



Pengungkapan Emisi Karbon: Firm Performance, Sertifikasi ISO, Dewan Komisaris, dan *Leverage*

Ani Febriani Syafaatul Khoiriyah^{1*}, Eny Kusumawati²

^{1,2}Akuntansi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Correspondence: E-mail: b200220459@student.ums.ac.id¹, ek108@ums.ac.id²

ABSTRAK

Pengungkapan emisi karbon menjadi bagian penting dari transparansi lingkungan, khususnya pada perusahaan sektor energi yang memiliki aktivitas operasional dengan dampak emisi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh firm performance, sertifikasi ISO, dewan komisaris, dan *leverage* terhadap pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor energi yang terdaftar di BEI periode 2019–2024. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder dari laporan tahunan perusahaan dan sumber resmi perusahaan terkait. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan menghasilkan 154 unit analisis. Pengukuran pengungkapan emisi karbon menggunakan GRI 305 dengan 18 item pengungkapan, analisis menggunakan regresi linier berganda. Hasil penelitian membuktikan dewan komisaris, dan *leverage* tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. *Firm performance* dan sertifikat ISO berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Semakin tinggi *firm performance* perusahaan dan adanya sertifikat ISO, maka pengungkapan emisi karbon semakin luas. Sebaliknya, semakin rendah *firm performance* dan tidak adanya sertifikat ISO maka pengungkapan emisi karbon semakin sempit. Hasil penelitian mengimplikasikan bahwa peningkatan kinerja perusahaan dan penerapan sistem manajemen lingkungan mendukung pengungkapan emisi karbon. sementara faktor tata kelola dan struktur pendanaan tidak mempengaruhi pengungkapan emisi karbon.

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 10 August 2026

First Revised 18 August 2026

Accepted 19 August 2026

First Available online 19 August 2026

Publication Date 19 August 2026

Keyword:

Dewan Komisaris;

Firm Performance;

Leverage;

Pengungkapan Emisi Karbon;

Sertifikasi ISO

1. PENDAHULUAN

Isu perubahan iklim akibat emisi karbon semakin menjadi perhatian global karena berdampak terhadap keberlanjutan lingkungan dan aktivitas ekonomi. Pengungkapan emisi karbon menjadi salah satu instrumen penting untuk menilai tanggung jawab sosial dan kinerja lingkungan perusahaan di tengah meningkatnya tekanan dari regulator, investor, dan pemangku kepentingan terhadap praktik bisnis berkelanjutan.

Indonesia sebagai salah satu negara dengan tingkat emisi yang tinggi memiliki tanggung jawab untuk mengendalikan dan mengurangi emisi karbon, terutama dari aktivitas industri. Pemerintah telah menunjukkan komitmen tersebut melalui Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional dan Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Gas Rumah Kaca. Pengungkapan emisi karbon menjadi salah satu bentuk upaya perusahaan dalam mendukung kebijakan tersebut sekaligus meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan legitimasi perusahaan kepada para pemangku kepentingan (Zada & Sari, 2024).

Sektor energi menjadi salah satu sektor yang memiliki peran penting dalam permasalahan emisi karbon karena aktivitas operasionalnya berkaitan erat dengan penggunaan energi dan bahan bakar fosil. Berdasarkan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional 2023 (KLHK/BPS), sektor energi menyumbang sekitar 55% dari total emisi nasional sehingga menjadi salah satu sektor utama dalam pencapaian target *Nationally Determined Contribution* (NDC) dan *net zero emission* Indonesia tahun 2060.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perusahaan sektor energi memiliki tanggung jawab yang besar dalam mengelola dampak lingkungan dan meningkatkan transparansi mengenai emisi yang dihasilkan. Meskipun pengungkapan emisi karbon pada umumnya masih bersifat sukarela, perusahaan didorong untuk melakukan pengungkapan sebagai bentuk tanggung jawab lingkungan sekaligus upaya membangun citra positif dan memperoleh kepercayaan dari investor serta masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan tata kelola dan karakteristik perusahaan yang mampu mendorong peningkatan pengungkapan emisi karbon.

Keputusan perusahaan dalam mengungkapkan emisi karbon dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor internal, di antaranya *firm performance*, sertifikasi ISO 14001, dewan komisaris, dan *leverage*. *Firm performance* yang diproksikan dengan profitabilitas menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba. Perusahaan dengan profitabilitas tinggi cenderung memiliki sumber daya yang lebih besar untuk melaksanakan kegiatan keberlanjutan dan mengungkapkan informasi lingkungan guna mempertahankan legitimasi di mata publik dan investor.

Sertifikasi ISO 14001 menunjukkan komitmen perusahaan dalam mengelola aspek dan dampak lingkungan berdasarkan standar internasional sehingga dapat mendorong perusahaan untuk meningkatkan transparansi mengenai kinerja lingkungannya, termasuk emisi karbon. Selain itu, dewan komisaris berperan dalam mengawasi penerapan tata kelola perusahaan dan mendorong transparansi serta akuntabilitas dalam pengelolaan isu lingkungan.

Sementara itu, *leverage* menggambarkan penggunaan dana yang berasal dari kreditur dan dapat memengaruhi kebijakan pengungkapan perusahaan. Perusahaan dengan tingkat *leverage* tinggi dapat membatasi pengungkapan karena berfokus pada pemenuhan kewajiban kepada kreditur, tetapi juga dapat meningkatkan pengungkapan untuk memperoleh legitimasi dan kepercayaan publik.

Penelitian terdahulu memberikan bukti empiris bahwa *firm performance* berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon (Dewi & Agustina, 2023a), sertifikasi ISO berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon (Cahyani & Gunawan, 2022), dewan komisaris berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon (Amanda & Fitriyanti, 2025), dan *leverage* berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon (Kholmi et al., 2020).

