



SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN, KINERJA LINGKUNGAN, DAN PENGUNGKAPAN EMISI KARBON YANG DIMODERASI PROFITABILITAS

Anak Agung Sagung Diah Saraswati¹ I Gusti Ayu Nyoman Budiasih²

Article history:

Submitted: 8 Februari 2026

Revised: 23 Februari 2026

Accepted: 31 Maret 2026

Keywords:

Carbon Emission Disclosure;
Environmental Management System;
Environmental Performance;
Legitimacy Theory;
Profitability;

Kata Kunci:

Kinerja Lingkungan;
Pengungkapan Emisi Karbon;
Profitabilitas;
Sistem Manajemen Lingkungan;
Teori Legitimasi

Koresponding:

Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Udayana, Bali,
Indonesia
Email:
diahsaraswati28@gmail.com

Abstract

This research investigates carbon emissions disclosure as an integral aspect of sustainability reporting which has increasingly become a crucial topic in developing countries, including Indonesia, driven by the growing global attention to climate change issues and the Net Zero Emission 2060 target. The research goals to assess the impact of environmental management systems and environmental performance on carbon emissions disclosure, with profitability serving as a moderating variable. The investigation analyzed 79 sustainability reports from energy sector firms listed on the Indonesia Stock Exchange between 2022-2024. Data collection relied on documentation methods, followed by analysis via moderated regression analysis facilitated by SPSS software. The findings demonstrate environmental management systems and environmental performance positively affect carbon emissions disclosure, consistent with legitimacy theory. However, profitability does not moderate the influence of environmental management systems and environmental performance on carbon emissions disclosure. These findings indicate that a company's commitment to environmental practices and sustainability information transparency remains a key factor in carbon emissions disclosure, regardless of the level of profit generated by the company.

Abstrak

Penelitian ini mengkaji pengungkapan terkait emisi karbon sebagai komponen pelaporan keberlanjutan yang mana semakin menjadi topik krusial pada negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, yang disebabkan pada peningkatan perhatian global akan isu perubahan iklim dan target *Net Zero Emission* 2060. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh sistem manajemen lingkungan dan kinerja lingkungan terhadap pengungkapan emisi karbon, dengan profitabilitas sebagai pemoderasi. Analisis dilakukan pada 79 laporan keberlanjutan yang diterbitkan oleh perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2022–2024. Data dikumpulkan melalui teknik dokumentasi dan dianalisis menggunakan Moderated Regression Analysis (MRA) dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem manajemen lingkungan dan kinerja lingkungan memiliki pengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon, sejalan dengan teori legitimasi namun, profitabilitas tidak mampu memoderasi pengaruh sistem manajemen lingkungan maupun kinerja lingkungan terhadap pengungkapan emisi karbon. Temuan ini mengindikasikan bahwa komitmen perusahaan terhadap praktik lingkungan dan transparansi informasi keberlanjutan tetap menjadi faktor utama dalam pengungkapan emisi karbon, terlepas dari tingkat keuntungan yang dihasilkan perusahaan.

PENDAHULUAN

Pengungkapan emisi karbon semakin menjadi topik krusial pada negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, yang disebabkan pada peningkatan perhatian global akan isu perubahan iklim dan target *Net Zero Emission* 2060. Menjadi salah satu komponen dari praktik pelaporan keberlanjutan, pengungkapan terkait emisi karbon menandakan komitmen perusahaan pada akuntabilitas ekologis, serta dampak pemanasan global akibat aktivitas operasional perusahaan (Arifah & Haryono, 2021; Sari & Budiasih, 2022). Di Indonesia, praktik ini didukung oleh PSAK 201 dan POJK Nomor 51/POJK.03/2017, yang mewajibkan penerbit, perusahaan publik, dan organisasi jasa keuangan untuk menerbitkan laporan keberlanjutan. Namun, pengungkapan emisi karbon termasuk pengungkapan yang *volunteery* (sukarela) karena Standar GRI dan peraturan yang ada tidak secara tertulis mewajibkan pengungkapan, sehingga hanya perusahaan yang menganggap emisi karbon sebagai isu material yang melaporkannya (Kusumajaya & Budiasih, 2025). Kondisi ini telah menyebabkan di Indonesia sendiri ketidakmerataan dalam metode pelaporan gas rumah kaca di antara perusahaan dan sektor. Di Indonesia, perkembangan pelaporan emisi karbon telah diteliti oleh beberapa organisasi seperti IBCSD pada tahun 2022 dan ACT Group pada tahun 2023. Kedua studi tersebut membahas bagaimana Carbon Disclosure Project (CDP) membantu perusahaan di seluruh dunia melaporkan tindakan lingkungan mereka sesuai dengan praktik terbaik internasional (ACT Group & CDP, 2023). Saat ini di Indonesia, partisipasi perusahaan dalam pelaporan CDP mengalami peningkatan pada tahun 2019 sebesar 34 perusahaan sampai di tahun 2022—2023 mencapai 101 perusahaan yang menunjukkan naiknya kesadaran lingkungan.

Studi ini secara teoritis berlandaskan pada teori legitimasi, di mana menyatakan bahwa keberlanjutan suatu perusahaan terutama ditentukan oleh sejauh mana keselarasan antara operasi korporatnya, nilai-nilai dan standar masyarakat yang dominan (Dowling & Pfeffer, 1975). Berkaitan dengan isu lingkungan, pengungkapan emisi karbon merupakan contoh perusahaan yang diharuskan merespons tekanan sosial dan ekspektasi publik melalui kegiatan yang bertanggung jawab (Rahmawati *et al.*, 2024). Pengungkapan ini dianggap sebagai cara bagi bisnis untuk mempertahankan, memperoleh, dan memulihkan legitimasi sebagai respons terhadap tuntutan yang semakin meningkat akan tanggung jawab ekologis dan transparansi (Wahyuningrum *et al.*, 2024). Strategi dalam membentuk reputasi perusahaan dan perolehan legitimasi masyarakat tercermin dalam pelaporan transparansi lingkungan, salah satunya pelaporan emisi karbon.

