

## Determinan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia : Analisis Data Panel Propinsi di Indonesia Tahun 2020-2024

Aulia Novika<sup>1\*</sup> Anton Bawono<sup>2</sup>, & Rina Rosia<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Pascasarjana, Universitas Islam Negeri Salatiga, Salatiga, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia

\*e-mail : : aulianovika4@gmail.com

---

### ABSTRAK

#### Artikel Info

**Received :**  
25 May 2026

**Revised :**  
1 June 2026

**Accepted :**  
3 June 2026

#### Kata Kunci :

Kualitas Lingkungan Hidup;  
Pertumbuhan Ekonomi;  
Pembangunan Manusia;  
Kepadatan Penduduk

#### Keywords :

*Environmental Quality;*  
*Economic Growth; Human*  
*Development; Population*  
*Density*

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh pertumbuhan ekonomi daerah, tingkat kepadatan penduduk, serta pembangunan manusia terhadap kualitas lingkungan hidup di Indonesia. Penelitian dilatarbelakangi oleh kondisi kualitas lingkungan hidup yang masih berfluktuasi di berbagai provinsi meskipun aktivitas ekonomi dan pembangunan manusia terus meningkat. Penelitian ini memanfaatkan data panel dari 33 provinsi di Indonesia pada periode 2020–2024 yang bersumber dari Badan Pusat Statistik serta Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode regresi data panel melalui pendekatan *fixed effect model*. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pertumbuhan ekonomi daerah serta pembangunan manusia memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas lingkungan hidup. Di sisi lain, kepadatan penduduk menunjukkan arah pengaruh negatif, namun pengaruh tersebut tidak signifikan terhadap kualitas lingkungan hidup. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas ekonomi dan kualitas sumber daya manusia dapat mendukung perbaikan kualitas lingkungan apabila diiringi oleh tata kelola lingkungan yang baik dan pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, penguatan kualitas sumber daya manusia, pengembangan teknologi yang ramah lingkungan, serta penerapan regulasi lingkungan yang lebih optimal diperlukan untuk meningkatkan kualitas lingkungan hidup secara berkelanjutan.

---

## *Determinants of Environmental Quality Index in Indonesia : Panel Data Analysis of Provinces in Indonesia 2020-2024*

---

### ABSTRACT

*This study aimed to analyse the influence of regional economic growth, population density, and human development on environmental quality in Indonesia. The study was motivated by the fluctuating environmental quality across Indonesian provinces despite increasing economic activity and human development. Data collected from 33 provinces in Indonesia covering the 2020–2024 period were utilised in this study. The information was sourced from Statistics Indonesia together with the Ministry of Environment and Forestry. The analysis was conducted by applying panel regression*

*through a fixed effect framework. The results indicate that both regional economic growth and human development exert a positive and statistically significant effect on environmental quality. Meanwhile, population density has a negative but insignificant influence on environmental quality. The study reveals that improvements in economic activity and human development can support better environmental quality when accompanied by effective environmental governance and sustainable development practices. Therefore, improving environmental quality requires stronger environmental regulations, environmentally friendly technological development, and sustainable human resource improvement.*

---

## **PENDAHULUAN**

Selama beberapa dekade terakhir, permasalahan kualitas lingkungan hidup semakin menjadi perhatian penting dalam proses pembangunan di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia. Peningkatan aktivitas ekonomi yang ditandai oleh pertumbuhan output regional, ekspansi sektor industri, dan urbanisasi yang pesat seringkali diiringi oleh meningkatnya tekanan terhadap lingkungan. Kondisi tersebut tercermin dari masih fluktuatifnya Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di berbagai provinsi di Indonesia, yang menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas ekonomi belum sepenuhnya berjalan seiring dengan perbaikan kualitas lingkungan (Filippidis et al., 2021). Beberapa wilayah dengan tingkat pertumbuhan ekonomi tinggi justru menghadapi penurunan kualitas udara, kualitas air, dan tutupan lahan akibat meningkatnya aktivitas produksi dan konsumsi (Klongrua et al., 2025). Kondisi tersebut mencerminkan bahwa proses pembangunan ekonomi masih dihadapkan pada tantangan untuk menjaga keseimbangan antara peningkatan pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan hidup.

