas politik dan emisi CO ₂ setiap negara G20 tahun 2002-2021 (diolah dari <i>World Bank</i> 2026)	38
13	Perkembangan konsumsi energi terbarukan G20 tahun 2002-2021 (diolah dari <i>World Bank</i> 2026)	39
14	Perkembangan <i>trade openness</i> dan CAGR negara G20 tahun 2002-2021 (diolah dari <i>World Bank</i> (2026)	40

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil estimasi dengan menggunakan pendekatan PLS	56
2	Hasil estimasi dengan menggunakan pendekatan FEM	56
3	Hasil estimasi dengan menggunakan pendekatan REM	57
4	Hasil Uji Hausman	57
5	Hasil Uji <i>Lagrange Multiplier</i>	58