Faktor yang mempengaruhi pengungkapan emisi karbon, ada beberapa, namun fokus studi ini terkait dengan faktor internal organisasi yang berkaitan dengan manajemen lingkungan dan pengembangan kondisi lingkungan yang kondusif, salah satu diantaranya yaitu sistem manajemen lingkungan. Dewi & Dewi (2024) serta Suherman & Kurniawati (2023) menemukan bahwa sistem manajemen lingkungan dapat meningkatkan pelaporan terkait emisi karbon, karena sistem ini memperlihatkan komitmen perusahaan dalam mengendalikan dampak lingkungan. Namun, penelitian Destiyuanita *et al.*, (2022) menemukan hasil yang berbeda, di mana tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara sistem manajemen lingkungan dan pengungkapan emisi karbon. Faktor internal lain yang menjadi bentuk bukti atau *output* bahwa perusahaan telah menangani isu lingkungan saat ini adalah kinerja lingkungan. Hasil yang tidak konsisten juga terjadi pada variabel kinerja lingkungan, di mana beberapa studi Dewi & Dewi (2024) serta Loru (2022), menemukan pengaruh positif. Hal ini didasarkan pada bentuk tanggung jawab perusahaan terhadap dampak lingkungan tercermin melalui kinerjanya terhadap lingkungan yang dapat meningkatkan pelaporan lingkungan. Penelitian lain oleh Dewayani & Ratnadi (2021), Rahman & Mujiyati (2024), dan Andriadi *et al.* (2023) menyimpulkan pengaruh negatif atau tidak signifikan antara kinerja lingkungan pada pengungkapan emisi karbon.

Beberapa hasil studi sebelumnya menunjukkan adanya variasi sehingga profitabilitas dimasukkan dalam studi ini sebagai variabel moderasi. Pemilihan profitabilitas didasarkan pada teori legitimasi, di mana dimilikinya profitabilitas tinggi oleh perusahaan, maka perusahaan mempunyai sumber daya yang

lebih besar untuk pemenuhan tuntutan sosial serta membiayai kegiatan pengungkapan terkait lingkungan (Saraswati *et al.*, 2021; Ambarwati *et al.*, 2020). Beberapa penelitian sebelumnya dari Rahmawati *et al.* (2024), Chariri *et al.* (2023), and Beauchamp & Cormier (2022) menyatakan bahwa kondisi keuangan yang kuat oleh perusahaan mampu membuat keputusan tentang pengungkapan emisi karbon, namun perannya sebagai variabel moderasi relatif jarang diteliti. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh sistem manajemen lingkungan dan kinerja lingkungan pada pengungkapan emisi karbon, serta peran profitabilitas dalam memoderasi pengaruh tersebut pada perusahaan sektor energi Indonesia selama periode 2022–2024.

Didasarkan teori legitimasi, perusahaan perlu secara transparan mengungkap dan melaporkan upaya keberlanjutannya untuk memastikan legitimasi di masyarakat (Emmanuel *et al.*, 2023). Jika suatu bisnis menyediakan informasi tentang manajemen lingkungannya untuk memastikan operasinya selaras dengan aturan dan standar yang telah ditetapkan, hal itu dapat dianggap sah (Puteri & Inawati, 2023). Dimilikinya sertifikasi ISO 14001 menunjukkan sistem manajemen lingkungannya selaras dengan standar dan persyaratan normatif yang diberlakukan (Armono *et al.*, 2024). ISO 14001 merupakan sistem yang luas yang mengintegrasikan struktur organisasi, tanggung jawab, perencanaan kegiatan, dan kebijakan lingkungan di dalam perusahaan. Secara empiris, penelitian dari Narsa & Jannah (2021), Dewi & Dewi (2024), Rohmah & Nazir (2022), Yanto *et al.* (2025), Suherman & Kurniawati (2023), dan Puteri & Inawati (2023) menunjukkan bahwa sistem manajemen lingkungan dapat mendorong peningkatan pengungkapan terkait emisi karbon.

H₁: Sistem manajemen lingkungan berpengaruh positif pada pengungkapan emisi karbon.

Kemampuan suatu perusahaan untuk menciptakan lingkungan hijau tercermin dalam kinerja lingkungannya (Dewi & Dewi, 2024; Gusnadi & Nurhadi, 2023). Menurut teori legitimasi, bisnis dan masyarakat mengembangkan kontrak sosial, di mana organisasi diharapkan memahami dan mematuhi nilai-nilai dan peraturan yang berlaku untuk memperoleh legitimasi, termasuk inisiatif yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan hijau tanpa merusak ekosistem sekitarnya (Rahmawati *et al.*, 2024). Reputasi perusahaan di mata pemangku kepentingan dipengaruhi secara positif oleh tingkat kinerja lingkungan yang lebih tinggi. Perusahaan yang secara aktif melindungi lingkungan, sebagaimana ditunjukkan oleh tingginya peringkat PROPER, akan didorong untuk mengungkapkan emisi karbon mereka secara *volunteery* sebagai langkah kepatuhan terhadap nilai-nilai yang berlaku (Ratmono *et al.*, 2021). Secara empiris, penelitian oleh Meiryani *et al.* (2023), Dewi & Dewi (2024), Harits & Mutasowifin (2024), Ardillah & Rusli (2022), Loru *et al.* (2022), and Sari & Sulfitri (2023) menunjukkan bahwa kinerja lingkungan mendorong peningkatan pada pengungkapan terkait emisi karbon.

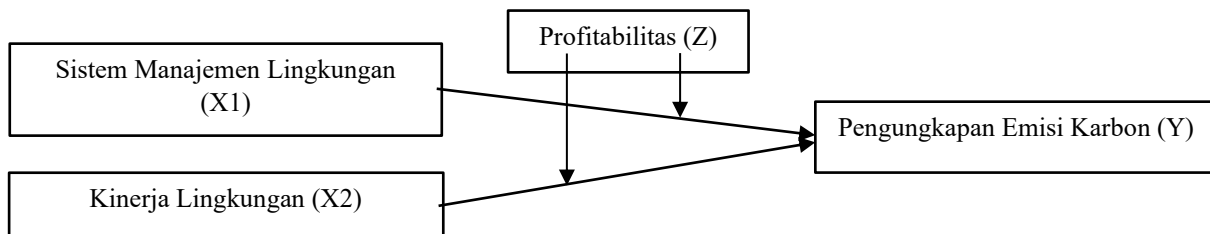
H₂: Kinerja lingkungan berpengaruh positif pada pengungkapan emisi karbon.

