

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk menganalisis pengaruh aktivitas ekonomi, konsumsi energi, dan deforestasi terhadap emisi karbon di Indonesia selama periode 2014–2023. Maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aktivitas ekonomi yang diproksikan dengan Produk Domestik Bruto (PDB) atas harga konstan tidak berpengaruh signifikan terhadap emisi karbon di Indonesia selama periode penelitian. Hasil ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia secara langsung belum tentu mendorong peningkatan emisi karbon.
2. Konsumsi energi tidak berpengaruh signifikan terhadap emisi karbon di Indonesia selama periode 2014–2023, hal ini bisa menjadi kemungkinan karena peningkatan efisiensi energi, penggunaan teknologi hemat energi, dan mulai berkembangnya pemanfaatan energi bersih.
3. Deforestasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap emisi karbon, menunjukkan bahwa peningkatan laju deforestasi langsung meningkatkan emisi akibat pelepasan karbon dari hutan dan berkurangnya kapasitas penyerapan karbon.
4. Secara simultan, aktivitas ekonomi, konsumsi energi, dan deforestasi berpengaruh signifikan terhadap emisi karbon, menegaskan bahwa kombinasi faktor ekonomi dan lingkungan saling berinteraksi dalam memengaruhi emisi nasional.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Pemerintah sebaiknya memberikan sanksi tegas kepada setiap pihak yang melanggar Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan (UU P3H). Selain itu, pengendalian deforestasi perlu dilakukan melalui perlindungan hutan, penegakan hukum terhadap pembukaan lahan ilegal, serta pelaksanaan program restorasi dan rehabilitasi hutan secara berkelanjutan.
2. Pemerintah juga perlu mendorong ekonomi rendah karbon dengan meningkatkan efisiensi energi, memanfaatkan energi baru dan terbarukan, serta menerapkan teknologi ramah lingkungan.
3. Industri dan masyarakat diharapkan meningkatkan kesadaran penggunaan energi efisien dan praktik produksi-konsumsi ramah lingkungan untuk menekan emisi karbon.
4. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan periode penelitian lebih panjang dan menambahkan variabel relevan seperti bauran energi, intensitas energi, urbanisasi, atau kebijakan lingkungan agar hasil lebih komprehensif.

5.3 Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, implikasi hasil penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu implikasi teoritis dan implikasi praktis sebagai berikut:

1. Implikasi Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara aktivitas ekonomi, konsumsi energi, dan emisi karbon tidak selalu bersifat linier dan signifikan secara parsial. Temuan ini memperkuat relevansi Teori *Environmental Kuznets Curve* (EKC) dan *Energy–Emissions Nexus* dalam konteks Indonesia, khususnya dalam kondisi peningkatan efisiensi dan perubahan struktur ekonomi. Selain itu, pengaruh signifikan deforestasi terhadap emisi karbon mendukung *Carbon Stock Theory* yang menegaskan peran hutan sebagai penyerap karbon utama.

2. Implikasi Praktis

Secara praktis, hasil penelitian menegaskan bahwa pengendalian deforestasi merupakan faktor kunci dalam mitigasi emisi karbon di Indonesia. Meskipun aktivitas ekonomi dan konsumsi energi tidak berpengaruh signifikan secara parsial, pendekatan kebijakan yang terintegrasi antara sektor ekonomi, energi, dan lingkungan tetap diperlukan. Oleh karena itu, penguatan ekonomi rendah karbon, efisiensi energi, dan tata kelola hutan berkelanjutan perlu terus didorong untuk menekan emisi karbon nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, M. A. (2023). Analisis Pengaruh Aktivitas Ekonomi terhadap Peningkatan Emisi Karbon : Studi Empiris Empat Negara ASEAN. *Jurnal Ekonomi Indonesia*, 12(2), 187–202.
- Alizon, S. F. A., & Karimi, K. (2023). Pengaruh Konsumsi Energi, Pendapatan Per Kapita Dan Angkatan Kerja Terhadap Emisi Co2 Di Indonesia. *E-Jurnal Universitas Bung Hatta*, (Vol. 23, Issue 3).
- Anwar, S. (2025). Dampak Deforestasi Terhadap Dinamika Sosial Dan Ekonomi Masyarakat Pesisir Bima: Studi Sosiologi Lingkungan Di Wilayah Rawan Bencana. *Nusantara Hasana Journal*, 5(6), 8–16.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
- Asmarani, N. (2025). PP 40/2025 Terbit, Pemerintah Tekankan Komitmen Pengenaan Pajak Karbon. DDTCTNews. [diakses 11 Januari 2026]. <https://news.ddtc.co.id/berita/nasional/1814648/pp-402025>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). Angka Deforestasi (Netto) Indonesia di Dalam dan di Luar Kawasan Hutan Tahun 2013–2022 (Ha/Th). [diakses 5 Januari 2026]. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjA4MSMx/>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2025). Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha (miliar rupiah) 2014–2024. [diakses 5 Januari 2026]. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3>
- Berlianti, D. F., Abid, A. Al, & Ruby, A. C. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 1861–1864.
- Bhattacharyya, S. C. 2019. *Energy economics: Concepts, issues, markets and governance (2nd ed.)*. London: Springer.
- Binkley, D., & Fisher, R. F. 2020. *Forest ecology and management (5th ed.)*. Hoboken: Wiley-Blackwell.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2025). BPS: KBLI 2025 permudah klasifikasi aktivitas ekonomi baru. Badan Pusat Statistik. [diakses 5 Januari 2026]. <https://www.bps.go.id/assets/news/2025/12/26/832/bps--kbli-2025>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2025). *Penyediaan dan Penggunaan Fisik untuk Emisi GRK Indonesia (Ribu Ton CO2), 2023*. Badan Pusat Statistik. [diakses 5 Januari 2026]. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjI4NyMy>

