

Pengaruh Carbon Emission Disclosure, Carbon Performance, dan Green Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan

Willy Sri Yuliandhari¹, Rezma Aulia Ramadhanty²

^{1,2} Fakultas Ekonomi dan Bisnis/Akuntansi, Universitas Telkom, Indonesia
willyyuliandhari@telkomuniversity.ac.id¹, rezmaar@gmail.com²

Abstract: *This study analyzes the effect of carbon emission disclosure, carbon performance, and green intellectual capital on the financial performance of companies in the mining sector listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) in the period 2018-2022. Using a purposive sampling method, 8 companies with 40 observations were selected, but three data contained outliers, resulting in 37 observations. The results of descriptive statistical analysis and panel models with Eviews version 12 show that simultaneously, the three factors have a significant effect on the company's financial performance. Partially, carbon emission disclosure has a significant negative effect on financial performance, while carbon performance and green intellectual capital have a significant positive effect. This study suggests that companies improve carbon performance and green intellectual capital in order to strengthen relationships with the community or investors, which in turn can improve financial performance.*

Keywords: *carbon emission disclosure, mining, green intellectual capital, carbon performance, financial performance (ROA)*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis pengaruh pengungkapan emisi karbon, kinerja karbon, dan modal intelektual hijau terhadap kinerja keuangan perusahaan di sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode 2018-2022. Menggunakan metode purposive sampling, 8 perusahaan dengan 40 observasi dipilih, namun tiga data mengandung outlier, sehingga menghasilkan 37 observasi. Hasil analisis statistik deskriptif dan model panel dengan Eviews versi 12 menunjukkan bahwa secara simultan, ketiga faktor tersebut berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan perusahaan. Secara parsial, pengungkapan emisi karbon berpengaruh negatif signifikan terhadap kinerja keuangan, sedangkan kinerja karbon dan modal intelektual hijau berpengaruh positif signifikan. Penelitian ini menyarankan perusahaan untuk meningkatkan kinerja karbon dan modal intelektual hijau guna memperkuat hubungan dengan masyarakat atau investor, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja finansial.

Kata Kunci: *carbon emission disclosure, pertambangan, green intellectual capital, carbon performance, kinerja keuangan perusahaan (ROA)*

1. PENDAHULUAN

Indonesia telah membuktikan komitmennya dalam membantu mengatasi perubahan iklim dengan pengesahan sejumlah perjanjian internasional, termasuk Kerangka Kerja Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim (1992), Protokol Kyoto (1997), dan Perjanjian Paris (2015) melalui Amandemen ke-16. Lembaga ini memberikan panduan konstitusional yang penting bagi masyarakat Indonesia dalam menangani masalah perubahan iklim [1]. Manajemen aset membutuhkan dukungan keuangan dan SDM yang signifikan karena perusahaan perlu berinvestasi dalam aset. Perencanaan yang matang dan alokasi anggaran yang cukup dan memadai diperlukan untuk meminimalkan emisi karbon dan meningkatkan efisiensi produksi tanpa membahayakan kesuksesan finansial perusahaan. Tuntutan bagi perusahaan untuk sepenuhnya memahami dan menanggapi tantangan terkait keberlanjutan, termasuk implikasi keuangan, mengharuskan pembuatan laporan keberlanjutan. Perusahaan berusaha untuk mengelola kegiatan operasionalnya dengan cara

yang lebih berkelanjutan dengan menggunakan laporan keberlanjutan. Efektivitas operasi perusahaan secara signifikan dipengaruhi oleh lingkungannya, sehingga menjadi pertimbangan penting [2]. Kerangka teori yang diterapkan di dalam studi ini adalah *legitimacy theory*, yang menyoroti pentingnya kemampuan perusahaan untuk terlibat secara tepat dengan lingkungan eksternalnya dalam memastikan eksistensi jangka panjangnya. Untuk keperluan studi ini, metrik *Return on Assets* (ROA) diterapkan untuk menilai performa manajemen keuangan, sebuah pengukuran performa finansial perusahaan yang menilai kemampuan perusahaan untuk menciptakan laba dari aset, dengan manfaat berupa kemudahan dalam penghitungan dan fokus pada maksimalisasi laba [3]. ROA mengevaluasi aset perusahaan berdasarkan efektivitas dan efisiensi [4]

Dalam beberapa tahun terakhir, kekhawatiran akan perubahan iklim dan pemanasan global semakin meningkat, sehingga menjadi ancaman bagi masa depan dunia [5]. *Carbon emission disclosure* memiliki tujuan yaitu menginvestigasi faktor yang mempengaruhi atau mendorong *carbon emission disclosure*, serta mengevaluasi kualitas dan kecukupan pengungkapan karbon secara sukarela [6]. Hasil dari riset membuktikan bahwa *carbon emission disclosure* memiliki dampak yang tak konsisten pada *return on asset* (ROA). Menurut penelitian Putri dan Murtanto (2023), *carbon emission disclosure* berdampak positif signifikan bagi kinerja keuangan perusahaan, yaitu ROA. Ketika sebuah perusahaan mengungkapkan lebih banyak informasi tentang emisinya, kinerja keuangannya biasanya meningkat secara proporsional dengan jumlah faktor yang dilaporkan. Perusahaan yang melaporkan jejak karbon mereka telah berkontribusi besar terhadap pengurangan emisi karbon secara global. Hal ini meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap upaya perusahaan [6]. Menurut Desai et al., (2021) penelitian ini mengungkapkan adanya dampak negatif signifikan *carbon emission disclosure* pada kinerja keuangan perusahaan yaitu *return on asset*. Namun, pengaruhnya berbeda tergantung pada bidang industri perusahaan. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan masalah lingkungan dan berkembangnya inisiatif pemerintah untuk mengumpulkan data emisi, penelitian ini menjadi semakin relevan dalam memahami keterkaitan erat di antara kinerja pengelolaan lingkungan dan kinerja keuangan perusahaan [7].

