



DOI: <https://doi.org/10.38035/jafm.v7i2>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengaruh *Return on Asset* dan Kepemilikan Institusional Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Dengan Kinerja Lingkungan Sebagai Pemoderasi Pada Perusahaan Pertambangan Yang Terdaftar di BEI Periode 2019 – 2024

Bondan Mahardhika Utomo¹, Syahril Djaddang², Shanti Lysandra³, Sri Ambarwati⁴, Sailendra Sailendra⁵

¹Magister Akuntansi, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia, bondanmahardhikau@gmail.com

²Magister Akuntansi, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia, syahril@univpancasila.ac.id

³Magister Akuntansi, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia, shantilyandra@univpancasila.ac.id

⁴Magister Akuntansi, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia, sriambarwati@univpancasila.ac.id

⁵Magister Akuntansi, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia, sailendra@univpancasila.ac.id

Corresponding Author: bondanmahardhikau@gmail.com¹

Abstract: *This study aims to examine the extent to which Return on Assets and Institutional Ownership influence Carbon Emissions Disclosure, as well as the role of Environmental Performance as a moderating variable in mining companies. The sample used in this study consists of mining companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) from 2019 to 2024. The research method used was a quantitative method with a causal approach to test the relationship between variables using secondary data obtained from annual reports and sustainability reports. The results of the study indicate that institutional ownership has a significant positive effect on carbon emissions disclosure, while return on assets has no significant effect. Environmental performance was found to moderate the relationship between institutional ownership and carbon emissions disclosure, but it did not moderate the effect of return on assets on carbon emissions disclosure. The contribution of this study is to provide an in-depth understanding of the role of corporate governance and profitability in promoting environmental transparency, as well as how commitments to environmental performance can interact with ownership structures to enhance corporate accountability in the extractive sector.*

Keywords: *Institutional Ownership, Return on Assets, Carbon Emissions Disclosure, Environmental Performance*

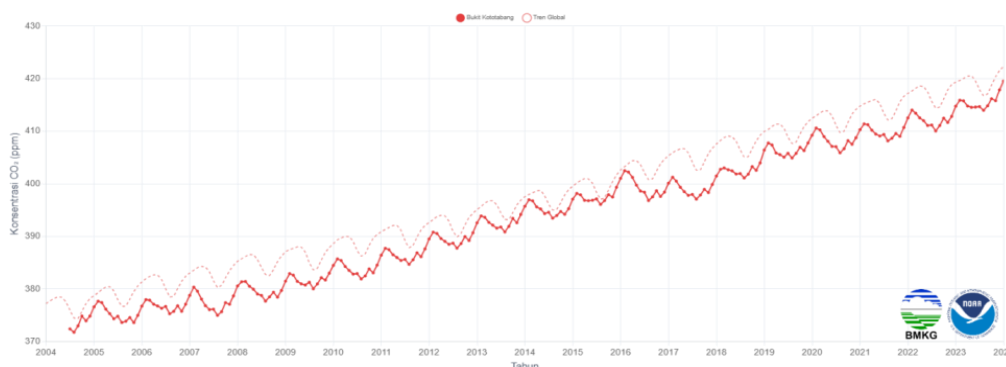
Abstrak: Studi ini bertujuan untuk meneliti sejauh mana pengaruh Return on Asset dan Kepemilikan Institusional terhadap Pengungkapan Emisi Karbon, serta peran Kinerja Lingkungan sebagai variabel pemoderasi pada perusahaan pertambangan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan industri pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2019-2024. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan kausalitas untuk menguji pengaruh antar variabel melalui data sekunder yang diperoleh dari laporan tahunan dan laporan keberlanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kepemilikan Institusional berpengaruh positif signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, sementara Return on Asset tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Kinerja Lingkungan ditemukan mampu memoderasi hubungan antara Kepemilikan Institusional terhadap pengungkapan emisi karbon, namun tidak mampu memoderasi pengaruh Return on Asset terhadap pengungkapan emisi karbon. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan pemahaman mendalam mengenai peran tata kelola dan profitabilitas dalam mendorong transparansi

lingkungan, serta bagaimana komitmen Kinerja Lingkungan dapat berinteraksi dengan struktur kepemilikan dalam meningkatkan akuntabilitas perusahaan di sektor ekstraktif.

Kata Kunci: Kepemilikan Institusional, *Return on Asset*, Pengungkapan Emisi Karbon, Kinerja Lingkungan

PENDAHULUAN

Berdasarkan data pemantauan atmosfer observasi gas rumah kaca dan stasiun *Global Atmosphere Watch* Bukit Kototabang dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika mengonfirmasi adanya akumulasi konsentrasi gas rumah kaca yang telah mencapai level tertinggi dalam sejarah pencatatan pada tahun 2024. Secara spesifik, konsentrasi karbon dioksida (CO₂) secara global tercatat berada pada angka 422,1 ppm dan metana (CH₄) pada 1.897 ppb. Di tingkat nasional, BMKG melaporkan bahwa konsentrasi CO₂ di wilayah Indonesia juga telah melampaui ambang 420 ppm pada awal kuartal pertama 2024. Meskipun sektor energi melalui Kementerian ESDM melaporkan realisasi penurunan emisi sebesar 147,61 juta ton CO₂ pada tahun yang sama, persistensi kenaikan konsentrasi gas di atmosfer menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara upaya mitigasi saat ini dengan laju akumulasi emisi aktual.



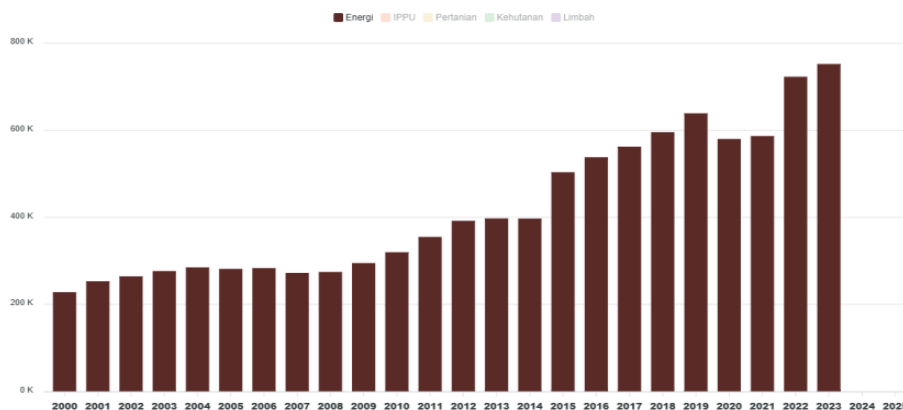
Gambar 1. Grafik Gas Rumah Kaca 2002 – 2024

Sumber: BMKG, tahun 2024

Indonesia merupakan negara yang berkomitmen dalam mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sekaligus memerangi krisis iklim akibat kenaikan suhu bumi. Sejak tahun 2016, Indonesia telah meratifikasi *Paris Agreement* melalui Undang-Undang (UU) Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai perubahan iklim). Perjanjian Paris mengharuskan Indonesia untuk menyusun dan mengomunikasikan aksi ketahanan iklim dalam dokumen yang ditetapkan secara nasional atau yang disebut dengan *National Determined Contribution* (NDC) yang kemudian diserahkan kepada Sekretariat Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang perubahan iklim (*United Nation Framework Convention on Climate Change/ UNFCCC*). NDC Indonesia telah menetapkan target pengurangan emisi gas rumah yakni sebesar 29% tanpa syarat (dengan usaha sendiri) dan 41% dengan dukungan internasional pada tahun 2030.

Climate Watch menyebutkan sektor energi berkontribusi hampir tiga perempat atau 75% emisi gas rumah kaca secara global. Di sektor energi sumber emisi paling besar disebabkan oleh pembangkit listrik dan panas, diikuti sektor transportasi dan manufaktur. Sementara itu, di tingkat nasional, IEA (2021) menyebut ketenagalistrikan dan produksi panas di Indonesia, menyumbang emisi sebesar 43%. Sedangkan, untuk sektor energi dan pembakaran fosil, batubara menyumbang 51% emisi CO₂. Sektor ekstraktif, khususnya pertambangan minyak dan gas bumi (migas), mineral dan batubara juga merupakan penghasil emisi gas rumah kaca.

Di tahun 2023, aktivitas minyak dan gas menyumbang sekitar 15% dari total emisi terkait energi secara global, setara dengan 5,1 miliar ton emisi gas rumah kaca. Menurut McKinsey (2021), sektor pertambangan bertanggung jawab atas 4-7% persen emisi gas rumah kaca (GRK) secara global. Masih menurut McKinsey (2020), industri pertambangan menghasilkan antara 1,9 dan 5,1 gigaton setara CO₂ (CO₂e) emisi GRK setiap tahun. Mayoritas emisi di sektor ini berasal dari metana debu batubara yang dilepaskan selama penambangan Batubara (1,5 hingga 4,6 gigaton), terutama pada operasi bawah tanah. Metana merupakan salah satu jenis gas rumah kaca disamping jenis gas lain seperti karbon dioksida (CO₂), belerang dioksida (SO₂), nitrogen monoksida (NO), nitrogen dioksida (NO₂), gas metana (CH₄), dan klorofluorokarbon (CFC). Dimana apabila gas-gas tersebut terperangkap di atmosfer akan berdampak terhadap kenaikan suhu bumi.



