

**DAMPAK GREEN INVESTMENT, KINERJA LINGKUNGAN, LEVERAGE,
PROFITABILITAS, DAN UKURAN PERUSAHAAN TERHADAP
PENGUNGKAPAN EMISI KARBON PADA
PERUSAHAAN PERTAMBANGAN**

Gabriella Yuniarta Sidabalok¹, Kussuyatmono Bagus Wardianto², Jamingatun Hasanah³

^{1,2,3}Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis, FISIP, Universitas Lampung

*Surel Koresponden: gabriellayuniarta2@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the influence of green investment, environmental performance, leverage, profitability, and firm size on carbon emission disclosure. A quantitative approach was employed using secondary data obtained from annual reports and sustainability reports. The sampling technique applied was purposive sampling, resulting in a total of 50 samples. The data were analyzed using panel data regression with E-Views 13. The findings indicate that, partially, environmental performance and profitability have a significant positive effect on carbon emission disclosure, while green investment exhibits a significant negative effect. Meanwhile, leverage and firm size do not show significant partial effects. However, simultaneously, all five variables namely green investment, environmental performance, leverage, profitability, and firm size demonstrate a significant positive effect on carbon emission disclosure. These findings highlight the need for stricter oversight and regulatory frameworks to ensure that environmental investments are aligned with corporate transparency and accountability in supporting sustainability.

Keywords: *green, investment, performance, leverage, profitability*

ABSTRAK

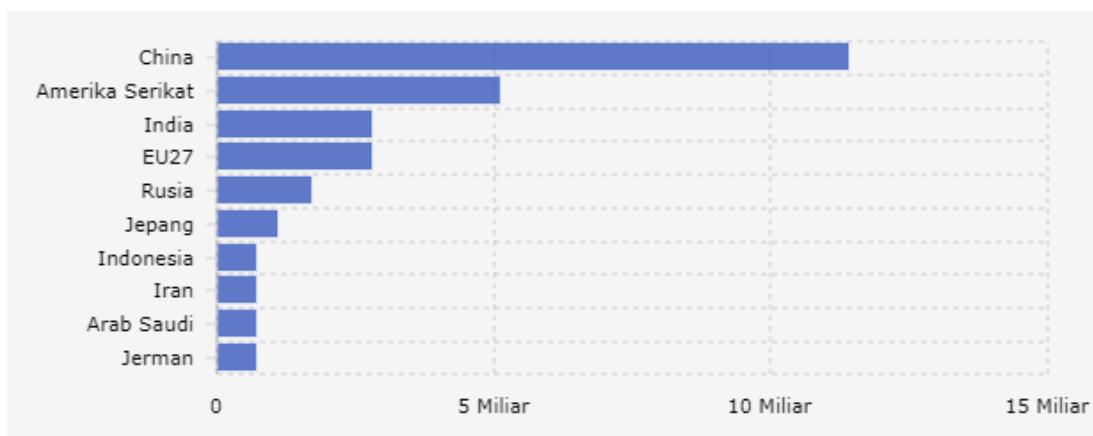
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan terhadap pengungkapan emisi karbon. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder yang diambil dari laporan tahunan dan laporan keberlanjutan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan total 50 sampel. Data dianalisis menggunakan regresi data panel melalui alat *E-Views* 13. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara parsial, kinerja lingkungan dan profitabilitas berpengaruh positif signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, sedangkan *green investment* memiliki pengaruh negatif signifikan. Sementara itu, *leverage* dan ukuran perusahaan tidak menunjukkan pengaruh signifikan secara parsial. Namun, secara simultan, kelima variabel tersebut *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Hasil temuan ini menunjukkan perlu adanya pengawasan dan regulasi yang lebih ketat untuk menjamin investasi lingkungan benar-benar sejalan dengan transparansi dan akuntabilitas perusahaan untuk menjaga keberlanjutan.

Kata Kunci: *green, investment, kinerja, leverage, profitabilitas*

PENDAHULUAN

Pada saat ini emisi gas rumah kaca (GRK) dipandang sebagai salah satu ancaman paling serius terhadap kelangsungan hidup di planet Bumi (Siddique, et al., 2021). Menurut Putri & Dura (2024) peningkatan suhu global disebabkan oleh bumi yang mengalami pemanasan seiring dengan berjalananya waktu yang membuat suhu udara secara bertahap mengalami kenaikan sehingga terjadi lonjakan emisi karbon. Kelebihan gas rumah kaca di atmosfer bumi menimbulkan dampak negatif yang tidak diharapkan terhadap ekosistem, yaitu memicu terjadinya pemanasan global dan perubahan iklim. Penumpukan gas-gas seperti karbon dioksida (CO_2), dinitrogen oksida (N_2O), dan metana (CH_4) memperkuat efek rumah kaca sehingga dampaknya mengakibatkan peningkatan suhu permukaan bumi secara terus-menerus. Fenomena ini tidak hanya memengaruhi keseimbangan alam, tetapi juga berpotensi menyebabkan perubahan cuaca ekstrem, mencairnya es di wilayah kutub, kenaikan permukaan laut, serta mengancam kelangsungan hidup berbagai spesies melalui kerusakan habitat (Liu et al., 2015).

Frankovic & Kolb (2024) menjelaskan bahwa emisi karbon penting untuk diketahui karena hal ini indikator utama yang digunakan untuk menilai dampak aktivitas ekonomi terhadap lingkungan serta memainkan peran besar dalam upaya penanggulangan perubahan iklim dan mendorong peralihan menuju ekonomi yang lebih ramah lingkungan dan rendah karbon. Di berbagai negara termasuk Indonesia isu pemanasan global dan perubahan iklim kini menjadi salah satu permasalahan utama yang sangat penting (Nurjanah & Herawaty, 2022)



Gambar 1. Negara Penghasil Emisi Karbon Terbesar Dunia

Sumber: Databox (2023)

Gambar 1 menjelaskan bahwa China merupakan negara dengan tingkat emisi karbon tertinggi di dunia dengan total emisi mencapai 11,4 miliar ton. Indonesia termasuk dalam negara yang memiliki emisi karbon terbesar dengan jumlah emisi sebesar 700 juta ton per tahun dan menjadikannya salah satu kontributor utama terhadap perubahan iklim global. Angka tersebut menunjukkan besarnya tantangan yang

dihadapi oleh Indonesia dalam mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekaligus menunjukkan pentingnya kebijakan yang lebih berfokus pada keberlanjutan dan pengelolaan sumber daya alam yang lebih efisien.