Carbon performance perusahaan mempengaruhi kinerja keuangannya secara signifikan. Ini mencakup aktivitas terkait karbon seperti pemantauan karbon dan upaya pengurangan emisi spesifik perusahaan [8]. Perusahaan yang mengikuti pedoman lingkungan dapat meningkatkan kinerja lingkungan mereka. Meskipun demikian, menurut (Putri & Murtanto, 2023) *carbon performance* tidak mempunyai efek pada performa finansial perusahaan,

karena banyak perusahaan yang berinvestasi besar-besaran pada sumber energi terbarukan [6]. Temuan penelitian sebelumnya bertentangan mengenai *carbon performance* pada kinerja keuangan perusahaan, khususnya ROA. Menurut penelitian Ganda (2022), *carbon performance* memiliki pengaruh kuat dan positif pada performa finansial perusahaan (ROA), dimana *return on assets* yang tinggi akan memiliki *carbon performance* yang lebih tinggi [9]. Putri & Murtanto (2023) menemukan bahwa *carbon performance* tidak mempunyai dampak apapun pada performa finansial perusahaan. Dari penjelasan ini, dapat dikatakan bahwa bisnis seringkali menolak upaya pemerintah untuk mengurangi emisi karbon, yang merugikan lingkungan karena tingginya biaya investasi energi terbarukan [6].

Dari sekian banyak elemen yang berdampak pada profitabilitas bisnis adalah *green intellectual capital*. *Intellectual capital* adalah aset tak berwujud seperti sumber daya informasi dan pengetahuan perusahaan yang membuatnya tetap kompetitif di pasar [10]. Pemecahan masalah lingkungan membutuhkan penggunaan prinsip-prinsip lingkungan dan sumber daya intelektual. *Green intellectual capital* adalah jenis tanggung jawab sosial perusahaan yang mendorong perusahaan untuk mencurahkan sumber daya untuk konservasi lingkungan [11]. Menurut Chandra & Augustine (2019) terdapat dampak positif dari *green intellectual capital* pada kinerja keuangan perusahaan (ROA), agar perusahaan dapat meningkatkan kinerja keuangannya di mata para pemangku kepentingan, perusahaan harus dapat mengatur perusahaannya sendiri dengan tetap memperhatikan aspek lingkungan [11]. Sedangkan menurut Maulana dan Henny (2023) menemukan *green intellectual capital* berdampak negatif pada kinerja keuangan perusahaan (ROA). Pengungkapan *green intellectual capital* menunjukkan komitmen perusahaan pada lingkungan. Namun, memenuhi kewajiban sosial perusahaan tidak menjamin pemanfaatan aset secara optimal [12].

Penelitian ini mereplikasi dan memperluas penelitian Putri dan Murtanto (2023), yang meneliti dampak dari *carbon emission disclosure*, *carbon performance*, dan *green intellectual capital* pada performa finansial perusahaan [6]. Penelitian sebelumnya berfokus pada perusahaan di sektor energi, transportasi dan logistik, industri, dan infrastruktur, namun penelitian ini berfokus pada perusahaan di sektor pertambangan. Perusahaan pertambangan dipilih sebagai objek penelitian karena perusahaan tersebut sadar akan lingkungan dan secara aktif melaporkan keberlanjutan. Selain itu, pertambangan merupakan bagian dari banyaknya industri yang memiliki potensi polusi, limbah, dan emisi karbon tertinggi. Perusahaan pertambangan sering disebut sebagai penyebab utama berbagai macam kerusakan lingkungan karena keserakahan mereka dalam mengeksploitasi sumber daya alam [13].

2. TINJAUAN PUSTAKA

The Legitimate Theory

Dowling dan Pfeffer (1975) menciptakan konsep teori legitimasi untuk menggarisbawahi pentingnya hubungan perusahaan dengan masyarakat tempat perusahaan itu berada [14]. Menurut konsep ini, terdapat kesepakatan sosial antara perusahaan dan masyarakat yang mengharuskan perusahaan untuk terus memprioritaskan lingkungan dan mengikuti standar lingkungan yang sesuai. Teori legitimasi mempengaruhi kinerja keuangan perusahaan karena perusahaan gagal mengikuti peraturan perundang-undangan, terutama dalam hal perlindungan lingkungan yang kurang baik dalam kegiatan operasinya. Ketidakpatuhan dapat mengakibatkan penolakan masyarakat dan berisiko terhadap kelangsungan hidup perusahaan. Perusahaan harus memastikan bahwa kegiatan dan hasil yang mereka lakukan sesuai dengan prinsip-prinsip legitimasi, yang berarti diterima oleh masyarakat luas. Perusahaan dapat menunjukkan bertanggung jawab secara sosial dan lingkungan dengan merilis informasi tahunan dan laporan keberlanjutan. Pengungkapan biaya keuangan dalam laporan-laporan ini menunjukkan tanggung jawab sosial perusahaan. Teori legitimasi membantu manajemen bisnis untuk mengadopsi tanggung jawab sosial perusahaan (CSR), sehingga meningkatkan persetujuan publik terhadap keberadaan, operasi, dan hasil perusahaan [15].

Kinerja Keuangan Perusahaan

Performa finansial perusahaan merupakan evaluasi tentang bagaimana perusahaan dikelola dan hasil dari operasi bisnisnya [16]. Kinerja perusahaan mengacu pada hasil atau keberhasilan dipengaruhi oleh operasi bisnis dan alokasi sumber daya [17]. Tujuan pengukuran ini adalah memberikan dasar untuk meningkatkan operasi operasional perusahaan sehingga dapat bersaing secara efektif dengan perusahaan lain [18]. Hal ini dapat diukur dengan menggunakan sejumlah indikator, mencakup rasio likuiditas, rasio *leverage/solvabilitas*, rasio aktivitas, rasio profitabilitas, dan rasio penilaian [18]. Metrik laba atas aset (ROA) adalah metrik yang dibahas dalam riset ini. ROA merupakan sarana untuk meningkatkan kemampuan perusahaan dan menghasilkan laba atau pendapatan sebelum pajak dari pendapatan, aset, dan ekuitas yang dimilikinya.

