

ANALISIS PENGARUH EMISI KARBON DIOKSIDA DARI KARHUTLA, PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO DAN JUMLAH PENDUDUK TERHADAP INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP DI INDONESIA (2018-2023)

Gun Algazali¹

Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bung Hatta

gun16algazali@gmail.com

Kasman Karimi²

Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bung Hatta

kasmankarimi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh emisi karbon dioksida akibat kebakaran hutan dan lahan (Karhutla), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), dan jumlah penduduk terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Indonesia. Data penelitian berupa panel dari 33 provinsi selama 2018–2023 dengan analisis menggunakan Fixed Effect Model (FEM) yang dipilih berdasarkan uji Chow dan Hausman. Hasil analisis menunjukkan bahwa emisi karbon memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap IKLH, yang berarti semakin tinggi emisi karbon maka kualitas lingkungan hidup menurun. Sebaliknya, PDRB berpengaruh positif terhadap IKLH, mendukung teori *Environmental Kuznets Curve* yang menjelaskan hubungan jangka panjang antara pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan. Jumlah penduduk juga berpengaruh signifikan terhadap IKLH, di mana peningkatan jumlah penduduk dapat menurunkan kualitas lingkungan, terutama di wilayah dengan kepadatan tinggi, meskipun di beberapa wilayah dengan kepadatan rendah justru mendorong perbaikan tata ruang dan penyediaan ruang hijau.

Kata Kunci: Karbon Dioksida Dari Karhutla, Produk Domestic Regional Bruto (PDRB), Jumlah Penduduk dan Indeks Kualitas Lingkungan Hdup

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of carbon dioxide emissions from forest and land fires (Karhutla), Gross Regional Domestic Product (GRDP), and population on the Environmental Quality Index (IKLH) in Indonesia. The research data consists of a panel of 33 provinces from 2018–2023, analyzed using the Fixed Effect Model (FEM) selected based on the Chow and Hausman test. The analysis results show that carbon emissions have a negative and significant effect on the IKLH, meaning that higher carbon emissions lead to a decline in environmental quality. Conversely, GRDP has a positive effect on the IKLH, supporting the Environmental Kuznets Curve theory, which explains the long-term relationship between economic growth and environmental quality. Population also significantly influences the IKLH, where increasing population can decrease environmental quality, especially in high-density areas, although in some low-density areas it actually encourages improvements in spatial planning and the provision of green space.

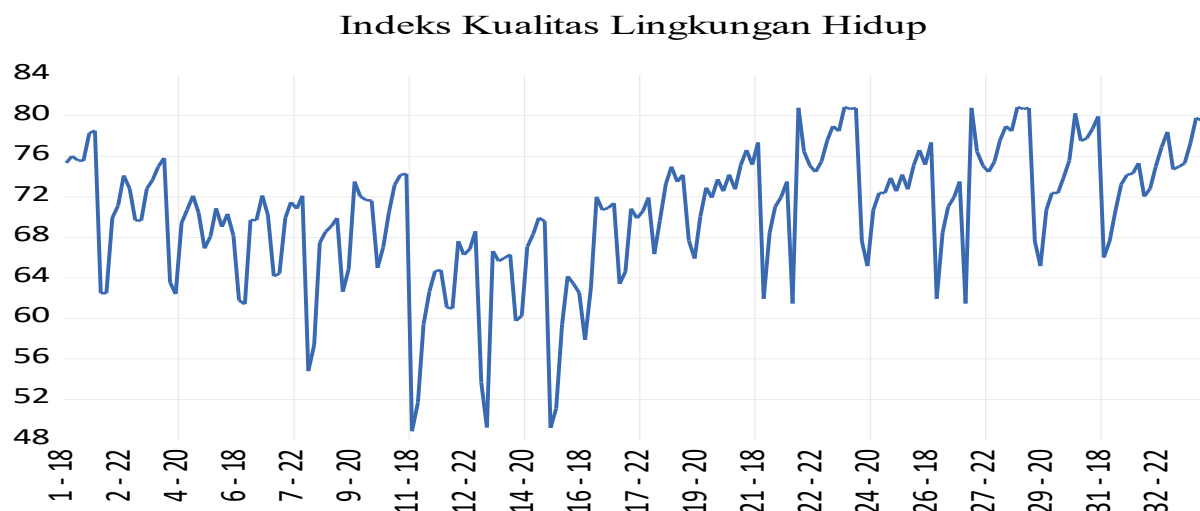
Keywords: Carbon Dioxide from Karhutla, Gross Regional Domestic Product (GRDP), Population, and Environmental Quality Index