Gambar 2. Grafik GRK Nasional 2000-2024

Sumber: Signsmart MenLHK, tahun 2024

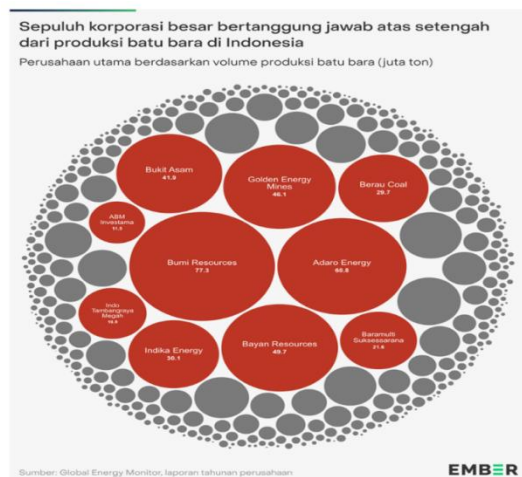
Berdasarkan data observasi atmosfer dan inventarisasi emisi yang tersaji, terdapat korelasi positif yang signifikan antara peningkatan emisi sektor energi pada data sign smart KLHK dengan kenaikan konsentrasi CO₂ pada data BMKG. Wang et al. (2023) menegaskan bahwa transparansi karbon melalui database resolusi tingEP sangat krusial untuk memantau emisi aktual perusahaan secara akurat. Analisis terhadap kedua data ini mengonfirmasi secara faktual bahwa akumulasi emisi gas rumah kaca yang didominasi oleh aktivitas sektor energi berkontribusi langsung terhadap kejenuhan konsentrasi karbon di atmosfer, sejalan dengan peringatan Zhou et al. (2025) mengenai urgensi target emisi *net-zero* untuk menekan laju akumulasi karbon global. Data sign smart menunjukkan bahwa sektor energi merupakan salah satu kontributor utama emisi yang mengalami lonjakan drastis, terutama setelah tahun 2014, hingga mencapai angka di atas 700.000 CO₂ pada tahun 2023. Peningkatan beban emisi dari aktivitas energi ini berbanding lurus dengan rekaman Stasiun GAW Bukit Kototabang milik BMKG yang mencatat kenaikan konsentrasi CO₂ dari kisaran 370 ppm pada tahun 2004 hingga melampaui ambang batas 420 ppm pada awal 2024. Analisis terhadap kedua data ini mengonfirmasi secara faktual bahwa akumulasi emisi gas rumah kaca yang didominasi oleh aktivitas sektor energi di tingkat nasional berkontribusi langsung terhadap kejenuhan konsentrasi karbon di atmosfer secara berkesinambungan, yang dibuktikan dengan tren grafik pada kedua sumber data yang terus menanjak tajam.

Indonesia merupakan salah satu produsen batubara terbesar di tingkat global. Pada tahun 2023, Indonesia merupakan negara penghasil batubara terbesar ke-3 di dunia setelah Cina dan India. Terlebih catatan pemerintah melalui Minerba One Data Indonesia (MODI), realisasi produksi dan penjualan batubara di Indonesia mengalami angka tertinggi di tahun 2023 selama delapan tahun terakhir atau dalam rentang tahun 2015 – 2023. Dimana nilainya mencapai 770,80 juta ton bahkan melebihi target produksi dengan persentase 110, 99%.

Ironisnya perusahaan batubara belum melaporkan seluruh emisi mereka. Pertambangan batubara menghasilkan emisi metana yang signifikan dan besarnya sama dengan, atau lebih

dari, emisi yang ditimbulkan oleh pembakaran bahan bakar fosil dan penggunaan listrik mereka. Namun, sebagian besar perusahaan batubara belum mengukur dan melaporkan emisi ini.

Saat ini terdapat 905 konsesi pertambangan batu bara di Indonesia. Namun, sekitar setengah dari produksi batu bara Indonesia hanya berasal dari sepuluh perusahaan batu bara. Produsen terbesar batu bara adalah Bumi Resources dengan dua anak perusahaan utamanya, Kaltim Prima Coal (KPC) dan Arutmin Indonesia. Sembilan perusahaan batu bara terbesar lainnya adalah Adaro Energy, Bayan Resources, Golden Energy Mines, Bukit Asam, Indika Energy dengan anak perusahaan batu bara Kideco Jaya Agung, Berau Coal, Baramulti Suksessarana, Indo Tambang Megah, dan ABM Investama. Selain Berau Coal, sembilan dari sepuluh perusahaan ini terdaftar secara publik di bursa efek Indonesia, dan perlu menyiapkan laporan keberlanjutan, sesuai dengan Peraturan OJK No. 51/2017. Kerangka pelaporan ini mencakup persyaratan untuk melaporkan perincian emisi menurut sumber, dan intensitasnya. Namun, sebagian besar perusahaan batu bara terbesar di Indonesia tidak melaporkan tingkat total emisi mereka, dan hanya empat dari sepuluh perusahaan batu bara besar di Indonesia yang saat ini memasukkan emisi metana tambang batu bara dalam inventarisasi emisi mereka. Berikut gambar Sepuluh Korporasi Besar yang Bertanggung Jawab atas Setengah dari Produksi Batu Baru di Indonesia.



Gambar 3. Sepuluh Korporasi Besar Bertanggung Jawab atas Setengah dari Produksi Batu Baru di Indonesia

Sumber: Global Energy Monitor, Laporan Tahunan Perusahaan

Visualisasi data dari *Global Energy Monitor* memperlihatkan dominasi yang sangat timpang dalam industri ekstraktif nasional, di mana konsentrasi produksi batu bara di Indonesia terpusat pada segelintir korporasi besar. Dari sekian banyak pelaku usaha, sepuluh perusahaan utama termasuk raksasa industri seperti Bumi Resources, Adaro Energy, dan Bayan Resources tercatat menguasai separuh dari total volume produksi nasional. Besarnya skala operasi entitas-entitas ini, sebagaimana ditunjukkan oleh ukuran lingkaran produksi dalam juta ton, mencerminkan adanya tanggung jawab lingkungan yang masif yang seharusnya selaras dengan transparansi laporan emisi mereka. Kesenjangan antara besarnya volume produksi dengan keterbatasan pelaporan emisi metana pada perusahaan-perusahaan pengendali pasar ini menjadi urgensi mendasar bagi penerapan Kinerja Lingkungan sebagai instrumen tata kelola yang lebih akuntabel.



Gambar 4. Enam dari Sepuluh Perusahaan Batu Bara Terbesar di Indonesia belum Melaporkan Emisi Gas Metana, Kontributor Utama Emisi di Sektor Tambang Batu Bara
 Sumber: Laporan keberlanjutan perusahaan dan analisis Ember

Data yang dirilis oleh *Ember* berdasarkan laporan keberlanjutan perusahaan tahun 2023 mengungkap adanya kesenjangan transparansi yang signifikan pada sektor pertambangan, di mana mayoritas produsen batu bara utama di Indonesia belum melaporkan emisi metana (*Coal Mine Methane/CMM*) secara memadai. Meskipun emisi metana merupakan kontributor utama dalam jejak karbon aktivitas pertambangan, visualisasi tersebut menunjukkan bahwa enam dari sepuluh korporasi terbesar termasuk raksasa industri seperti Bumi Resources, Adaro Energy, dan Bayan Resources hanya mencatatkan emisi dari bahan bakar dan penggunaan listrik tanpa menyertakan estimasi emisi metana dalam inventarisasi mereka. Ketidakterbukaan dalam melaporkan kontributor emisi terbesar ini mengindikasikan bahwa pengungkapan lingkungan saat ini belum sepenuhnya mencerminkan realitas dampak iklim yang dihasilkan, sehingga memperkuat urgensi peran Kinerja Lingkungan dalam mendorong standar akuntabilitas yang lebih komprehensif di masa depan.