Masyarakat menginginkan organisasi-organisasi yang ada untuk memprioritaskan permasalahan terkait lingkungan (Wirawan & Setijaningsih, 2022). Menurut teori legitimasi, kinerja keuangan yang lebih tinggi meningkatkan kemampuan perusahaan untuk memperoleh legitimasi karena dianggap beroperasi sesuai dengan peraturan dan bertanggung jawab terhadap lingkungan (Rahmawati *et al.*, 2024). Pengungkapan informasi mengenai lingkungan akan cenderung semakin besar jika kondisi keuangan yang sehat dimiliki perusahaan, karena bisnis akan menguntungkan lebih sering diawasi oleh publik dan diharapkan dapat membenarkan praktik-praktik yang menghasilkan keuntungan (Meiryani *et al.*, 2023). Studi yang dilakukan oleh Wahyuningrum *et al.* (2024), Saraswati *et al.* (2021), Zahra & Aryati (2023), dan Pratiwi *et al.* (2021) menyatakan bahwa profitabilitas secara positif mempengaruhi pengungkapan terkait emisi karbon, dengan bisnis yang semakin sukses, sistem manajemen lingkungan memiliki pengaruh besar terhadap praktik pengungkapan. Kapasitas keuangan yang meningkat memungkinkan perusahaan-perusahaan ini untuk lebih efektif menggunakan sistem manajemen lingkungan dan meningkatkan transparansi pelaporan untuk memenuhi tanggung jawab sosial dan mencapai legitimasi.

H₃: Profitabilitas memperkuat pengaruh positif sistem manajemen lingkungan pada pengungkapan emisi karbon.

Tingginya tingkat keuntungan akan memperlihatkan bahwa perusahaan mampu secara finansial untuk mendukung tanggung jawabnya pada isu sosial serta isu lingkungan, di mana berkaitan pada peningkatan penyediaan sumber daya dan pelaporan terkait emisi karbon yang lebih transparan untuk mempertahankan reputasi sosial (Wahyuningrum *et al.*, 2024; Zahra & Aryati, 2023). Didasarkan teori legitimasi, perusahaan diharuskan mematuhi norma-norma sosial yang berlaku, terutama yang terkait dengan isu-isu lingkungan. Tekanan publik terhadap isu lingkungan membuat perusahaan yang lebih menguntungkan lebih mampu merespons tuntutan tersebut karena didukung oleh kapasitas sumber daya yang lebih tinggi (Chariri *et al.*, 2023). Studi sebelumnya dari Yu *et al.* (2020), Syahdanti & Marietza (2024), Budianto *et al.* (2025), Gulo *et al.* (2025), dan Pratiwi *et al.* (2021) menyatakan bahwa profitabilitas memiliki dampak positif pada pengungkapan emisi karbon karena biaya pengelolaan dan pelaporan lingkungan relatif tinggi dan dapat ditanggung dengan lebih baik oleh finansial berkinerja baik dari perusahaan. Kondisi finansial yang baik, perusahaan juga akan mampu mendanai kegiatan lingkungan.

H₄: Profitabilitas memperkuat pengaruh positif kinerja lingkungan pada pengungkapan emisi karbon.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

Sumber: Data Penelitian, 2026

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini terdiri dari perusahaan-perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2022–2024. Sumber data penelitian meliputi laporan keberlanjutan dari situs BEI, situs resmi perusahaan, dan hasil penilaian peringkat PROPER yang diterbitkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (KLHK). Sampel penelitian dipilih melalui *sampling* purposif dengan empat kriteria, yaitu perusahaan sektor energi yang sudah melakukan penerbitan laporan keberlanjutan, perusahaan sektor energi yang mengungkapkan emisi karbon sebagai topik material, perusahaan sektor energi yang telah memperoleh peringkat PROPER, dan perusahaan sektor energi yang menghasilkan laba.

Pengungkapan emisi karbon dievaluasi melalui analisis konten berdasarkan Standar GRI 305: Emisi (2016), yang memiliki 7 kategori dengan total 37 pengungkapan. Pendekatan variabel *dummy* digunakan dalam penelitian ini, di mana diberikannya skor 1 jika mengungkapkan emisi karbon serta skor 0 jika tidak mengungkapkan. Langkah akhir dilakukan dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dan membagi jumlah tersebut dengan skor kumulatif maksimum dari semua item yang memenuhi syarat untuk diungkapkan. Prosedur perhitungan indeks pengungkapan emisi karbon konsisten dengan metode yang digunakan dalam studi sebelumnya yaitu:

$$Y = \frac{\sum di}{M} \dots\dots\dots (1)$$

Sistem Manajemen Lingkungan sesuai dengan ISO 14001 merupakan pedoman berskala internasional yang dirancang untuk mendorong organisasi mencapai perbaikan kinerja terkait lingkungan, terutama melewati pemanfaatan sumber daya yang lebih efektif dan menekan jumlah

limbah yang dihasilkan. Pengukuran sistem manajemen lingkungan menggunakan variabel *dummy* sesuai dengan kepemilikan sertifikat ISO 14001 perusahaan pada laporan keberlanjutannya. Pengukuran yang diterapkan dalam penelitian ini didasarkan pada studi oleh Dewi & Dewi (2024) di mana perusahaan yang bersertifikat ISO 14001 diberi skor 1, sedangkan perusahaan tanpa sertifikat tersebut diberi skor 0.

Kinerja lingkungan menunjukkan seberapa baik suatu perusahaan berkinerja dan tanggung jawabnya pada lingkungan (Putri & Dewi, 2025). Penilaian PROPER digunakan sebagai acuan dalam mengukur kinerja lingkungan. Sistem penilaian PROPER terdiri dari lima kategori kinerja yang diwakili oleh warna yang berbeda. Metode penilaian yang diterapkan dalam penelitian ini mengikuti kerangka kerja yang digunakan oleh Dewi & Dewi (2024) yang memberikan skor numerik pada setiap kategori PROPER pada skala 1 hingga 5. Dalam sistem skor ini, peringkat tertinggi, Emas (skor 5), diikuti oleh Hijau (skor 4), Biru (skor 3), Merah (skor 2), dan Hitam (skor 1).