IKLH digunakan sebagai indikator untuk menggambarkan kondisi lingkungan hidup secara menyeluruh pada suatu wilayah. Di Indonesia, IKLH disusun oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai indikator resmi dalam mengevaluasi kualitas lingkungan pada tingkat nasional maupun daerah. Penilaian IKLH mencakup beberapa komponen utama, yaitu kualitas udara, kualitas air, dan kondisi tutupan lahan. Semakin tinggi nilai IKLH menunjukkan semakin baik kualitas lingkungan hidup pada suatu wilayah (Aldilla et al., 2024). Dalam perspektif pembangunan berkelanjutan, kualitas lingkungan hidup tidak hanya dipengaruhi oleh aspek ekologis, tetapi juga dipengaruhi oleh aktivitas ekonomi, pembangunan manusia, dan tekanan demografis yang terjadi di masyarakat.

Kualitas lingkungan hidup tidak hanya dipengaruhi oleh faktor ekonomi, tetapi juga berkaitan dengan tingkat pembangunan manusia dan dinamika kependudukan. Semakin baik kualitas sumber daya manusia, maka kesadaran masyarakat terhadap pelestarian lingkungan cenderung meningkat (Purjayanto, 2022). Kondisi tersebut dapat mendorong terbentuknya pola konsumsi yang lebih bertanggung jawab serta memperbesar partisipasi masyarakat dalam mendukung pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Peningkatan kualitas sumber daya manusia umumnya tercermin melalui Indeks Pembangunan Manusia (IPM), yaitu indikator yang mengukur kualitas manusia melalui aspek pendidikan, kesehatan, dan standar hidup layak (Kusuma & Iskandar, 2022). Tingkat pendidikan dan kesejahteraan masyarakat yang lebih baik cenderung meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan serta mendukung implementasi pembangunan berkelanjutan (Opoku et al., 2022)

Di sisi lain, kepadatan penduduk juga sering dikaitkan dengan meningkatnya tekanan terhadap lingkungan hidup. Besarnya jumlah penduduk pada suatu wilayah dapat

meningkatkan kebutuhan terhadap lahan, energi, air, transportasi, dan fasilitas publik lainnya (Ehrlich & Holdren, 1971). Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan pencemaran lingkungan, produksi limbah domestik, konversi lahan, dan eksploitasi sumber daya alam. Wilayah dengan tingkat urbanisasi tinggi umumnya menghadapi tantangan lingkungan yang lebih kompleks dibandingkan wilayah dengan kepadatan penduduk rendah (Wei & Zhang, 2017). Akan tetapi, beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengaruh kepadatan penduduk terhadap kualitas lingkungan tidak selalu signifikan karena dipengaruhi oleh kualitas tata kelola lingkungan, infrastruktur, dan kapasitas pemerintah daerah dalam mengelola pertumbuhan penduduk (Navila & Cerya, 2025).

Dalam perspektif ekonomi lingkungan, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan hidup dijelaskan melalui teori *Environmental Kuznets Curve* (EKC). Teori tersebut menjelaskan bahwa pada tahap awal pembangunan ekonomi, peningkatan pendapatan per kapita cenderung diikuti oleh penurunan kualitas lingkungan akibat meningkatnya industrialisasi, aktivitas produksi, dan eksploitasi sumber daya alam. Namun, setelah tingkat pendapatan mencapai titik tertentu, pertumbuhan ekonomi dapat mendorong perbaikan kualitas lingkungan melalui penggunaan teknologi yang lebih efisien, penguatan regulasi lingkungan, dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap keberlanjutan lingkungan hidup (Grossman & Krueger, 1991). Dalam berbagai penelitian empiris, teori EKC banyak digunakan untuk menjelaskan hubungan antara indikator ekonomi seperti Produk Domestik Bruto (PDB) dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dengan indikator lingkungan seperti emisi karbon, kualitas udara, kualitas air, dan indeks kualitas lingkungan hidup. Akan tetapi, validitas teori tersebut sangat dipengaruhi oleh struktur ekonomi, kualitas institusi, efektivitas kebijakan lingkungan, serta tingkat adopsi teknologi ramah lingkungan pada masing-masing wilayah (Mahmood et al., 2023).