Tabel 1. Hasil Emisi Gas Rumah Kaca PT Berau Coal Energy 2021-2023

Indikator Indicator	Emisi GRK (ton/CO ₂ e) / GHG Emissions (ton/CO ₂ e)		
	2023	2022	2021
Lingkup 1 Scope 1 Operasional Utama (Bahan Bakar dan Tambang) Main Operation (Fuel and Mine)	4,899,073	4,381,679	3,775,671
Lingkup 2 Scope 2 Listrik yang Digunakan Purchased Consumption	11,444	4,540	5,628
Lingkup 3 (Pilihan) Scope 3 (Selected) Operasional Pendukung dan Bisnis Travel Operation Support and Business Travel	16,151	14,566	22,673
Total Emisi GRK / Total GHG Emissions	4,926,668	4,400,784	3,803,972
Intensitas Emisi GRK (ton CO₂e/ton Batubara) / GHG Emissions Intensity (ton CO₂e/ton Coal)	0.17	0.14	0.10

Sumber: Laporan Tahunan 2023 PT Berau Coal Energy

Sebagai salah satu perusahaan yang melaporkan pengungkapan emisi karbon, PT Berau Coal menghadapi tantangan yang signifikan dalam hal pengendalian emisi GRK. Meskipun ada penurunan emisi di Lingkup 3 dari tahun 2021 ke 2022, tren utama menunjukkan peningkatan emisi total dan penurunan efisiensi karbon. Hal ini jelas tidak sejalan dan akan menghambat target pengurangan jejak karbon atau gas rumah kaca Indonesia sebesar 29% pada tahun 2030.

Pengungkapan emisi karbon dapat dilihat sebagai respon serius terhadap isu lingkungan. Tujuan pengungkapan lingkungan adalah untuk menyediakan pembuat keputusan yang memanfaatkan laporan keuangan dengan informasi yang relevan dan signifikan. Para

stakeholders dapat memahami bahwasanya pengungkapan emisi karbon sebagai bentuk tanggung jawab perusahaan dalam menanggapi tuntutan pengurangan pengaruh kerusakan lingkungan. Pengungkapan emisi karbon yang komprehensif dapat memberikan dampak positif bagi perusahaan dengan diungkapkannya dampak lingkungan. Mengungkapkan emisi karbon tidak hanya membantu perusahaan memperoleh dukungan dari pemangku kepentingan, tetapi juga memengaruhi nilai perusahaan. Oleh sebab itu, Pengungkapan ini dapat berdampak positif bagi peningkatan nilai perusahaan (Hardiyansah 2021). Oleh sebab itu, pengungkapan ini dapat berdampak positif bagi peningkatan nilai perusahaan sesuai dengan temuan Setianingsih et al. (2025). Berdasarkan hasil penelitian Oktaviani & Al Ghazi (2025) serta Prasetyaningsih et al. (2025), pengungkapan emisi karbon berpengaruh positif pada nilai perusahaan, sementara penelitian oleh Claudia & Halik (2023) memperlihatkan bahwasanya pengungkapan emisi karbon terkadang memiliki pengaruh positif namun terbatas kepada nilai perusahaan di sektor energi.

Return on Asset merupakan indikator krusial yang mencerminkan efisiensi perusahaan dalam mengelola asetnya untuk menghasilkan laba bersih, yang sekaligus menjadi tolok ukur kesehatan finansial. Sejalan dengan temuan Al-Mari & Mardini (2024), ketersediaan dana yang tercermin dari kinerja keuangan yang optimal berimplikasi positif terhadap tingkat pengungkapan emisi karbon. Hal ini didukung oleh penelitian Dewi (2025) serta Widianingsih (2025) yang menemukan bahwa profitabilitas menjadi faktor penentu utama luas pengungkapan emisi pada perusahaan energi dan manufaktur di Indonesia. Namun, terdapat kesenjangan hasil sebagaimana ditemukan dalam penelitian Jihan Pasya & Fitriyani (2025) yang menunjukkan adanya dinamika berbeda pada pengaruh profitabilitas, leverage, dan ukuran perusahaan terhadap *Carbon Emission Disclosure* (CED). Penelitian ini semakin dipertegas oleh kondisi kritis di mana konsentrasi gas rumah kaca global telah mencapai rekor 422,1 ppm untuk CO₂ pada tahun 2024. Di Indonesia, sektor energi dan industri pertambangan yang menjadi objek penelitian ini mencatat lonjakan emisi tajam melebihi 700.000 Gg CO₂, serta peningkatan konsentrasi CO₂ domestik yang telah menembus ambang 420 ppm menurut pantauan BMKG. Kemudian dalam konteks industri pertambangan yang padat modal, pengungkapan emisi karbon dan investasi teknologi ramah lingkungan membutuhkan biaya operasional yang sangat besar. ROA mencerminkan efisiensi perusahaan dalam menghasilkan laba dari seluruh aset yang dimiliki. Perusahaan dengan ROA tinggi memiliki dana lebih yang memungkinkan mereka menanggung beban biaya pelaporan karbon tanpa mengganggu operasional utama. Sedangkan, jika melihat dari aspek solvabilitas hanya menunjukkan kemampuan bayar utang, bukan kapasitas ketersediaan dana tunai untuk kegiatan sukarela seperti pengungkapan karbon. Kasus kegagalan implementasi tata kelola pada PT Timah Tbk di tahun 2024 memberikan preseden bahwa tanpa pengawasan dan prioritas yang tepat, kinerja keuangan yang stabil belum tentu menjamin transparansi pelaporan lingkungan di sektor operasional yang kompleks. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menguji kembali sejauh mana *Return on Asset* berperan dalam mendorong transparansi lingkungan melalui pengungkapan emisi karbon pada industri pertambangan di Indonesia.

Kepemilikan institusional merupakan salah satu mekanisme pemantauan yang paling efektif dalam struktur tata kelola perusahaan untuk memitigasi konflik keagenan melalui pengawasan manajerial yang intensif. Efektivitas peran pengawasan ini didukung oleh temuan Rangkuti & Pasaribu (2025) serta Lasmia et al. (2025) yang menunjukkan bahwa tata kelola perusahaan yang kuat melalui efektivitas dewan dan komite audit berpengaruh positif terhadap peningkatan transparansi pengungkapan karbon. Namun, terdapat inkonsistensi hasil penelitian terkait efektivitas tata kelola dalam menjamin kualitas pelaporan di semua kondisi perusahaan. Urgensi pengawasan oleh pemilik institusi saat ini menjadi semakin krusial, khususnya dalam memastikan transparansi tanggung jawab lingkungan di tengah ancaman krisis iklim global. Hal ini diperkuat oleh Afdilah et al. (2025) dan Yustina et al. (2024) yang menekankan bahwa mekanisme tata kelola pada BUMN di Indonesia memiliki peran vital dalam menentukan luas pengungkapan emisi karbon.. Data BMKG mengonfirmasi bahwa konsentrasi gas rumah kaca

telah mencapai rekor tertinggi pada tahun 2024, dengan angka kritis sebesar 422,1 ppm untuk CO₂ dan 1.897 ppb untuk CH₄. Kondisi ini tercermin pula di Indonesia, di mana sektor energi dan industri pertambangan mencatat lonjakan emisi tajam yang melampaui 700.000 Gg CO₂, serta peningkatan konsentrasi CO₂ domestik yang telah menembus ambang 420 ppm. Kasus kegagalan implementasi tata kelola pada PT Timah Tbk di tahun 2024 menjadi bukti nyata dari tantangan pengawasan pada perusahaan dengan operasional kompleks yang menghadapi risiko lingkungan. Kesenjangan antara regulasi tata kelola yang ada seperti UU No. 40 Tahun 2007 dan aturan OJK dengan realitas lonjakan emisi di lapangan menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan mekanisme monitoring yang lebih kuat.

Kinerja Lingkungan ialah dana yang dialokasikan perusahaan guna mempertahankan legitimasi dalam sektor lingkungan hidup, yang mampu memengaruhi jalannya bisnis serta nilai perusahaan. Menurut Ali & Widianingsih (2025), Kinerja Lingkungan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap luas pengungkapan emisi karbon, terutama pada perusahaan yang terdaftar dalam indeks berkelanjutan. Komitmen investasi ini diperkuat oleh peran tata kelola perusahaan, di mana Widarwati et al. (2024) menyatakan bahwa tata kelola yang baik dapat memperkuat dampak positif Kinerja Lingkungan terhadap nilai perusahaan. Selain itu, Safinatunnayah et al. (2024) menjelaskan bahwa praktik akuntansi hijau dan investasi lingkungan mampu memediasi hubungan antara kinerja keuangan terhadap nilai perusahaan. Komitmen Indonesia dalam menekan kepatan Kinerja Lingkungan tertuang dalam UU No. 11 Tahun 2020 yang mensyaratkan entitas mempersiapkan persetujuan teknis memuat perencanaan yang spesifik terkait dampak atau kegiatan yang dilakukan terhadap lingkungan hidup sebagai syarat memperoleh izin usaha. Strategi yang wajib dibuat dituntut untuk mencakup pengendalian pencemaran udara dan air serta pengelolaan limbah yang tercantum pada aktivitas Environmental Performance perusahaan.