Penelitian ini dikembangkan dari penelitian (Nuriyanti, 2023) dengan menghadirkan kebaruan berupa penambahan dua variabel, yaitu sertifikasi ISO 14001 dan dewan komisaris, sehingga analisis tidak hanya berfokus pada karakteristik kinerja dan keuangan perusahaan, tetapi juga mempertimbangkan aspek pengelolaan lingkungan dan tata kelola perusahaan. Selain itu, penelitian ini memperpanjang periode pengamatan menjadi lima tahun, yaitu 2019–2024, yang mencakup periode pandemi COVID-19 hingga masa pascapandemi.

Penelitian ini juga memfokuskan pada sektor energi, pemilihan sektor ini didasarkan pada tingginya kontribusi sektor tersebut terhadap emisi nasional dan strategisnya peran sektor energi dalam pencapaian target *NDC* serta *net zero emission* Indonesia. Dengan demikian, penelitian mengenai pengaruh *firm performance*, sertifikasi ISO 14001, dewan komisaris, dan *leverage* terhadap pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor energi menjadi penting untuk dilakukan guna memberikan bukti empiris mengenai faktor-faktor yang mendorong transparansi lingkungan perusahaan di Indonesia.

1.1. Legitimacy Theory

Teori legitimasi menjelaskan bahwa keberlangsungan perusahaan bergantung pada penerimaan sosial melalui hubungan timbal balik dengan masyarakat, sehingga perusahaan perlu menunjukkan tanggung jawab atas dampak operasionalnya terhadap lingkungan (Olivia & Yoewono, 2021). Dalam konteks perusahaan yang menghasilkan emisi gas rumah kaca, *carbon emission disclosure* (CED) menjadi salah satu sarana untuk memperoleh, mempertahankan, atau memulihkan legitimasi dengan menyampaikan informasi mengenai komitmen dan upaya perusahaan dalam mitigasi perubahan iklim. Pengungkapan emisi karbon yang transparan dapat membentuk persepsi positif serta meningkatkan kepercayaan masyarakat dan pemangku kepentingan terhadap perusahaan, sedangkan minimnya pengungkapan dapat menimbulkan persepsi negatif dan berpotensi menurunkan legitimasi perusahaan.

1.2. Stakeholder Theory

Stakeholder theory menjelaskan bahwa perusahaan tidak hanya berorientasi pada kepentingan internal, tetapi juga bertanggung jawab memberikan manfaat kepada seluruh pemangku kepentingan (*stakeholder*) serta menjaga lingkungan (Marheni et al., 2025). Seiring meningkatnya perhatian *stakeholder* terhadap isu pembangunan berkelanjutan, perusahaan dituntut untuk lebih transparan dalam menyampaikan informasi lingkungan, termasuk melalui *carbon emission disclosure*. Pengungkapan tersebut menjadi bentuk tanggung jawab perusahaan dalam merespons kepentingan *stakeholder*, sekaligus menunjukkan komitmen terhadap pengelolaan lingkungan. Dengan demikian, *carbon emission disclosure* tidak hanya mencerminkan kepedulian perusahaan terhadap lingkungan, tetapi juga dapat memperkuat kepercayaan, legitimasi, dan keberlanjutan hubungan perusahaan dengan para *stakeholder*.

1.3. Pengungkapan Emisi Karbon

Emisi karbon merupakan pelepasan karbon dioksida (CO₂) dan gas rumah kaca lainnya yang dihasilkan dari aktivitas manusia, terutama melalui penggunaan energi fosil dalam kegiatan operasional, manufaktur, distribusi, dan rantai pasok perusahaan. Berdasarkan

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2021), aktivitas industri dan penggunaan energi fosil berkontribusi besar terhadap peningkatan konsentrasi CO₂ di atmosfer yang memicu pemanasan global dan perubahan iklim. Di Indonesia, upaya pengendalian emisi karbon didukung melalui penerapan konsep carbon accounting serta berbagai kebijakan pemerintah, salah satunya Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) (Surindro & Trisnawati, 2022). *Carbon emission disclosure* (CED) menjadi bentuk transparansi mengenai jumlah emisi yang dihasilkan, strategi pengurangan emisi, dan kebijakan pengelolaan dampak lingkungan yang disampaikan melalui *annual report* maupun *sustainability report*. Pengungkapan tersebut tidak hanya mencerminkan komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan, tetapi menjadi sarana memperoleh legitimasi dari para pemangku kepentingan (Mulya & Rohman, 2020).

Meiryani (2023) menjelaskan bahwa emisi karbon merupakan pelepasan gas, terutama CO₂, dari aktivitas pembakaran bahan yang mengandung karbon, sedangkan pengungkapan emisi karbon merupakan bentuk pelaporan lingkungan yang menyajikan informasi mengenai emisi perusahaan sebagai bagian dari akuntansi karbon (Khotimah & Sari, 2024). Secara global, pengungkapan emisi berkembang dari pelaporan sukarela melalui Carbon Disclosure Project (CDP), penggunaan standar GHG Protocol dan GRI 305, hingga pelaporan risiko iklim melalui TCFD dan standar IFRS *Climate-related Disclosures* yang diterbitkan ISSB.

Penelitian ini, pengungkapan emisi karbon diukur menggunakan indeks yang dikembangkan Meiryani et al., (2023) berdasarkan informasi dalam CDP, yang mencakup lima kategori, yaitu perubahan iklim, perhitungan emisi GRK, konsumsi energi, biaya dan pengurangan GRK, serta akuntabilitas emisi karbon. Kategori perhitungan emisi juga mencakup pengungkapan Scope 1, Scope 2, dan Scope 3 yang masing-masing menunjukkan emisi langsung, emisi tidak langsung dari energi yang dibeli, dan emisi tidak langsung lainnya.