Berdasarkan laporan tersebut, tanpa adanya upaya untuk menurunkan emisi, terdapat kemungkinan 50% bahwa suhu global akan meningkat 1,5°C di atas tingkat pra-industri dalam waktu tujuh tahun, yang beberapa tahun lebih cepat dibandingkan dengan proyeksi yang tertera dalam IPCC. Dalam mengurangi hal ini, Indonesia memutuskan target ambisius untuk mencapai emisi nol bersih pada tahun 2060 (Subekti, 2022) melalui Peraturan Presiden No 61 tahun 2011 tentang rencana aksi nasional penurunan emisi gas rumah kaca, serta Peraturan Presiden No. 71 Tahun 2011 yang mengatur pelaksanaan inventarisasi gas rumah kaca nasional. Dalam pasal 4 peraturan tersebut ditegaskan bahwa sangat penting bagi masyarakat dan dunia usaha untuk mendukung upaya penurunan emisi gas rumah kaca.

Menurut Rini, *et al.* (2021) agar perusahaan dapat memperoleh legitimasi dari *stakeholder* diperlukan transparansi dalam mengungkapkan informasi terkait keberhasilan kinerja perusahaan. Pengungkapan ini tidak hanya berfungsi sebagai bentuk akuntabilitas, tetapi juga mencerminkan komitmen perusahaan dalam menjalankan operasionalnya secara bertanggung jawab dalam pengambilan keputusan investasi (Kelvin, *et al.*, 2019). Penerapan regulasi mengenai pengungkapan emisi karbon diperkirakan akan memberikan pengaruh yang signifikan bagi perusahaan, terutama bagi mereka yang menghasilkan emisi karbon dalam jumlah tinggi (Xiaohan Si, 2024). Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon adalah *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan.

Green investment menjadi faktor yang berpengaruh pada pengungkapan emisi karbon, yaitu investasi berkelanjutan yang memiliki fokus terhadap aspek sosial, lingkungan, dan tata kelola untuk mendukung kelangsungan ekonomi dan kehidupan di bumi (Syabilla, *et al.*, 2021). Kinerja lingkungan juga menjadi faktor penting dalam pengungkapan emisi karbon. Perusahaan dengan kinerja lingkungan yang baik cenderung memiliki komitmen terhadap keberlanjutan dan ter dorong untuk memperbaiki dampak lingkungannya (Lisadi & Luthan, 2023). Perusahaan yang memiliki kinerja lingkungan yang baik serta menyampaikan informasi secara transparan diharapkan dapat menarik minat investor untuk menanamkan modalnya (Hasanah, *et al.*, 2022). Selain mencerminkan kepatuhan terhadap regulasi, kinerja ini menunjukkan kesadaran perusahaan akan pentingnya menjaga keberlanjutan bisnis, serta meningkatkan kepercayaan dari pemerintah, investor, dan masyarakat.

Leverage mencerminkan kondisi keuangan perusahaan yang memengaruhi kemampuan dalam melakukan pengungkapan emisi karbon. Perusahaan dengan *leverage* rendah cenderung lebih fleksibel secara finansial sehingga lebih mampu berinvestasi dalam praktik keberlanjutan dan memenuhi regulasi pengungkapan (Anabella & Siregar, 2022). Sebaliknya, perusahaan dengan *leverage* tinggi lebih fokus pada kewajiban

keuangan sehingga perhatian terhadap aspek keberlanjutan dapat berkurang.

Profitabilitas berperan dalam pengungkapan emisi karbon karena perusahaan yang lebih menguntungkan memiliki sumber daya dan insentif yang lebih besar untuk melaporkan dampak lingkungannya serta menjaga citra di hadapan stakeholder. Hal ini khususnya relevan bagi perusahaan batubara, yang berada di bawah tekanan regulasi dan ekspektasi publik, sehingga profitabilitas mendorong kepatuhan terhadap pelaporan emisi (Almuaromah & Wahyono, 2022). Selain itu, ukuran perusahaan juga menjadi determinan penting dalam pengungkapan informasi lingkungan. Perusahaan besar umumnya memiliki sumber daya lebih banyak, mendapat sorotan publik lebih tinggi, serta memiliki sistem pelaporan yang lebih baik, sehingga lebih terdorong untuk mengungkapkan informasi emisi karbon secara sukarela maupun wajib (Sekarini & Setiadi, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, walaupun topik mengenai pengungkapan emisi karbon telah banyak diteliti, studi yang secara khusus membahas perusahaan tambang batubara masih terbatas. Selain itu, penggunaan variabel *green investment* dalam penelitian serupa masih jarang ditemui, dan hasil-hasil sebelumnya menunjukkan ketidakkonsistenan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan terhadap pengungkapan emisi karbon pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2019–2023. Adapun hipotesis yang dapat dikembangkan adalah sebagai berikut.