Carbon Emission Disclosure

Karbon emisi ialah tindakan melepaskan karbon ke lapisan atmosfer [19]. *Carbon emission disclosure* adalah informasi tentang kinerja karbon di masa lalu serta proyeksi emisi di masa depan. Pemangku kepentingan internal dan eksternal terlibat, bersama dengan data lainnya yang berkaitan dengan iklim. Tujuan dari pengungkapan emisi karbon merupakan menyelidiki penyebab utama emisi karbon dan mengevaluasi kualitas dan efektivitas pengungkapan karbon, termasuk pengungkapan sukarela. Menurut penelitian Putri dan Murtanto (2023), profitabilitas (ROA) perusahaan dapat memperoleh manfaat yang besar dari pengungkapan emisi karbon [6]. Perusahaan yang mengungkapkan lebih banyak informasi mengenai emisi karbon mereka mampu menaikkan kinerja keuangan mereka. Perusahaan jika membagikan data emisi karbon mereka maka telah memberikan kontribusi besar dalam mengurangi emisi karbon global. Hal ini meningkatkan kesadaran publik terhadap aktivitas bisnis.

H1: *Carbon Emission Disclosure* Mempunyai Pengaruh Signifikan Positif Pada Kinerja Keuangan Perusahaan

Carbon Performance

Carbon performance mengacu pada proses pengukuran dan penentuan jumlah emisi gas rumah kaca yang sangat mungkin ada di atmosfer, serta usaha yang dilakukan untuk mengurangi emisi tersebut. Perusahaan telah menerapkan langkah-langkah untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) yang mungkin memberikan kontribusi bagi perubahan iklim. [8]. Perusahaan yang berhasil dalam kinerja karbon seringkali membagikan informasi ini secara proaktif untuk menaikkan pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim. Perusahaan harus menyiapkan serta mempublikasikan informasi pengungkapan karbon sepanjang waktu, yang berarti jumlah pengungkapan karbon yang dibuat di tahun berikutnya dapat dipengaruhi oleh kinerja karbon tahun sebelumnya. Sementara itu, perusahaan dengan kinerja karbon yang buruk mungkin berusaha menyembunyikan penurunan kinerja karbon mereka dari tahun sebelumnya [20]. Penelitian Ganda (2022) menemukan bahwa *carbon performance* memiliki efek penting pada laba atas aset (ROA) [9]. Investor dan pasar lebih cenderung memberikan penghargaan kepada perusahaan yang menunjukkan keberhasilan keuangan yang kuat dan emisi karbon yang rendah. Siddique et al (2021) mendapati kenyataan bahwa hasil keuangan bisnis meningkat seiring dengan peningkatan kinerja karbon, termasuk pengurangan emisi dan upaya pengurangan emisi yang signifikan [21].

H2: Carbon Performance Memiliki Pengaruh Signifikan Positif Pada Kinerja Keuangan Perusahaan

Green Intellectual Capital

Konsep "modal intelektual hijau" diperkenalkan oleh Chen (2008) sebagai segala sesuatu yang menambah nilai bisnis, termasuk data, perangkat lunak, paten, rahasia dagang, keterampilan organisasi, jaringan komunikasi tim, hubungan dengan pelanggan, dan pengenalan merek [22]. *Green Intellectual Capital* meningkatkan hasil perusahaan. Hal ini bukan hanya memberikan keunggulan kompetitif bagi organisasi, tetapi juga meletakkan dasar bagi kelangsungan bisnis dalam menghadapi persaingan yang ketat serta tantangan lingkungan global [6]. Menurut Putri & Murtanto (2023), temuan dari pengujian menyatakan bahwa *green intellectual capital* secara signifikan menaikkan keuntungan bisnis. Perusahaan yang memprioritaskan dampak lingkungan cenderung lebih banyak berinvestasi dalam *green intellectual capital* (GIC). Proyek-proyek investasi ini termasuk program pelatihan lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan staf, mempromosikan efisiensi energi, dan meningkatkan kesadaran lingkungan melalui berbagai kegiatan [6].

H3: Green Intellectual Capital Memiliki Pengaruh Signifikan Positif Pada Kinerja Keuangan Perusahaan

3. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk memakai metode ini dalam penelitian, pendekatan penelitian kuantitatif harus diterapkan. Selanjutnya, riset ini memakai data dari analisis *cross-sectional* dan *time series*. Metode yang dipakai merupakan metode *purposive sampling*. Uji Hipotesis heteroskedastisitas, multikolinearitas atau normalitas adalah bentuk yang paling umum. Untuk keperluan penelitian ini, aplikasi Eviews versi 12 digunakan untuk analisis data. Tiga jenis uji dapat digunakan untuk membuktikan hipotesis: uji parsial, simultan dan koefisien determinasi.

Populasi dan Sampel

Ukuran sampel mencakup 29 perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2018-2022. Partisipannya adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan yang sahamnya terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2018-2022 yang secara kompeten merilis laporan keberlanjutan dan laporan tahunan. Selama lima tahun

penelitian, terdapat 37 observasi yang dapat dijadikan sampel karena adanya tiga data *outlier*. Data *outlier* adalah fakta atau kasus yang berbeda nilai dan keunikannya dengan observasi lainnya [23].

Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan analisis statistik berfokus pada pengorganisasian dan penyajian data yang dikumpulkan selama penelitian. Analisis ini memerlukan perhitungan metrik statistik termasuk rata-rata, median, modus, dan deviasi standar. Data yang dikumpulkan dapat ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik [24].

Uji Asumsi Klasik

Pengujian hipotesis klasik menjadi valid, data harus memiliki distribusi normal dan model regresi yang dipakai tidak boleh menunjukkan adanya heteroskedastisitas atau multikolinieritas. [25]. Uji normalitas, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas merupakan uji hipotesis standar yang dipakai dalam riset ini.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas memastikan distribusi residual terdistribusi dengan normal. Normalitas penelitian ditentukan dengan cara uji *Jarque-Berra*. Bila nilai *p-value* yang dihasilkan dari uji normalitas $> 0,05$, maka data dianggap mengikuti distribusi normal, sedangkan bila nilai *p-value* $< 0,05$, maka data dapat diasumsikan tidak mengikuti distribusi normal [24].