PENDAHULUAN

Lingkungan hidup adalah bagian dari kehidupan makhluk hidup yang penting dan strategis, termasuk dalam kehidupan manusia, karena berdasarkan pada bahwa manusia dapat memenuhi kepentingannya di suatu tempat dan meningkatkan kesejahteraannya sendiri. Kedua faktor ini saling berhubungan dan memiliki dampak yang signifikan, meski manusia bertindak pada lingkungan, sedangkan lingkungan sendiri mempengaruhi manusia secara lalai. Karena itu, jika lingkungan itu baik, maka kualitas hidup masyarakat yang tinggal di daerah tersebut juga akan baik, tetapi tidak demikian sebaliknya. (Wafa, 2024).

Karena banyak negara telah mulai menggunakan IKLH sebagai metrik, Indonesia harus memastikan bahwa pembangunan berkelanjutan tidak hanya berarti pertumbuhan ekonomi tanpa batas. Tindakan nyata dalam mitigasi emisi karbon, rehabilitasi hutan, pengelolaan limbah yang lebih baik, serta peningkatan kesejahteraan lingkungan telah membantu menaikkan tingkat IKLH di Indonesia (IKLH, 2023). Fenomena, Dampak Lingkungan: Kebakaran hutan bertanggung jawab atas polusi udara yang parah, yang tidak hanya memengaruhi masyarakat lokal tetapi juga negara-negara tetangga. Emisi karbon dari kebakaran ini menghasilkan asap yang kabur, yang menimbulkan risiko kesehatan, khususnya masalah pernapasan di antara populasi yang rentan seperti anak-anak.

Grafik 1.1 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup masing masing Provinsi di Indonesia (%)



Sumber : BPS Indonesia (diolah)

Berdasarkan Grafik 1.1 diatas menyajikan data Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di 33 provinsi di Indonesia dari tahun 2018 hingga 2023. Secara umum, sebagian besar provinsi menunjukkan tren peningkatan indeks, yang berarti bahwa kualitas lingkungan hidup juga membaik. Pada tahun 2023, provinsi dengan IKLH tertinggi adalah Papua Barat (83,31), disusul oleh Papua (81,31), Kalimantan Utara (80,77), Maluku Utara (80,36), dan Sulawesi Tengah (79,93).

Penelitian oleh (Montegrossi et al., 2019), Kebakaran hutan di Indonesia pada tahun 2019 melepaskan lebih dari 708 juta ton CO₂ ke atmosfer, setara dengan negara industri maju dan negara berkembang masing-masing. dengan fakta yang sama menyatakan bahwa penegakan hukum dan tindakan yang lebih ketat diperlukan untuk meminimumkan konsekuensi negatif kebakaran hutan terhadap lingkungan. Selain dampaknya terhadap kualitas udara, kebakaran