- H1: Adanya pengaruh secara parsial *green investment* terhadap pengungkapan emisi karbon.
- H2: Adanya pengaruh secara parsial kinerja lingkungan terhadap pengungkapan emisi karbon.
- H3: Adanya pengaruh secara parsial *leverage* terhadap pengungkapan emisi karbon.
- H4: Adanya pengaruh secara parsial profitabilitas terhadap pengungkapan emisi karbon.
- H5: Adanya pengaruh secara parsial ukuran perusahaan terhadap pengungkapan emisi karbon.
- H6: Adanya pengaruh secara simultan *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan terhadap pengungkapan emisi karbon.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode asosiatif kausal untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan dependen, dengan pendekatan kuantitatif yang berbasis pada data sekunder dari laporan keuangan dan laporan keberlanjutan. Sampel ditentukan melalui teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan berdasarkan

kriteria yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria sampel adalah perusahaan tambang subsektor batu bara yang terdaftar secara konsisten di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2019–2023 dan menerbitkan laporan tahunan serta laporan keberlanjutan secara lengkap dalam kurun waktu tersebut. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 10 perusahaan sebagai sampel dengan observasi selama 5 tahun sehingga terdapat 50 unit analisis. Data dikumpulkan melalui teknik dokumentasi dan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif, regresi data panel, pemilihan model regresi panel, serta pengujian hipotesis. Proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak E-Views 13.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Analisis Statistik Deskriptif

Berdasarkan hasil pada tabel 1, variabel Y memiliki nilai rata-rata 0,79 dengan standar deviasi 0,157, menunjukkan persebaran data yang relatif homogen. Median yang sedikit lebih tinggi dibanding mean mengindikasikan distribusi yang cenderung menumpuk pada nilai atas. Pada variabel X1 menunjukkan rata-rata 0,00337 dan standar deviasi yang sangat kecil (0,00341), menandakan tingkat variasi yang minimal. Variabel X2 memiliki mean 0,561 dengan standar deviasi 0,257, mengindikasikan variasi moderat dalam distribusi datanya. Sementara itu, X3 memiliki rentang nilai yang paling luas (0,05–6,26) dengan standar deviasi tertinggi (1,29), mencerminkan heterogenitas data yang cukup besar. Variabel X4 memiliki mean 0,103 dengan nilai minimum negatif, menunjukkan adanya variasi arah dalam pengukuran, namun dengan standar deviasi yang relatif rendah (0,109). Variabel X5 memiliki *mean* 21,63 dan standar deviasi 5,93, menunjukkan penyebaran data yang cukup tinggi namun tetap dalam rentang normal untuk ukuran variabel tersebut.

Secara keseluruhan, analisis deskriptif ini menunjukkan bahwa setiap variabel memiliki karakteristik distribusi yang berbeda, baik dari sisi rata-rata, penyebaran, maupun rentang nilai. Keragaman ini penting untuk dianalisis lebih lanjut dalam tahapan pengujian model guna memastikan tidak terjadi penyimpangan asumsi dan untuk memahami kontribusi masing-masing variabel terhadap model penelitian.

Tabel 1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Mean	0.790000	0.003370	0.561250	1.152307	0.102761	21.62976
Median	0.805555	0.002240	0.609375	0.691010	0.078580	21.63994
Maximum	1.000000	0.014420	0.968750	6.261320	0.454260	32.75780
Minimum	0.388890	0.000120	0.062500	0.050450	-0.098390	13.16874
Std. Dev.	0.157249	0.003411	0.257072	1.290112	0.109049	5.932786
Observations	50	50	50	50	50	50

Sumber: Data Diolah (2025)

2. Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk menentukan model yang paling sesuai antara *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Common Effect Model* (CEM) dalam melakukan estimasi terhadap data panel. Hasil uji pada tabel 2 menunjukkan *probability* dari *cross-section F* dan *chi-square* menunjukkan angka 0,0168 dan 0,0018 maka model *Fixed Effect Model* (FEM) terpilih dan akan dilanjutkan ke uji Hausman.

Tabel 2. Hasil Uji Chow

Redundant Fixed Effects Tests			
Equation: Untitled			
Test cross-section fixed effects			
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	2.701979	(9,35)	0.0168
Cross-section Chi-square	26.378076	9	0.0018

Sumber: Data Diolah (2025)

3. Uji Hausman

Pengujian ini bertujuan untuk menilai apakah *Fixed Effect Model* (FEM) memiliki keunggulan dibandingkan dengan *Common Effect Model* (CEM) dalam model regresi data panel. Berdasarkan pada tabel 3 diperoleh nilai probabilitas *Cross-section random* $0.7546 > 0,05$ sehingga model regresi yang terpilih dalam uji Hausman ialah *Random Effect Model* (REM) maka dapat dilanjutkan ke uji *lagrange multiplier*.

Tabel 3. Hasil Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
Cross-section random	2.644631	5	0.7546

Sumber: Data Diolah (2025)

4. Uji Lagrange Multiplier

Uji Lagrange Multiplier bertujuan untuk memastikan model estimasi yang paling tepat digunakan. Berdasarkan tabel 4, hasil uji menunjukkan bahwa nilai probabilitas Breusch-Pagan sebesar $0,0490 < 0,05$, yang berarti hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan mempertimbangkan hasil dari uji Chow, uji Hausman, dan uji Lagrange Multiplier, maka dapat disimpulkan bahwa model yang paling sesuai untuk penelitian ini adalah Random Effect Model (REM).

Tabel 4. Hasil Uji Lagrange Multiplier

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	3.873961	0.571022	4.444983
	(0.0490)	(0.4499)	(0.0350)

Sumber: Data Diolah (2025)

5. Hasil Model Regresi

Tabel 5. Hasil Model Regresi Random Effect Model (REM)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0,653211	0,126867	5,148791	0,0000
X ₁	-10,33588	5,532045	-1,868366	0,0684
X ₂	0,283814	0,094826	2,993012	0,0045
X ₃	-0,008808	0,015451	-0,570024	0,5716
X ₄	0,513378	0,177047	2,899672	0,0058
X ₅	-0,001400	0,005576	-0,250970	0,8030

Sumber: Data Diolah (2025)

Hasil analisis regresi data panel yaitu *Random Effect Model* (REM). Maka persamaan regresi yang terbentuk dari tabel 5 adalah sebagai berikut.

$$Y = 0,65 - 10,33X_1 + 0,28X_2 - 0,008X_3 + 0,51X_4 - 0,001X_5$$

Nilai konstanta sebesar 0,65 menunjukkan apabila variabel *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan bernilai 0, maka besar pengungkapan emisi karbon perusahaan batu bara sebesar 65%. Nilai koefisien X₁ sebesar -10,33 menjelaskan apabila variabel *green investment* naik 1% dengan kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan berasumsi tetap, maka besar pengungkapan emisi karbon perusahaan batu bara mengalami penurunan sebesar 1033%.