2. Uji Multikolinieritas

Pada model regresi linier, uji multikolinieritas dilakukan apabila ditemukan korelasi yang signifikan antara variabel yang tidak saling bergantung satu sama lain. Dalam penelitian ini, keberadaan multikolinieritas dideteksi dengan analisis statistik menggunakan *variance inflation factor* (VIF). Untuk mengimplementasikan multikolinieritas dalam sebuah model, diperlukan toleransi $> 0,1$ dan nilai VIF < 10 [24].

3. Uji Heteroskedastisitas

Pada residual suatu pengamatan berbeda dengan pengamatan lainnya, maka digunakan uji heteroskedastisitas. Untuk mengidentifikasi adanya heteroskedastisitas, riset ini memakai pendekatan uji *White*. Probabilitas di bawah 0,05 mengindikasikan adanya heteroskedastisitas [26].

a. Analisis Regresi Data Panel

Analisis regresi data panel ditujukan untuk membuktikan secara kuantitatif atau simultan apakah terjadi hubungan yang signifikan secara statistik antara variabel dependen dan independen sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai sifat hubungan tersebut. Metode ini menghasilkan tiga jenis model regresi *random*, *fixed*, dan *common effect* dengan mempertimbangkan ukuran sampel dan kerangka waktu [27]. Uji *Chow*, *Hausman*, dan *Lagrange multiplier* dapat digunakan untuk pendekatan yang optimal dalam estimasi data panel [26]. Dengan menggunakan data panel, kita mendapatkan persamaan regresi yaitu

$$Y = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \epsilon$$

Keterangan :

Y	= Kinerja Keuangan Perusahaan	X ₁	= Carbon Emission Disclosure
β ₁ , β ₂ , β ₃	= Koefisien regresi	X ₂	= Carbon Performance
α	= Konstanta	X ₃	= Green Intellectual Capital
i	= Perusahaan	ε	= Tingkat kesalahan
t	= waktu		

b. Uji Simultan (Uji-F)

Untuk mengetahui secara signifikan apakah faktor independen memiliki pengaruh signifikan pada variabel dependen, maka digunakan uji-F [28]. Uji F menghitung probabilitas (*p-value*) pada taraf signifikan 5% (0,05).

c. Uji Koefisien Determinasi

Seberapa efektif model menggambarkan variabel yang digunakan diukur dengan nilai keputusan. Jika nilai R² adalah nol, maka tidak ada hubungan antara variabel dependen dan independen. Jika koefisien determinasi (R²) 1, variabel independen dapat menjelaskan lebih banyak tentang variabel dependen [27].

d. Uji Parsial (Uji-t)

Uji t bertujuan menentukan variabel dependen dipengaruhi dengan signifikan oleh model regresi variabel independen [28]. Uji-t menghitung probabilitas (*p-value*) pada tingkat signifikansi 5% (0,05).

e. Operasionalisasi Variabel

Berikut adalah tabel operasionalisasi variabel

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel

Variabel	Definisi	Rumus	Referensi
Kinerja Keuangan Perusahaan (Y)	Kinerja keuangan perusahaan menggambarkan seberapa baik kinerja perusahaan dalam memenuhi tujuan, sasaran, misi, dan visinya [29].	$ROA = \frac{Net\ Income\ After\ Tax\ (Net\ Profit)}{Total\ Asset}$ <p>Keterangan: ROA : <i>Return on Asset</i> <i>Net Income After Tax</i>: Laba bersih <i>Total Aset</i> : Total aset</p>	(Neldi et al., 2023:19) [30]
Carbon Emission Disclosure (X₁)	Karbon emisi ialah tindakan melepaskan karbon ke lapisan atmosfer [31]. <i>Carbon emission disclosure</i> menunjukkan bahwa perusahaan berusaha untuk mengurangi emisi karbonnya dengan mengungkapkan jumlah emisi karbon yang dihasilkan dari aktivitasnya [6].	$CED = \frac{Jumlah\ Item\ yang\ diungkapkan}{Total\ Item\ Pengungkapan\ (18)}$ <p>Keterangan: CED : <i>Carbon Emission Disclosure</i> Jumlah Item yang diungkapkan: Jumlah item dari daftar periksa pengungkapan karbon yang diungkapkan perusahaan dalam laporan keberlanjutannya Total Item Pengungkapan: Total item pengungkapan dalam <i>carbon emission disclosure checklist</i></p>	(Choi et al., 2013; Damas et al., 2021; Putri & Murtanto, 2023) [6], [32], [33]
Carbon Performance (X₂)	Velte et al., (2020) mendefinisikan <i>carbon performance</i> sebagai aktivitas manajemen yang berkaitan dengan emisi karbon [8]. Emisi gas rumah kaca (GRK) memiliki potensi untuk mengubah pemanasan global, dan hasil penelitian ini menunjukkan bagaimana cara mengukur emisi tersebut [34].	$CP = \frac{Total\ Emisi\ Karbon\ Scope\ 1\ +\ Scope\ 2}{Total\ Penjualan\ Tahun\ Berjalan}$ <p>Keterangan: CP : <i>Carbon Performance</i> Scope 1 : Polutan yang dilepaskan secara langsung dari fasilitas perusahaan atau dari sumber yang dikontrol atau dimiliki perusahaan, seperti batu bara. Scope 2 : mencakup emisi tidak langsung dari sistem listrik, pemanas, atau uap yang dibeli perusahaan.</p>	(Datt et al., 2019; Putri & Murtanto, 2023; Velte et al., 2020) [6], [8], [34]

		Scope 1 dan Scope 2 dapat ditemukan dalam <i>sustainability report</i>	
Green Intellectual Capital (X₃)	Istilah " <i>green intellectual capital</i> " mengacu pada simpanan informasi berharga perusahaan, termasuk namun tidak terbatas pada: paten, rahasia dagang, kerjasama tim, hubungan dengan pelanggan, dan merek [6].	$GIC = \frac{n}{k}$ <p>Keterangan: GIC : <i>Green Intellectual capital</i> n : Jumlah total item GIC yang diungkapkan oleh entitas k : Jumlah total item pengungkapan GIC</p>	(Anggrian i & Dewi, 2021; Chandra & Augustine , 2019; Putri & Murtanto, 2023) [6], [11], [35]