Pada tahun 2021, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia menargetkan Kinerja Lingkungan ramah lingkungan sebesar US\$68 juta dalam bioenergi, US\$730 juta dalam panas bumi, dan US\$1,24 miliar dalam energi baru terbarukan. Pada paruh pertama tahun 2021, realisasi energi baru terbarukan dan konservasi energi mencapai US\$357 juta untuk investasi geothermal, US\$126 juta untuk bioenergi, dan US\$6 juta untuk penghematan energi. Pemerintah Indonesia telah Menyusun peta jalan netralitas karbon untuk mengatasi berbagai tantangan dan risiko perubahan iklim di masa depan. Beberapa ketentuan tersebut terkait dengan undang-undang energi baru dan terbarukan, penghentian awal pembangkit listrik berbahan bakar batubara, konversi solar ke gas, dan energi bersih sesuai potensi masing-masing daerah. Dalam upaya Indonesia dalam meraih target energi baru terbarukan yaitu 23 persen tahun 2025 dan meningkat menjadi 100 persen pada tahun 2060, berbagai pihak telah memberikan dukungan melalui transfer teknologi dan pinjaman modal atau Kinerja Lingkungan. Pada bulan September 2021, Bank Dunia menyetujui pemberian pinjaman sebesar US\$380 juta untuk pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Cisokan dengan kapasitas 1,04 Epgawatt jenis *pumped-storage*. Selain dukungan dari Bank Dunia, beberapa perusahaan energi Indonesia aktif mengembangkan proyek energi baru terbarukan. Sebagai contoh, PT Indika Energy Tbk bekerja sama dengan perusahaan energi India, Fourth Partner Energy, dalam membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yaitu 500 megawatt di Indonesia. Besarnya potensi sumber energi baru terbarukan di Indonesia menjadi daya tarik bagi Kinerja Lingkungan yang ramah lingkungan. Program perlindungan iklim di sektor energi merupakan komitmen bersama dalam pelaksanaan Kinerja Lingkungan dan berkelanjutan demi planet yang lebih baik (<https://antaranews.com>).

Penelitian ini memfokuskan integrasi variabel Kinerja Lingkungan sebagai pemoderasi yang dikontekstualisasikan dengan lonjakan drastis konsentrasi karbon global mencapai 422,1 ppm pada tahun 2024, sebuah angka kritis yang belum tercakup dalam studi-studi terdahulu. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya bersifat statis, penelitian ini menangkap dinamika transisi energi pasca-pandemi (2019–2024) dan menyatukan aspek tata Kelola serta profitabilitas dalam satu model empiris untuk menjawab fenomena kesenjangan

transparansi pada emisi metana di sektor pertambangan Indonesia. Penggunaan Kinerja Lingkungan sebagai variabel moderasi di sini bukan sekadar pelengkap, melainkan instrumen untuk menguji apakah komitmen kinerja lingkungan mampu memitigasi dampak tekanan finansial dan manajerial terhadap kedalaman pengungkapan emisi karbon, sehingga memberikan perspektif baru bagi regulator dalam merumuskan kebijakan akuntansi keberlanjutan yang lebih akuntabel di sektor ekstraktif.

Kinerja Lingkungan dalam penelitian ini diposisikan sebagai variabel moderasi yang mencerminkan komitmen nyata perusahaan dalam mengalokasikan sumber daya guna mempertahankan legitimasi operasional melalui pengelolaan dampak ekologi yang terukur. Sejalan dengan argumen Ali & Widianingsih (2025), Kinerja Lingkungan yang optimal mampu memperkuat pengaruh positif antara kapasitas finansial dan mekanisme tata kelola terhadap luas pengungkapan emisi karbon, terutama pada sektor pertambangan yang memiliki risiko polusi tinggi. Pengintegrasian variabel ini menjadi krusial untuk menguji apakah efektivitas pengelolaan lingkungan, sebagaimana diamanatkan dalam UU No. 11 Tahun 2020 mengenai persetujuan teknis pengendalian pencemaran, mampu memitigasi tekanan manajerial dan finansial dalam mendorong transparansi karbon. Dengan demikian, Kinerja Lingkungan berperan sebagai instrumen strategis yang tidak hanya berfungsi sebagai pemenuhan kewajiban regulasi, tetapi juga sebagai katalisator dalam mewujudkan akuntabilitas pelaporan emisi yang lebih komprehensif di tengah lonjakan konsentrasi gas rumah kaca nasional yang telah menembus ambang 420 ppm pada tahun 2024.

Penelitian ini menjadi menarik untuk dikaji karena adanya ketidakkonsistenan hasil temuan dalam penelitian-penelitian terdahulu terkait pengaruh *Return on Asset* dan kepemilikan institusional dan terhadap pengungkapan emisi karbon. Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan oleh peran variabel moderasi, sebagaimana ditunjukkan oleh Sitorus (2024) bahwa ukuran perusahaan dan praktik hijau memoderasi dampak CED terhadap nilai perusahaan, serta Thanh (2023) yang menempatkan CED sebagai moderator hubungan fundamental perusahaan terhadap nilai pasar. Oleh karena itu, peneliti memilih objek penelitian pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2019–2024, didukung oleh argumen Agung Setiawan (2023) mengenai krusialnya pengungkapan karbon pada sektor ini. Pemilihan sektor pertambangan didasarkan pada kontribusinya sebagai salah satu sektor penghasil emisi karbon terbesar melalui aktivitas operasionalnya yang intensif terhadap eksploitasi sumber daya alam. Dengan mempertimbangkan urgensi pengungkapan emisi karbon dan peran strategis Kinerja Lingkungan dalam mewujudkan keberlanjutan dan dapat mendorong implementasi yang holistik dan mewajibkan regulasi emisi karbon dalam peraturan perundang-undangan yang ada di Indonesia, maka penelitian ini dilakukan dengan judul: "Pengaruh *Return on Asset* dan Kepemilikan Institusional dan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon dengan Kinerja Lingkungan sebagai Pemoderasi pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di BEI Periode 2019–2024."

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan kausalitas untuk menguji pengaruh *Return on Asset* (ROA) dan Kepemilikan Institusional terhadap Pengungkapan Emisi Karbon dengan Kinerja Lingkungan sebagai variabel moderasi pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2019–2024. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh melalui laporan tahunan (*annual report*), laporan keberlanjutan (*sustainability report*), serta data PROPER dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria perusahaan pertambangan yang terdaftar secara konsisten di BEI, menerbitkan laporan tahunan dan laporan keberlanjutan secara lengkap, serta memiliki data yang sesuai dengan variabel penelitian selama periode pengamatan. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Pengungkapan Emisi Karbon

(Carbon Emission Disclosure/CED), variabel independen terdiri dari Return on Asset dan Kepemilikan Institusional, Kinerja Lingkungan sebagai variabel moderasi yang diproksikan menggunakan peringkat PROPER, serta Ukuran Perusahaan sebagai variabel kontrol.

Pengukuran Pengungkapan Emisi Karbon dilakukan menggunakan *Carbon Emission Disclosure Checklist* melalui metode *content analysis* terhadap laporan perusahaan. Return on Asset diukur menggunakan perbandingan laba bersih terhadap total aset, Kepemilikan Institusional diukur berdasarkan persentase kepemilikan saham oleh institusi, sedangkan Ukuran Perusahaan diukur menggunakan logaritma natural total aset. Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif dan pengujian hipotesis melalui *Moderated Regression Analysis* (MRA) untuk menguji pengaruh langsung maupun pengaruh moderasi antar variabel penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan dengan melihat nilai *p-value*, *t-statistic*, koefisien determinasi (R^2), dan *effect size* guna mengetahui kekuatan hubungan antar variabel dalam model penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Statistik Deskriptif

Adapun hasil penelitian atas uji statistik deskriptif dapat dilihat dalam table 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Statistik Deskriptif

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Median	Mode	Std. Deviasi
ROA (X1)	72	-1,541	3,266	-0,289	-1,541	0,976
IO (X2)	72	-2,452	1,473	0,071	-0,922	0,891
EP (M)	72	-4,566	2,123	-0,111	-0,553	0,882
Size (C)	72	-1,907	1,925	0,119	-1,907	0,976
CED (Y)	72	-3,029	0,682	0,464	0,464	0,925
*EP(M)ROA	72	-2,522	4,9	-0,033	-2,522	0,925
*EP(M)IO	72	-5,538	4,629	0,053	0,052	0,925

Sumber: Data diolah (2026)

Return on Asset pada perusahaan PT Bumi Resource Tbk memiliki kinerja ROA terendah sebesar -1,541. Angka negatif ini menunjukkan bahwa perusahaan tersebut berada jauh di bawah rata-rata sampel. Dalam laporan tahunannya tahun 2020, hal ini disebabkan oleh biaya operasional yang membesar namun produktivitas menurun akibat pandemi COVID-19 dan ditambah Sepanjang tahun 2020, sektor batubara menghadapi tantangan berat akibat harga batubara global yang rendah dan penurunan permintaan dari pasar internasional akibat perlambatan ekonomi global. Perusahaan Golden Energy Mines Tbk memiliki kinerja RoA tertinggi sebesar 3,266, dalam laporan tahunannya tahun 2022, hal ini disebabkan oleh harga batubara internasional meningkat secara signifikan akibat krisis energi global dan pemulihan ekonomi pascapandemi. Kondisi ini dimanfaatkan perusahaan untuk memaksimalkan margin keuntungan, serta perusahaan mampu menghasilkan laba yang sangat besar dengan total aset sebesar USD 1,13 miliar. Efektivitas manajemen dalam memutar aset untuk menghasilkan keuntungan bersih inilah yang secara matematis meningkatkan nilai *Return on asset* (ROA). Nilai Median -0.289 hampir sama dengan Mean -0,289 dan berada di area negatif, hal ini membuktikan bahwa mayoritas perusahaan dalam penelitian ini memang memiliki kinerja keuangan yang kurang optimal. Meskipun rentang data bergerak hingga angka positif yang tingEP 3,266, kemunculan angka -1,541 yang berulang menunjukkan bahwa tekanan finansial seperti yang terjadi pada PT Bumi Resources Tbk. tahun 2020 akibat pandemi dan anjloknya harga batubara adalah fenomena yang jamak terjadi di sektor ini.