Sementara itu, nilai koefisien X₂ sebesar 0,28 bermakna apabila variabel kinerja lingkungan naik 1% dengan *green investment*, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan berasumsi tetap, maka besar pengungkapan emisi karbon perusahaan batu bara mengalami peningkatan sebesar 28%. Pada koefisien X₃ sebesar -0,008, artinya apabila variabel *leverage* naik 1% dengan *green investment*, kinerja lingkungan, profitabilitas, dan ukuran perusahaan berasumsi tetap, maka besar pengungkapan emisi karbon perusahaan batu bara mengalami penurunan sebesar 0,8%.

Nilai koefisien X₄ bernilai 0,51 bermakna apabila variabel profitabilitas naik 1% dengan *green investment* kinerja lingkungan, *leverage*, dan ukuran perusahaan berasumsi tetap, maka besar pengungkapan emisi karbon perusahaan batu bara mengalami peningkatan sebesar 51%, dan nilai koefisien X₅ sebesar -0,001 bermakna apabila variabel ukuran perusahaan naik 1% dengan *green investment* kinerja lingkungan, *leverage*, dan profitabilitas berasumsi tetap, maka besar pengungkapan emisi karbon perusahaan batu bara mengalami penurunan sebesar 0,1%.

6. Uji Parsial (Uji t)

Uji statistik t digunakan untuk memastikan apakah terdapat pengaruh signifikan ataupun tidak signifikan secara parsial antara variabel independen dengan variabel dependen. Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel dengan taraf signifikansi yang digunakan sebesar 10% atau 0,10 dengan df = (n-k) = (50-6) = 44 sehingga diperoleh nilai t_{table} sebesar 1,30109.

Tabel 6. Hasil Uji t

Variable	t-Statistic	Prob.
C	5.148791	0.0000
X1	-1.868366	0.0684
X2	2.993012	0.0045
X3	-0.570024	0.5716
X4	2.899672	0.0058
X5	-0.250970	0.8030

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan hasil uji t pada tabel 6, maka:

1. Hasil uji t pada variabel *green investment* (X_1) diperoleh nilai koefisien t hitung sebesar $1.868366 > 1,30109$ dan nilai *probability* $0,0684 < 0,10$. Hasil ini mengartikan bahwa H_0 ditolak dan H_{a1} diterima, artinya variabel *green investment* berpengaruh negatif signifikan karena arah hubungan yang berbentuk negatif.
2. Hasil uji t pada variabel kinerja lingkungan (X_2) diperoleh nilai koefisien t hitung sebesar $2.993012 > 1,30109$ dan nilai *probability* $0.0045 < 0,10$. Hasil ini mengartikan bahwa H_0 ditolak dan H_{a2} diterima, artinya variabel kinerja lingkungan berpengaruh positif signifikan.
3. Hasil uji t pada variabel *leverage* (X_3) diperoleh nilai koefisien t hitung sebesar $0,570024 < 1,30109$ dan nilai *probability* $0.5716 > 0,10$. Hasil ini mengartikan bahwa H_{a3} ditolak dan H_0 diterima, artinya variabel *leverage* tidak berpengaruh signifikan.
4. Hasil uji t pada variabel profitabilitas (X_4) diperoleh nilai koefisien t hitung sebesar $2,899672 > 1,30109$ dan nilai *probability* $0,0058 < 0,10$. Hasil ini mengartikan bahwa H_0 ditolak dan H_{a4} diterima, artinya variabel profitabilitas berpengaruh positif signifikan.
5. Hasil uji t untuk variabel ukuran perusahaan (X_5) menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar $-0,250970$ lebih kecil dari t tabel $1,30109$, dan nilai probabilitas sebesar $0,8030$ melebihi batas signifikansi $0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima dan H_{a5} ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel ukuran perusahaan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon.

7. Uji Simultan (Uji F)

Uji statistik F bertujuan untuk menguji apakah secara simultan terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel independen *green investment* (X_1), kinerja lingkungan (X_2), *leverage* (X_3), profitabilitas (X_4), dan ukuran perusahaan (X_5) terhadap variabel dependen, yaitu pengungkapan emisi karbon (Y). Uji ini digunakan untuk menilai signifikansi model regresi secara keseluruhan, guna mengetahui apakah kelima variabel tersebut secara bersama-sama berkontribusi signifikan terhadap perubahan pada variabel dependen.

Penelitian ini menggunakan tingkat kesalahan uji f sebesar 0,10. Kemudian perhitungan *Degree of Freedom* untuk pembilang (df_1) dihitung sebagai $k-1$, dan untuk penyebut (df_2) dihitung sebagai $n-k$. Dalam hal ini nilai pembilang (df_1) adalah $6-1 = 5$. Sedangkan untuk penyebut (df_2) adalah $50 - 6 = 44$ maka nilai F_{hitung} adalah 1,98.

Tabel 7. Hasil Uji Statistik F (Simultan)

F-statistic	6.158722
Prob(F-statistic)	0.000208

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan hasil uji regresi secara simultan pada tabel 7 diperoleh nilai F_{hitung} sebesar $6,158722 >$ dari 1,98 dan nilai probabilitas $0,000208 < 0,10$. Maka dapat diartikan bahwa H_0 ditolak dan H_{a6} diterima sehingga variabel *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, ukuran perusahaan secara simultan berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon.