Sumber: Data yang diolah penulis (2024)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Statistik Deskriptif

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

	<i>Carbon Emission Disclosure (X₁)</i>	<i>Carbon Performance (X₂)</i>	<i>Green Intellectual Capital (X₃)</i>	Kinerja Keuangan Perusahaan (ROA) (Y)
Maksimum	0.778	1.187	0.833	0.285
Minimum	0.278	0.000	0.500	-0.098
Mean	0.641	0.105	0.677	0.067
Standar Deviasi	0.127	0.287	0.078	0.084
Observasi	37	37	37	37

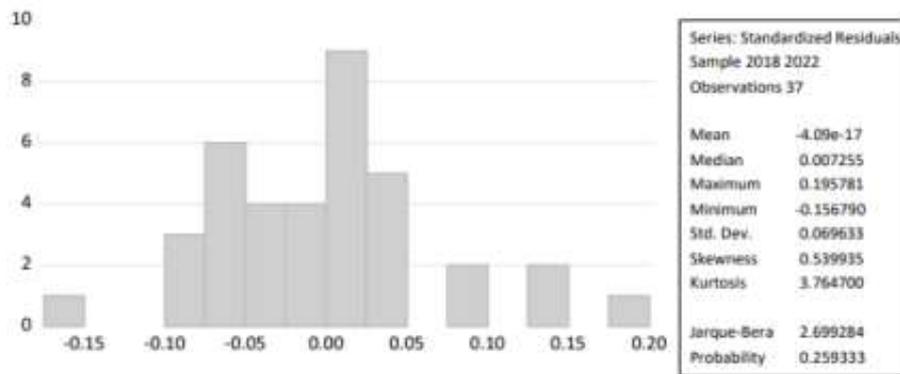
Sumber: Data yang diolah penulis (2024)

Homogenitas data ditunjukkan oleh fakta bahwa standar deviasi > nilai rata-rata *carbon emission disclosure* dan *green intellectual capital*. Namun, data terdistribusi secara heterogen karena nilai rata-rata *carbon performance* dan kinerja keuangan (ROA) perusahaan < standar deviasi.

Uji Asumsi Klasik

1. Uji Normalitas

Jarque Bera Test digunakan dalam pengujian hipotesis klasik



Gambar 1. Uji Normalitas

Sumber: Data yang diolah penulis (2024)

Probabilitas sebesar 0.259333 ditunjukkan oleh uji normalitas. Sebagai hasil dari fakta bahwa nilai probabilitas $> 0,05$, maka dapat diasumsikan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti distribusi normal.

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas yang dipakai adalah *Variance Inflation Factors*.

Tabel 3. Uji Multikolinearitas

Variance Inflation Factors			
Date: 06/05/24 Time: 00:03			
Sample: 1 37			
Included observations: 37			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.014323	100.1907	NA
X1	0.009661	28.86876	1.068381
X2	0.002093	1.342494	1.180579
X3	0.029196	94.95235	1.223528

Sumber: Data yang diolah penulis (2024)

Tabel di atas menjelaskan tidak ada variabel yang mempunyai *variance inflation factor* (VIF) > 10 . Dalam hal ini, multikolinearitas tidak mungkin ada dalam penelitian ini.

3. Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas yang dipakai adalah uji *white*.

Tabel 4. Uji Heterokedastisitas

Heteroskedasticity Test: White			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	1.057532	Prob. F(9,27)	0.4234
Obs*R-squared	9.643469	Prob. Chi-Square(9)	0.3801
Scaled explained SS	10.60415	Prob. Chi-Square(9)	0.3038

Sumber: Data yang diolah penulis (2024)

Probabilitas sebesar $0,03801 > 0,05$. Oleh karena itu, studi ini tidak membuktikan adanya penyebaran heteroskedastisitas.

a. Analisis Regresi Data Panel

Terkait dengan uji Chow dan uji Lagrange multiplier, model CEM memberikan perkiraan yang paling akurat.

Tabel 5. Uji Analisis Regresi Data Panel

Dependent Variable: Y				
Method: Panel Least Squares				
Date: 06/04/24 Time: 18:09				
Sample: 2018 2022				
Periods included: 5				
Cross-sections included: 8				
Total panel (unbalanced) observations: 37				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.064382	0.119680	-0.537954	0.5942
X1	-0.224379	0.098292	-2.282770	0.0290
X2	0.160702	0.045747	3.512872	0.0013
X3	0.381933	0.170868	2.235249	0.0323
R-squared	0.323542	Mean dependent var	0.067351	
Adjusted R-squared	0.282048	S.D. dependent var	0.084663	
S.E. of regression	0.072729	Akaike info criterion	-2.302341	
Sum squared resid	0.174555	Schwarz criterion	-2.128187	
Log likelihood	46.59330	Hannan-Quinn criter.	-2.240944	
F-statistic	5.261171	Durbin-Watson stat	1.901501	
Prob(F-statistic)	0.004455			

Sumber: Data yang diolah penulis (2024)

Untuk data panel, persamaan regresinya terlihat seperti berikut:

$$Y = -0.064382 - 0.224378X_1 + 0.160701X_2 + 0.381933X_3 + \epsilon$$

Keterangan:

- Y = Kinerja keuangan Perusahaan (ROA)
- X₁ = Carbon emission disclosure
- X₂ = Carbon performance
- X₃ = Green intellectual capital
- € = Tingkat kesalahan