- Dafa, F., Pratama, G., & Susanto, B. (2022). Menggambarkan statistik deskriptif dengan mean, standar deviasi, minimum, dan maksimum untuk analisis kinerja keuangan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*. 885–905.
- Databoks Indonesia. (2024). *Konsumsi Energi Indonesia Naik 60% dalam Sedekade*. Katadata Databoks. [diakses 5 Januari 2026]. <https://databoks.katadata.co.id/agroindustri/statistik/6930adb5bb8d276>
- Djuli, S. Wico, J. T., & Mahaitin, V. T. (2021). Pelatihan Penggunaan Software SPSS Dalam Pengolahan Regresi Linear Berganda Untuk Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Simalungun Di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Karya Abadi*, 5(5), 25.
- Food and Agriculture Organization FAO. (2023). *Global Forest Resources Assessment 2023: Indonesia country report*.
- Hidayat, R., & Kusuma, A. (2021). Prinsip kehati-hatian dan keadilan antargenerasi dalam kebijakan lingkungan. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 8(2), 89–104.
- International Energy Agency IEA. (2020). *World Energy Outlook 2020*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>
- IPCC. (2023). *Climate Change 2023: The Physical Science Basis*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Irma, M. F., & Gusmira, E. (2024). Tingginya Kenaikan Suhu Akibat Peningkatan Emisi Gas Rumah Kaca Di Indonesia. *Jurnal Sains Dan Sains Terapan, II*, 26–32.
- Jannah, K. A. M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Ardiawan, T. M. K. N., & Sari, M. E. (2017). Metodologi Penelitian Kuantitatif. In *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. *Issue May*.
- Jihannisa, S., Sahara, N., & Rahadian, H. (2024). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Perkembangan Keuangan, Keterbukaan Perdagangan, dan Konsumsi Energi terhadap Emisi CO₂ di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 157–165.
- Mea, I., Pemahaman, P., & Dan, A. (2025). Konsep Uji Asumsi Klasik Pada Regresi Linier Berganda. *Jurnal ekonomi*. 8(2). 523–537.
- Kehutanan Kementerian. (2025). *Kementerian Kehutanan perkuat pemantauan hutan untuk early warning system pencegahan deforestasi*. [diakses 8 Januari 2026]. <https://www.kehutan.go.id/ayotanampohon>
- Kementerian ESDM. (2023). *Laporan Kinerja Energi Nasional 2023*. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. [diakses 11 Januari 2026]. <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-laporan-kinerja-kementerian-esdm-tahun-2023.pdf>

- Kusumaningtyas, A. N. (2024). *Upaya Mitigasi Emisi Karbon : Seberapa Seriuskah Indonesia ?*. **Akuntansi dan Teknik**, 6, 28–40.
- Iestari, I., Murdiyarso, D., & Taufik, M. (2022). Pembasahan Kembali Lahan Gambut Tropis Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca Bersih di Provinsi Riau, Indonesia. **Jurnal Forests**, 13(5), 505.
- Lismiyah, E., Taher, A. R., Gunarto, T., & Aida, N. (2024). The Causality Between Energy Consumption and Carbon Emission in Indonesia. **Jurnal Riset Ilmu Ekonomi**, 6(1), 102-156.
- Maksimilianus Paulus Jati Gamatara, D. K. (2024). Deforestasi Terhadap Emisi Co2 Pada Negara Beriklim Tropis Dibenue Asia. **Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen , Ekonomi , Dan Akuntansi)**, 8(2), 1239–1256.
- Mandala Putra, T. (2025). Pajak karbon dan efektivitas mitigasi emisi CO₂ di Indonesia. **Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Energi**, 12(1), 23–38.
- N. Gregory Mankiw. (2021). **Macroeconomics (11th editi)**. New York : Worth Publishers.
- Nugroho, A., Setiawan, D., & Lestari, M. (2023). Transportasi dan dinamika aktivitas ekonomi regional di Indonesia. **Jurnal Transportasi Dan Ekonomi**, 15(1), 1–14.
- Obani, I. P., Obani, Z. I., Frank, P., Anaeto, C., & Akroh, T. O. (2025). Dampak Deforestasi terhadap Emisi Karbon: Studi Berbasis Data di Amazon dan Asia Tenggara. **Jurnal Keselamatan Dan Stabilitas Jiwa**, 50, 17–36.
- OECD. (2021). **Effective Carbon** Rates 2021: Pricing Carbon Emissions through Taxes and Emissions Trading.
- Osobajo, O. A., Otitoju, A., Otitoju, M. A., & Oke, A. (2020). Dampak konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi terhadap emisi karbon dioksida. **Jurnal Sustainability**, 12(19), 7965.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2025). *Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional*. Direktorat Jenderal Pajak – DDTC.
- Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J., & Common, M. (2021). **Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan (edisi ke-4)**. London: Pearson Education.
- Putra, R. A., & Lestari, E. (2020). Tata kelola lingkungan global dalam perspektif green theory. **Jurnal Global Dan Strategis**, 14(1), 67–82.
- Putu, S. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. **Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan**, 9, 2721–2731.