8. Koefisien Determinasi (R^2)

Berdasarkan tabel 8, terlihat hasil *adjusted R-squared* sebesar 0,344864 atau sebesar 34%. Hal ini berarti variabel *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas dan ukuran perusahaan memengaruhi variabel pengungkapan emisi karbon sebesar 34% atau dapat dikatakan bahwa ketiga variabel independen berhubungan lemah. Sedangkan sisa nilai *adjusted R-squared* sebesar 66% dijelaskan oleh variabel lai yang tidak termasuk dalam penelitian ini.

Tabel 8. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

R-squared	0.411714
Adjusted R-squared	0.344864

Sumber: Data Diolah (2025)

PEMBAHASAN

Pengaruh *Green Investment* Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Pertambangan

Green investment didefinisikan sebagai bentuk alokasi dana perusahaan pada sektor-sektor yang mendukung pelestarian lingkungan, seperti pengembangan energi terbarukan, peningkatan efisiensi energi, penerapan teknologi ramah lingkungan, dan pengurangan polusi (Qoriah, *et al.*, 2025). Idealnya, investasi ini bukan hanya ditujukan untuk kepatuhan terhadap regulasi, tetapi juga menjadi bagian dari strategi keberlanjutan dan bentuk tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) yang pada akhirnya diharapkan mendorong keterbukaan informasi, termasuk pengungkapan emisi karbon. Hasil uji parsial menunjukkan bahwa variabel *green investment* memiliki pengaruh negatif signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Artinya, semakin tinggi *green investment* yang dilakukan perusahaan, maka tingkat pengungkapan emisi karbon cenderung menurun, dan sebaliknya.

Pengaruh negatif ini dapat dijelaskan melalui beberapa kemungkinan. Pertama, perusahaan lebih fokus pada implementasi langsung dari *green investment* (seperti penggunaan teknologi bersih, efisiensi energi, atau peralihan bahan bakar) daripada pelaporan informasi tersebut secara eksplisit dalam dokumen publik. Kedua, *green investment* dapat berdampak negatif terhadap pengungkapan emisi karbon, karena perusahaan lebih fokus pada pencitraan hijau dan pemenuhan kewajiban administratif, ketimbang menyampaikan data emisi secara transparan, menyeluruh, dan dapat diverifikasi oleh pihak independen.

Contohnya, PT Adaro Energy Indonesia Tbk (ADRO) menjadi sorotan karena membangun *smelter* aluminium di Kawasan Industri Hijau Indonesia, yang diklaim sebagai bagian dari transisi energi menuju EBT lewat PLTA Mentarang Induk. Namun, riset IEEFA (2024) menilai langkah ini sebagai *greenwashing*, karena ADRO dan perusahaan batu bara lain seperti BYAN dan GEOF tetap memperluas bisnis PLTU, yang dinilai menghambat target *Net Zero Emission* Indonesia. Dari perspektif teori legitimasi, hasil ini menunjukkan bahwa tidak semua perusahaan menggunakan *green investment* sebagai alat legitimasi melalui pelaporan. Beberapa perusahaan pertambangan mungkin menganggap bahwa pengungkapan lingkungan sudah cukup sebagai bentuk pemenuhan tanggung jawab lingkungan, sehingga tidak merasa perlu untuk melakukan *green investment* secara besar.

Penelitian ini memberikan pemahaman bahwa hubungan antara *green investment* dan pengungkapan emisi karbon tidak selalu linear dan positif. Hal ini menjadi indikasi bahwa dorongan untuk melakukan pembiayaan atau investasi perusahaan pada lingkungan. Maka, regulasi yang lebih ketat dan pengawasan yang lebih kuat terhadap pembiayaan lingkungan mungkin diperlukan untuk mendorong keterbukaan informasi secara menyeluruh, terutama di sektor dengan dampak lingkungan yang besar seperti pertambangan.

Pengaruh Kinerja Lingkungan Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Pertambangan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara parsial, variabel kinerja lingkungan berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sukmawati & Henny (2024) dan Siregar, *et al.* (2025). Namun, hasil penelitian ini berlawanan dengan penelitian yang dilakukan oleh Retnowati & Putri (2024) yang menyatakan bahwa kinerja lingkungan tidak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Hal ini disebabkan oleh masih minimnya perusahaan yang memiliki sertifikasi lingkungan berstandar internasional.

Penilaian kinerja lingkungan sendiri didasarkan pada tingkat kerusakan yang ditimbulkan, maka semakin rendah tingkat kerusakan, maka semakin baik kinerja lingkungan suatu perusahaan, dan sebaliknya (Cahyani & Puspitasari, 2023). Hasil penelitian ini sejalan dengan teori legitimasi, yang menyatakan bahwa perusahaan berusaha mendapatkan dukungan dan pengakuan dari masyarakat dengan cara

menunjukkan bahwa kegiatan mereka berada dalam kerangka norma dan nilai sosial yang berlaku, termasuk dalam aspek perlindungan lingkungan.

Dalam praktiknya, perusahaan dengan kinerja lingkungan yang baik tidak hanya patuh terhadap peraturan dan standar lingkungan, tetapi juga melakukan pelaporan secara transparan untuk menunjukkan komitmennya terhadap keberlanjutan. Pengungkapan emisi karbon menjadi salah satu bentuk pertanggungjawaban sosial yang saat ini mulai mendapat perhatian besar dari berbagai pihak, seperti investor, pemerintah, LSM, dan masyarakat umum. Perusahaan pertambangan yang melakukan pelaporan secara terbuka mengenai jejak karbonnya menunjukkan bahwa mereka memiliki sistem manajemen lingkungan yang terstruktur dan bertanggung jawab. Hal ini juga mencerminkan bahwa perusahaan tidak sekadar menjalankan kewajiban administratif, tetapi juga berupaya menjaga hubungan jangka panjang dengan para stakeholder. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan-perusahaan pertambangan khususnya pada sub sektor batubara bertanggung jawab secara lingkungan cenderung lebih proaktif dalam menyampaikan informasi yang relevan terkait emisi karbon, baik sebagai strategi komunikasi korporat maupun sebagai bentuk kepatuhan terhadap prinsip-prinsip GCG dan keberlanjutan.