hutan di Indonesia memiliki implikasi kesehatan masyarakat yang sangat besar. Selain itu (Setiawan, M. R., & Primandhana, 2022) menyatakan pencemaran lingkungan adalah segala sesuatu baik sungguhan atau aktivitas dari alam atau buatan manusia”. bahwa pencemaran yang disebabkan oleh bentuk kegiatan manusia dalam membuang bahan pencemar padat, gas, cairan atau partikel tersuspensi dalam kondisi tertentu dalam jumlah yang dapat merusak lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas dilihat hasil penelitian terdahulu, tentang kualitas lingkungan yang didekati dengan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, peneliti menganalisis faktor apa saja yang memiliki pengaruh terhadap kualitas lingkungan yang didekati dengan IKLH di provinsi-provinsi Indonesia tahun 2018- 2024 dalam rangka menunjang pengambilan kebijakan untuk pembangunan ekonomi berkelanjutan di Indonesia. Yang pertama Emisi Karbon dari Khultura hasil penelitian (Montegrossi et al., 2019) Emisi karbon (CE) memiliki dampak yang mendalam pada lingkungan alami permukaan, dan kualitas lingkungan ekologis (EEQ) memengaruhi konversi dan penyerapan CE. CE dan EEQ memiliki hubungan interaksi dan pengaruh timbal balik. Kedua, Kedua, PDRB meneurut Hasil Penelitian (Wafa, 2024) menemukan bahwa PDRB berpengaruh positif terhadap IKLH. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi dapat berpengaruh positif terhadap kualitas lingkungan hidup (Onyeneke et al., 2024; Patra Yuda & Idris, 2022; Yani et al., 2023). Ketiga, adalah Jumlah penduduk menurut penelitian (Yani et al., 2023) Mengatakan bahwa k memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas lingkungan hidup di Indonesia. Pengaruh positif dan signifikan Kepadatan Penduduk terhadap kualitas lingkungan hidup mempunyai arti bahwa jika kepadatan penduduk meningkat maka kualitas lingkungan hidup akan mengalami penurunan, sebaliknya jika kepadatan penduduk menurun maka kualitas lingkungan hidup akan mengalami peningkatan hasil ini juga didukung oleh penelitian (Patra Yuda & Idris, 2022; Yani et al., 2023).

KAJIAN LITERATUR

Pendapat (Kotler & Keller 2020), Emisi karbon dihasilkan oleh dampak proses produksi atau konsumsi energi terhadap lingkungan, yang mengakibatkan keluarnya gas karbon dioksida, yang mencemari atmosfer dan sistem termal lingkungan. Pearce (2020), Emisi karbon dihasilkan oleh disipasi karbon dioksida dan gas-gas lain termasuk karbon dalam proses pembakaran bahan bakar fosil dan proses industri. Disipasi gas-gas tersebut mengakibatkan pemanasan berlebih pada lingkungan.

Lingkungan hidup adalah suatu sistem kehidupan yang terdiri atas satu kesatuan ruang dengan semua pengada (*entity*), terdiri atas pengada ragawi dan pengada insani, makhluk hidup atau biota (termasuk manusia) dan perilakunya, keadaan (tatanan alam, gempa, dan sebagainya), daya (peluang, opportunity dan tantangannya) yang mempengaruhi kelangsungan peri kehidupan besaran, apabila ada fenomena tertentu maka yang dipengaruhi adalah kelangsungan dan kesejahteraan manusia dan makhluk hidup lainnya (Safitri et al., 2020).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan keseluruhan nilai tambah bruto yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu wilayah tertentu. PDRB dapat diartikan sebagai total nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan dari berbagai aktivitas ekonomi di wilayah tersebut. Indikator ini menjadi salah satu faktor penting dalam mengukur pertumbuhan ekonomi suatu daerah pada periode tertentu, umumnya dalam satu tahun. Peningkatan PDRB mengindikasikan pertumbuhan ekonomi yang positif, yang dapat memicu peningkatan pendapatan per kapita, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Windasari & Khasanah, 2021).

Menurut pandangan kaum Klasik, populasi sering dianggap sebagai hambatan bagi pembangunan, terutama jika jumlahnya besar dan mengalami pertumbuhan yang pesat. Dengan demikian, penduduk dipandang sebagai beban dalam proses pembangunan. (Didu & Fauzi, 2016) mendefinisikan penduduk sebagai sejumlah individu yang tinggal di suatu wilayah pada waktu tertentu, yang jumlahnya dipengaruhi oleh faktor-faktor demografi seperti kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas), dan perpindahan penduduk (migrasi). Sementara itu, Nurdiman menyatakan bahwa penduduk adalah orang-orang yang menetap dan memiliki domisili di suatu negara. (Kartono, 2020) mendefinisikan penduduk sebagai seluruh individu yang menempati suatu daerah tertentu dalam kurun waktu tertentu, tanpa membedakan apakah mereka warga negara atau bukan.