PDRB digunakan untuk menggambarkan tingkat aktivitas ekonomi suatu daerah melalui nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan dalam periode tertentu. Dalam perspektif ekonomi lingkungan, peningkatan aktivitas ekonomi dapat memberikan dampak positif maupun negatif terhadap kualitas lingkungan hidup. Di satu sisi, pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan eksploitasi sumber daya alam, konsumsi energi, dan emisi pencemar lingkungan. Namun di sisi lain, peningkatan aktivitas ekonomi juga dapat memperbesar kapasitas investasi pemerintah dan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan, pembangunan infrastruktur berkelanjutan, serta penggunaan teknologi ramah lingkungan (Stern, 2004). Oleh karena itu, hubungan antara PDRB dan kualitas lingkungan hidup dapat menunjukkan pola yang berbeda antarwilayah tergantung pada karakteristik ekonomi dan efektivitas pengelolaan lingkungan masing-masing daerah.

Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang beragam mengenai pengaruh faktor ekonomi dan sosial terhadap kualitas lingkungan hidup. Rahman & Kurniawati (2025) menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi mampu meningkatkan kualitas lingkungan melalui transformasi struktural ekonomi dan penggunaan teknologi yang lebih efisien. Sebaliknya, Widyawati & Nurkhasanah (2023) menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi justru dapat meningkatkan degradasi lingkungan pada wilayah yang masih bergantung pada sektor ekstraktif dan energi berbasis fosil. Nugroho et al. (2025) menjelaskan bahwa peningkatan kualitas lingkungan hidup dipengaruhi secara positif oleh pembangunan manusia, terutama melalui perbaikan pada aspek pendidikan, kesehatan, serta meningkatnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. Sementara itu, Aldilla et al. (2024) menunjukkan bahwa hubungan antara kepadatan penduduk dan kualitas lingkungan hidup cenderung tidak konsisten karena dipengaruhi oleh kondisi tata kelola lingkungan dan ketersediaan infrastruktur di masing-masing daerah.

Berdasarkan kajian literatur terdahulu tersebut, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian. Pertama, hasil empiris mengenai pengaruh PDRB, IPM, dan kepadatan penduduk terhadap kualitas lingkungan hidup di Indonesia masih menunjukkan inkonsistensi. Kedua, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak menganalisis hubungan antarvariabel secara parsial sehingga penelitian yang menguji pengaruh ketiga variabel tersebut secara simultan terhadap IKLH masih relatif terbatas. Ketiga, penelitian mengenai determinan IKLH menggunakan pendekatan data panel provinsi dengan periode pengamatan terbaru masih belum banyak dilakukan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan mengkaji secara simultan pengaruh PDRB, IPM, dan kepadatan penduduk terhadap IKLH menggunakan data panel dari 33 provinsi di Indonesia selama periode 2020–2024.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada analisis hubungan antara PDRB, IPM, dan kepadatan penduduk terhadap IKLH di Indonesia. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian dilakukan menggunakan pendekatan regresi data panel guna mengetahui pengaruh masing-masing variabel terhadap kualitas lingkungan hidup. Hasil penelitian diharapkan mampu menambah bukti empiris mengenai keterkaitan pembangunan ekonomi, pembangunan manusia, dan kondisi lingkungan hidup, sekaligus menjadi referensi dalam penyusunan kebijakan pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan data sekunder berbentuk data panel yang merupakan gabungan antara data antarwilayah dan data runtut waktu. Data wilayah mencakup 33 provinsi di Indonesia, sedangkan data waktu meliputi periode 2020–2024. Pemilihan periode penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan kelengkapan serta konsistensi data pada seluruh variabel yang digunakan dalam penelitian.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah IKLH. Sementara itu, variabel bebas terdiri atas PDRB, IPM, dan kepadatan penduduk. PDRB digunakan untuk menggambarkan tingkat aktivitas ekonomi daerah, IPM digunakan untuk mengukur kualitas pembangunan manusia, sedangkan kepadatan penduduk digunakan untuk merepresentasikan tekanan demografis terhadap lingkungan hidup.