- Konstanta α memiliki nilai sebesar -0.064382. Hal ini menunjukkan bahwa green intellectual capital, kinerja karbon, dan pengungkapan emisi karbon memiliki nilai koefisien nol. Jadi, -0.064382 unit adalah nilai koefisien perusahaan pertambangan.
- Nilai koefisien untuk variabel *carbon emission disclosure* (X_1) adalah -0.224378. Hal ini berarti bahwa peningkatan satu satuan pada pengungkapan emisi karbon dan nilai nol untuk variabel lain mengakibatkan penurunan sebesar -0.224378 satuan pada arus kas perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara pengungkapan emisi karbon dengan kinerja perusahaan.
- Koefisien pada variabel X_2 *carbon performance* sebesar 0.160701 satu satuan dengan asumsi variabel lain bernilai nol, maka akan meningkatkan kinerja keuangan perusahaan sebesar 0.160701 satuan. Membuktikan bahwa korelasi antara metrik kinerja karbon dioksida dan laba bersih bersifat searah.
- Nilai koefisien pada variabel X_3 *green intellectual capital* sebesar 0.381933 satu satuan dengan asumsi variabel lain bernilai nol, maka akan meningkatkan kinerja keuangan perusahaan sebesar 0.381933 satuan. menunjukkan bahwa korelasi antara modal intelektual hijau dan kinerja keuangan adalah satu arah.

b. Uji Koefisien Determinasi dan Uji Simultan (Uji-F)

Tabel 6. Uji Koefisien Determinasi dan Uji-F

R-squared	0.323542	Mean dependent var	0.067351
Adjusted R-squared	0.262046	S.D. dependent var	0.084663
S.E. of regression	0.072729	Akaike info criterion	-2.302341
Sum squared resid	0.174555	Schwarz criterion	-2.128187
Log likelihood	46.59330	Hannan-Quinn criter.	-2.240944
F-statistic	5.261171	Durbin-Watson stat	1.901501
Prob(F-statistic)	0.004455		

Sumber: Data yang diolah penulis (2024)

F-statistik $0,004455 < 0,05$. *Green intellectual capital*, *carbon performance*, dan *carbon emission disclosure* semuanya berdampak pada *return on asset* (ROA) perusahaan. Nilai *R-squared* sebesar 0.262046. Variabel dependen, kinerja keuangan perusahaan (ROA), dijelaskan oleh 26,20% varians dalam variabel independen, yang meliputi penelitian, *carbon emission disclosure*, *carbon performance* dan modal intelektual hijau, dan faktor-faktor di luar ruang lingkup riset ini menyumbang 73,80% sisanya.

c. Uji Parsial (Uji-t)

Tabel 7. Hasil Uji t

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.064382	0.119680	-0.537954	0.5942
X1	-0.224379	0.098292	-2.282770	0.0290
X2	0.160702	0.045747	3.512872	0.0013
X3	0.381933	0.170868	2.235249	0.0323

Sumber: Data yang diolah penulis (2024)

Pada penelitian ini diketahui bahwa

- Nilai *p-value* untuk variabel *carbon emission disclosure* adalah $0.0290 < 0,05$. H1 ditolak dan tidak diterima karena nilai koefisien sebesar -0.224379 . Kinerja keuangan perusahaan secara signifikan dipengaruhi secara negatif oleh variabel *carbon emission disclosure*.
- Nilai variabel *carbon performance* (*p-value*) $0.0013 < 0.05$. Maka, H2 disetujui. Laba perusahaan sangat diuntungkan oleh variabel kinerja karbon
- Nilai *green intellectual capital* (*p-value*) $0,0323 < 0,05$. Maka, H3 disetujui. Kinerja keuangan perusahaan memiliki pengaruh secara positif oleh faktor penentu *green intellectual capital*.

d. Pembahasan

i. Pengaruh *Carbon Emission Disclosure*, *Carbon Performance*, dan *Green Intellectual Capital* pada Kinerja Keuangan Perusahaan (ROA)

Pada tingkat signifikansi 5% (atau 0,05), nilai probabilitas sebesar 0,004455. Penelitian ini menguji hubungan antara kinerja keuangan (ROA) bisnis pertambangan di Bursa Efek Indonesia (BEI) 2018-2022 dan mengungkapkan bahwa *carbon emission disclosure*, *carbon performance*, dan *green intellectual capital* memiliki dampak secara simultan.

ii. Pengaruh *Carbon Emission Disclosure* pada Kinerja Keuangan Perusahaan (ROA)

Pada tingkat signifikansi 0.05, nilai probabilitas (*p-value*) variabel *carbon emission disclosure* (X_1) adalah sebesar 0.0290, dan koefisien regresinya adalah -0.224379 . Oleh karena itu, kami tidak menerima dan menolak H1. Kinerja keuangan (ROA) secara signifikan dipengaruhi secara negatif oleh variabel *carbon emission disclosure*. Hal ini bertolak belakang dengan ekspektasi para peneliti., yaitu bahwa *carbon emission disclosure* berpengaruh positif terhadap *return on asset* (ROA) perusahaan. Menurut Ratmono et al. (2020), perusahaan yang menghasilkan lebih banyak uang lebih berpotensi untuk melakukan upaya perlindungan dan melaporkan emisi [36]. Variasi dalam hasil penelitian ini karena jumlah sampel yang kecil dan perbedaan dalam sifat perusahaan yang terlibat. Partisipasi perusahaan sampel yang minim di setiap sektor membatasi kemampuan mereka untuk secara akurat mencerminkan situasi yang sebenarnya.