Pengaruh *Leverage* Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Pertambangan

Leverage merupakan rasio yang menggambarkan sejauh mana perusahaan menggunakan utang dalam struktur pendanaannya (Sari, 2020). Rasio ini biasanya mencerminkan risiko keuangan perusahaan serta kemampuan manajemen dalam mengelola beban utang untuk mendanai aktivitas operasional maupun investasi. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara parsial, didapatkan variabel *leverage* tidak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Hal ini sejalan dengan penelitian Almuaromah & Wahyono (2022) dan Sukmawati & Henny (2024) yang menyatakan tidak adanya pengaruh antara *leverage* terhadap pengungkapan emisi karbon. Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa pengungkapan emisi karbon lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lain di luar struktur pendanaan perusahaan.

Di Indonesia, pemerintah telah menetapkan sejumlah kebijakan untuk mengendalikan emisi gas rumah kaca, seperti Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 dan Perpres No. 71 Tahun 2011 tentang Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional. Selain kebijakan tersebut, tekanan dari para pemangku kepentingan (*stakeholders*) juga mendorong perusahaan, terutama di sektor energi yang menyumbang emisi cukup besar untuk lebih terbuka dalam mengungkapkan upaya mereka dalam menekan emisi karbon (Pratiwi, 2017). Dalam konteks perusahaan pertambangan di Indonesia, keputusan untuk mengungkapkan emisi karbon lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti regulasi pemerintah, tekanan publik, atau strategi legitimasi, daripada kondisi struktur pendanaan perusahaan. *Leverage* bukan merupakan faktor utama yang dapat memberikan pengaruh pada penyingkapan emisi karbon pada perusahaan

pertambangan. Pengungkapan tersebut lebih banyak ditentukan oleh komitmen terhadap keberlanjutan, tekanan eksternal, dan kebutuhan membangun kepercayaan publik.

Pengaruh Profitabilitas Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Pertambangan

Profitabilitas memperlihatkan kesanggupan perusahaan menghasilkan laba dari aktivitas operasionalnya dan mencerminkan efisiensi manajemen serta ketahanan jangka panjang perusahaan. Berdasarkan uji parsial, profitabilitas terbukti berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Almuaromah & Wahyono (2022) dan Lestari & Lestari, (2024) yang menyatakan bahwa profitabilitas berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Namun hasil penelitian ini berlawanan dengan penelitian yang dilakukan oleh Claudia & Halik (2023) yang menyatakan bahwa profitabilitas tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon karena perusahaan cenderung mengesampingkan kepentingan para pemangku kepentingan. Hal ini terjadi karena ketentuan dari BAPEPAM tidak mewajibkan pengungkapan emisi karbon, juga tidak menjadikannya sebagai syarat untuk tercatat di Bursa Efek Indonesia. Akibatnya, banyak perusahaan hanya melakukan pengungkapan secara terbatas atau sekadar formalitas.

Profitabilitas yang meningkat dapat mendorong perusahaan untuk lebih transparan dalam pengungkapan emisi karbon. Ketika perusahaan memperoleh keuntungan yang tinggi, mereka memiliki sumber daya finansial yang lebih besar untuk mengembangkan sistem pelaporan keberlanjutan, termasuk pengukuran dan pelaporan emisi karbon (Florencia & Handoko, 2021). Peningkatan profitabilitas dapat memotivasi perusahaan untuk memperluas publikasi terkait pengungkapan emisi karbonnya. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa tinggi rendahnya tingkat profitabilitas dapat mempengaruhi pengungkapan emisi karbonnya.

Pengaruh Ukuran Perusahaan Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Pertambangan

Ukuran perusahaan adalah indikator yang digunakan untuk menggambarkan besar kecilnya skala operasi suatu perusahaan (Hardianti & Mulyani, 2023). Berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara parsial, variabel ukuran perusahaan tidak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Hasil penelitian ini sejalan dengan Saputri (2023). Temuan ini mengindikasikan bahwa faktor ukuran perusahaan bukan merupakan determinan utama dalam mendorong perusahaan untuk menyampaikan informasi terkait emisi karbon. Pengungkapan emisi karbon lebih ditentukan oleh komitmen internal perusahaan terhadap isu keberlanjutan, tekanan eksternal dari stakeholder, serta strategi perusahaan dalam membangun reputasi dan memperoleh legitimasi sosial. Bahkan, dalam beberapa kasus, perusahaan dengan aset besar belum tentu menunjukkan praktik pengungkapan yang baik apabila tidak memiliki kebijakan atau orientasi keberlanjutan yang kuat dalam budaya organisasinya.

Hal ini juga memperlihatkan bahwa besar kecilnya perusahaan tidak serta-merta mencerminkan kepedulian terhadap lingkungan. Sebagian perusahaan besar mungkin justru cenderung menekan biaya operasional dan menganggap pengungkapan emisi karbon sebagai beban tambahan yang tidak wajib secara regulasi. Sementara itu, tidak sedikit perusahaan dengan skala lebih kecil namun memiliki kesadaran tinggi terhadap pentingnya transparansi informasi lingkungan, terutama jika mereka memiliki keterikatan dengan pasar global yang menuntut praktik *Environmental, Social, and Governance* (ESG). Di sektor pertambangan yang memiliki risiko lingkungan tinggi, perusahaan umumnya sudah menyadari pentingnya pengungkapan informasi lingkungan selaku bagian dari pertanggungjawaban sosial mereka. Oleh sebab itu, meskipun perusahaan kecil mungkin tidak memiliki sumber daya sebesar perusahaan besar, mereka tetap terdorong untuk mengungkapkan informasi emisi karbon jika merasa hal tersebut penting untuk mempertahankan hubungan dengan *stakeholder, investor*, atau mitra bisnis global.

