

**Analysis Of The Impact Of Carbon Emission Disclosure, Eco-Efficiency, And Green Innovation On Firm Value: Evidence From Mining Sector Companies Listed On The Indonesia Stock Exchange (IDX) During 2022–2024**

**Analisis Pengaruh Carbon Emission Disclosure, Eco-Efficiency, Dan Green Innovation Terhadap Nilai Perusahaan: Studi Pada Perusahaan Sektor Pertambangan Yang Terdaftar Di BEI Periode 2022-2024**

Nathaziela Andy Priyaniswa<sup>1</sup>, Dewita Puspawati<sup>2\*</sup>

Universitas Muhammadiyah Surakarta<sup>1,2</sup>

[b200220359@student.ums.ac.id](mailto:b200220359@student.ums.ac.id)<sup>1</sup>, [dp123@ums.ac.id](mailto:dp123@ums.ac.id)<sup>2\*</sup>

\*Corresponding Author

---

**ABSTRACT**

*This study aims to examine the effect of carbon emission disclosure, eco-efficiency, and green innovation on firm value in mining sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) during the 2022–2024. This research employs a quantitative approach using secondary data obtained from the annual financial reports and sustainability reports of mining companies. The sampling technique used in this study is purposive sampling, resulting in a total sample of 48 companies. The data analysis technique applied is multiple linear regression analysis. The results indicate that carbon emission disclosure, eco-efficiency and green innovation have an impact on firm value.*

**Keywords:** Carbon Emission Disclosure, Eco-Efficiency, Green Innovation, Firm Value

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *carbon emission disclosure*, *eco-efficiency*, dan *green innovation* terhadap nilai perusahaan pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2022-2024. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan pertambangan. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 48 perusahaan. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *carbon emission disclosure*, *eco-efficiency* dan *green innovation* berpengaruh terhadap nilai perusahaan.

**Kata kunci:** Carbon Emission Disclosure, Eco-Efficiency, Green Innovation, Nilai Perusahaan

**1. Pendahuluan**

Krisis lingkungan global kini berada pada level yang mengkhawatirkan, ditandai dengan tingginya laju eksplorasi dan konsumsi sumber daya alam secara besar-besaran. Berdasarkan laporan *Global Resources Outlook* oleh United Nations Environment Programme (UNEP, 2024), diprediksi bahwa penggunaan sumber daya alam akan meningkat sebesar 60% pada tahun 2060 jika dibandingkan dengan tahun 2020. Kenaikan ini menimbulkan risiko serius terhadap pencemaran lingkungan dan menghambat upaya mitigasi perubahan iklim. Deforestasi dan penggunaan bahan bakar fosil menjadi penyumbang utama kerusakan lingkungan tersebut. Pada tahun 2020, tingkat konsentrasi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) di atmosfer tercatat mencapai 413,2 ppm, atau meningkat hampir 50% dibandingkan dengan tingkat pra-industri (IPCC, 2022).

Situasi tersebut mendorong pelaku bisnis untuk semakin mempertegas *Social and Environmental Responsibility* (SER). Pada situasi ini, prinsip *Environmental Social and*

*Governance* (ESG) menjadi poin utama dalam menilai kinerja keberlanjutan perusahaan. Disamping itu ESG merepresentasikan tanggung jawab etis, sekaligus menjadi data penunjang yang menentukan arah kebijakan investasi dalam menilai ketahanan perusahaan terhadap risiko jangka panjang (EY, 2022). Sejalan dengan itu, pendekatan *Triple Bottom Line* (TBL), dengan menitikberatkan pada proporsionalitas keuntungan ekonomi (*profit*), keadilan sosial (*people*), dan pelestarian lingkungan (*planet*), semakin mendapat perhatian dari berbagai pemangku kepentingan.