Metode regresi data panel digunakan sebagai teknik analisis dalam penelitian ini. Pendekatan tersebut dipilih karena mampu menggabungkan karakteristik data antarwilayah dan antarwaktu dalam satu model analisis sehingga hubungan antarvariabel dapat diamati secara lebih menyeluruh (Sekaran & Bougie, 2016). Penelitian ini menuliskan persamaan regresi data panel sebagai berikut.

$$IKLH_{it} = \alpha + \beta_1 PDRB_{it} + \beta_2 KP_{it} + \beta_3 IPM_{it} + \varepsilon_{it} \dots (1)$$

Keterangan:

$IKLH_{it}$  : Indeks Kualitas Lingkungan Hidup pada provinsi  $i$  tahun  $t$  (indeks)

$\alpha$  : konstanta

$\beta$  : koefisien regresi

$PDRB_{it}$  : laju pertumbuhan PDRB (persen)

$KP_{it}$  : kepadatan penduduk (jiwa/km<sup>2</sup>)

$IPM_{it}$  : Indeks Pembangunan Manusia (indeks)

$\varepsilon_{it}$  : *error term*

Proses analisis dalam penelitian ini dimulai dari tahap penentuan model data panel yang paling tepat dengan membandingkan Common Effect Model, Fixed Effect Model, dan Random Effect Model. Pemilihan model tersebut dilakukan melalui Uji Chow dan Uji Hausman. Setelah model yang paling sesuai ditetapkan, analisis dilanjutkan dengan pengujian asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, serta autokorelasi untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi kriteria kelayakan. Tahap selanjutnya adalah pengujian hipotesis yang dilakukan melalui uji parsial, uji simultan, dan analisis koefisien determinasi. Seluruh proses pengolahan serta analisis data dalam penelitian ini dibantu menggunakan perangkat lunak EViews 14.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini menerapkan regresi data panel untuk menguji pengaruh PDRB, kepadatan penduduk, dan IPM terhadap IKLH di Indonesia periode 2020–2024. Sebelum estimasi dilakukan, terlebih dahulu dipilih model panel yang paling sesuai dengan karakteristik data penelitian.

**Tabel 1.** Hasil Uji Chow

Redundant Fixed Effects Tests  
Equation: Untitled  
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	51.066109	(32,129)	0.0000
Cross-section Chi-square	431.479173	32	0.0000

Sumber : Data BPS Indonesia, diolah menggunakan EViews 14, 2026.

**Tabel 2.** Hasil Uji Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	38.655585	3	0.0000

Sumber : Data BPS Indonesia, diolah menggunakan Eviews 14, 2026.

Berdasarkan Uji Chow, nilai probabilitas Cross-section Chi-Square tercatat sebesar 0,0000 yang berada di bawah tingkat signifikansi 0,05. Kondisi tersebut mengarah pada pemilihan FEM sebagai model yang lebih sesuai dibandingkan CEM. Selanjutnya, keputusan yang sama juga ditunjukkan oleh Uji Hausman, di mana nilai probabilitas sebesar 0,0000 kembali lebih kecil dari 0,05. Hasil ini menegaskan bahwa FEM menjadi model yang paling tepat digunakan dalam penelitian.

Pada tahap pengujian asumsi klasik, model yang digunakan dinyatakan telah memenuhi kriteria regresi yang baik. Distribusi residual terbukti normal berdasarkan nilai Jarque-Bera sebesar 0,734235 yang lebih besar dari 0,05. Tidak ditemukannya gejala multikolinearitas ditunjukkan oleh seluruh nilai korelasi antarvariabel independen yang berada di bawah 0,80. Selain itu, hasil uji heteroskedastisitas memperlihatkan nilai probabilitas yang melebihi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa model bebas dari masalah heteroskedastisitas. Pengujian autokorelasi juga menunjukkan bahwa nilai Durbin-

Watson berada pada rentang antara Durbin Upper dan 4-DU, yang berarti tidak terjadi autokorelasi dalam model.