Pengaruh *Green Investment*, Kinerja Lingkungan, *Leverage*, Profitabilitas dan Ukuran Perusahaan Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Pertambangan

Berlandaskan pada hasil uji F, variabel *green investment*, kinerja lingkungan, *leverage*, profitabilitas, dan ukuran perusahaan secara simultan memberikan dampak signifikan dalam pengungkapan emisi karbon pada perusahaan pertambangan sub sektor batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019–2023. Pengungkapan emisi karbon menjadi komitmen lingkungan yang penting, khususnya dalam menjawab isu perubahan iklim global. Di sektor pertambangan, yang secara langsung berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan dan emisi gas rumah kaca, keterbukaan data mengenai emisi karbon dibutuhkan untuk membangun kepercayaan publik, memenuhi ekspektasi pemangku kepentingan, serta menunjukkan komitmen terhadap praktik bisnis yang berkelanjutan. Data tahun 2022 menunjukkan bahwa perusahaan batu bara menghasilkan emisi CO₂ sebesar 66% lebih tinggi per unit energi dibandingkan sumber energi lain, dengan aktivitas pertambangan dan PLTU menyumbang sekitar sepertiga dari total emisi karbon global, yakni sekitar 1,263 gigaton. (Melja, *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pengukuran emisi menjadi penting agar perusahaan dapat mengevaluasi, sehingga dapat meningkatkan kebijakan dalam strategi pengelolaan lingkungan yang lebih ramah lingkungan.

Secara keseluruhan, teori legitimasi memvalidasi penelitian ini, terutama pada variabel kinerja lingkungan dan profitabilitas. Teori legitimasi menyatakan bahwa perusahaan akan berupaya mendapatkan, mempertahankan, dan memperbaiki legitimasi dari masyarakat melalui tindakan yang bisa diterima secara sosial, salah satunya adalah pernyataan informasi lingkungan. Perusahaan yang mempunyai kinerja lingkungan baik atau tingkat profitabilitas tinggi akan terdorong untuk memperlihatkan bahwa perusahaan tidak hanya berorientasi pada keuntungan, melainkan juga peduli terhadap dampak lingkungan. Dengan mengungkapkan informasi emisi karbon, perusahaan dapat

membangun kepercayaan publik dan memenuhi ekspektasi *stakeholder*.

Hasil ini memperkuat pentingnya komitmen terhadap keberlanjutan dan orientasi jangka panjang perusahaan dalam mendorong transparansi lingkungan. Regulasi dan kebijakan yang mendorong pelaporan emisi karbon secara lebih tegas perlu dikembangkan, agar praktik pengungkapan tidak hanya bergantung pada kapasitas keuangan atau ukuran perusahaan, melainkan menjadi kewajiban normatif yang berlaku bagi semua perusahaan di sektor yang berdampak besar terhadap lingkungan.

PENUTUP

Pengungkapan emisi karbon dalam perusahaan pertambangan, khususnya di sektor batubara, dipengaruhi oleh beberapa faktor utama. Variabel kinerja lingkungan terbukti signifikan berpengaruh positif yang menandakan bahwa perusahaan dengan komitmen dan penerapan lingkungan yang baik cenderung lebih terbuka dalam mengungkapkan emisi karbonnya. Sebaliknya, *green investment* justru menunjukkan pengaruh negatif yang signifikan, yang mengindikasikan bahwa meskipun perusahaan melakukan investasi hijau, hal tersebut belum tentu diikuti dengan transparansi dalam pelaporan emisi. Variabel *leverage* juga menunjukkan pengaruh negatif, sedangkan profitabilitas memiliki pengaruh yang positif atas pengungkapan emisi karbon. Pada saat yang sama, skala perusahaan tidak memperlihatkan pengaruh yang signifikan.

Hasil ini mencerminkan bahwa tidak semua upaya keberlanjutan perusahaan secara otomatis diikuti oleh keterbukaan informasi kepada publik. Pengungkapan emisi karbon tidak hanya dipengaruhi oleh praktik investasi ramah lingkungan, tetapi juga oleh motivasi perusahaan dalam menjaga reputasi, tekanan dari pemangku kepentingan, serta kesiapan sistem pelaporan. Maka dari itu, implikasi manajerial dari hasil studi ini menekankan pada pengawasan dan regulasi yang lebih ketat untuk menjamin investasi lingkungan benar-benar sejalan dengan transparansi dan akuntabilitas perusahaan dalam menjaga keberlanjutan.

REFERENSI

- Almuaromah, D. A., & Wahyono. (2022). Pengaruh kinerja lingkungan, kepemilikan institusional, kepemilikan manajerial, profitabilitas dan leverage terhadap carbon emission disclosure (Studi empiris pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di bursa efek Indonesia tahun 2016-2020). *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 10(10), 578–586.
- Anabella, A., & Siregar, A. (2022). Pengaruh pengungkapan sustainability report, leverage dan activity terhadap kinerja perusahaan. *BALANCE: Jurnal Akuntansi, Auditing Dan Keuangan*, 19(1), 65–98. <https://doi.org/10.25170/balance.v19i1.3327>
- Cahyani, R. S. A., & Puspitasari, W. (2023). Pengaruh kinerja lingkungan, biaya lingkungan, kepemilikan saham publik, green accounting, dan struktur modal terhadap kinerja keuangan. *Jurnal Akuntansi Trisakti*, 10(2), 189–208. <https://doi.org/10.25105/jat.v10i2.17846>
- Claudia, T. N. C., & Halik, B. R. H. (2023). Pengaruh profitabilitas, ukuran perusahaan, leverage terhadap pengungkapan emisi karbon (Pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di bursa efek Indonesia tahun 2019-2021). *Pleiades: Literature in Context*, 43(2), 58–58.