Sebagai negara berkembang, Indonesia dihadapkan pada tantangan kompleks dalam menyeimbangkan upaya pencapaian pertumbuhan ekonomi dengan tuntutan menjaga kelestarian lingkungan. Sektor pertambangan, berlandaskan informasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM, 2023), memegang peranan strategis dalam struktur perekonomian nasional, tidak hanya melalui kontribusinya yang besar terhadap penerimaan devisa negara, tetapi juga sebagai sumber utama penciptaan lapangan kerja di berbagai wilayah, terutama di area yang kaya akan potensi SDA. Begitu pula, aktivitas pertambangan yang belum sepenuhnya menerapkan prinsip-prinsip keberlanjutan masih menjadi penyumbang utama kerusakan lingkungan. Di wilayah tropis seperti Indonesia, kegiatan tersebut kerap dikaitkan dengan deforestasi dalam skala luas, pencemaran air, serta peningkatan signifikan emisi karbon yang memperburuk perubahan iklim.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, perusahaan pertambangan di Indonesia didorong untuk mengimplementasikan strategi keberlanjutan, seperti *carbon emission disclosure*, peningkatan *eco-efficiency*, dan *green innovation*. Beberapa studi terdahulu memberikan hasil yang beragam mengenai penerapan praktik keberlanjutan dalam dunia bisnis. Misalnya, Yu et al. (2021) mengemukakan bahwa *carbon emission disclosure* berperan penting dalam mengoptimalkan transparansi perusahaan, serta mampu menciptakan reputasi baik di hadapan investor. Tetapi, tidak semua perolehan studi mendukung studi tersebut. Studi oleh Muhammad dan Aryani (2021) menunjukkan bahwasanya *carbon emission disclosure* juga berpotensi memicu persepsi negatif dari investor, karena dianggap mencerminkan risiko lingkungan yang tinggi, tekanan regulasi yang meningkat, atau kekhawatiran terhadap reputasi, yang berisiko mereduksi daya tarik investasi sekaligus nilai perusahaan tersebut.

Di sisi lain, prinsip *eco-efficiency* juga dinilai dapat membawa manfaat ganda, yakni efisiensi biaya dan pengurangan dampak lingkungan. Hal ini dibuktikan oleh Saputra et al. (2022) yang menyebutkan bahwasanya ketika perusahaan mengaplikasikan *eco-efficiency* cenderung memiliki beban operasional yang lebih rendah serta emisi yang lebih terkendali, dimana hal tersebut berkontribusi dalam peningkatan nilai perusahaan. Namun, pandangan ini dikritisi oleh Yuliandhari et al. (2023), ia mendapati bahwasanya efisiensi ekologi tidak selalu menjamin peningkatan nilai perusahaan. Dalam praktiknya, efisiensi operasional yang dicapai belum tentu mencerminkan komitmen jangka panjang terhadap keberlanjutan, terutama jika tidak disertai dengan inovasi dan pengelolaan lingkungan yang menyeluruh.

Sementara itu, *green innovation* dipandang sebagai instrumen strategis yang memfasilitasi keunggulan kompetitif jangka panjang. Studi oleh Damas et al. (2021) mengemukakan bahwa integrasi teknologi hijau berkontribusi pada aspek ekologis sekaligus mengoptimalkan kinerja internal dan posisi kompetitif entitas. Namun, Jassim dan Challob (2021) memberikan perspektif yang berbeda, dengan menyebut bahwa *green innovation*, terutama dalam produk dan proses produksi, dapat menimbulkan tekanan kerja tambahan bagi karyawan. Peningkatan beban tersebut berpotensi menurunkan kepuasan kerja, yang pada akhirnya bisa mempengaruhi produktivitas secara keseluruhan.

Melihat berbagai temuan tersebut, terlihat jelas bahwa kontribusi *carbon emission disclosure*, *eco-efficiency*, dan *green innovation* terhadap nilai perusahaan belum menunjukkan kesimpulan yang seragam. Dalam konteks industri pertambangan di Indonesia, ketidakkonsistenan dalam penerapan kebijakan keberlanjutan juga masih terlihat nyata.