1.4. Pengaruh *firm performance* terhadap pengungkapan emisi karbon

Firm performance merupakan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dan mengelola aset secara efisien. Berdasarkan teori *stakeholder*, perusahaan dengan kinerja keuangan yang baik cenderung memiliki kekuatan untuk mengirim sinyal positif terhadap pasar melalui pengungkapan keberlanjutan, termasuk pengungkapan emisi karbon. Rasio *return on assets* (ROA) yang tinggi menggambarkan *firm performance* yang efektifitas dalam memanfaatkan aset untuk menghasilkan laba sehingga mendorong perusahaan untuk mengungkapkan emisi karbon.

Firm performance adalah suatu alat ukur untuk menentukan nilai keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuan perusahaan. Keadaan keuangan perusahaan yang baik, sanggup menutup sumber daya keuangan yang diperlukan untuk melakukan pengungkapan emisi karbon untuk menghadapi tekanan eksternal (Khotimah & Sari, 2024). Berdasarkan teori *stakeholder*, perusahaan yang memiliki laba tinggi memiliki tekanan lebih besar untuk mempertahankan reputasi dan legitimasi sosial di masyarakat sehingga mendorong perusahaan untuk mengungkapkan emisi karbon.

Perusahaan yang memiliki laba tinggi cenderung memiliki sumber daya lebih besar untuk melakukan investasi dalam sistem pelaporan lingkungan dan pelaksanaan program pengurangan emisi. *Firm performance* yang lebih baik menjadi faktor pendorong peningkatan transparansi perusahaan terhadap isu lingkungan. Semakin baik kinerja keuangan, semakin tinggi pula tingkat pengungkapan emisi karbon. Meiryani et al., (2023) memberikan bukti empiris bahwa *firm performance* berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

H₁: *Firm performance* berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon.

1.5. Pengaruh sertifikasi ISO 14001 terhadap pengungkapan emisi karbon

Sertifikasi ISO 14001 mengukur pengelolaan aspek lingkungan melalui penerapan sistem manajemen yang struktur. Standar ini mendorong perusahaan untuk mengidentifikasi, memantau, dan mengevaluasi dampak lingkungan yang timbul dari kegiatan operasional. Penerapan sistem tersebut dapat meningkatkan kualitas pengelola ketersediaan informasi mengenai kinerja lingkungan termasuk emisi karbon.

Penerapan ISO 14001 memberikan dorongan perusahaan untuk meningkatkan transparansi dan pelaporan keberlanjutan. Berdasarkan teori legitimasi, perusahaan memperoleh dan mempertahankan penerimaan masyarakat dengan menunjukkan kepatuhan terhadap norma serta tanggung jawab lingkungan. Sertifikasi tersebut membantu proses pemantauan dan pelaporan berkala mengenai emisi gas rumah kaca dan energi. Perusahaan bersertifikasi ISO lebih siap mengungkapkan informasi terkait emisi karbon secara terukur dan konsisten. Perusahaan yang memiliki sertifikasi ISO 14001 lebih cenderung memiliki tingkat pengungkapan emisi karbon lebih tinggi.

Sertifikasi ISO 14001 mendukung perusahaan untuk lebih memperhatikan lingkungan. Penerapan standar meningkatkan ketersediaan informasi dampak lingkungan, termasuk emisi karbon yang dihasilkan perusahaan. Dengan demikian, perusahaan yang memiliki sertifikasi ISO 14001 cenderung memiliki kesiapan yang lebih baik dalam mengungkapkan terkait emisi karbon. Diyanti (2024) memberikan bukti empiris bahwa sertifikasi ISO 14001 berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

H₂: Sertifikasi ISO berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon

1.6. Pengaruh dewan komisaris terhadap pengungkapan emisi karbon

Dewan komisaris berperan mengawasi kebijakan dan kinerja perusahaan dalam pengelolaan lingkungan. Semakin efektif fungsi pengawasan dewan komisaris, semakin besar perhatian perusahaan terhadap transparansi informasi lingkungan. Pengawasan tersebut dapat meningkatkan akuntabilitas perusahaan dalam menyampaikan informasi mengenai emisi karbon.

Dewan komisaris yang efektif akan mendorong perusahaan untuk lebih terbuka dalam menyampaikan informasi terkait aktivitas lingkungan. Komisaris independen biasanya memiliki orientasi terhadap kepatuhan regulasi, tanggung jawab sosial, dan reputasi jangka panjang. Dewan komisaris independen sebagai pengawas cenderung menyadari bahwa pengungkapan lingkungan dengan sukarela dapat digunakan untuk mempertahankan legitimasi perusahaan.

Keberadaan dewan komisaris independen memiliki tanggung jawab moral untuk memastikan bahwa perusahaan mempertimbangkan kepentingan semua pihak yang berdampak oleh aktifitasnya, termasuk masyarakat dan lingkungan. Semakin tinggi proporsi komisaris independen semakin kuat pengawasan terhadap manajemen dan semakin tinggi tingkat pengungkapan emisi karbon yang dilakukan perusahaan. Farida (2019) memberikan bukti empiris bahwa dewan komisaris berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

H₃: Dewan komisaris berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon.