Kepemilikan Institusional pada perusahaan PT Bayan Resource Tbk tahun 2021-2024 memiliki kinerja terendah sebesar -2,452 disebabkan oleh dominasi kepemilikan individu, sehingga melihat dari laporan tahunannya dapat dikonfirmasi bahwa pengendalian perusahaan

berada di tangan individu pendiri, yang secara otomatis meminimalkan skor pengawasan oleh pihak institusi luar. PT Golden Energy Mines Tbk memiliki kepemilikan institusional tertinggi sebesar 1,473, dalam laporan tahunannya tahun 2019-2022 struktur pemegang saham PT Golden Energy Mines Tbk menunjukkan bahwa lebih dari 95% saham dikuasai oleh institusi. Hal ini membuat nilai PT Golden Energy Mines Tbk berada jauh di atas rata-rata industri yang mungkin masih memiliki campuran kepemilikan individu atau keluarga, sehingga dari angka tertinggi ini menunjukkan bahwa tingkat pengawasan institusional di PT Golden Energy Mines Tbk adalah yang paling kuat dibandingkan 11 perusahaan energi lainnya. Meskipun nilai yang paling sering muncul adalah rendah mode sebesar -0,922, namun titik tengah data atau median terdorong ke arah positif 0,071. Ini membuktikan bahwa distribusi kepemilikan institusional di Perusahaan tambang tidak merata. Terdapat beberapa perusahaan dengan kepemilikan institusi sangat tinggi seperti PT Golden Energy Mines Tbk yang mengangkat nilai tengah dan rata-rata, padahal secara frekuensi, lebih banyak perusahaan yang memiliki kepemilikan institusi rendah.

Environmental Performance pada PT ABM Investama Tbk dan PT Energi Mega Persada Tbk menunjukkan angka terendah yaitu -4,566, mengacu pada laporan tahunan kedua perusahaan tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi perusahaan tambang pada tahun 2019 investasi ramah lingkungan belum menjadi prioritas belanja modal perusahaan dibandingkan dengan tahun-tahun setelahnya. Sedangkan PT Bumi Resources Tbk menunjukkan angka tertinggi sebesar 2,123. Pada laporan tahunan 2023-2024 hal ini terjadi disebabkan oleh kebijakan menekankan strategi hilirisasi, serta investasi besar dalam teknologi gasifikasi batubara menjadi metanol. Proyek ini bertujuan untuk mengurangi emisi dari penggunaan batubara langsung dan menciptakan energi yang lebih bersih, yang membutuhkan alokasi belanja modal (CAPEX) yang sangat besar. Variabel *Environmental Performance* menunjukkan nilai modus sebesar -0,553, yang mengindikasikan bahwa mayoritas perusahaan pertambangan dalam sampel penelitian masih memiliki komitmen Kinerja Lingkungan yang relatif rendah. Namun, nilai median yang berada di angka -0,111 menunjukkan adanya pergeseran ke arah yang lebih positif. Hal ini membuktikan adanya ketimpangan Kinerja Lingkungan di perusahaan pertambangan yaitu terdapat mayoritas perusahaan yang masih minim Kinerja Lingkungan, namun di sisi lain terdapat segelintir perusahaan yang mulai melakukan investasi lingkungan secara masif sehingga mampu mengangkat nilai tengah data secara keseluruhan.

Ukuran Perusahaan pada PT TBS Energi Utama Tbk menunjukkan angka terendah sebesar -1.907. dilihat dari laporan tahunannya tahun 2020 hal ini disebabkan oleh ukuran aset masih tertinggal jauh di bawah Perusahaan pertambangan lainnya. Kemudian PT Alamtri Resources Indonesia Tbk dan PT Medco Energi Internasional Tbk menunjukkan angka tertinggi sebesar 1,925. Pada laporan tahunan PT Medco Energi Internasional Tbk tahun 2022 dan Medco EnerEP Internasional Tbk tahun 2023 hal ini disebabkan karena melakukan ekspansi dan akuisisi yang besar sehingga menambah total aset perusahaan secara keseluruhan. Variabel ukuran perusahaan memiliki nilai modus sebesar -1,907, yang menunjukkan bahwa secara frekuensi, sampel penelitian didominasi oleh perusahaan dengan skala aset yang relatif kecil dibandingkan rata-rata industri. Namun, nilai median yang berada pada angka 0,119 menunjukkan adanya ketimpangan ukuran perusahaan yang cukup signifikan pada perusahaan pertambangan.

Pengungkapan emisi karbon pada PT Bayan Resources Tbk tahun 2020, PT Golden Energy Mines Tbk tahun 2020, dan PT TBS Energi Utama Tbk tahun 2019 menunjukkan angka terendah sebesar -3,029. Dilihat dari laporan tahun perusahaan-perusahaan tersebut, hal ini disebabkan oleh prioritas perusahaan belum pada pengungkapan emisi karbon. Sedangkan angka tertinggi sebesar 0,682 yang dialami oleh beberapa perusahaan seperti PT Golden Energy Mines Tbk dan PT Medco Energi Internasional Tbk yang secara signifikan terjadi pada tahun 2023 dan 2024. Dilihat dari laporan tahun perusahaan-perusahaan tersebut dapat disimpulkan bahwa hal ini terjadi karena dilakukannya konvergensi pelaporan serta regulasi

otoritas jasa keuangan dan tuntutan pasar modal global terkait isu perubahan iklim. variabel pengungkapan emisi karbon memiliki nilai median dan modus yang identik, yaitu sebesar 0,464. Hal ini mengindikasikan adanya keseragaman yang tinggi dalam praktik pengungkapan emisi karbon di antara perusahaan sampel.

Nilai terendah pada interaksi *Environmental Performance* dan RoA sebesar -2,522 yang terjadi pada PT ABM Investama Tbk pada tahun 2019 mencerminkan kondisi perusahaan energi pada fase pra-transisi. Pada titik ini, RoA belum mampu mendorong aktivitas Kinerja Lingkungan secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa profitabilitas perusahaan saat itu masih sangat bergantung pada sektor fosil tradisional tanpa adanya alokasi strategis untuk keberlanjutan lingkungan, yang mengakibatkan tingkat pengungkapan karbon juga berada pada level yang rendah. Sedangkan nilai maksimum pada interaksi *Environmental Performance* dan RoA sebesar 4,9 yang dicatat oleh PT Golden Energy Mines Tbk pada tahun 2022 hal membuktikan bahwa adanya hubungan antara profitabilitas yang tinggi terhadap Kinerja Lingkungan. Nilai median sebesar -0,333 menunjukkan bahwa secara kolektif, sektor ini masih berjuang untuk menyelaraskan keuntungan finansial dengan investasi lingkungan, dan nilai modus sebesar -2,522 yang berarti bahwa perusahaan yang memiliki laba tetapi tidak melakukan Kinerja Lingkungan seperti pada PT ABM Investama Tbk tahun 2019.

Nilai terendah pada interaksi *Environmental Performance* dan kepemilikan institusional adalah -5,538 yang terjadi pada PT ABM Investama Tbk pada tahun 2019 hal ini menunjukkan adanya ketidakselarasan antara pemilik modal institusi dengan kebijakan lingkungan perusahaan. Sedangkan nilai tertinggi pada interaksi *Environmental Performance* dan kepemilikan institusional sebesar 4,629 yang dicatat oleh PT Bumi Resources Tbk pada tahun 2023, dilihat dari laporan tahunannya hal ini disebabkan oleh kepemilikan institusional yang kuat di tahun 2023 yang berfungsi sebagai pengawas sekaligus pendorong utama Kinerja Lingkungan sehingga atas dasar ini membuktikan bahwa adanya hubungan antara kepemilikan institusional dengan Kinerja Lingkungan. Kemudian, nilai median adalah sebesar 0,053 dan modus 0,052. Kedekatan kedua nilai ini mencerminkan adanya konsistensi dan keseragaman pola di perusahaan pertambangan, di mana kepemilikan institusional mulai menjalankan fungsinya dalam mendorong Kinerja Lingkungan secara positif. Nilai modus yang positif menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan sampel telah keluar dari fase pasif dan mulai mensinergikan pengawasan institusi dengan agenda lingkungan. Hal ini membuktikan bahwa keberadaan investor lembaga secara umum telah menjadi kekuatan pendorong yang stabil bagi perusahaan energi dalam meningkatkan Kinerja Lingkungan, yang pada akhirnya berdampak pada keterbukaan informasi emisi karbon yang lebih baik.