Nashrulloh dan Achyani (2024) menyoroti bahwa tidak semua perusahaan pertambangan menunjukkan komitmen yang sama dalam menerapkan aspek keberlanjutan, yang berimplikasi pada fluktuasi nilai perusahaan. Situasi menginformasikan bahwasanya kajian lebih dalam dan kontekstual terkait kontribusi ketiga variabel tersebut terhadap nilai perusahaan sangat diperlukan, khususnya di sektor pertambangan Indonesia.

Guna memberikan perspektif baru, studi ini mengadaptasi dan mengembangkan kajian Sari et al. (2024), sejumlah penyesuaian baik dari segi variabel yang dianalisis maupun objek penelitian yang digunakan. Perbedaan utama terletak pada fokus sektor industri serta periode pengamatan yang lebih terkini.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Teori Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Theory*)

R. Edward Freeman (1984) mencetuskan teori pemangku kepentingan yang menegaskan bahwasanya kewajiban korporasi melampaui sekadar maksimalisasi keuntungan bagi pemegang saham, akan tetapi mencakup pihak-pihak lain yang terdampak oleh operasional bisnis, seperti karyawan, konsumen, pemasok, masyarakat sekitar, pemerintah, hingga lingkungan. Berdasarkan prinsip keberlanjutan, teori ini menjadi acuan penting bagi perusahaan untuk menunjukkan komitmen terhadap transparansi, salah satunya melalui pengungkapan informasi lingkungan seperti emisi karbon.

Penelitian terbaru menunjukkan pentingnya peran pemangku kepentingan dalam pelaporan keberlanjutan. Saraswati et al. (2024) mengungkapkan bahwa keterlibatan manajemen, terutama dewan direksi, berkontribusi besar dalam meningkatkan kualitas laporan keberlanjutan melalui keterbukaan informasi dan komunikasi dengan para pemangku kepentingan. Dengan melibatkan pihak-pihak terkait dalam proses ini, upaya membangun kredibilitas di mata publik berjalan selaras dengan komitmen organisasi dalam memperkokoh transparansi kinerjanya.

### Teori Legitimasi (*Legitimacy Theory*)

Teori legitimasi berkembang dalam kajian sosiologi organisasi dan dipaparkan secara luas oleh Suchman pada tahun 1995. Keberlanjutan korporasi di masa depan sangat dependen pada kemampuannya menyelaraskan diri dengan ekspektasi sosial. Artinya, legitimasi operasional korporasi di masa mendatang sangat bergantung pada sinkronisasi antara aktivitas bisnis dengan pedoman yang dianut masyarakat, norma, dan harapan yang berlaku di lingkungan sosial tempat mereka beroperasi. Dalam praktiknya, hal ini mendorong perusahaan untuk secara terbuka mengkomunikasikan da beban lingkungan yang timbul dari setiap kegiatan produksi mereka melalui *carbon emission disclosure*.

Kajian Akhter et al. (2023) memaparkan bahwasanya perusahaan menggunakan pengungkapan informasi lingkungan dipandang sebagai mekanisme krusial dalam membangun kredibilitas dan memastikan pengakuan sosial terhadap keberadaan perusahaan. Dengan menyampaikan informasi mengenai upaya perlindungan lingkungan, perusahaan berupaya menutup kesenjangan antara kinerja aktual dan ekspektasi sosial, serta mengurangi risiko reputasi. Selain itu, studi Solikhah et al. (2020) mengemukakan bahwasanya di Indonesia, perusahaan manufaktur yang menghadapi tekanan sosial cenderung meningkatkan kualitas *carbon emission disclosure* mereka sebagai bentuk pertanggungjawaban lingkungan dan upaya untuk memperoleh dukungan masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, *carbon emission disclosure* tidak hanya wujud kepatuhan terhadap regulasi tetapi esensi sebenarnya yakni strategi untuk menjaga keberterimaan sosial dan memperkuat fundamental pasar.