- Rahman, A., & Lestari, D. (2022). Analisis konsumsi energi langsung di sektor industri Indonesia. *Jurnal Energi Dan Sumber Daya Mineral*, 11(2), 45–56.
- Rahman, H. (2023). *Green theory* sebagai landasan kebijakan pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Studi Lingkungan Dan Pembangunan*, 8(1), 1–15.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2019). *Economics (20th ed.)*. New York: McGraw-Hill Education.
- Santoso, B., Nugroho, P., & Hidayat, F. (2021). Urbanisasi dan pola konsumsi energi rumah tangga di Indonesia. *Jurnal Energi Terbarukan Dan Lingkungan*, 9(3), 77–88.
- Sari, D. P., & Nugroho, A. (2021). Green theory dan isu lingkungan dalam hubungan internasional kontemporer. *Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, 17(2), 145–160.
- Sari, C. P. M., Trisniarti, N., & Nailufar, F. (2024). Antara hutan, investasi, dan kemiskinan: dinamika emisi karbon di indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*, 7, 22–32.
- Sarun, H. (2025). Memahami Perubahan Iklim: Tinjauan tentang Penyebab, Dampak, dan Respons. *Jurnal Pertanian Dan Lingkungan*, 1–9.
- Sihombing, P., & Pratama, R. (2021). Struktur sektor industri dan kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 22(2), 145–158.
- Stern, D. I. (2020). Energy and economic growth. *Journal of Economic Perspectives*, 34(1), 117–138.
- Stern, N. (2022). *Ekonomi Perubahan Iklim di Era Pertumbuhan Baru*. London: London School of Economics Press.
- Syahrir, S. (2023). Analisis hubungan antara emisi CO₂, konsumsi energi hidroelectricity dan Produk Domestik Bruto di empat negara ASEAN. *Jurnal Kebijakan Ekonomi Dan Keuangan*, 2(2), 135–142.
- Syarifuddin, A., Hidayat, R., & Prasetyo, E. (2019). Analisis kontribusi gas rumah kaca di Indonesia: CO₂, CH₄, dan N₂O. *Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 16(2), 45–58.
- Tauran, S., Widodo, R., & Hanafiah, A. (2025). Mekanisme pasar karbon dan pengendalian emisi CO₂ di sektor industri. *Jurnal Ekonomi Lingkungan*, 9(3), 112–129.
- Tesis.id. (2021). Uji Statistik: Pengertian, Jenis, dan Aplikasinya dalam Penelitian. [diakses 9 Januari 2026]. <https://tesis.id/blog/uji-statistik-pengertian-jenis-dan-aplikasinya-dalam-penelitian/>

- TitleDirektorat Jenderal Pajak. (2025). Panduan implementasi pajak karbon di Indonesia. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia. [diakses 12 Januari 2026]. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Pembangunan Ekonomi (edisi ke-13)*. Pearson Education.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 *Tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan* (2021).
- UNEP, (2019). *Green Economy and Sustainable Development*. Nairobi: UNEP.
- Wahyuni, S., & Pratama, F. R. (2022). Kritik terhadap paradigma pembangunan dan degradasi lingkungan dalam perspektif green theory. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Lingkungan*, 6(3), 201–214.
- WMHG. (2025). Pemerintah Terbitkan Perpres No. 110 Tahun 2025 Atur Nilai Ekonomi Karbon dan Pengendalian Emisi Nasional. *Indonesia Financial News*. <https://www.liputan6.com/bisnis/read/6185562>
- World Bank. (2022). *Indonesia: Mengelola hutan dan keanekaragaman hayati untuk pembangunan berkelanjutan*. [diakses 9 Januari 2026]. <https://WorldBank.co.id/agroindustri/statistik/6930adb5bb8d276>