Hipotesis yang dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Diduga terdapat pengaruh yang signifikan antara Emisi Karbon Dioksida dari Karhutla terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia.
2. Diduga terdapat pengaruh yang signifikan antara PDRB terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia
3. Diduga terdapat pengaruh yang signifikan antara Jumlah Penduduk terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Data panel yang merupakan penggabungan data *Time Series* dan *Cross Section*. Data *Time Series* berupa dari tahun 2018 sampai 2023, Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Data *Cross section* pada penelitian ini berupa penelitian lebih dari satu provinsi di Indonesia. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Dari sumber BPS di peroleh data Indeks Kualitas Lingkunga Hidup, Emisi Karbon dioksida dari kahutla, PDRB dan Jumlah Penduduk diIndonesia.

Model persamaan yang digunakan dalam analisis data panel adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + e_{it} \dots\dots\dots(1)$$

Pendekatan yang digunakan untuk menganalisis pengaruh antara variabel dalam penelitian ini berupa metode estimasi model regresi panel dengan lebih menekankan pada pendekatan model analisis panel data, maka pendekatan yang digunakan Adalah Pendekatan *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Signifikansi Regresi Data Panel

Dalam analisis data panel, terdapat beberapa model regresi yang dapat digunakan, yaitu Common Effect Model, Fixed Effect Model, dan Random Effect Model. untuk menentukan model regresi panel yang paling tepat digunakan sebagai alat analisis.

Tabel 1
Hasil Pengujian Chow Test

Redundant Fixed Effects Tests			
Equation: Untitled			
Test cross-section fixed effects			
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	5.872880	(32,162)	0.0000
Cross-section Chi-square	152.488301	32	0.0000

Sumber : Eviewas 14 (diolah)

Dilihat dari hasil diatas, Jika nilai Prob.Cross-section Chi-square < 0.05 , maka kita akan memilih model *fixed effect* dari pada *common effect*. Sebaliknya Prob.Cross-section Chi-square > 0.05 , maka kita akan memilih *common effect* daripada *fixed effect*. Berdasarkan hasil uji Chow pada Tabel 1 diketahui bahwa nilai Prob.Cross-section Chi-square sebesar $0.000 < 0.05$, maka uji Chow memilih fixed effect digunakan sebagai alat analisis. Selanjutnya dilanjutkan dengan Hausman Test.

Tabel 2
Hasil Pengujian Housmen Test

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Equation: HUSMENTEST			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	41.451306	3	0.0000

Sumber : Eviewas 14 (diolah)

Dilihat dari hasil uji Hausman test pada Tabel atas Diperoleh nilai Prob.Cross Section Random sebesar 0,0000 sehingga jika dibandingkan hasilnya adalah Prob.Cross Section Random $<$ dari 0.05. Oleh karena itu, kesimpulan uji Hausman adalah Fixed Effect lebih baik dibandingkan Random Effect. Menurut (Gujarati, 2004) Jika hasil uji Chou Berdasarkan hasil pengolahan uji chow dan uji hausman yang telah dilakukan maka dapat diperoleh model terbaik adalah Fixed Effect Model (FEM) seperti pembahasan di bawah ini:

Tabel 3
Hasil Estimasi Fixed Effec Model

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	38.43206	5.765224	6.666187	0.0000
X1	-2.56E-08	1.06E-08	-2.410440	0.0171
X2	6.02E-05	1.05E-05	5.754177	0.0000
X3	0.009470	0.002638	3.589226	0.0004

Sumber : Eviewas 14 (diolah)

Berdasarkan uji-t diketahui bahwa variabel Emisi Karbon dari Karhutla berpengaruh Negatif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Hal ini dibuktikan dengan p-value $(0.0171) < \alpha = (0.05)$, Dengan demikian hipotesis H1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Emisi Karbon dari Khurthula memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia pada tingkat kepercayaan sebesar 95%.