### **Teori Sinyal (*Signaling Theory*)**

Spence (1973) mengawali pengembangan teori *signaling* menguraikan terkait entitas, termasuk perusahaan, menyampaikan informasi untuk mengurangi asimetri informasi dengan pihak eksternal seperti investor. Dalam sektor pertambangan, *carbon emission disclosure* dan *green innovation* menjadi sinyal positif atas komitmen perihal pengelolaan risiko jangka panjang dan keberlanjutan.

Sektor ini menghadapi tantangan serius akibat dampak ekologis operasionalnya. Karena itu, transparansi dalam pelaporan emisi dan praktik berkelanjutan menjadi sangat penting. Nurvita dan Priambodo (2022) menginformasikan perusahaan tambang yang aktif mengungkapkan informasi lingkungan cenderung mendapatkan tanggapan positif dari investor. Di sisi lain, Novitasari dan Agustia (2023) menekankan bahwa integrasi *green innovation* dipandang sebagai strategi ganda dimana memenuhi standar keberlanjutan sekaligus membedakan perusahaan secara positif dalam persepsi para *stakeholders*.

### **Pengungkapan Emisi Karbon (*Carbon Emission Disclosure*)**

Salah satu cara bagi bisnis untuk bersikap transparan tentang emisi gas rumah kaca (GRK) dan praktik pengelolaannya adalah melalui *carbon emission disclosure*. Secara umum, pengungkapan ini sesuai dengan standar internasional seperti Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), Global Reporting Initiative (GRI) maupun Carbon Disclosure Project (CDP).

Secara teoritis, dimungkinkan untuk menutup kesenjangan informasi antara perusahaan dan investor dengan mengungkapkan informasi tentang emisi karbon. *Carbon emission disclosure* berkualitas tinggi berpotensi meningkatkan reputasi bisnis, menurut Cao et al. (2022) dan Yu et al. (2021). Akan tetapi, reaksi pasar tidak selalu menguntungkan, karena *carbon emission disclosure* terkadang dapat diinterpretasikan sebagai tanda bahaya lingkungan yang signifikan dan kemungkinan biaya kepatuhan.

### **Konsep Efisiensi Ekologi (*Eco-Efficiency*)**

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) memperkenalkan konsep *eco-efficiency* pada awal 1990-an, yang menekankan penciptaan nilai ekonomi melalui efisiensi sumber daya dan berkelanjutan terhadap lingkungan (WBCSD, 2020). Penerapan *eco-efficiency* memungkinkan perusahaan menekan konsumsi energi, bahan baku, serta emisi yang dihasilkan.

Efisiensi ekologi dalam industri pertambangan dapat dicapai melalui pengelolaan limbah yang terkontrol, rehabilitasi lokasi pasca penambangan, dan teknologi hemat energi (Wang et al., 2020). Penerapan efisiensi ekologi dapat menghemat biaya operasional dan meningkatkan kinerja lingkungan, menurut Saputra et al. (2022). Namun, Yuliandhari et al. (2023) menekankan bahwa jika efisiensi ekologi tidak disertai dengan komitmen keberlanjutan jangka panjang, hal itu mungkin tidak selalu berdampak langsung pada nilai perusahaan.

### **Konsep Inovasi Hijau (*Green Innovation*)**

Inovasi hijau mencakup penciptaan barang, prosedur, dan teknologi yang bertujuan untuk meminimalisir efek negatifnya terhadap lingkungan. Contohnya termasuk sistem pengelolaan limbah terpadu, teknologi rendah karbon, dan penggunaan energi terbarukan. Perusahaan menggunakan inovasi ini sebagai taktik utama dalam menanggapi pembatasan lingkungan yang semakin ketat.