1.7 Pengaruh *leverage* terhadap pengungkapan emisi karbon

Leverage menunjukkan besarnya kewajiban perusahaan kepada kreditur. Kondisi tersebut dapat meningkatkan fokus perusahaan pada pemenuhan kewajiban keuangan dibandingkan dengan pengungkapan informasi lingkungan. Perusahaan dengan tingkat *leverage* yang tinggi

mempertimbangkan biaya dan manfaat pengungkapan karbon secara lebih selektif. Kondisi ini menyebabkan informasi emisi karbon berpotensi memperoleh perhatian lebih tinggi dalam pelaporan perusahaan.

Leverage terhadap pengungkapan emisi karbon tidak selalu searah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perusahaan dengan tingkat *leverage* tinggi justru cenderung mengurangi pengungkapan tanggung jawab lingkungan termasuk emisi karbon. Tekanan dari kreditur yang semakin besar membuat perusahaan mempertahankan citra risiko yang rendah, sehingga dapat membatasi penyampaian informasi yang berpotensi menimbulkan persepsi negatif.

Leverage juga dapat mendorong perusahaan untuk meningkatkan transparansi pelaporan. Semakin tinggi tingkat *leverage*, semakin kuat tuntutan kreditur agar perusahaan menunjukkan kepatuhan terhadap regulasi dan pengelolaan risiko yang memadai. Pengungkapan emisi karbon menjadi salah satu bentuk pelaporan yang dapat digunakan perusahaan untuk merespon tuntutan tersebut. Agustina (2023) memberikan bukti empiris bahwa *leverage* berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

H₄: *Leverage* berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon.

2. METODE

2.1. Desain penelitian, populasi, dan teknik sampling

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian kausal untuk menguji hubungan sebab akibat antara *firm performance*, sertifikasi ISO, dewan komisaris, dan *leverage* terhadap pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2019–2024. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh melalui laporan tahunan, laporan keuangan, dan laporan keberlanjutan perusahaan yang tersedia pada situs resmi BEI dan masing-masing perusahaan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi dan studi pustaka, sedangkan analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji asumsi klasik, dan regresi linier berganda dengan bantuan program SPSS (Diyanti, 2024).

Populasi penelitian mencakup seluruh perusahaan sektor energi yang terdaftar di BEI selama periode 2019–2024. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria tertentu agar sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria sampel meliputi: (1) perusahaan sektor energi yang terdaftar di BEI secara berturut-turut selama periode 2019–2024; (2) perusahaan yang mengikuti program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER) selama periode penelitian; dan (3) perusahaan yang menerbitkan laporan tahunan yang telah diaudit serta secara eksplisit mengungkapkan informasi mengenai emisi karbon selama periode 2019–2024.

2.2. Variabel dan indikator penelitian

Tabel 1. Variabel dan indikator penelitian

Variabel	Indikator	Sumber Referensi
Variabel Dependen		
Pengungkapan Emisi Karbon (CED)	Pengungkapan 18 item yang terdiri atas lima kategori, yaitu perubahan iklim, penghitungan emisi GRK, konsumsi energi, biaya dan pengurangan GRK, serta akuntabilitas emisi karbon. Setiap item diberi skor 1 jika diungkapkan dan 0 jika tidak diungkapkan.	Kholmi et al., (2020)
Variabel Independen		

Firm Performance (FP)	Return on Assets (ROA), yaitu perbandingan laba bersih setelah pajak dengan total aset.	Wati & Kusumawati, (2025)
Sertifikasi ISO (SI)	Sertifikasi ISO 14001, diukur menggunakan variabel dummy: 1 jika perusahaan memiliki sertifikasi ISO 14001 dan 0 jika tidak memiliki sertifikasi ISO 14001.	Diyanti, (2024)
Dewan Komisaris Independen (DKI)	Proporsi jumlah dewan komisaris independen terhadap total anggota dewan komisaris.	Farida, (2018)
Leverage (LEV)	Debt to Equity Ratio (DER), perbandingan total liabilitas dengan total ekuitas.	Ardhia, (2024)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskriptif Objek dan Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan populasi sebanyak 90 perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2019–2024. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu perusahaan yang menyajikan laporan tahunan selama periode pengamatan, mengikuti program PROPER dan ESDM, serta menerbitkan laporan tahunan yang telah diaudit dan secara eksplisit mengungkapkan emisi karbon, diperoleh 30 perusahaan sebagai sampel penelitian. Dengan periode pengamatan selama enam tahun, jumlah unit analisis awal sebanyak 180 data. Selanjutnya, dilakukan uji *outlier* berdasarkan nilai residual dan ditemukan 26 data ekstrem yang dikeluarkan dari pengolahan, sehingga diperoleh 154 unit analisis yang digunakan dalam penelitian ini.

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data penelitian melalui nilai minimum, maksimum, rata-rata (*mean*), dan standar deviasi. Hasil analisis statistik deskriptif untuk variabel *firm performance*, sertifikasi ISO, dewan komisaris, *leverage*, dan pengungkapan emisi karbon disajikan pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Dev
Firm Performance	154	-0,1149	0,2970	0,0717	0,0696
Sertifikasi ISO	154	0,0000	1,0000	0,0990	0,1140
Dewan Komisaris	154	0,3333	0,6000	0,4290	0,0650
Leverage	154	0,0505	2,9808	0,9846	0,6998
Emisi Karbon	154	0,1667	0,8889	0,6710	0,1587

Berdasarkan Tabel 2, jumlah data yang dianalisis sebanyak 154 unit observasi selama periode 2019–2024. Nilai rata-rata *firm performance* yang diproksikan dengan ROA pada perusahaan energi selama tahun 2019–2024 sebesar 0,0717. Kemampuan perusahaan mendatangkan laba bersih sebesar 7,17% dari total aset. Setiap satu rupiah total aset mampu memberikan kontribusi laba setelah pajak sebesar 0,0717 rupiah. Semakin tinggi ROA suatu entitas dapat diinterpretasikan bahwa entitas semakin mampu mendatangkan laba.