Variabel PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Hal ini dibuktikan dengan p-value $(0.0000) < \alpha = (0.05)$, Dengan demikian hipotesis H2 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pertumbuhan Ekonomi memiliki pengaruh signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia pada tingkat kepercayaan sebesar 95%.

Variabel Jumlah Penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Hal ini dibuktikan dengan p-value $(0.0004) < \alpha = (0.05)$, Dengan demikian hipotesis H3 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Jumlah Penduduk memiliki pengaruh signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia pada tingkat kepercayaan 95%.

PEMBAHASAN

Pengaruh Emisi Karbon Dioksida Dari Karhutla terhadap Indeks Kualitas Lingkungana Hidup di Indonesia.

Hasil estimasi persamaan regresi data panel menghasilkan nilai probabilitly dari Emisi Karbon Dioksida Dari Karhutla $0.0171 < \alpha = (0.05)$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukan bahwa variabel Emisi Karbon Dioksida Dari Karhutla berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia. Yang artinya jika Emisi Karbon Dioksida Dari Karhutla naik maka akan menurunkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia.

Hal ini disebabkan karena pembakaran biomassa dan gambut tidak hanya melepaskan CO_2 dalam jumlah besar tetapi juga menghasilkan polutan lain seperti $PM_{2.5}$, PM_{10} , dan black carbon yang secara langsung menurunkan kualitas udara—salah satu komponen utama dalam penilaian IKLH serta memperburuk kesehatan masyarakat dan merusak ekosistem. Penelitian Siahaan et al. (2020) menunjukkan bahwa kebakaran hutan di Sumatera Selatan menyebabkan kehilangan karbon yang signifikan pada berbagai tipe hutan dan lahan, sehingga berdampak pada degradasi lingkungan, sedangkan studi Sumaryati et al. (2020) di Palangka Raya juga menemukan bahwa kebakaran hutan secara drastis meningkatkan konsentrasi partikulat udara dan menurunkan visibilitas, sehingga kualitas udara memburuk dan menurunkan skor IKLH. Hasil ini beda dengan penelitian (Montegrossi et al., 2019), dengan megatakan kebakaran hutan di Indonesia pada tahun 2019 melepaskan lebih dari 708 juta ton CO_2 ke atmosfer, setara dengan negara industri maju dan negara berkembang masing-masing. dengan fakta yang sama menyatakan bahwa penegakan hukum dan tindakan yang lebih ketat diperlukan untuk meminimumkan konsekuensi negatif kebakaran hutan terhadap lingkungan dapat disimpulkan emisi CO_2 dari Khurtula Berpengaruh positif terhadap Kualitas lingkungan. Pendapat lain juga (Amri et al., 2024; Effiong & Hosu, 2025; Syrbek et al., 2025).

Pengaruh PDRB terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia.

Hasil estimasi persamaan regresi data panel menghasilkan probabilitas dari $0.0000) < \alpha = (0.05)$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel PDRB berpengaruh positif signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia. Yang artinya jika PDRB naik maka akan meningkatkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia.

Namun, Hubungan positif antara PDRB dan kualitas lingkungan hidup sesuai dengan teori lingkungan Kuznets yang menggambarkan kurva lingkungan Kuznets pada fase Perekonomian Pasca Industri. Pada titik tertentu, kenaikan PDRB akan menyebabkan penurunan emisi CO₂ atau peningkatan kualitas lingkungan hidup. Hubungan antara perekonomian dan lingkungan hidup merupakan masalah yang kompleks karena tidak semua bentuk pertumbuhan ekonomi dapat mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan. Sayangnya, upaya pemulihan lingkungan sering kali tertinggal dibandingkan dengan laju kerusakan yang terjadi (Putri, 2020)(Karimi et al., 2025). Meski demikian, dengan meningkatnya Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) suatu wilayah, pemerintah dan sektor industri memiliki lebih banyak sumber daya untuk berinvestasi dalam pembangunan infrastruktur lingkungan, seperti pengolahan limbah, pengelolaan sampah, serta perlindungan ekosistem alam.