Profitabilitas merujuk mengenai rasio yang mengukur seberapa baik pendapatan yang dihasilkan serta mencapai keberhasilan operasional pada periode tertentu oleh perusahaan (Kieso *et al.*, 2020). Pengukuran dengan *Return on Assets* (ROA) digunakan untuk mengukur profitabilitas dengan membagi laba bersih setelah pajak dengan total aset dalam penelitian ini. Rumus ROA adalah sebagai berikut.

$$Z = \frac{\text{Laba Setelah Pajak}}{\text{Total Aset}} \dots\dots\dots (2)$$

Pengamatan nonpartisipan digunakan untuk melakukan pengumpulan data penelitian ini. Dibantu pada alat Program Statistik untuk Ilmu Sosial (SPSS), *Moderated Regression Analysis* (MRA) digunakan untuk menganalisis data. Berikut adalah rumus persamaan regresi penelitian ini yang dinyatakan sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + Z + \beta_4 (X_1 Z) + \beta_5 (X_2 Z) + \varepsilon \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

Y = Pengungkapan Emisi Karbon

X₁ = Sistem Manajemen Lingkungan

X₂ = Kinerja Lingkungan

Z = Profitabilitas

X₁Z = Interaksi antara Sistem Manajemen Lingkungan dengan Profitabilitas

X₂Z = Interaksi antara Kinerja Lingkungan dengan Profitabilitas

α = Konstanta

β₁ – β₅ = Koefisien Regresi

e = *Error Term*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data pada penelitian ini dengan mengakses beberapa situs *web*. Sebanyak 29 perusahaan yang memenuhi kriteria sampel didasarkan pada metode *purposive sampling*. Diperoleh dan dianalisis 79 laporan keberlanjutan dan laporan tahunan untuk mengumpulkan data relevan yang diperlukan untuk penelitian ini. Hasil statistik deskriptif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Hasil Uji Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pengungkapan Emisi Karbon (Y)	79	0,081	1.000	0,674	0,204
Sistem Manajemen Lingkungan (X ₁)	79	0	1	0,90	0,304
Kinerja Lingkungan (X ₂)	79	2	5	3,57	0,827
Profitabilitas (Z)	79	0,002	0,616	0,171	0,157

Sumber: Data Penelitian, 2026

Sistem Manajemen Lingkungan, Kinerja Lingkungan, dan Pengungkapan Emisi Karbon yang Dimoderasi Profitabilitas,

Anak Agung Sagung Diah Saraswaty & I Gusti Ayu Nyoman Budiasih

Indikator GRI 305: Emisi 2016 digunakan untuk pengukuran pengungkapan emisi karbon yang memiliki maksimum nilainya yaitu 1 dan minimum nilainya yaitu 0,081. Perusahaan umumnya mengungkap 67,4 persen dari emisi karbon mereka, berdasarkan angka *mean* 0,674. Angka tersebut mendekati nilai maksimum, memperlihatkan bahwa sektor energi yang terdaftar di IDX telah mengungkap emisi karbon dengan cara yang cukup kuat. Terdapat variasi atau penyebaran data yang relatif kecil di antara organisasi, seperti yang ditunjukkan oleh simpangan baku sebesar 0,204.

Rentang variabel sistem manajemen lingkungan adalah 0 hingga 1. Perusahaan sektor energi yang memiliki sertifikasi ISO 14001 dalam sampel menunjukkan tingkat yang besar pada periode pengamatan, seperti terlihat dari nilai *mean* antar perusahaan yaitu 0,90, yang mendekati nilai maksimumnya. Nilai 0,304 yang merupakan besaran standar deviasi berada di bawah *mean*, memperlihatkan distribusi yang merata dari sertifikasi ISO 14001 di antara perusahaan sektor energi yang diteliti.

Nilai minimum dan maksimum variabel kinerja lingkungan adalah 2 dan 5, masing-masing dengan nilai rata-rata 3,57 yang mendekati nilai minimum. Hasil ini memperlihatkan bahwa perusahaan di sektor energi yang memperoleh PROPER selama periode pengamatan seringkali memiliki peringkat rata-rata atau buruk. Seperti yang ditunjukkan oleh simpangan baku di bawah rata-rata yaitu 0,827, berarti distribusi nilai kinerja lingkungan di antara perusahaan umumnya rendah atau tidak terlalu beragam.

Nilai minimum dan maksimum profitabilitas yaitu 0,002 dan 0,616. Hanya sedikit perusahaan yang menunjukkan ROA tinggi, nilai *mean* yaitu 0,171, yang mendekati nilai minimum, memperlihatkan bahwa mayoritas perusahaan pada sampel memiliki profitabilitas yang relatif buruk. Hal ini menunjukkan kemampuan terbatas perusahaan di sektor energi untuk menghasilkan keuntungan dari seluruh asetnya selama periode pengamatan. Simpangan baku yang berada di bawah rata-rata yaitu 0,157, mengartikan tidak banyak fluktuasi dalam profitabilitas antara bisnis atau nilai yang dekat dengan rata-rata.

Uji asumsi klasik yang diterapkan dalam studi ini mencakup beberapa prosedur, termasuk uji normalitas, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas.

Tabel 2.
Hasil Uji Normalitas

Model Regresi	Observasi	Sig.
Kolmogorov-Smirnov Test	75	0,200

Sumber: Data Penelitian, 2026

Uji Kolmogorov-Smirnov yang digunakan untuk penilaian normalitas menunjukkan hasil Asymp. Sig. (dua ekor) yaitu 0,200, di mana berada di atas signifikansi 0,05 memperlihatkan bahwa model regresi telah berdistribusi normal.