Hasil estimasi regresi data panel dengan pendekatan FEM ditampilkan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Regresi FEM

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-11.49653	10.01209	-1.148266	0.2530
PDRB	0.075006	0.031981	2.345327	0.0205
KEPADATAN_PENDUDUK	-0.002158	0.004726	-0.456628	0.6487
IPM	1.181806	0.141438	8.355624	0.0000

  

Effects Specification			
Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.963615	Mean dependent var	72.57115
Adjusted R-squared	0.953743	S.D. dependent var	5.619340
S.E. of regression	1.208582	Akaike info criterion	3.407003
Sum squared resid	188.4264	Schwarz criterion	4.084664
Log likelihood	-245.0777	Hannan-Quinn criter.	3.682089
F-statistic	97.61077	Durbin-Watson stat	1.813958
Prob(F-statistic)	0.000000		

Sumber : Data BPS Indonesia, diolah menggunakan Eviews 14, 2026.

Besarnya nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) mencapai 0,963615. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa 96,36% perubahan IKLH mampu diterangkan oleh variabel PDRB, kepadatan penduduk, dan IPM, sedangkan sekitar 3,64% lainnya dipengaruhi faktor lain di luar model penelitian. Di samping itu, probabilitas F-statistic sebesar 0,0000 menandakan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap IKLH di Indonesia.

Berdasarkan hasil estimasi FEM, variabel PDRB memperoleh koefisien sebesar 0,075006 dengan probabilitas 0,0205. Hasil tersebut menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan PDRB terhadap IKLH, sehingga peningkatan aktivitas ekonomi cenderung berkaitan dengan membaiknya kualitas lingkungan hidup. Di sisi lain, variabel kepadatan penduduk memiliki koefisien bernilai -0,002158 dan probabilitas 0,6487, yang berarti pengaruhnya bersifat negatif namun tidak signifikan. Sementara itu, IPM mencatat koefisien sebesar 1,181806 dengan probabilitas 0,0000 sehingga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap IKLH.

## Pembahasan

### Pengaruh PDRB terhadap IKLH

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa PDRB memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap IKLH di Indonesia. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa meningkatnya aktivitas ekonomi selama periode pengamatan cenderung berjalan seiring dengan membaiknya kualitas lingkungan hidup. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekonomi di beberapa wilayah mulai bergerak menuju pembangunan yang lebih berorientasi pada keberlanjutan lingkungan. Selain meningkatkan aktivitas produksi dan

konsumsi, pertumbuhan ekonomi juga dapat meningkatkan kapasitas pemerintah daerah dalam menyediakan infrastruktur lingkungan dan pengelolaan limbah (Acheampong & Opoku, 2023).

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat dijelaskan melalui pendekatan *Environmental Kuznets Curve* (EKC). Teori EKC menjelaskan bahwa pada tahap awal pembangunan, pertumbuhan ekonomi cenderung meningkatkan degradasi lingkungan akibat industrialisasi dan eksploitasi sumber daya alam. Namun, setelah mencapai tingkat pendapatan tertentu, pertumbuhan ekonomi dapat mendorong peningkatan kualitas lingkungan melalui penggunaan teknologi yang lebih efisien, peningkatan kesadaran masyarakat, dan penguatan regulasi lingkungan (Grossman & Krueger, 1991). Stern (2004) menjelaskan bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan lingkungan dipengaruhi oleh struktur ekonomi, inovasi teknologi, dan efektivitas kebijakan lingkungan. Penelitian Dogan & Lotz (2020), juga menunjukkan bahwa inovasi teknologi dan transisi energi berkontribusi dalam menekan degradasi lingkungan pada negara berkembang.

Selain itu, hubungan positif antara PDRB dan IKLH dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh berkembangnya praktik pembangunan berkelanjutan dan penerapan konsep *green economy* di Indonesia. Konsep ekonomi hijau menekankan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, efisiensi sumber daya, dan keberlanjutan lingkungan (Bina, 2013). Dalam konteks Indonesia, kebijakan pengendalian pencemaran, rehabilitasi hutan, dan pengembangan energi terbarukan berpotensi mendukung peningkatan kualitas lingkungan hidup.

Hasil penelitian ini mendukung temuan Rahman & Kurniawati (2025) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan kualitas yang menjelaskan bahwa pertumbuhan ekonomi berpotensi memperbaiki kualitas lingkungan ketika disertai perubahan struktur ekonomi dan penerapan teknologi yang lebih ramah lingkungan. Akan tetapi, hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian Widyawati & Nurkhasanah (2023) yang menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi justru berkaitan dengan meningkatnya degradasi lingkungan pada daerah yang masih bertumpu pada sektor ekstraktif dan penggunaan energi fosil. Perbedaan temuan tersebut mengindikasikan bahwa pengaruh PDRB terhadap kualitas lingkungan dipengaruhi oleh karakteristik struktur ekonomi daerah serta efektivitas kebijakan lingkungan yang diterapkan (Ahmed et al., 2021).