Pengungkapan emisi karbon itu memakan biaya yang mahal [37]. Temuan penelitian ini sejalan dengan temuan Ratmono et al., (2020) menemukan bahwa *carbon emission disclosure* secara signifikan menurunkan ROA perusahaan, dan hasil penelitian kami sejalan dengan hal tersebut. Hasil ini bertentangan dengan penelitian Putri dan Murtanto (2023), yang menemukan bahwa pengungkapan emisi karbon secara signifikan meningkatkan ROA perusahaan.

iii. Pengaruh *Carbon Performance* pada Kinerja Keuangan Perusahaan (ROA)

Koefisien regresi bernilai sebesar 0.160702 dan nilai probabilitas variabel kinerja karbon (X_2) sebesar $0.0013 < 0.05$. Oleh karena itu, kami menerima H2. Hal ini membuktikan bahwa metrik kinerja karbon secara signifikan meningkatkan *return on asset* (ROA) perusahaan. Emisi karbon secara signifikan meningkatkan kinerja keuangan perusahaan (ROA), yang sejalan dengan teori peneliti. Menurut penelitian Ganda (2022) *carbon performance* memiliki pengaruh menguntungkan dan cukup besar terhadap kinerja keuangan perusahaan (ROA). Keberhasilan keuangan yang positif dapat menginspirasi investor dan pasar untuk lebih tertarik pada perusahaan dengan kinerja karbon yang lebih baik. Ganda (2022) juga menemukan bahwa *carbon performance* secara signifikan mempengaruhi ROA untuk bisnis, sehingga penelitian kami sejalan dengan penelitian sebelumnya, dimana *carbon performance* secara signifikan mengurangi ROA untuk bisnis, menurut penelitian Putri dan Murtanto (2023), yang bertolak belakang dengan hasil penelitian ini.

iv. Pengaruh *Green Intellectual Capital* pada Kinerja Keuangan Perusahaan (ROA)

Variabel *green intellectual capital* (X_3) memiliki nilai probabilitas 0.0323, dan koefisien regresinya adalah 0.381933. Oleh karena itu, kami menerima H3. Hal ini membuktikan bahwa variabel *green intellectual capital* sangat meningkatkan *return on asset* (ROA) perusahaan. Hal ini mendukung teori peneliti bahwa *green intellectual capital* sangat meningkatkan ROA bagi perusahaan. Artinya, ROA perusahaan meningkat seiring dengan jumlah modal intelektual hijau yang digunakan. Menurut Putri & Murtanto (2023), *green intellectual capital* secara signifikan meningkatkan laba perusahaan, menurut

hasil pengujian.. Perusahaan yang memprioritaskan dampak lingkungan cenderung lebih banyak berinvestasi dalam *green intellectual capital* (GIC). Proyek-proyek investasi ini termasuk program pelatihan lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan staf, mempromosikan efisiensi energi, dan meningkatkan kesadaran lingkungan melalui berbagai kegiatan. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Putri & Murtanto (2023), yang menemukan bahwa *green intellectual capital* secara signifikan meningkatkan *return on asset* (ROA) perusahaan. Menurut penelitian Maulana dan Henny (2023), *green intellectual capital* secara signifikan menurunkan *return on assets* (ROA) perusahaan, sehingga hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian kami [12].

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui bagaimana *green intellectual capital*, *carbon performance*, dan *carbon emission disclosure* mempengaruhi laba bersih perusahaan. Secara khusus, 8 perusahaan pertambangan yang namanya terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2018-2022 menjadi fokus penelitian ini. Oleh karena itu, empat puluh observasi dilakukan selama lima tahun penelitian. Terdapat 37 observasi secara keseluruhan karena adanya tiga data pencilan yang ditemukan dalam data pengujian. Dari tahun 2018-2022, bisnis pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia memiliki pengaruh yang baik dan signifikan secara statistik terhadap kinerja keuangan dalam hal *carbon emission disclosure*, *carbon performance*, dan *green intellectual capital*. Temuan pengujian secara parsial menunjukkan bahwa *carbon emission disclosure* berpengaruh negatif yang signifikan terhadap kinerja keuangan perusahaan. *Carbon performance* secara signifikan meningkatkan kinerja keuangan perusahaan. *Green intellectual capital* secara signifikan meningkatkan kinerja keuangan perusahaan.

Temuan penelitian ini akan berguna bagi para peneliti yang tertarik dengan *carbon emission disclosure*, *carbon performance*, *green intellectual capital*, dan kinerja keuangan perusahaan. Variabel-variabel yang mungkin memiliki dampak, baik secara positif maupun negatif, pada laba perusahaan juga harus dipertimbangkan dalam penelitian ini. Investor menggunakannya untuk melakukan investasi dengan risiko yang lebih kecil, sementara perusahaan menggunakannya untuk mengukur keberhasilan mereka. Karena tidak semua perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia secara konsisten menyusun laporan keberlanjutan dari tahun 2018 hingga 2022, maka jumlah sampel penelitian ini

terbatas. Untuk lebih memahami bagaimana berbagai faktor memengaruhi laba perusahaan, penelitian di masa depan harus memperluas cakupannya. Para peneliti di masa depan harus menggunakan jumlah sampel yang lebih besar atau memperluas fokus mereka untuk memasukkan lebih banyak perusahaan (seperti semua perusahaan yang melaporkan keberlanjutan, tidak hanya perusahaan pertambangan).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhariani, D. (2022). Akuntansi keberlanjutan: Suatu pengantar. Universitas Indonesia Publishing.
- Amnillah, M., Murad, A. A., Winarni, W., Anam, C., & Niode, I. Y. (2023). Manajemen strategi. Selat Media.
- Anggriani, L., & Dewi, N. P. (2021). Pengaruh green intellectual capital index, biaya corporate social responsibility, dan ukuran perusahaan terhadap kinerja keuangan pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2014-2019. *Zona Keuangan: Program Studi Akuntansi (S1) Universitas Batam*, 11, 2807–6303.
- Chandra, M., & Augustine, Y. (2019). Pengaruh green intellectual capital index dan pengungkapan keberlanjutan terhadap kinerja keuangan dan non-keuangan perusahaan dengan transparansi sebagai variabel moderasi. *Jurnal Magister Akuntansi Trisakti*, 6(1), 45–70. <https://doi.org/10.25105/jmat.v6i1.5066>
- Chen, Y. S. (2008). The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms. *Journal of Business Ethics*, 77(3), 271–286. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9349-1>
- Choi, B. B., Lee, D., & Psaros, J. (2013). An analysis of Australian company carbon emission disclosures. *Pacific Accounting Review*, 25(1), 58–79. <https://doi.org/10.1108/01140581311318968>
- Damas, D., Maghviroh, R. E. L., & Meidiyah, M. (2021). Pengaruh eco-efficiency, green innovation dan carbon emission disclosure terhadap nilai perusahaan dengan kinerja lingkungan sebagai moderasi. *Jurnal Magister Akuntansi Trisakti*, 8(2), 85–108. <https://doi.org/10.25105/jmat.v8i2.9742>
- Datt, R. R., Luo, L., & Tang, Q. (2019). Corporate voluntary carbon disclosure strategy and carbon performance in the USA. *Accounting Research Journal*, 32(3), 417–435. <https://doi.org/10.1108/ARJ-02-2017-0031>
- Desai, R., Raval, A., Baser, N., & Desai, J. (2021). Impact of carbon emission on financial performance: Empirical evidence from India. *South Asian Journal of Business Studies*. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-10-2020-0384>
- Ganda, F. (2022). Carbon performance, company financial performance, financial value, and transmission channel: An analysis of South African listed companies. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(19), 28166–28179. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-18467-2>