Nilai rata-rata variabel sertifikasi ISO sebesar 0,99 atau setara dengan 99%. Nilai rata-rata yang mendekati angka satu menunjukkan bahwa 99% perusahaan dalam sampel penelitian telah memiliki sertifikasi ISO, sehingga tingkat penerapan standar manajemen dan kualitas perusahaan tergolong tinggi. Nilai rata-rata dewan komisaris sebesar 0,4290 dapat diinterpretasikan bahwa rata-rata jumlah dewan komisaris pada perusahaan energi sebesar 42,90% dari total dewan komisaris. Proporsi dewan komisaris pada perusahaan energi selama periode 2019–2024 rata-rata sebesar 42,90%.

Nilai rata-rata *leverage* yang diproksikan dengan perubahan DER pada perusahaan energi selama priode 2019–2024 sebesar 0,9846 dari ekuitas. Setiap satu rupiah total ekuitas digunakan untuk menjamin total uang sebesar 0,9846 rupiah. Perbandingan sumber dana di perusahaan antara liabilitas dengan ekuitas adalah 0,9846 dibanding satu, yang berarti rata-rata perusahaan energi yang terdaftar di BEI priode 2019–2024 sebesar 0,9846 lebih besar dibandingkan dengan sumber dana dari ekuitas.

Nilai rata-rata pengungkapan emisi karbon sebesar 0,6710 atau setara dengan 67,10%. Rata-rata pada perusahaan energi selama priode 2019–2024 mengungkapkan minimal 12 item dari 18 item yang harus diungkapkan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa secara umum perusahaan sampel telah melakukan pengungkapan emisi karbon dengan tingkat pengungkapan yang luas, karena rata-rata perusahaan telah mengungkapkan lebih dari setengah indikator pengungkapan emisi karbon yang telah digunakan.

3.2. Uji Asumsi Klasik

Berdasarkan hasil uji asumsi klasik, uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,005, yang lebih kecil dari 0,05 sehingga residual secara statistik tidak berdistribusi normal. Namun, penelitian ini menggunakan 154 observasi sehingga berdasarkan prinsip *Central Limit Theorem* (CLT), distribusi residual dapat dianggap mendekati normal karena jumlah observasi melebihi 30.

Selanjutnya, hasil uji multikolinearitas menunjukkan seluruh variabel independen memiliki nilai *tolerance* lebih besar dari 0,10 dan *Variance Inflation Factor* (VIF) lebih kecil dari 10, yaitu *firm performance* sebesar 0,872 dan 1,147, sertifikasi ISO sebesar 0,967 dan 1,035, dewan komisaris sebesar 0,961 dan 1,041, serta *leverage* sebesar 0,877 dan 1,141. Dengan demikian, seluruh variabel independen tidak mengalami multikolinearitas.

Hasil uji heteroskedastisitas menggunakan *Spearman's Rho* menunjukkan nilai signifikansi *firm performance* sebesar 0,873, sertifikasi ISO sebesar 0,937, dewan komisaris sebesar 0,534, dan *leverage* sebesar 0,892. Seluruh nilai lebih besar dari 0,05 sehingga model regresi dinyatakan tidak mengalami heteroskedastisitas. Hasil uji autokorelasi awal menggunakan Durbin-Watson menghasilkan nilai 1,451 yang berada di bawah batas *dU* sebesar 1,633 sehingga menunjukkan adanya indikasi autokorelasi positif. Oleh karena itu, dilakukan pengujian lanjutan menggunakan *Runs Test* yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,075, lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa residual bersifat acak sehingga model regresi tidak mengalami masalah autokorelasi.

3.3. Hasil Uji Hipotesis

Hasil regresi linier berganda menggunakan program SPSS 26 dijelaskan pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Keterangan	Unstd. Coef.		Std. Coef.	t	Sig.	Keterangan
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	0,443	0,134		3,315	0,000	
Firm Performance	0,305	0,197	0,109	1,262	0,016	H ₁ diterima
Sertifikasi ISO	0,163	0,115	0,117	1,422	0,036	H ₂ diterima
Dewan Komisaris	-0,093	0,201	-0,037	0,451	0,600	H ₃ ditolak
Leverage	0,010	0,020	0,045	0,525	0,608	H ₄ ditolak
F _{stat}	3,533					
F _{sig}					0,034	
R ²	0,032					
AdjR ²	0,012					

Berdasarkan tabel 3 dia atas dapat dibuat persamaan regresi yang akan melengkapi hasil yang ditentukan dalam penelitian:

$$CED = 0,443 + 0,305FP + 0,163SI - 0,093DKI + 0,010LEV + e$$

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda, konstanta sebesar 0,443 menunjukkan bahwa apabila *firm performance*, sertifikasi ISO, dewan komisaris independen, dan *leverage* dianggap konstan, maka pengungkapan emisi karbon sebesar 0,443. Koefisien *firm performance* sebesar 0,305 menunjukkan arah positif, sehingga peningkatan *firm performance* cenderung meningkatkan pengungkapan emisi karbon. Sertifikasi ISO memiliki koefisien sebesar 0,163 dengan arah positif, yang menunjukkan bahwa perusahaan yang memiliki sertifikasi ISO cenderung melakukan pengungkapan emisi karbon lebih luas. Dewan komisaris independen memiliki koefisien sebesar -0,093 dengan arah negatif, sedangkan *leverage* memiliki koefisien sebesar 0,010 dengan arah positif.