Dari temuan tersebut, dapat dipahami bahwa peningkatan pertumbuhan ekonomi di Indonesia tidak selalu berkorelasi dengan penurunan kualitas lingkungan hidup. Namun, hubungan positif tersebut tetap memerlukan dukungan kebijakan pembangunan berkelanjutan melalui penguatan regulasi lingkungan, pengembangan teknologi hijau, dan peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya alam agar pertumbuhan ekonomi dapat berlangsung secara berkelanjutan.

### **Pengaruh Kepadatan Penduduk terhadap IKLH di Indonesia**

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kepadatan penduduk memiliki arah pengaruh negatif, tetapi tidak signifikan terhadap IKLH di Indonesia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meningkatnya kepadatan penduduk belum dapat dibuktikan secara langsung memengaruhi perubahan kualitas lingkungan hidup selama periode penelitian. Temuan ini juga mengindikasikan bahwa kualitas lingkungan tidak hanya ditentukan oleh tekanan demografis, melainkan turut dipengaruhi oleh kemampuan daerah dalam mengendalikan pertumbuhan penduduk serta mengelola aktivitas ekonomi dan lingkungan secara efektif.

Secara teoritis, kepadatan penduduk sering dikaitkan dengan peningkatan tekanan terhadap lingkungan melalui meningkatnya kebutuhan lahan, energi, air, dan produksi

limbah domestik (Ehrlich & Holdren, 1971). Tingginya konsentrasi penduduk juga berpotensi meningkatkan konversi lahan, pencemaran udara, serta eksploitasi sumber daya alam akibat meningkatnya aktivitas ekonomi dan konsumsi masyarakat. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa besarnya jumlah penduduk tidak selalu menjadi faktor utama yang menentukan kualitas lingkungan hidup. Nathaniel & Khan (2020) menjelaskan bahwa dampak kepadatan penduduk terhadap kualitas lingkungan dapat berbeda antarnegara tergantung pada tingkat pembangunan ekonomi, efisiensi energi, dan kualitas pengelolaan lingkungan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Aldilla et al. (2024) yang menyatakan bahwa pengaruh kepadatan penduduk terhadap kualitas lingkungan sangat dipengaruhi oleh kualitas tata kelola lingkungan, pembangunan infrastruktur, serta kemampuan pemerintah daerah dalam mengelola aktivitas masyarakat. Dengan kata lain, wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi belum tentu memiliki kualitas lingkungan yang buruk apabila didukung oleh sistem pengelolaan lingkungan yang baik. Penelitian Liu (2025) juga menunjukkan bahwa ketersediaan infrastruktur lingkungan, transportasi publik, dan pengelolaan limbah yang efektif mampu mengurangi dampak negatif urbanisasi dan kepadatan penduduk terhadap kualitas lingkungan hidup.

Oleh karena itu, kepadatan penduduk dalam konteks Indonesia lebih tepat dipahami sebagai faktor yang pengaruhnya bergantung pada kapasitas pengelolaan wilayah dan kualitas pembangunan daerah. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan kualitas lingkungan tidak hanya ditentukan oleh aspek demografis, tetapi juga oleh efektivitas kebijakan dan tata kelola lingkungan. Hassan et al. (2018), menegaskan bahwa kebijakan pembangunan berkelanjutan, penguatan tata ruang wilayah, dan peningkatan kualitas infrastruktur lingkungan menjadi faktor penting dalam mengendalikan dampak kepadatan penduduk terhadap kualitas lingkungan hidup.