- Ghozali, I. (2018). Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gunawan, C. (2018). Mahir menggunakan SPSS. Deepublish.
- Hariswan, A. M., DP, E. N., & Mela, N. F. (2022). Pengungkapan emisi karbon perusahaan pertambangan di Indonesia.
- Kurnia, P., Emrinaldi Nur, D. P., & Putra, A. A. (2021). Carbon emission disclosure and firm value: A study of manufacturing firms in Indonesia and Australia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(2), 10730. <https://doi.org/10.32479/ijeep.10730>
- Kurniawan, A. (2019). Pengolahan riset ekonomi jadi mudah dengan IBM SPSS. Jakad Media Publishing.
- Manurung, D. T. H., Hidayah, N., Setiany, E., Kurniawan Saputra, K. A., & Hapsari, D. W. (2022). Does carbon performance and green investment affect carbon emissions disclosure? *Journal of Environmental Accounting and Management*, 10(4), 335–344. <https://doi.org/10.5890/JEAM.2022.12.001>
- Maulana, I., & Henny, D. (2023). Pengaruh green intellectual capital index, biaya corporate social responsibility, ukuran perusahaan, struktur modal dan keputusan investasi terhadap kinerja keuangan. *Jurnal Akuntansi Trisakti*, 10(2), 273–290. <https://doi.org/10.25105/jat.v10i2.17683>
- Meiyana, A., & Aisyah, M. N. (2019). Pengaruh kinerja lingkungan, biaya lingkungan, dan ukuran perusahaan terhadap kinerja keuangan dengan corporate social responsibility sebagai variabel intervening. *Jurnal Nominal*, VIII.
- Muniarty, P., et al. (2021). Strategi pengelolaan manajemen resiko perusahaan. Penerbit Insania.
- Neldi, M., Hady, H., & Elfiswandi. (2023). Nilai perusahaan: Price earning ratio. CV. Gita Lentera.
- Priyatno, D. (2023). Olah data sendiri analisis regresi linier dengan SPSS dan analisis regresi data panel dengan Eviews. Penerbit Andi.
- Puspitaningrum, H. Y., & Indriani, A. (2021). Pengaruh tanggung jawab sosial perusahaan dan good corporate governance terhadap profitabilitas perusahaan dengan ukuran perusahaan dan leverage sebagai variabel kontrol. *Diponegoro Journal of Management*, 10, 2337–3792.
- Putri, & Murtanto. (2023). Pengaruh carbon emission disclosure, carbon performance, dan green intellectual capital terhadap kinerja perusahaan. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 3(1), 1069–1080. <https://doi.org/10.25105/jet.v3i1.16025>
- Ratmono, D., Darsono, D., & Selviana, S. (2020). Effect of carbon performance, company characteristics and environmental performance on carbon emission disclosure: Evidence from Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(1), 101–109. <https://doi.org/10.32479/ijeep.10456>

- Rusmana, O., & Purnaman, S. (2020). Pengaruh pengungkapan emisi karbon dan kinerja lingkungan terhadap nilai perusahaan. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, dan Akuntansi*, 2.
- Samhuri, R., Ahmar, N., & Mulyadi. (2023). Strategi inovasi dalam perspektif CEO overconfidence dan CEO power. CV. Mega Press Nusantara.
- Sedovandara, D. F., & Mahardika, D. P. K. (2023). Financial performance determinant: Evidence on energy and mineral sector. *Jurnal Akuntansi*, 27(2), 299–317. <https://doi.org/10.24912/ja.v27i2.1392>
- Sholehah, N. L. H., et al. (2018). *Manajemen keuangan*. CV. Cahaya Arsh Publisher & Printing.
- 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, 101734. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101734>
- Siladjaja, M., Nugrahanti, T. P., & Magdalena, P. (2023). Teori akuntansi positif: Sebuah tinjauan pada persepsi berbasis rational decision model terhadap informasi akuntansi berkualitas. MEGA PRESS NUSANTARA.
- Sukaharsono, E. G., & Andayani, W. (2021). *Akuntansi keberlanjutan*. Universitas Brawijaya Press.
- Suzan, L., & Iqbal, M. (2024). Integrity of financial statements: An empirical study in Indonesia. *Atestasi: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 7(1), 586–603. <https://doi.org/10.57178/atestasi.v7i1.824>
- Velte, P., Stawinoga, M., & Lueg, R. (2020). Carbon performance and disclosure: A systematic review of governance-related determinants and financial consequences. *Journal of Cleaner Production*, 252, 120063. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120063>
- Wibowo, A. E. (2021). *Metodologi penelitian pegangan untuk menulis karya ilmiah*. Penerbit Insania.
- Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika pengantar dan aplikasinya disertai panduan Eviews (5th ed.)*. UPP STIM YKPN Yogyakarta.
- Yuliana, Y., & Wedari, L. K. (2023). Carbon performance, green strategy, financial performance effect on carbon emissions disclosure: Evidence from high-polluting industry in Indonesia. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(5), 1581–1588. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.180529>
- Yuliandhari, W. S., Saraswati, R. S., & Rasid Safari, Z. M. (2023). Pengaruh carbon emission disclosure, eco-efficiency dan green innovation terhadap nilai perusahaan. *Owner*, 7(2), 1526–1539. <https://doi.org/10.33395/owner.v7i2.1301>