Hasil Analisis Data

a. Uji Kualitas Data

Adapun hasil penelitian atas uji kualitas data dapat dilihat dalam tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Model fit dan Quality Indices

Model fit and quality indices
Average path coefficient (APC)=0.227, P=0.011
Average R-squared (ARS)=0.104, P=0.091
Average adjusted R-squared (AARS)=0.036, P=0.189
Average block VIF (AVIF)=1.252, acceptable if ≤ 5 , ideally ≤ 3.3
Average full collinearity VIF (AFVIF)=1.719, acceptable if ≤ 5 , ideally ≤ 3.3
Tenenhaus GoF (GoF)=0.323, small ≥ 0.1 , medium ≥ 0.25 , large ≥ 0.36
Sympson's paradox ratio (SPR)=0.600, acceptable if ≥ 0.7 , ideally = 1
R-squared contribution ratio (RSCR)=0.603, acceptable if ≥ 0.9 , ideally = 1
Statistical suppression ratio (SSR)=1.000, acceptable if ≥ 0.7
Nonlinear bivariate causality direction ratio (NLBCDR)=0.800, acceptable if ≥ 0.7

Sumber: data diolah tahun 2026

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan WarpPLS 6.0, evaluasi terhadap

kelayakan model dilakukan melalui beberapa indikator utama guna memastikan bahwa model penelitian ini layak untuk diuji lebih lanjut. Hasil pengujian menunjukkan nilai *Average Path Coefficient* (APC) sebesar 0,227 dengan nilai P. value = 0,011. Karena nilai $P < 0,05$, maka kriteria APC terpenuhi, yang mengindikasikan bahwa secara rata-rata, jalur hubungan antar variabel dalam model memiliki koefisien yang signifikan secara statistik.

Untuk mengukur kemampuan prediksi model, digunakan nilai *Average R-squared* (ARS) sebesar 0,104 dengan nilai P. value = 0,091. Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen dalam model secara rata-rata mampu menjelaskan varians variabel dependen sebesar 10,4%. Meskipun nilai signifikansinya sedikit di atas ambang batas 0,05, nilai ini masih dapat dipertimbangkan menEPngat kompleksitas model dan penggunaan algoritma *non-parametric* dalam PLS-SEM.

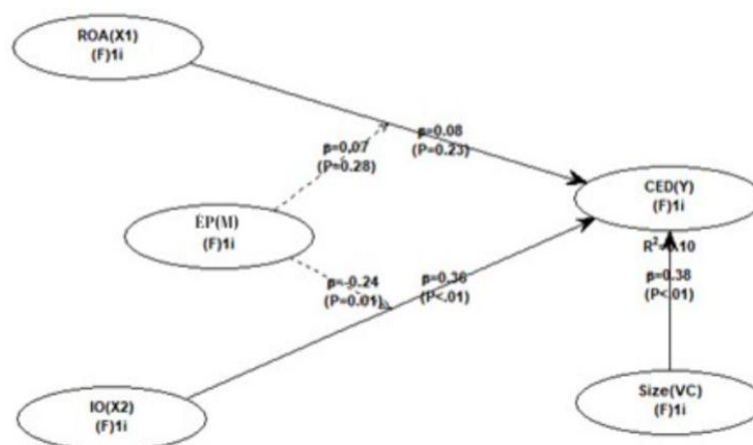
Selanjutnya, pengujian multikolinieritas dilakukan untuk memastikan tidak adanya korelasi berlebih antar variabel yang dapat mengganggu hasil estimasi. Nilai *Average Block VIF* (AVIF) adalah sebesar 1,252 dan *Average Full Collinearity VIF* (AFVIF) adalah sebesar 1,719. Kedua nilai tersebut telah memenuhi kriteria ideal yaitu $\leq 3,3$, yang berarti model penelitian ini sepenuhnya bebas dari masalah multikolinieritas, baik secara vertikal maupun lateral.

Kualitas model secara keseluruhan juga dinilai melalui indeks *Tenenhaus Goodness of Fit* (GoF) yang menghasilkan nilai sebesar 0,323. Berdasarkan kriteria statistik, nilai ini masuk dalam kategori Medium karena telah melampaui batas minimum 0,25. Hal ini diperkuat dengan nilai *Statistical Suppression Ratio* (SSR) sebesar 1,000 dan *Nonlinear Bivariate Causality Direction Ratio* (NLBCDR) sebesar 0,800 yang keduanya telah memenuhi syarat minimum 0,7, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gangguan arah hubungan (paradoks) dan arah kausalitas model sudah tepat.

Hasil Uji Full Model Struktural

a. Hasil Uji Full Model Struktural

Adapun hasil penelitian atas uji full model struktural dapat dilihat dalam gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Full Model Struktural

Berdasarkan model hasil pengujian jalur pada gambar di atas menunjukkan, variabel kepemilikan institusional (X2) terbukti memiliki pengaruh positif dan sangat signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon (Y) dengan koefisien jalur β sebesar 0,36 dan nilai P. value $< 0,01$. Sebaliknya, variabel *return on asset* (X1) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon (Y) karena hanya menghasilkan koefisien sebesar 0,08 dengan nilai P. value = 0,23 dan di atas 0,05. Adapun variabel kontrol ukuran perusahaan (C) menunjukkan pengaruh positif yang sangat kuat dan signifikan dengan koefisien sebesar 0,38

dan P. value < 0,01, menegaskan bahwa ukuran perusahaan merupakan faktor penentu utama dalam model ini.

Analisis moderasi menggunakan variabel Kinerja Lingkungan (M) menunjukkan hasil yang beragam. Peran Kinerja Lingkungan (M) sebagai moderator pada hubungan antara kepemilikan institusional (X2) terhadap pengungkapan emisi karbon (Y) dinyatakan signifikan dengan nilai koefisien $\beta = -0,24$ dan P. value = 0,01. Namun, pada hubungan antara *return on asset* (X1) terhadap pengungkapan emisi karbon (Y), variabel Kinerja Lingkungan (M) tidak mampu menunjukkan peran moderasi yang signifikan karena memiliki nilai P. value = 0,28. Secara keseluruhan, seluruh variabel dalam model ini memberikan kontribusi terhadap variabel dependen dengan nilai R-square sebesar 0,10 atau 10%.

b. Hasil Analisis Standard Errors dan Effect Sizes

Adapun hasil penelitian atas analisis *standard errors* dan *effect sizes* dapat dilihat dalam tabel 4. sebagai berikut:

Tabel 4. Path Coefficients and Path Values

Coefficients							
	ROA(X1)	IO(X2)	EP(M)	Size(C)	CED(Y)	EP(M)*R	EP(M)*I
CED(Y)	0.084	0.356		0.383		0.067	-0.244
P Values							
	ROA(X1)	IO(X2)	EP(M)	Size(C)	CED(Y)	EP(M)*R	EP(M)*I
CED(Y)	0.233	<0.001		<0.001		0.282	0.014

Sumber: Data diolah (2026)

Berdasarkan hasil pengolahan data, Tabel *path coefficients and path values* dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang beragam dengan tiga jalur hubungan signifikan dan dua jalur tidak signifikan. Variabel Ukuran Perusahaan ditemukan sebagai prediktor terkuat terhadap *Carbon Emission Disclosure* dengan koefisien jalur 0,383 ($p < 0,001$) dan *effect size* kategori menengah (0,225). Temuan ini mendukung penelitian Agung Setiawan (2023) serta Inan Rahmawati et al. (2021) yang menyatakan bahwa perusahaan dengan skala besar memiliki tekanan legitimasi yang lebih tinggi untuk melakukan transparansi emisi karbon guna menjaga reputasi di mata public (Sitorus, 2024). Secara bersamaan, Kepemilikan Institusional memiliki pengaruh langsung yang positif dan signifikan terhadap *Carbon Emission Disclosure* dengan koefisien 0,356 ($p < 0,001$). Hasil ini sejalan dengan temuan Meqbel et al. (2025) serta Rangkuti & Pasaribu (2025) yang menegaskan bahwa kontrol dari investor institusional mendorong perusahaan untuk lebih transparan dalam mengungkapkan risiko lingkungan sebagai bentuk akuntabilitas.