Tabel 3.
Hasil Uji Multikolinearitas

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
(Constant)		
Sistem Manajemen Lingkungan (X ₁)	0,802	1,246
Kinerja Lingkungan (X ₂)	0,809	1,236
Profitabilitas (Z)	0,988	1,013

Sumber: Data Penelitian, 2026

Uji multikolinearitas menunjukkan hasil skor toleransi sebesar 0,802 (VIF = 1,246) untuk sistem manajemen lingkungan, 0,809 (VIF = 1,236) untuk kinerja lingkungan, dan 0,988 (VIF = 1,013) untuk

profitabilitas. Temuan ini menunjukkan bahwa semua variabel independen dan moderator memenuhi kriteria yang diperlukan, dengan skor toleransi sama dengan atau $> 0,10$ serta skor VIF sama dengan atau < 10 dapat mengonfirmasi tidak adanya gejala multikolinearitas.

Tabel 4.
Hasil Uji Autokorelasi

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>	<i>Durbin-Watson</i>
1	0,649	0,422	0,398	0,159	1,459

Sumber: Data Penelitian, 2026

Pengujian autokorelasi dilakukan menggunakan metode Durbin-Watson yaitu sebesar 1,417. Statistik ini berada pada kisaran yang dapat diterima antara -2 dengan 2 ($-2 < 1,459 < 2$), maka diartikan model regresi tidak mempunyai masalah autokorelasi.

Tabel 5.
Hasil Uji Heteroskedastisitas

<i>Model</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Sistem Manajemen Lingkungan (X_1)	0,181	0,857
Kinerja Lingkungan (X_2)	1,110	0,271
Profitabilitas (Z)	1,824	0,072

Sumber: Data Penelitian, 2026

Metode Glejser digunakan untuk melakukan uji heteroskedastisitas, yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,857 untuk sistem manajemen lingkungan, 0,271 untuk kinerja lingkungan, dan 0,072 untuk keuntungan. Dikarenakan semua hasil ini melebihi signifikansi 0,05, berarti tidak dimilikinya gejala heteroskedastisitas pada model regresi ini.

Tabel 6.
Hasil Moderated Regression Analysis

<i>Model</i>	<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>		
<i>(Constant)</i>	0,181	0,132		1,369	0,175
Sistem Manajemen Lingkungan (X_1)	0,240	0,114	0,356	2,108	0,038
Kinerja Lingkungan (X_2)	0,083	0,036	0,333	2,293	0,025
Profitabilitas (Z)	-0,521	0,552	-0,411	-0,945	0,348
Sistem Manajemen Lingkungan*Profitabilitas (X_1*Z)	-0,198	0,455	-0,155	-0,434	0,666
Kinerja Lingkungan*Profitabilitas (X_2*Z)	0,167	0,181	0,479	0,919	0,361

Sumber: Data Penelitian, 2026

Dari hasil tersebut, diperoleh persamaan regresi dari analisis regresi moderasi yang disajikan seperti berikut ini:

$$Y = 0,181 + 0,240X_1 + 0,083X_2 - 0,521Z - 0,198(X_1Z) + 0,167(X_2Z) + \varepsilon$$

Uji kelayakan model (uji F) memperlihatkan bahwa nilai statistik yaitu 10,452 dengan signifikansi $< 0,001$. Nilai yang berada di bawah 0,05 memperlihatkan semua variabel independen dan moderasi secara kolektif mempengaruhi pengungkapan emisi karbon. Hasil tersebut mengartikan bahwa model regresi dianggap sesuai untuk penelitian ini. Nilai *Adjusted R-square* sebagai koefisien determinasi sebanyak 0,389, menunjukkan 38,9 persen variasi pada variabel pengungkapan emisi karbon diuraikan melalui variabel sistem manajemen lingkungan, kinerja lingkungan, dan profitabilitas

yang termasuk dalam model, sementara faktor lain yang tidak dimasukkan pada cakupan ini memengaruhi sebesar 61,1 persen.

Pengujian hipotesis (uji-t) yang merujuk pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa sistem manajemen lingkungan mempunyai tingkat signifikansi yaitu 0,038, yang $< 0,05$, yang berarti sistem manajemen lingkungan berkontribusi secara positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, yang konsisten dengan studi sebelumnya oleh Yanto *et al.* (2025), Rohmah & Nazir (2022), Puteri & Inawati (2023), dan Suherman & Kurniawati (2023). Temuan ini menjadi bukti bahwa kepemilikan sertifikasi ISO 14001 pada perusahaan memperlihatkan penerapan sistem manajemen terkait lingkungan yang kuat, yang berarti komitmen yang lebih tinggi dalam mengungkap informasi tentang emisi karbon. Penerapan standar ISO 14001 membuktikan perusahaan terdorong untuk menganalisis, mengatur, dan memantau dampak operasional mereka terhadap lingkungan, khususnya emisi karbon. Teori legitimasi dapat diterapkan untuk menjelaskan temuan dalam studi ini. Sistem manajemen lingkungan memberikan berbagai manfaat lingkungan, seperti mengurangi tingkat polusi dan risiko lingkungan seperti emisi karbon (Joy-Camacho & Thornhill, 2024). Tingkat kelengkapan informasi mengenai emisi karbon yang disajikan melalui laporan keberlanjutan menjadi lebih tinggi pada perusahaan dengan kepemilikan sertifikat ISO 14001 dibandingkan yang tidak bersertifikasi sebagai upaya memperoleh legitimasi.

Uji hipotesis kedua mengenai kinerja lingkungan menunjukkan tingkat signifikansi yaitu 0,025, yang $< 0,05$ yang berarti kinerja lingkungan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Hasil ini sama dengan penelitian dari Dewi & Dewi (2024), Loru *et al.* (2022), dan Harits & Mutasowifin (2024). Peringkat PROPER digunakan karena program ini merupakan alat evaluasi resmi pemerintah yang secara komprehensif menilai kepatuhan dan kinerja lingkungan perusahaan. Salah satu aspek penting dari penilaian PROPER adalah kriteria melampaui kepatuhan, yang mencakup berbagai inisiatif perusahaan untuk mengurangi dampak lingkungan, khususnya terkait dengan pengendalian emisi, seperti mengurangi emisi polutan udara, mengurangi emisi karbon, dan mengelola zat perusak ozon. Perusahaan-perusahaan di sektor energi yang menerima peringkat PROPER lebih tinggi umumnya memperlihatkan adanya dedikasi yang lebih kuat terhadap pengelolaan lingkungan, sehingga mendorong mereka untuk memberikan informasi yang lebih transparan tentang emisi karbon. Hasil yang sesuai dengan teori legitimasi dimiliki penelitian ini, suatu perusahaan yang berkinerja lingkungan yang baik akan dievaluasi secara positif oleh masyarakat dan selanjutnya cenderung mempunyai reputasi yang baik di masyarakat. Upaya untuk memperoleh dan mempertahankan legitimasi sosial, persyaratan ini mendorong bisnis untuk secara sukarela mengungkapkan emisi karbon.