Hasil Penelitian (Putri, 2020) mengatakan bahwa PDRB berpengaruh positif terhadap indeks kualitas lingkungan. Pendapat penelitian (Noor & Saputra, 2020), (Karimi, 2025; Karimi et al., 2025; Onyeneke et al., 2024) lain juga mengatakan bahwa PDRB berpengaruh positif terhadap indeks kualitas lingkungan.

Pengaruh Jumlah Penduduk terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia.

Hasil estimasi persamaan regresi data panel menghasilkan probabilitas dari $0.0004) < \alpha = (0.05)$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Jumlah Penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia. Yang artinya jika Jumlah Penduduk naik maka akan meningkatkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia.

Pertumbuhan jumlah penduduk menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap barang dan jasa yang bergantung pada sumber daya lingkungan. Semakin besar permintaan ini, semakin banyak pula sumber daya alam yang dimanfaatkan serta limbah yang dihasilkan dari proses produksi dan konsumsi. Kondisi ini berkontribusi pada eksploitasi sumber daya secara besar-besaran serta peningkatan tingkat pencemaran lingkungan (Yani et al., 2023). Dengan demikian, permasalahan lingkungan berkaitan erat dengan jumlah populasi dan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, yang menyebabkan peningkatan kebutuhan akan pangan, energi, hunian, serta meningkatnya jumlah limbah domestik dalam waktu yang relatif singkat.

Hasil Penelitian (Aulia et al., 2024) Menemukan bahwa Jumlah Penduduk Berpengaruh positif terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Hal ini menyangkal growth limits theory, yang mengatakan bahwa seiring bertambahnya kuantitas penduduk, tingkat polusi akan meningkat dan kualitas lingkungan akan menurun. Seiring berjalannya waktu, hal ini memberikan dampak positif dalam menghasilkan lingkungan hidup yang lebih baik, meskipun tidak memberikan pengaruh positif yang besar terhadap kualitas lingkungan. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan populasi dan meningkatnya kesadaran akan masalah kualitas

lingkungan. Pendapat lain juga menemukan bahwa Jumlah penduduk berpengaruh positif terhadap indeks kualitas lingkungan hidup (Budi Darma, 2021; Didu & Fauzi, 2016; Patra Yuda & Idris, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil estimasi regresi linier berganda, seluruh variabel dalam penelitian ini yaitu Emisi Karbon Dioksida dari Karhutla, PDRB, dan Jumlah Penduduk berpengaruh signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Indonesia. Berikutnya, Emisi Karbon Dioksida dari Karhutla memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap IKLH. Secara ilmiah, peningkatan emisi dari Karhutla mencemari udara, merusak ekosistem, dan menurunkan kualitas lingkungan hidup. Selanjutnya, PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap IKLH. Meskipun pertumbuhan ekonomi dapat menyebabkan tekanan terhadap lingkungan, peningkatan PDRB juga menyediakan sumber daya bagi pemerintah untuk membiayai upaya pelestarian dan pemulihan lingkungan, seperti pengolahan limbah dan perlindungan ekosistem (Putri, 2020; Karimi et al., 2025). Terakhir, Jumlah Penduduk juga menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap IKLH. Meskipun secara teori jumlah penduduk besar dapat menekan daya dukung lingkungan, hasil ini menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk yang diiringi dengan peningkatan kesadaran lingkungan dan pengelolaan yang baik justru dapat mendukung peningkatan kualitas lingkungan (Aulia et al., 2024; Budi Darma, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, A., Zaharani, A., Rizki, C., Harianja, L. M., & Prameswari, N. (2024). *Dampak bencana kebakaran hutan terhadap lingkungan dan upaya penanggulangan di indonesia*. 9(2), 159-166.
- Aulia, R. E., Budi, A. S., & Pujiati, A. (2024). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia Dan Kepadatan Penduduk Terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Di Pulau Jawa Tahun 2012-2021. *Ganec Swara*, 18(2), 724. <https://doi.org/10.35327/gara.v18i2.852>
- Budi Darma. (2021). Pengaruh Jumlah Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Tebo Tahun 2016-2020. *Jurnal Citra Ekonomi*, 2(1), 1-12.
- Didu, S., & Fauzi, F. (2016). Pengaruh Jumlah Penduduk, Pendidikan Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Kemiskinan Di Kabupaten Lebak. *Jurnal Ekonomi-Qu*, 6(1), 102-117. <https://doi.org/10.35448/jequ.v6i1.4199>
- Effiong, M. O., & Hosu, Y. S. (2025). Energy Use and Economic Growth Nexus in Central Africa: A Longitudinal Analysis (1990-2023). *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(2), 164-170. <https://doi.org/10.32479/ijeep.17726>
- IKLH. (2023). *Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)*. <https://www.menlhk.go.id/>