Hasil uji F menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,034 lebih kecil dari 0,05, sehingga model regresi dinyatakan layak (*fit*) untuk digunakan. Sementara itu, nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,012 menunjukkan bahwa *firm performance*, sertifikasi ISO, dewan komisaris, dan *leverage* secara bersama-sama mampu menjelaskan 1,2% variasi pengungkapan emisi karbon, sedangkan 98,8% lainnya dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian.

Berdasarkan hasil uji t, *firm performance* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,016 lebih kecil dari 0,05, sehingga H_1 diterima dan menunjukkan bahwa *firm performance* berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Sertifikasi ISO memiliki nilai signifikansi sebesar 0,036 lebih kecil dari 0,05, sehingga H_2 diterima dan menunjukkan bahwa sertifikasi ISO berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Sebaliknya, dewan komisaris memiliki nilai signifikansi sebesar 0,600 lebih besar dari 0,05, sehingga H_3 ditolak dan menunjukkan bahwa dewan komisaris tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. *Leverage* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,608 lebih besar dari 0,05, sehingga H_4 ditolak dan menunjukkan bahwa *leverage* tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

3.4. *Firm performance* berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon

Firm performance mencerminkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba serta mengelola sumber daya secara efektif dan efisien. Tingkat kinerja perusahaan yang tinggi menunjukkan kondisi keuangan yang stabil sehingga perusahaan memiliki kemampuan lebih besar dalam mendukung aktivitas keberlanjutan, termasuk pengungkapan emisi karbon. Perusahaan dengan *firm performance* yang baik cenderung memiliki sumber daya, teknologi, dan biaya yang memadai untuk melakukan pengelolaan lingkungan serta menyampaikan informasi lingkungan secara lebih transparan kepada publik. Oleh karena itu, *firm performance* menjadi faktor yang memengaruhi luas pengungkapan emisi karbon.

Berdasarkan teori *stakeholder*, perusahaan dengan kinerja yang baik akan berusaha memenuhi kebutuhan informasi para pemangku kepentingan. Salah satu bentuk tanggung jawab tersebut diwujudkan melalui pengungkapan emisi karbon dalam laporan tahunan maupun laporan keberlanjutan. Transparansi informasi lingkungan diperlukan untuk menjaga hubungan baik dengan *stakeholder* serta meningkatkan kepercayaan terhadap perusahaan. Dengan demikian, semakin tinggi *firm performance* perusahaan, maka semakin besar kecenderungan perusahaan untuk melakukan pengungkapan emisi karbon secara lebih luas.

Pengungkapan emisi karbon menjadi sarana perusahaan dalam menunjukkan komitmen terhadap isu keberlanjutan dan perlindungan lingkungan. Perusahaan yang memiliki kondisi keuangan baik akan lebih mampu menanggung biaya pengungkapan lingkungan serta menjaga citra positif perusahaan di mata publik. Oleh karena itu, *firm performance* dapat mendorong perusahaan meningkatkan transparansi terkait informasi emisi karbon.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardhia & Yuliandhari, (2024) dan Iratiwi & Sulfitri, (2021) yang memberikan bukti empiris bahwa *firm performance* berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

3.5. Sertifikasi ISO berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon

Sertifikasi ISO merupakan perusahaan yang telah menerapkan sistem manajemen yang sesuai dengan standar internasional, khususnya dalam aspek pengelolaan lingkungan. Perusahaan yang memiliki sertifikasi ISO menunjukkan komitmen yang lebih tinggi terhadap pengendalian dampak lingkungan serta peningkatan kualitas pengelolaan operasional perusahaan. Penerapan standar tersebut mendorong perusahaan untuk lebih transparan dalam menyampaikan informasi lingkungan, termasuk pengungkapan emisi karbon dalam laporan tahunan maupun laporan keberlanjutan. Dengan demikian, sertifikasi ISO menjadi salah satu faktor yang memengaruhi tingkat pengungkapan emisi karbon.

Perusahaan yang memiliki sertifikasi ISO akan berupaya memperoleh serta mempertahankan legitimasi sosial melalui penyampaian informasi lingkungan secara lebih terbuka. Sertifikasi ISO menjadi bukti bahwa perusahaan telah menjalankan aktivitas operasional sesuai standar lingkungan internasional sehingga perusahaan terdorong untuk tanggung jawab lingkungannya melalui pengungkapan emisi karbon. Perusahaan yang memiliki sertifikasi cenderung lebih aktif dalam melakukan pengungkapan emisi karbon dibandingkan perusahaan yang tidak memiliki sertifikasi ISO.

Sertifikasi ISO berengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa perusahaan yang telah memperoleh sertifikasi ISO cenderung melakukan pengungkapan emisi karbon lebih lengkap dibandingkan perusahaan yang belum memiliki sertifikasi ISO. Pengungkapan emisi karbon menjadi salah satu bentuk tanggung jawab perusahaan dalam memenuhi harapan stakeholder terhadap praktis bisnis yang ramah lingkungan. Oleh karena itu, keberadaan sertifikasi ISO dapat meningkatkan kecenderungan perusahaan dalam mengungkapkan informasi emisi karbon secara lebih luas dan transpaan

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi & Agustina, (2023), dan Nurjanah & Herawaty, (2022) yang memberikan bukti empiris bahwa sertifikasi ISO berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

3.6. Dewan komisaris tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

Hasil penelitian membuktikan bahwa dewan komisaris independen tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan dewan komisaris independen belum menjadi faktor yang menentukan perusahaan dalam melakukan pengungkapan informasi mengenai emisi karbon. Fungsi pengawasan dewan komisaris independen mencakup berbagai aspek pengelolaan perusahaan. Sehingga pengawasan yang dilakukan tidak diarahkan pada pengungkapan informasi mengenai emisi karbon.