<https://doi.org/10.1353/plc.2023.a912955>

- Frankovic, I., & Kolb, B. (2024). The role of emission disclosure for the low-carbon transition. *European Economic Review*, 167(October 2023), 104792. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2024.104792>
- Hardianti, T., & Mulyani, S. D. (2023). Pengaruh carbon emission disclosure. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(9), 275–291. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7951766>.
- Hasanah, J., Suripto, Wardianto, K. B., & Agung, M. (2022). The effect of environmental performance, environmental cost, implementation of environmental management system (ISO 14001) and sdgs support on financial performance of mining company in Indonesia stock exchange on 2016-2020. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies*, 2(3), 491–497. www.proper.menlhk.go.id,
- Kelvin, C., Pasoloran, O., & Randa, F. (2019). Mekanisme Pengungkapan emisi karbon dan reaksi investor. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis*, 14(2), 155. <https://doi.org/10.24843/jiab.2019.v14.i02.p02>.
- Lestari, I. S., & Lestari, D. I. (2024). Pengaruh Profitabilitas dan leverage terhadap pengungkapan emisi karbon serta dampaknya terhadap harga saham. *JAK (Jurnal Akuntansi) Kajian Ilmiah Akuntansi*, 11(2), 209–225. <https://doi.org/10.30656/jak.v11i2.4533>.
- Lisadi, N. O., & Luthan, E. (2023). The effect of environmental performance and company characteristics on the carbon emission disclosure. *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 4(5), 5839–5847. <http://journal.yrpipku.com/index.php/msej>.
- Liu, Y., Zhou, Z., Zhang, X., Xu, X., Chen, H., & Xiong, Z. (2015). Net global warming potential and greenhouse gas intensity from the double rice system with integrated soil-crop system management: A three-year field study. *Atmospheric Environment*, 116, 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.06.018>
- Melja, A., Murhaban, M., Mursidah, M., & Yusra, M. (2023). Pengaruh Profitabilitas, ukuran perusahaan dan kinerja lingkungan terhadap pengungkapan emisi karbon pada perusahaan pertambangan subsektor batu bara yang terdaftar di bursa efek Indonesia tahun 2018-2021. *Jurnal Akuntansi Malikussaleh (JAM)*, 1(3), 332. <https://doi.org/10.29103/jam.v1i3.8722>.
- 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. <https://doi.org/10.25105/jet.v2i2.14637>.
- Pratiwi, D. N. (2017). Pengaruh stakeholder terhadap carbon emission disclosure. *Accounthink: Journal of Accounting and Finance*, 11(1), 92–105.
- Puspita Rini, E., Pratama, F., & Muslih, M. (2021). Pengaruh growth, firmsize, profitability, dan environmental performance terhadap carbon emission disclosure perusahaan industri highprofile di bursa efek Indonesia. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 5(3), 1101–1117.
- Putri, M. A., & Dura, J. (2024). Pengaruh karakteristik perusahaan dan kinerja lingkungan terhadap pengungkapan emisi karbon pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di bursa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, Dan Ilmu Sosial*, 18(1), 52–61. <https://doi.org/10.19184/jpe.v18i1.46679>
- Qoriah, L., Safitri, I., Husna, L., Chifdzi, N., & Nisak, L. (2025). *Peran fintech dalam mendorong transaksi berkelanjutan dan investasi hijau global*. *CEMERLANG: Jurnal Manajemen dan Ekonomi Bisnis*, 5(1), 80–90. <https://doi.org/10.55606/cemerlang.v5i1.3436>.

Dampak *Green Investment*, Kinerja Lingkungan, *Leverage*, Profitabilitas, dan Ukuran Perusahaan Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Pertambangan

- Retnowati, D., & Putri, W. C. (2024). Pengaruh investasi hijau, kinerja lingkungan, dan profitabilitas terhadap carbon emission disclosure. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(5), 4410–4424.
- Saputri, N. A. (2023). Pengaruh media exposure, profitabilitas dan ukuran perusahaan terhadap carbon emission disclosure. *Jurnal Ilmu Dan Riset Akuntansi*, 12(08), 01–18.
- Sari, R. (2020). Pengaruh kepemilikan asing dan leverage terhadap kinerja keuangan. *Balance : Jurnal Akuntansi Dan Bisnis*, 5(1), 64. <https://doi.org/10.32502/jab.v5i1.2459>.
- Sekarini, L. A., & Setiadi, I. (2022). Pengaruh leverage, profitabilitas, ukuran perusahaan dan kinerja lingkungan terhadap pengungkapan emisi karbon perusahaan (Studi empiris pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di bursa efek Indonesia periode 2014-2018). *Kompartemen : Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 19(2), 83. <https://doi.org/10.30595/kompartemen.v19i2.8627>.
- Siddique, M. A., Akhtaruzzaman, M., Rashid, A., & Hammami, H. (2021). Carbon disclosure, carbon performance and financial performance: International evidence. *International Review of Financial Analysis*, 75(February), 101734. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101734>.
- Siregar, H. B., Destalia, M., & Wardianto, K. B. (2025). Kinerja lingkungan dan profitabilitas terhadap carbon emission disclosure pada perusahaan yang terdaftar di indeks lq45. *Jurnal Kompetitif Bisnis*, 3(2), 128–138.
- Subekti, R. (2022). Urgensi regulasi kendaraan listrik untuk pengendalian iklim dan penggunaan energi terbarukan (Analisis komparatif antara Indonesia, China, dan Amerika Serikat). *Jurnal Rechts Vinding*, 11(3), 435–450.
- Sukmawati, I. & Henny, D. (2024). Pengungkapan Emisi karbon yang dipengaruhi oleh kinerja lingkungan, kepemilikan manajemen, dan leverage dalam suatu perusahaan. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 4(2), 825–834. <https://doi.org/10.25105/5bqm1s89>.
- Syabilla, D., Wijayanti, A., & Fahria, R. (2021). Pengaruh investasi hijau dan keragaman dewan direksi terhadap pengungkapan emisi karbon. *Konferensi Riset Nasional Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 2, 1171–1186. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/korelasi/article/view/1236/818>
- Xiaohan Si, S. Z. (2024). Carbon emission disclosure and carbon premium. *Journal of Building Engineering*, c, 108404.