Lebih lanjut, pengujian moderasi menunjukkan bahwa Kinerja Lingkungan secara signifikan memoderasi hubungan antara Kepemilikan Institusional terhadap *Carbon Emission Disclosure* dengan koefisien interaksi sebesar -0,244 ($p = 0,014$). Mengingat pengaruh langsung Kepemilikan Institusional terhadap *Carbon Emission Disclosure* tetap signifikan saat variabel interaksi dimasukkan, maka peran Kinerja Lingkungan dalam hubungan ini dikategorikan sebagai moderasi parsial. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun Kinerja Lingkungan memodifikasi kekuatan pengaruh kepemilikan institusional, kebijakan pengungkapan emisi karbon tetap dipengaruhi secara kuat oleh mekanisme pengawasan internal dari institusi tersebut. Secara spesifik, nilai koefisien negatif tersebut mengindikasikan adanya efek pelemahan, di mana tingginya Kinerja Lingkungan justru melandaikan pengaruh positif kepemilikan institusional terhadap pengungkapan emisi karbon. Hal ini dapat dimaknai bahwa ketika perusahaan telah melakukan alokasi sumber daya yang nyata melalui Kinerja Lingkungan, investor institusional cenderung mengurangi tekanan atau tuntutan mereka terhadap pengungkapan karbon yang mendetail, karena investasi fisik tersebut telah dianggap sebagai bukti konkret atas komitmen lingkungan perusahaan. Dukungan terhadap peran

signifikan Kinerja Lingkungan dalam mendorong pelaporan karbon juga ditemukan dalam penelitian (Afdilah et al., 2025) yang mengaitkan strateEP Kinerja Lingkungan dengan peningkatan keterbukaan informasi lingkungan perusahaan melalui penguatan tata kelola internal.

Sebaliknya, kualitas model penelitian ini tetap terjaga dengan tingkat presisi yang tinggi, tercermin dari nilai *Standard Error* yang rendah dan konsisten pada rentang 0,104 hingga 0,115. Secara keseluruhan, temuan yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari ukuran perusahaan dan kepemilikan institusional, serta peran moderasi parsial Kinerja Lingkungan, memberikan kontribusi pada literatur ESG dengan menunjukkan bahwa faktor struktural dan tata kelola memiliki peran lebih dominan dalam mendorong transparansi karbon di Indonesia dibandingkan sekadar kinerja keuangan perusahaan seperti ROA (Yustina et al., 2024; Dewi, 2025).

Hasil Uji Hipotesis

a. Pengaruh *Return on asset* terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Berdasarkan hasil pengujian jalur, kinerja perusahaan yang diprosikan dengan *Return on Asset* (ROA) memiliki koefisien jalur sebesar 0,084 dengan nilai *P. value* sebesar 0,233. Karena nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa kinerja perusahaan (ROA) tidak memiliki pengaruh terhadap *Carbon Emission Disclosure* (CED). Hal ini mengindikasikan bahwa tinggi atau rendahnya profitabilitas yang dihasilkan perusahaan tidak menjadi dorongan utama bagi manajemen untuk melakukan pengungkapan emisi karbon. Rendahnya nilai *effect size* sebesar 0,008 semakin memperkuat temuan bahwa ROA memiliki kontribusi yang sangat lemah dalam model ini. Sehingga memperkuat temuan bahwa ketersediaan sumber daya finansial tidak secara otomatis dikonversi menjadi keterbukaan informasi lingkungan (Yustina et al., 2024; Lasmiati et al., 2025).

b. Pengaruh Kepemilikan Institusional terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Variabel kepemilikan institusional menunjukkan pengaruh positif yang signifikan terhadap CED dengan nilai koefisien jalur sebesar 0,356 dan *P. value* < 0,001. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kepemilikan saham oleh institusi, maka pengungkapan emisi karbon oleh perusahaan akan semakin meningkat. Pengaruh ini masuk dalam kategori menengah dengan nilai *effect size* sebesar 0,191. Hal ini mendukung teori agensi dan legitimasi di mana pengawas eksternal dari pihak institusi cenderung mendorong perusahaan untuk lebih transparan dalam isu lingkungan guna menjaga nilai investasi jangka panjang.

Temuan ini selaras dengan penelitian Meqbel et al. (2025) dan Rangkuti & Pasaribu (2025) yang menyatakan bahwa kepemilikan institusional memiliki kemampuan untuk memonitor tindakan manajemen secara profesional, sehingga mendorong perusahaan untuk lebih transparan dalam pelaporan lingkungan guna mengurangi asimetri informasi. Selain itu, hasil ini juga mendukung temuan (Afdilah et al., 2025; Aly et al., 2024) yang mengemukakan bahwa investor institusi cenderung memiliki orientasi jangka panjang dan memandang pengungkapan emisi karbon sebagai upaya perusahaan dalam memitigasi risiko iklim yang dapat memengaruhi nilai investasi mereka di masa depan.

c. Pengaruh *Return on asset* terhadap Pengungkapan Emisi Karbon dimoderasi oleh *Environmental Performance*

Pengujian efek moderasi *Environmental Performance* (EP) pada hubungan antara ROA terhadap CED menghasilkan koefisien sebesar 0,067 dengan nilai *P. value* sebesar 0,282. Karena nilai *P. value* > 0,05, maka variabel EP dinyatakan tidak mampu memoderasi pengaruh ROA terhadap CED. Hal ini dipertegas dengan nilai *effect size* interaksi yang sangat rendah yaitu 0,009. Hasil ini menunjukkan bahwa Kinerja Lingkungan yang dilakukan perusahaan belum mampu memperkuat hubungan antara tingkat keuntungan perusahaan dengan kebijakan

pengungkapan emisi karbonnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa alokasi biaya lingkungan lebih dipandang sebagai biaya kepatuhan daripada strategi integrasi keuangan untuk transparansi (Dewi, 2025; Syam et al., 2024).

d. Pengaruh Kepemilikan Institusional terhadap Pengungkapan Emisi Karbon dimoderasi oleh *Environmental Performance*

Variabel *Environmental Performance* terbukti secara signifikan memoderasi hubungan antara kepemilikan institusional terhadap CED dengan nilai koefisien jalur sebesar -0,244 dan *P. value* sebesar 0,014. Nilai koefisien yang negatif menunjukkan adanya pengaruh moderasi yang bersifat memerlemah atau memberikan arah yang berbeda, dengan kontribusi *effect size* sebesar 0,071. Mengingat pengaruh langsung IO terhadap CED tetap signifikan, maka EP bertindak sebagai pemoderasi parsial. Hal ini mengindikasikan bahwa selain Kinerja Lingkungan, masih terdapat faktor pemoderasi lain seperti kualitas laba atau *Sustainability Reporting* yang mungkin memengaruhi hubungan tersebut. Ini menandakan bahwa ketika investasi fisik ramah lingkungan (seperti peringkat PROPER tinggi) sudah nyata, tekanan institusi terhadap detail pengungkapan karbon cenderung melandai karena investasi tersebut telah dianggap sebagai bukti konkret komitmen ekologis (Widarwati et al., 2024; Ali & Widianingsih, 2025).

e. Pengaruh Ukuran Perusahaan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Variabel kontrol ukuran perusahaan menunjukkan pengaruh positif yang sangat kuat dan signifikan terhadap CED dengan koefisien jalur sebesar 0,383 dan *P-value* < 0,001. Dari seluruh variabel dalam model, *Size* memiliki kontribusi terbesar terhadap pembentukan variabel dependen dengan nilai *effect size* mencapai 0,225. Temuan ini konsisten dengan teori legitimasi yang menyatakan bahwa perusahaan dengan skala besar cenderung mendapatkan tekanan publik yang lebih tinggi, sehingga mereka lebih aktif dalam mengungkapkan informasi lingkungan seperti emisi karbon untuk mendapatkan pengakuan masyarakat.

Hasil penelitian ini konsisten dengan riset Agung Setiawan (2023) dan Inan Rahmawati et al. (2021) yang menegaskan bahwa perusahaan besar memiliki visibilitas publik yang tinggi sehingga lebih aktif melakukan pengungkapan untuk menjaga legitimasi dan reputasi di mata *stakeholder* (Sitorus, 2024).

Pembahasan

Pengungkapan emisi karbon dalam penelitian ini dipandang sebagai bentuk respon strategis perusahaan terhadap tuntutan keberlanjutan dan transparansi lingkungan. Berdasarkan hasil analisis data, ditemukan bahwa struktur tata kelola dan ukuran entitas menjadi faktor dominan yang membentuk pola pengungkapan tersebut, sementara faktor profitabilitas belum menjadi pendorong utama bagi perusahaan sampel di Indonesia.

Variabel kepemilikan institusional terbukti memiliki peran sentral dalam meningkatkan pengungkapan emisi karbon. Secara teoretis, hal ini mendukung Teori Agensi, bahwa kehadiran institusi mengurangi asimetri informasi dengan memaksa manajemen mengadopsi standar pelaporan yang lebih tinggi (Rangkuti & Pasaribu, 2025). Investor institusi di Indonesia, khususnya pada sektor pertambangan, memandang transparansi karbon sebagai indikator manajemen risiko perubahan iklim yang krusial (Abusharbeh et al., 2025). Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian beberapa ahli yang menemukan bahwa investor institusi terkadang lebih fokus pada dividen tunai daripada isu non-keuangan, yang dalam konteks sampel ini tidak terbukti karena pengaruh institusi justru sangat signifikan.