Berdasarkan *stakeholder teory*, pengawasan dewan komisaris independen belum mampu mendorong perusahaan untuk menjadikan pengungkapan emisi karbon sebagai bagian yang menjadi perhatian utama dalam memenuhi kebutuhan informasi stakehlder. Sementara, berdasarkan teori legitimasi pengawasan dewan komisaris independen belum secara langsung mendorong perusahaan untuk meningkatkan pengungkapan emisi karbon sebagai bentuk upaya memperoleh atau mempertahankan legitimasi.

Dewan komisaris independen tidak berpengaruhnya terhadap pengungkapan emisi karbon menunjukkan bahwa keberadaan komisi independen belum dapat menjadi penentu dalam meningkatkan transparansi informasi emisi karbon perusahaan. Pengungkapan emisi karbon

lebih berkaitan dengan keputusan dan kebijakan perusahaan dalam mengelola serta menyampaikan informasi lingkungan, sehingga fungsi pengawasan dewan komisaris independen belum secara langsung tercermin dalam tingkat pengungkapan emisi karbon.

Penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Farida & Sofyani, (2018) dan Oktaviani et al., (2024) yang menunjukkan hasil variabel dewan komisaris independen tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

3.7. *Leverage* tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon

Berdasarkan penelitian, *leverage* tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keputusan perusahaan dalam mengungkapkan informasi mengenai emisi karbon tidak ditentukan oleh tingkat penggunaan utang dalam pembiayaan perusahaan. Perusahaan dengan tingkat *leverage* yang berbeda dapat memiliki kebijakan pengungkapan emisi karbon yang sama karena pengungkapan informasi lingkungan tidak secara langsung berkaitan dengan keputusan pendanaan perusahaan.

Perusahaan pada umumnya mempertimbangkan sumber pendanaan yang digunakan dalam menjalankan kegiatan operasionalnya. Penggunaan utang menimbulkan kewajiban pembayaran bunga dan pokok pinjaman yang harus dipenuhi oleh perusahaan. Kondisi tersebut dapat mendorong manajemen untuk lebih berhati-hati dalam mengalokasikan sumber daya perusahaan. Sementara itu, informasi mengenai emisi karbon merupakan bagian dari informasi lingkungan yang pengungkapannya memerlukan perhatian dan kebijakan tersendiri dari manajemen. Oleh karena itu, keputusan perusahaan dalam menyampaikan informasi mengenai emisi karbon tidak serta-merta berubah mengikuti kondisi pendanaan yang berasal dari utang.

Leverage tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Kondisi pendanaan melalui utang bukan merupakan pertimbangan utama dalam menentukan informasi lingkungan yang disampaikan perusahaan. Pengungkapan emisi karbon lebih didasarkan pada kebijakan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan informasi stakeholder serta menjaga penerimaan masyarakat terhadap aktivitas operasional perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan tingkat *leverage* tidak mampu mendorong perusahaan untuk meningkatkan maupun mengurangi pengungkapan emisi karbon. Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Riyanti & Murwaningsari, (2023) dan Amaliyah & Solikhah, (2019) yang membuktikan bahwa *leverage* tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *firm performance*, sertifikasi ISO, dewan komisaris, dan *leverage* terhadap pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019–2024. Berdasarkan hasil pengujian, *firm performance* berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi *firm performance*, semakin luas pengungkapan emisi karbon yang dilakukan perusahaan karena kondisi keuangan yang lebih baik memberikan kemampuan lebih besar untuk mendukung kegiatan lingkungan dan meningkatkan transparansi.

Sertifikasi ISO juga berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Perusahaan yang memiliki sertifikasi ISO cenderung melakukan pengungkapan emisi karbon yang lebih luas dibandingkan perusahaan yang tidak memiliki sertifikasi, karena penerapan standar manajemen lingkungan mendorong perusahaan untuk lebih memperhatikan dan melaporkan dampak lingkungan dari aktivitas operasionalnya.

Sebaliknya, dewan komisaris independen tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon, sehingga besar kecilnya proporsi dewan komisaris independen tidak menentukan luasnya pengungkapan emisi karbon perusahaan. *Leverage* juga tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon, yang menunjukkan bahwa tinggi rendahnya tingkat ketergantungan perusahaan terhadap pendanaan melalui utang tidak menentukan luasnya informasi emisi karbon yang diungkapkan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada objek yang hanya mencakup perusahaan sektor energi yang terdaftar di BEI selama periode 2019–2024 serta kemampuan variabel independen dalam menjelaskan pengungkapan emisi karbon yang relatif rendah, yaitu sebesar 1,20% berdasarkan nilai *Adjusted R Square*. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas objek penelitian ke sektor lain, memperpanjang periode pengamatan, serta mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi pengungkapan emisi karbon, seperti *media exposure*, ukuran perusahaan, dan tata kelola perusahaan.