### **Pengaruh IPM terhadap IKLH di Indonesia**

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa IPM memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap IKLH di Indonesia. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pembangunan manusia cenderung berkaitan dengan membaiknya kualitas lingkungan hidup. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kualitas sumber daya manusia memiliki peranan penting dalam mendukung pembangunan berkelanjutan, terutama melalui meningkatnya kesadaran terhadap lingkungan, perubahan pola konsumsi masyarakat, dan partisipasi publik dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup. Sejalan dengan itu, Opoku et al. (2022) menunjukkan bahwa pembangunan manusia memiliki kontribusi positif terhadap menjelaskan bahwa pembangunan manusia berkontribusi positif terhadap keberlanjutan lingkungan karena peningkatan pendidikan dan kesejahteraan masyarakat dapat mendorong terbentuknya perilaku yang lebih peduli terhadap lingkungan.

Secara empiris, temuan penelitian ini mendukung hasil penelitian Nugroho et al. (2025) yang menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pendidikan, kesehatan, dan taraf hidup masyarakat dapat memperkuat kesadaran lingkungan serta mendorong terbentuknya perilaku yang lebih ramah terhadap lingkungan. Di samping itu, kualitas sumber daya manusia yang semakin baik turut meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya keberlanjutan lingkungan dan mendukung pelaksanaan kebijakan lingkungan hidup secara lebih efektif. Pata & Caglar (2021) juga menjelaskan bahwa pendidikan dan kualitas manusia berperan penting dalam menekan degradasi lingkungan melalui peningkatan efisiensi energi, inovasi teknologi, dan perubahan perilaku konsumsi masyarakat menuju pola yang lebih berkelanjutan.

Penelitian Priastiwi & Lestari (2025) juga menunjukkan bahwa pembangunan manusia memiliki hubungan jangka panjang terhadap peningkatan kualitas lingkungan hidup. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembangunan manusia tidak hanya berdampak pada aspek ekonomi dan sosial, tetapi juga pada keberlanjutan lingkungan. Opoku et al. (2022) menemukan bahwa peningkatan kualitas pendidikan dan kesehatan masyarakat dapat memperkuat efektivitas kebijakan lingkungan serta meningkatkan partisipasi publik dalam pengelolaan lingkungan hidup.

## **SIMPULAN**

Dalam penelitian ini, hubungan antara PDRB, kepadatan penduduk, dan IPM terhadap IKLH di Indonesia dianalisis menggunakan regresi data panel untuk periode 2020–2024. Dari hasil pengolahan data, terlihat bahwa PDRB dan IPM cenderung memberikan dampak positif yang signifikan terhadap IKLH. Berbeda dengan dua variabel tersebut, kepadatan penduduk justru menunjukkan pengaruh negatif, namun tidak berada pada tingkat signifikansi statistik.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas ekonomi dan kualitas pembangunan manusia cenderung mendukung perbaikan kualitas lingkungan hidup. Sementara itu, kepadatan penduduk belum terbukti menjadi faktor utama yang memengaruhi kualitas lingkungan hidup secara langsung. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas lingkungan hidup tidak hanya dipengaruhi oleh tekanan demografis, tetapi juga oleh efektivitas pengelolaan lingkungan dan kebijakan pembangunan daerah.

Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa pembangunan ekonomi dan pembangunan manusia dapat berjalan seiring dengan peningkatan kualitas lingkungan hidup apabila didukung oleh kebijakan pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, pemerintah perlu memperkuat pengembangan ekonomi hijau, meningkatkan kualitas sumber daya manusia, serta memperkuat tata kelola lingkungan untuk menjaga keberlanjutan pembangunan di Indonesia.

Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel lain seperti urbanisasi, konsumsi energi, emisi karbon, atau kualitas institusi agar analisis mengenai determinan kualitas lingkungan hidup dapat dilakukan secara lebih komprehensif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Acheampong, A. O., & Opoku, E. E. O. (2023). Environmental Degradation and Economic Growth: Investigating Linkages and Potential Pathways. *Energy Economics*, 1–19.
- Ahmed, Z., Zhang, B., & Cary, M. (2021). Linking Economic Globalization, Economic Growth, Financial Development, and Ecological Footprint: Evidence from Symmetric and Asymmetric ARDL. *Ecological Indicators*, 1–12.
- Aldilla, R., Resiatun, & Afrizal. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(6), 1494–1503.
- Bina, O. (2013). The Green Economy and Sustainable Development: An Uneasy Balance? *Environment and Planning C: Politics and Space*, 31, 1023–1047.
- Dogan, E., & Lotz, R. I. (2020). The Impact of Economic Structure to The Environmental Kuznets Curve (EKC) Hypothesis: Evidence from European Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 12717–12724.
- Ehrlich, P. R., & Holdren, J. P. (1971). Impact of population growth. *Science*, 171(3977), 1212–1217.