Pengujian statistik hipotesis ketiga, yaitu interaksi antara profitabilitas dan sistem manajemen lingkungan, menghasilkan tingkat signifikansi yaitu 0,666, yang $> 0,05$. Hasil ini berarti dimasukkannya profitabilitas sebagai variabel moderasi tidak berpengaruh pada bagaimana sistem manajemen lingkungan memengaruhi pengungkapan emisi karbon. Artinya dimiliki atau tidaknya sertifikat ISO 14001 yang didukung oleh profitabilitas tidak dapat memengaruhi perusahaan dalam mengungkapkan emisi karbon. Ketidakmampuan profitabilitas untuk memoderasi efek ini dianggap disebabkan oleh rendahnya tingkat profitabilitas perusahaan yang diteliti. Keuntungan yang didapatkan tidak mampu untuk membiayai kegiatan pelaporan lingkungan sukarela, seperti pengungkapan emisi karbon, dan oleh karena itu diprioritaskan untuk membiayai operasional perusahaan. Studi ini sejalan dengan temuan Dewayani & Ratnadi (2020), Ratmono *et al.*, (2023), Dharma *et al.*, (2024) yang menunjukkan bahwa pengungkapan terkait emisi karbon tidak dipengaruhi oleh profitabilitas. Peran teori legitimasi pada hasil ini tidak didukung melalui profitabilitas. Terlepas dari tingkat profitabilitas suatu perusahaan, pengungkapan terkait lingkungan lebih diposisikan perannya untuk tanggung jawab lingkungan.

Hipotesis keempat, yaitu uji statistik interaksi antara kinerja lingkungan dan profitabilitas, memberikan tingkat signifikansi yaitu 0,361, yang $> 0,05$, memperlihatkan bahwa pengaruh antara kinerja lingkungan dan pengungkapan emisi karbon tidak diperkuat atau dilemahkan oleh profitabilitas. Perusahaan dengan peringkat PROPER tinggi atau rendah, yang dimoderasi oleh profitabilitas yang diwakili oleh *return on assets*, tidak mampu memengaruhi praktik mereka terkait pengungkapan emisi

karbon. Ketidakmampuan profitabilitas untuk bertindak sebagai moderator disebabkan oleh perusahaan yang lebih fokus menggunakan keuntungan untuk menjaga keberlangsungan bisnis dan stabilitas operasional, mengingat karakteristik sektor energi yang padat modal dan berisiko tinggi. Hasil ini selaras dengan penelitian oleh Suherman & Kurniawati (2023), Wirawan & Setijaningsih (2022), menunjukkan bahwa profitabilitas tidak dapat mendorong pengungkapan terkait emisi karbon. Teori legitimasi tidak dapat didukung pada hasil ini di mana yang menjadi dasar penjelasan profitabilitas dalam studi ini. Hasil ini memberikan arti yaitu tingkat profitabilitas perusahaan yang relatif besar tidak selalu mendorong peningkatan kinerja lingkungan serta transparansi pengungkapan terkait emisi karbon.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menemukan bahwa sistem manajemen lingkungan dan kinerja lingkungan memiliki pengaruh positif dan signifikan pada pengungkapan emisi karbon, yang berarti dimilikinya sertifikat ISO 14001 dan tingginya peringkat PROPER dari suatu perusahaan akan mendorong adanya peningkatan transparansi pada pengungkapan terkait emisi karbon. Penelitian ini juga menemukan bahwa profitabilitas tidak mampu memoderasi pengaruh antara sistem manajemen lingkungan dan kinerja lingkungan pada pengungkapan emisi karbon, yang menunjukkan bahwa profitabilitas lebih digunakan untuk mendanai kegiatan operasional perusahaan dibanding pada peningkatan pelaporan emisi karbon.

Masih terdapat sejumlah keterbatasan dalam penelitian ini yang perlu diperhatikan pada penelitian mendatang. Profitabilitas ternyata tidak mampu menjadi variabel moderasi. Diharapkan perusahaan terutama yang berada di sektor energi, akan terus mengungkapkan emisi karbon secara konsisten terlepas dari kondisi keuntungan mereka, karena pengungkapan ini dianggap sebagai upaya untuk dapat dikatakan *legitimate* serta menjaga agar pelaksanaan operasional perusahaan tetap konsisten dengan nilai, norma, dan tuntutan masyarakat. Lebih lanjut, studi ini hanya berfokus pada sektor energi sebagai yang menyumbang emisi karbon terbesar di Indonesia. Penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan sektoral untuk mencakup industri lain seperti sektor transportasi, yang juga rentan terhadap masalah emisi karbon. Berdasarkan data dari Institute for Essential Services Reform (2025), sektor transportasi diidentifikasi yang menyumbangkan emisi karbon terbesar kedua di Indonesia. Sektor ini memiliki kontribusi sebanyak 157 juta ton CO₂ (Pebrina & Dewi, 2025). Keterbatasan lain tercermin dalam nilai R² yang disesuaikan sebesar 38,9 persen, yang mengindikasikan adanya faktor lain yang tidak tercakup dalam penelitian ini. Disarankan penelitian selanjutnya dapat memasukkan variabel tambahan yang diduga memengaruhi pengungkapan emisi karbon, seperti *good corporate governance*.