5. REFERENCES

- Amaliyah, I., & Solikhah, B. (2019). Pengaruh Kinerja Lingkungan dan Karakteristik Corporate Governance terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Journal of Economic, Management, Accounting and Technology*, 2(2), 129–141. <https://doi.org/10.32500/Jematech.V2i2.720>
- Amanda Pasya, J., & Fitriasari, R. (2025). The Effect of Profitability, Leverage and Firm Size on Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Akuntansi, Keuangan, dan Sistem Informasi*, 4(1), 65–77.
- Ardhia Putri, A. V., & Yuliandhari, W. S. (2024). The Influence off Carbon Performance, Stakeholder Pressure And Iso 14001 Certification on Carbon Emission Disclosure. *Atestasi : Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 7(2), 950–962. <https://doi.org/10.57178/Atestasi.V7i2.868>
- Cahyani, P. N., & Gunawan, J. (2022). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon dan Leverage Terhadap Nilai Perusahaan. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(6), 510–518. <https://doi.org/10.36418/Comserva.V>
- Dewi, P. P. R. A., & Agustina, P. A. A. (2023a). Ukuran Perusahaan, Leverage, Kinerja Perusahaan dan Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (Mea)*, 7(3), 667–680. <https://doi.org/10.31955/Mea.V7i3.3383>
- Dewi, P. P. R. A., & Agustina, P. A. A. (2023b). Ukuran Perusahaan, Leverage, Kinerja Perusahaan dan Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Ilmiah Mea (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi)*, 7(3), 667–680.
- Diyanti, F., & Nur Sa'diyah. (2024). Pengaruh ISO 14001 Certification, Ukuran Perusahaan, dan Environmental Cost terhadap Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 9(204), 3195–3211.
- Diyanti, F., & Sa'diyah, N. (2024). Ukuaran Perusahaan , dan Enviromental Cost terhadap Carbon Emission. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 9(204), 3195–3211. <https://doi.org/10.30651/Jms.V9i5.24386>
- Farida, H. N., & Hafiez Sofyani. (2018). Pengaruh Profitabilitas, Ukuran Perusahaan, Leverage, Afiliiasi Politik, dan Dewan Komisaris Independen terhadap Carbon Emission Disclosure: Studi Empiris pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar Di BEI Periode 2014-2016.

- Iratiwi, H., & Virna Sulfitri. (2021). Pengaruh Kinerja Karbon, Tekanan Stakeholder dan Sertifikasi Iso 14001 terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Postgraduate Management Journal*, 1(1), 30–38.
- Kholmi, M., Karsono, A. D. S., & Syam, D. (2020). Environmental Performance, Company Size, Profitability, and Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Reviu Akuntansi dan Keuangan*, 10(2), 349–358. <https://doi.org/10.22219/Jrak.V10i2.11811>
- Khotimah, S., & Sari, S. P. (2024). Pentingnya Eksposur Perusahaan Sektor Energi untuk Menempuh Pengungkapan Emisi Karbon. *Media Mahardhika*, 22(2), 308–324. <https://doi.org/10.29062/Mahardhika.V22i2.890>
- Marheni, Holiawati, & Endang Ruhayat. (2025). The Influence of Media Publications, Environmental Performance, Leverage And Industry Type on Carbon Emission Disclosure Marheni1*,. *Ijamesc*, 3(01), 4930.
- 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 LQ-45 Companies. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(4), 622–633. <https://doi.org/10.32479/Ijeep.14466>
- Mulya, F. A., & Rohman, A. (2020). Analisis Pengaruh Tipe Industri, Ukuran Perusahaan, Profitabilitas, Leverage dan Kualitas Tata Kelola Perusahaan terhadap Carbon Emission Disclosure (Studi Empiris pada Perusahaan Non Keuangan yang Mengeluarkan Sustainability Report dan Terdaftar Di BEI. *Diponegoro Journal of Accounting*, 9(4), 1–12.
- Nuriyani, F. D., & R. Rosiyana Dewi. (2023). The Influence of Primary Stakeholder, Secondary Stakeholder, And Regulatory Stakeholder on Carbon Emission Disclosure Fina. *International Journal of Social Service And Research*, 3(1), 194–206. <https://doi.org/10.46799/Ijssr.V3i1.228>
- Nurjanah, I. A., & Herawaty, V. (2022). Pengaruh Corporate Governance dan Media Exposure terhadap Carbon Emission Disclosure dengan Kinerja Lingkungan Sebagai Variabel Moderasi. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 2(2), 1261–1272.
- Oktaviani, A. A., Herawati, V., Utami, K. S., & Awanis, D. F. (2024). Corporate Governance Atas Pengaruh Kinerja Lingkungan dan Sistem Manajemen Lingkungan terhadap Carbon Emission Disclosure Ayu. *Focus*, 4(2), 242–261.
- Olivia, F., & Harsono Yoewono. (2021). The Effect of Current Ratio, Debt to Equity Ratio, and Disclosure Carbon Emission on Net Profit Margin. *International Journal of The Newest Social and Management Research (Insoma)*, 23(4), 700–707. <https://doi.org/10.30872/Ijfor.V23i4.10179>
- Riyanti, Y. E., & Murwaningsari, E. (2023). The Role of Stakeholder Pressure in Moderating The Effect of Green Investment, Corporate Governance and Corporate Growth on Carbon Emissions Disclosure. *Sibatik Journal*, 2(11), 3609–3632. <https://publish.ojs-indonesia.com/index.php/Sibatik>
- Surindro, A. W. D., & Rina Trisnawati. (2022). Analysis of The Impact of Carbon Emission Disclosure, CSR, Profitability (ROA), Leverage, and Company Size on Firm Value. *National Conference on Applied Business, Education, & Technology (Ncabet)*, 2(1), 1–16.

- Wati, A. R., & Eny Kusumawati. (2025). Leverage, Profitability, Environmental Performance, ISO 14001 Certification, and Public Ownership of Environmental Disclosure. *Majapahit Journal of Islamic Finance And Management*, 5(1), 306–312.
- Zada, Q. A., & Sari, S. P. (2024). Dampak Mekanisme Good Corporate Governance. *Jimea / Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen , Ekonomi , dan Akuntansi)*, 8(2), 1986–2006.