- Filippidis, M., Tzouvanas, P., & Chatziantoniou, I. (2021). Energy Poverty Through The Lens of The Energy-Environmental Kuznets Curve Hypothesis. *Energy Economics*, 1–15.
- Grossman, Gene. M., & Krueger, Alan. B. (1991). *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*.
- Hassan, S. T., Xia, E., Khan, N. H., & Shah, S. M. A. (2018). Economic Growth, Natural Resources, and Ecological Footprints: Evidence from Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 1–10.
- Klongrua, S., Umuri, K., & Muftahuddin. (2025). Maqasid al-Shariah and Environmental Sustainability: An Islamic Economic Perspective. *International Journal of Kita Kreatif*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.24815/ijkk.v2i1.44790>
- Kusuma, D. F., & Iskandar, D. D. (2022). Pengaruh PDRB, IPM, dan Kapasitas Fiskal terhadap Tingkat Kemiskinan di Indonesia: Studi Kasus 34 Provinsi di Indonesia Tahun 2015-2019. *Diponegoro Journal of Economics*, 11(4), 9–19. <https://doi.org/10.14710/djoe.35116>
- Liu, N. (2025). The Basic Picture of Market Economy Operation Under the Complement of Freedom and Regulation. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 18(2), 2025.
- Mahmood, H., Hassan, M. S., & Furqan, M. (2023). The Environmental Kuznets Curve and Renewable Energy Consumption: A Review. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(3), 279–291.
- Nathaniel, S., & Khan, S. A. R. (2020). The Nexus between Urbanization, Renewable Energy, Trade, and Ecological Footprint in ASEAN Countries. *Journal of Cleaner Production*, 1–9.
- Navila, Y., & Cerya, E. (2025). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Kepadatan Penduduk dan Kemiskinan Terhadap Kualitas Lingkungan Hidup Di Indonesia. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development* , 26(1), 15–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/plpb.v26i01.59043>
- Nugroho, R. W., Maryono, & Hidayat, J. W. (2025). Determinants of Indonesia's Environmental Quality Index, Including Human Development, Economic Growth, Deforestation, and Budget Allocation. *Indonesian Journal of Social and Environmental Issues (IJSEI)*, 6(3), 310–317. <https://doi.org/10.47540/ijsei.v6i3.2439>
- Opoku, E. E. O., Dogah, K. E., & Aluko, O. A. (2022). The Contribution of Human Development Towards Environmental Sustainability. *Energy Economics*, 1–15.
- Pata, U. K., & Caglar, A. E. (2021). Investigating the EKC hypothesis with Renewable Energy Consumption, Human Capital, Globalization and Trade Openness for China: Evidence from Augmented ARDL Approach with a Structural Break. *Energy*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.119220>
- Priastiwi, D., & Lestari, A. D. (2025). Human Development Index and Environmental Performance Index: A Causality Analysis in Indonesia. *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting*, 8(6), 5197–5209.
- Purjayanto, Y. (2022). Analisis Pengaruh Pembangunan Ekonomi, Kualitas Sumber Daya Manusia, dan Kepadatan Penududk terhadap Kerusakan Lingkungan di Pulau Jawa. *BESTARI: Buletin Statistika Dan Aplikasi Terkini*, 3(1), 21–27.
- Rahman, B. K., & Kurniawati, T. (2025). Pengaruh PDRB Per Sektor terhadap Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(3), 32573–32582. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v9i3.32655>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business* (Wiley, Ed.).

- Stern, D. I. (2004). The Rise and Fall of the Environmental Kuznets Curve. *World Development*, 32(8), 1419–1439.
- Wei, H., & Zhang, Y. (2017). Analysis of Impact of Urbanization on Environmental Quality in China. *China & World Economy*, 25(2), 85–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/cwe.12195>
- Widyawati, N., & Nurkhasanah, I. (2023). PDRB dan degradasi lingkungan di Indonesia: Analisis regional. *Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 11(3), 77–92.