REFERENSI

- ACT Group, & CDP. (2023). *Forging Ahead: Environmental Disclosure Trends in Asia-Pacific*. https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/007/891/original/CDP_APAC_Report.pdf
- Ambarwati, Hapsoro, D., & Wicaksono, C. A. (2020). Relationship Analysis of Eco-Control, Company Age, Company Size, Carbon Emission Disclosure, and Economic Consequences. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 23(2), 293-324. <http://doi.org/10.33312/ijar.487>
- Andriadi, K. D., Werastuti, D. N. S., & Sujana, E. (2023). Determinants of Carbon Emission Disclosure: A Study on Non-Financial Public Companies in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 8(1), 287-310. <https://doi.org/10.23887/jia.v8i1.46152>
- Ardillah, K., & Rusli, Y. M. (2022). The Effect of Corporate Governance Structures, Environmental Performance, and Media Coverages to Carbon Emissions Disclosure. *Ultimaccounting Jurnal Ilmu Akuntansi*, 14, 246-263. <https://doi.org/10.31937/akuntansi.v14i2.2716>
- Arifah, N., & Haryono, S. (2021). Analisis Determinan Pengungkapan Emisi Karbon (Studi Perbandingan Perusahaan di Indonesia dan Malaysia Periode 2013-2018). *At-Taradhi: Jurnal Studi Ekonomi*, 12(1), 1-20. <https://doi.org/10.18592/at-taradhi.v12i1.4654>

- Armono, D., Santosa, A. A., & Nurhayanto. (2024). Pengaruh Direktur Asing, Tingkat Pendidikan Komisaris, Sistem Manajemen Lingkungan, dan Kinerja Lingkungan Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Jurnal Aplikasi Bisnis*, 21(1), 540–552. <https://doi.org/10.20885/jabis.vol21.iss1.art5>
- Beauchamp, C., & Cormier, D. (2022). Corporate Disclosure of CO2 Embedded in Oil and Gas Reserves: Stock Market Assessment in a Context of Global Warming. *Managerial Finance*, 48(12), 1689–1706. <https://doi.org/10.1108/MF-12-2021-0596>
- Budianto, Setiawan, D., Widarjo, W., & Arifin, T. (2025). Influence of Corporate Sustainability Committees, Environmental Performance, and Environmental Costs on Carbon Disclosure in Energy, Mining, and Transportation Companies in Indonesia. *Journal of Asian Energy Studies*, 9, 91–110. <https://doi.org/10.24112/jaes.090006>
- Chariri, A., Januarti, I., & Yuyetta, E. N. A. (2023). ISO Certification, Firm Characteristics and Carbon Emission Disclosure. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1248(1), 12024. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1248/1/012024>
- Destiyuanita, F., Muid, D., & Sugiharto. (2022). The Role of Environmental Management System, Environmental Performance, and Military Connections to Carbon Emission Disclosure. *Jurnal AKSI (Akuntansi Dan Sistem Informasi)*, 7(2). <https://doi.org/10.32486/aksi.v7i2.424>
- Dewayani, N. P. E., & Ratnadi, N. M. D. (2021). Pengaruh Kinerja Lingkungan, Ukuran Perusahaan, Profitabilitas dan Pengungkapan Emisi Karbon. *E-Jurnal Akuntansi*, 31(4). <https://doi.org/10.24843/eja.2021.v31.i04.p04>
- Dewi, N. P. L. W., & Dewi, L. G. K. (2024). Sistem Manajemen Lingkungan, Kinerja Lingkungan, dan Pengungkapan Emisi Karbon Perusahaan Energi di Indonesia. *E-Jurnal Akuntansi*, 34(3), 611. <https://doi.org/10.24843/eja.2024.v34.i03.p05>
- Dharma, F., Marimutu, M., & Alvia, L. (2024). Profitability and Market Value Effect on Carbon Emission Disclosures: The Moderating Role of Environmental Performance. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 463–472. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15915>
- Dowling, J., & Pfeffer, J. (1975). Pacific Sociological Association Organizational Legitimacy: Social Values and Organizational Behavior. *The Pacific Sociological Review*, 18(1), 122–136. <https://doi.org/10.2307/1388226>
- Emmanuel, Y. L., Adenikinju, O., Doorasamy, M., Ayoola, T. J., Oladejo, A. O., Kwarbai, J. D., & Otekinrin, A. O. (2023). Carbon Emission Disclosure and Financial Performance of Quoted Nigerian Financial Services Companies. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(6), 628–635. <https://doi.org/10.32479/ijeep.14895>
- Gulo, A. S., Sari, N., Hapsari, T., & Tihar, A. (2025). Effect of Profitability, Good Corporate Governance (GCG), Board Gender Diversity on Carbon Emission Disclosure (CED). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1488(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1488/1/012058>
- Gusnadi, D. H. R., & Nurhadi, N. (2023). Pengaruh Environmental Performance dan Environmental Costs Terhadap Profitabilitas Perusahaan Melalui Corporate Social Responsibility Disclosure. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 12(03), 565. <https://doi.org/10.24843/eeb.2023.v12.i03.p20>
- Harits, M. R., & Mutasowifin, A. (2024). Analysis of the Influence of Financial, Carbon, and Environmental Performance on Carbon Emission Disclosure. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1359(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1359/1/012095>
- Institute for Essential Services Reform. (2025). *Sektor Transportasi menjadi Penyumbang Emisi GRK Indonesia Terbesar Kedua*. <https://iesr.or.id/infografis/sektor-transportasi-menjadi-penyumbang-emisi-grk-indonesia-terbesar-kedua/>
- Joy-Camacho, W., & Thornhill, I. (2024). Opportunities and Limitations to Environmental Management System (EMS) Implementation in UK Small and Medium Enterprises (SMEs) – A Systematic Review. *Journal of Environmental Management*, 367. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121749>
- Kieso, D. E., Weygandt, J. J., & Warfield, T. D. (2020). *Intermediate Accounting IFRS 4th Edition* (4th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Kusumajaya, I. M. D., & Budiasih, I. G. A. N. (2025). Corporate Governance, Green Investment, and Carbon Emission Disclosure Moderated by Environmental Reputation. *E-Jurnal Akuntansi*, 35(7). <https://doi.org/10.24843/eja.2025.v35.i07.p01>
- Loru, T. S. (2022). Pengaruh Tipe Industri, Media Exposure dan Kinerja Lingkungan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 16(1), 66–82. <https://doi.org/10.30813/jab.v16>
- Meiryani, Huang, S. M., Warganegara, D. L., Ariefianto, M. D., Teresa, V., & Oktavianie, H. (2023). The Effect of Industrial Type, Environmental Performance and Leverage on Carbon Emission Disclosure: Evidence from Indonesian LQ45 Companies. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(4), 622–633. <https://doi.org/10.32479/ijeep.14466>
- Narsa, I. M., & Jannah, A. N. K. (2021). Factors That Can Be Predictors of Carbon Emissions Disclosure. *Jurnal Akuntansi*, 25(1), 70. <https://doi.org/10.24912/ja.v25i1.725>
- Pebrina, N. P. N., & Dewi, L. G. K. (2025). Pengaruh environmental cost terhadap pengungkapan sustainability report. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 1229–1240. <https://doi.org/10.24843/EEB.2025.v14.i08.p12>