- Karimi, K. (2025). *Bagaimana Endogenitas Pembiayaan Energi , Emisi Karbon , dan Transisi Energi Mempengaruhi Negara-negara Berpenghasilan Menengah Atas di ASEAN ? Machine Translated by Google*. 15, 746–755.
- Karimi, K., Kurniadi, A. P., Nasfi, Indriani, N., Helmawati, Sumiati, Yuliza, M., Resti, O., & Helia, S. (2025). How Does the Endogeneity of Energy Financing, Carbon Emissions, and Energy Transition Affect the Upper-Middle-Income Countries in ASEAN? *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(2), 746–755. <https://doi.org/10.32479/ijeep.18085>
- Kartono, K. D. (2020). *Patologi Sosial* ((15th ed.)). Rajawali Pers.
- Montegrossi, G., Farina, A., Fusi, L., & De Biase, A. (2019). Mathematical model for volcanic harmonic tremors. *Scientific Reports*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50675-2>
- Noor, M. A., & Saputra, P. M. A. (2020). Emisi Karbon dan Produk Domestik Bruto: Investigasi Hipotesis Environmental Kuznets Curve (EKC) pada Negara Berpendapatan Menengah di Kawasan ASEAN. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 8(3), 230–246. <https://doi.org/10.14710/jwl.8.3.230-246>
- Onyeneke, R. U., Chidiebere-Mark, N. M., Ejike, R. D., Chikezie, C., & Uhuegbulem, I. J. (2024). Determinants of Environmental Quality in Africa. *Ekologia Bratislava*, 43(2), 202–213. <https://doi.org/10.2478/eko-2024-0021>
- Patra Yuda, M. A., & Idris, I. (2022). Analisis Kepadatan Penduduk, Pertumbuhan Ekonomi dan Anggaran Lingkungan terhadap Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Pembangunan*, 4(2), 53. <https://doi.org/10.24036/jkep.v4i2.13362>
- Putri, S. F. (2020). Hubungan Pembangunan Ekonomi Terhadap Kualitas Lingkungan Hidup Di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 2(2), 58. <https://doi.org/10.14710/jdep.2.2.58-70>
- Safitri, D., Putra, Fauzan, F., & Marini, A. (2020). Ekolabel dan Pendidikan Lingkungan Hidup. In *Pustaka Mandiri* (p. 129).
- Setiawan, M. R., & Primandhana, W. P. (2022). Analisis pengaruh beberapa sektor PDRB terhadap indeks kualitas lingkungan hidup di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 19(1), 53–62.
- Syrbek, P., Bimendiyeva, L., Kondybayeva, S., Tlesova, A., & Tolepov, A. (2025). Nexus between Energy Intensity, CO2 Emissions and Food Security: Asymmetric and Symmetric View from Kazakhstan. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(2), 616–623. <https://doi.org/10.32479/ijeep.18486>

- Wafa, A. (2024). *Economics , Finance , and Business Review Analisis determinan kualitas lingkungan hidup di Indonesia*. 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.20885/efbr.vol1.iss1.art1>
- Yani, A., Restiatun, R., & Nuratika, N. (2023). Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Dan Determinannya: Studi Kasus Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12(3), 178–186. <https://doi.org/10.23960/jep.v12i3.2132>