Ukuran perusahaan juga ditemukan sebagai penentu utama dalam kebijakan pengungkapan karbon perusahaan. Hal ini sangat relevan dengan Teori Legitimasi, yang berpendapat bahwa perusahaan dengan skala besar berada di bawah sorotan publik yang lebih tajam sehingga mereka lebih rentan terhadap tekanan sosial. Perusahaan besar di sektor ekstraktif berada di bawah sorotan publik yang tajam, sehingga pengungkapan karbon menjadi

instrumen untuk mendapatkan penerimaan sosial (Syam et al., 2024). Dukungan sumber daya yang memadai pada entitas besar memungkinkan mereka melakukan pencatatan emisi sesuai standar database terkini (Wang et al., 2023; Zhou et al., 2025). Di sisi lain, tidak berpengaruhnya ROA menunjukkan bahwa di Indonesia, transparansi lingkungan lebih didorong oleh tekanan kepatuhan dan pengawasan daripada surplus keuangan semata. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa perusahaan mungkin memprioritaskan laba untuk efisiensi operasional dibandingkan pengungkapan sukarela jika tidak ada tekanan eksternal (Safinatunnayah et al., 2024; Yustina et al., 2024).

Terakhir, peran Kinerja Lingkungan sebagai pemoderasi parsial yang memperlemah hubungan IO terhadap CED memberikan temuan unik. Ini mengindikasikan adanya substitusi sinyal; investor institusi merasa cukup terwakili oleh bukti fisik Kinerja Lingkungan (seperti teknologi rendah karbon atau peringkat lingkungan) sehingga tuntutan atas narasi pelaporan menjadi berkurang (Widarwati et al., 2024). Tanpa tekanan dari struktur kepemilikan, Kinerja Lingkungan saja tidak cukup kuat untuk mendorong manajemen menggunakan laba demi pengungkapan karbon yang lebih luas (Ali & Widianingsih, 2025). Hal ini mempertegas bahwa tanpa adanya tekanan dari struktur kepemilikan atau kebutuhan akan legitimasi karena ukuran perusahaan, Kinerja Lingkungan saja tidak cukup untuk mendorong manajemen menggunakan laba mereka demi pengungkapan karbon yang lebih luas.

KESIMPULAN

Hasil pengujian membuktikan bahwa kinerja keuangan yang diprosikan melalui *Return on asset* tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat profitabilitas yang dicapai perusahaan bukan merupakan faktor penentu utama bagi manajemen dalam memutuskan luasnya transparansi emisi karbon. Di sektor pertambangan, kebijakan pengungkapan informasi lingkungan cenderung lebih dipengaruhi oleh dorongan untuk memenuhi regulasi serta tekanan dari para pemangku kepentingan dibandingkan ketersediaan laba bersih yang dihasilkan pada periode berjalan.

Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa kepemilikan institusional memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Kehadiran investor institusi di dalam struktur kepemilikan berfungsi sebagai mekanisme pengawasan yang efektif untuk memacu manajemen agar lebih terbuka dalam melaporkan dampak ekologis. Karena investor institusional umumnya memiliki orientasi investasi jangka panjang dan perhatian yang tinggi terhadap risiko perubahan iklim, mereka mendorong peningkatan akuntabilitas perusahaan melalui pelaporan emisi yang komprehensif demi melindungi nilai investasi mereka di masa depan.

Terkait peran interaksi finansial, ditemukan bahwa Kinerja Lingkungan tidak mampu memoderasi hubungan antara kinerja keuangan terhadap pengungkapan emisi karbon secara signifikan. Tidak adanya pengaruh interaksi ini mempertegas bahwa sinergi antara profitabilitas perusahaan dengan alokasi pada aset hijau belum cukup kuat untuk memengaruhi pola keterbukaan informasi emisi karbon. Hal ini menunjukkan bahwa pengawasan terhadap transparansi karbon dalam model ini lebih didominasi oleh faktor struktur kepemilikan dan skala perusahaan, sementara aspek profitabilitas dan moderasinya melalui Kinerja Lingkungan belum menjadi perhatian utama dalam kebijakan perusahaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kinerja Lingkungan secara signifikan memoderasi hubungan antara kepemilikan institusional terhadap pengungkapan emisi karbon dengan arah pengaruh negatif. Sifat moderasi ini diklasifikasikan sebagai moderasi parsial yang bersifat melemahkan. Artinya, ketika perusahaan telah melakukan alokasi investasi fisik ramah lingkungan yang besar dan nyata, maka tekanan dari pemilik institusi agar perusahaan melakukan pengungkapan naratif mengenai karbon justru cenderung melandai. Fenomena ini terjadi karena investasi fisik tersebut sudah dianggap oleh investor sebagai bukti konkret komitmen ekologis yang lebih kuat dibandingkan sekadar laporan dokumen formal.

REFERENCES

- Afdilah, I., & Triyono. (2025). Carbon Emission Disclosure: Environmental Performance, Firm Value, dan Company Size. *Jurnal Economic Resource*, 9(1), 48–58. <https://doi.org/10.57178/jer.v9i1.1937>
- Agung Setiawan, P. F. K. (2023). Pengaruh Profitabilitas, Ukuran Perusahaan, Dan Proporsi Komisaris Independen Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Pertambangan. *Riset*, 1(3), 138–149. <https://doi.org/10.35212/riset.v6i1.189>
- Ali, V. P., & Widianingsih, L. P. (2025). The Effect of Environmental Performance on the Disclosure of Carbon Emissions from SRI-Kehati Companies. *Jurnal Ekuilnomi*, 7(1), 34–44. <https://doi.org/10.36985/6g5x9859>
- Al-Mari, J. R., & Mardini, G. H. (2024). Financial performance and carbon emission disclosure. *Journal of Business and Socio-Economic Development*, 4(4), 293–307. <https://doi.org/10.1108/JBSED-03-2024-0023>
- Claudia, T. N., & Halik, B. R. (2023). Jurnal_Titania+Neha+Claudia_19013007. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1(5), 705–716. <https://doi.org/10.47841/jsbe.v1i5.109>
- Dewi, G. A. K. R. S. (2025). Carbon Emission Disclosure, Environmental Performance, and Firm Value: The Role of Financial Performance. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 10(1), 70–85. <https://doi.org/10.23887/jia.v10i1.55564>
- Oktaviani, A., & Al Ghazi, M. A. (2025). Carbon Emission Disclosure, Eco-Efficiency, and Firm Value. *Riset*, 7(2), 103–116. <https://doi.org/10.37641/riset.v7i2.2726>
- Prasetyaningsih, B. I., Sutoyo, S., & Sujatmika, S. (2025). The Influence of Green Accounting and Carbon Emission Disclosure on Company Value. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 13(1), 83–90. <https://doi.org/10.37641/jimkes.v13i1.3037>
- Rangkuti, M. M., & Pasaribu, A. W. (2025). Strengthening Corporate Governance to Enhance Carbon Emission Disclosure: Evidence from Indonesian Listed Companies. 13(6), 1689–1700. <https://doi.org/10.37641/jiakes.v13i6.4343>
- Safinatunnayah, Z. A., Darminto, D. P., Lysandra, S., Ahmar, N., & Harnovinsah, H. (2024). Mediasi Green Accounting Pada Financial Performance Dan Environmental Performance Terhadap Firm Value. *Jurnal Bina Akuntansi*, 11(2), 14–33. <https://doi.org/10.52859/jba.v11i2.648>
- Setianingsih, N. A., Asmoro, W. K., Putranti, E., & Andari, A. T. (2025). Pengaruh Profitabilitas, Carbon Emission Disclosure, dan Green Accounting terhadap Nilai Perusahaan. *Gorontalo Accounting Journal*, 8(2), 435–441. <https://doi.org/10.32662/gaj.v8i2.4473>
- Thanh, T. T. P. (2023). The Role of Carbon Emissions Disclosure in Moderating Firm Size, Profitability, Liquidity, and Firm Value in Southeast Asian Nations (Vol. 2023, Issue Icech 2023). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-348-1_20A1
- Wang, X., Zhao, J., Wu, H., Zhang, Z., Liu, G., Liu, W., Cheng, Y., Qiu, J., Zhang, B., & Huang, J. (2023). Towards Carbon Transparency: A High-Resolution Carbon Emissions Database for China's Listed Companies. 1–24. <http://arxiv.org/abs/2308.09461>
- Widarwati, E., Rohmah, N. N., Wityasminingsih, E., Nurmalasari, N., Apriandi, D. W., & Sopiawadi, M. (2024). Environmental Performance and firm value: Does corporate governance matter? *Journal of Accounting and Investment*, 25(3), 1156–1174. <https://doi.org/10.18196/jai.v25i3.22159>
- Widianingsih, L. P. (2025). Determinants of carbon emission disclosure of energy sector companies in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 28(1), 21–38. <https://doi.org/10.24914/jeb.v28i1.10639>
- Zhou, X., Wang, X., Fei, X., Liu, W., Xie, B.-C., & Zhao, J. (2025). Carbon Disclosure Effect, Corporate Fundamentals, and Net-zero Emission Target: Evidence from China. <https://arxiv.org/abs/2508.17423>. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2508.17423>