- Pratiwi, L., Maharani, B., & Sayekti, Y. (2021). Determinants of Carbon Emission Disclosure: An Empirical Study on Indonesian Manufacturing Companies. *The Indonesian Accounting Review*, 11(2), 197–207. <https://doi.org/10.14414/tiar.v11i2.2411>
- Puteri, T. K., & Inawati, W. A. (2023). Carbon Emission Disclosure pada Sektor Energi: Environmental Management System dan Environmental Performance. *Jurnal Akuntansi*, 15(2), 263–275. <https://doi.org/10.28932/jam.v15i2.6945>
- Putri, A. I., & Dewi, R. R. (2025). Pengaruh akuntansi manajemen lingkungan, kinerja lingkungan dan pengungkapan lingkungan terhadap nilai perusahaan. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 1278-1293. <https://doi.org/10.24843/EEB.2025.v14.i09.p04>
- Rahman, F. A., & Mujiyati, M. (2024). Carbon Emission Disclosure: Relation to Environmental Performance, Carbon Performance, Company Size and Board Diversity. *E-Jurnal Akuntansi*, 34(5). <https://doi.org/10.24843/eja.2024.v34.i05.p06>
- Rahmawati, R., Setiawan, D., Aryani, Y. A., & Kiswanto, K. (2024). Role Environmental Performance on Effect Financial Performance to Carbon Emission Disclosure. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(1), 196–204. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15031>
- Ratmono, D., Darsono, D., & Selviana, S. (2021). Effect of Carbon Performance, Company Characteristics and Environmental Performance on Carbon Emission Disclosure: Evidence from Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(1), 101–109. <https://doi.org/10.32479/ijeep.10456>
- Rohmah, D. F. N., & Nazir, N. (2022). Pengaruh Kinerja Keuangan, Kinerja Lingkungan, Sistem Manajemen Lingkungan, Kepemilikan Manajerial, dan Reputasi KAP Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 2(2), 749–762. <https://doi.org/10.25105/jet.v2i2.14485>
- Saraswati, E., Puspita, N. R., & Sagitaputri, A. (2021). Do Firm and Board Characteristics Affect Carbon Emission Disclosures? *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(3), 14–19. <https://doi.org/10.32479/ijeep.10792>
- Sari, K. H. V., & Budiasih, I. G. A. N. (2022). Carbon Emission Disclosure dan Nilai Perusahaan. *E-Jurnal Akuntansi*, 32(1), 3535. <https://doi.org/10.24843/EJA.2022.v32.i01.p16>
- Sari, N. M., & Sulfitri, V. (2023). The Effect of Media Exposure, Environmental Performance, and ISO 14001 Certification on Carbon Emission Disclosure. *Journal Of Economics, Finance and Management Studies*, 6(8), 3662–3671. <https://doi.org/10.47191/jefms/v6-i8-13>
- Suherman, Y., & Kurniawati, K. (2023). Pengaruh Profitabilitas, Environmental Management System, Kepemilikan Institusional, dan Komite Audit terhadap Carbon Emissions Disclosure. *Jurnal Aplikasi Akuntansi*, 8(1), 142–156. <https://doi.org/10.29303/jaa.v8i1.289>
- Syahdanti, A. D., & Marietza, F. (2024). The Influence of Profitability, Company Size, Media Exposure, And Leverage On Carbon Emissions Disclosure. *Ekombis Review: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 12(1), 12. <https://doi.org/10.37676/ekombis.v12i1>
- Wahyuningrum, I. F. S., Ihlashul'amal, M., Utami, S., Djajadikerta, H. G., & Sriningsih, S. (2024). Determinants of Carbon Emission Disclosure and the Moderating Role of Environmental Performance. *Cogent Business and Management*, 11(1), 2–32. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2300518>
- Winata, O. A., & Wirajaya, I. G. A. (2025). Pengaruh Profitabilitas, Leverage, Kinerja Lingkungan, dan Corporate Governance Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Humaniora*, 4(2), 3349–3361. <https://doi.org/10.56799/peshum.v4i2.7921>
- Wirawan, J., & Setijaningsih, H. T. (2022). Analisis Pengungkapan Emisi Karbon di Indonesia. *Jurnal Muara Ilmu Ekonomi Dan Bisnis*, 6(1), 235. <https://doi.org/10.24912/jmieb.v6i1.18398>
- Yanto, H., Hajawiyah, A., Baroroh, N., Kardiyem, Rahman, N. H. A., & Meliana, L. N. (2025). The Effect of Environmental Performance, Environmental Management System, and Institutional Ownership on Carbon Emission Disclosure with Media Exposure as a Moderating Variable. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(6), 272–280. <https://doi.org/10.32479/ijeep.20659>
- Yu, H. C., Kuo, L., & Ma, B. (2020). The Drivers of Carbon Disclosure: Evidence from China's Sustainability Plans. *Carbon Management*, 399–414. <https://doi.org/10.1080/17583004.2020.1796142>
- Zahra, I. S. A., & Aryati, T. (2023). Analisis Determinan Pengungkapan Emisi Karbon pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Pada Tahun 2019-2021. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 3(1), 2067–2076. <https://doi.org/10.25105/jet.v3i1.16513>