*Green innovation* meningkatkan nilai bisnis melalui kinerja keuangan yang lebih baik, menurut Yuniarti et al. (2022). PwC (2021), yang mengungkapkan bahwa bisnis pertambangan dengan kinerja ESG biasanya menghasilkan pengembalian pemegang saham yang lebih tinggi, mendukung kesimpulan ini. Lebih lanjut, menurut Jianchun (2024), *green innovation* dan praktik

pertambahan berkelanjutan lainnya penting untuk menjaga ikatan perusahaan dengan pemangku kepentingan dan meningkatkan reputasinya.

### **Nilai Perusahaan (*Firm Value*)**

Penilaian pasar terhadap pencapaian perusahaan dan peluang kelangsungan hidup jangka panjangnya tercermin dalam nilainya. Rasio Tobins Q adalah contoh metrik pengukuran nilai perusahaan, yang membandingkan nilai pasar perusahaan dengan nilai buku asetnya. Tingkat *social and environmental responsibility* (SER) yang dibuktikan oleh bisnis dalam operasi sehari-harinya berdampak pada evaluasi ini di samping pertimbangan keuangan.

Investor semakin memperhatikan pengelolaan masalah yang relevan dan penyediaan informasi yang jelas, seperti *carbon disclosure* dan penerapan teknologi yang bermanfaat bagi lingkungan. Tindakan ini menunjukkan komitmen strategis perusahaan terhadap prinsip keberlanjutan jangka panjang di samping kepatuhan terhadap peraturan lingkungan (Strauß, 2021). Berbagi informasi keberlanjutan secara teratur dan terbuka merupakan sinyal positif yang meminimalisir kesenjangan informasi antara perusahaan dan para pemangku kepentingannya. Hal tersebut nantinya dapat meningkatkan persepsi pasar dan kepercayaan investor, yang akan meningkatkan nilai bisnis.

### **Pengembangan Hipotesis**

#### **Pengaruh *Carbon Emission Disclosure* terhadap Nilai Perusahaan**

Komitmen suatu organisasi untuk berbagi informasi tentang beban emisi yang dihasilkan dan strategi mitigasi yang diterapkan tercermin dalam pengungkapan emisi karbonnya. Menurut teori sinyal, *carbon emission disclosure* memberikan indikasi yang baik kepada investor bahwa bisnis tersebut menyadari bahaya lingkungan dan berdedikasi pada tujuan jangka panjang. Selain itu, pengungkapan informasi lingkungan dapat membantu bisnis mempertahankan keberlanjutan operasional dan memperoleh penerimaan masyarakat, menurut teori legitimasi. Umumnya, perusahaan dianggap memiliki tata kelola bisnis yang baik ketika mereka secara sukarela merilis laporan tentang emisi karbon mereka. Meningkatnya kepercayaan pasar sebagai akibat dari situasi ini meningkatkan nilai entitas dan memunculkan hipotesis berikut:

**H1: *Carbon emission disclosure* berpengaruh terhadap nilai perusahaan**

#### **Pengaruh *Eco-Efficiency* terhadap Nilai Perusahaan**

Kemampuan suatu perusahaan dalam memanfaatkan sumber dayanya guna mendukung kepedulian terhadap lingkungan dikenal sebagai *eco-efficiency*. Dengan menerapkan efisiensi ekologis, bisnis dapat meningkatkan produksi, meminimalisir limbah, dan meminimalkan biaya operasional, yang pada akhirnya dapat menciptakan nilai ekonomi. Teori pemangku kepentingan menyatakan bahwa bisnis yang mampu menyeimbangkan tanggung jawab ekologis dengan efisiensi finansial akan didukung oleh berbagai pemangku kepentingan, termasuk investor. Selain itu, efisiensi ekologi dipandang sebagai tanda tanggung jawab dalam operasi bisnis berkelanjutan. Akibatnya, diharapkan penerapan efisiensi ekologi akan mempengaruhi tanggapan pasar dan nilai bisnis. Berikut merupakan hipotesis yang dikemukakan:

**H2: *Eco-efficiency* berpengaruh terhadap nilai perusahaan**

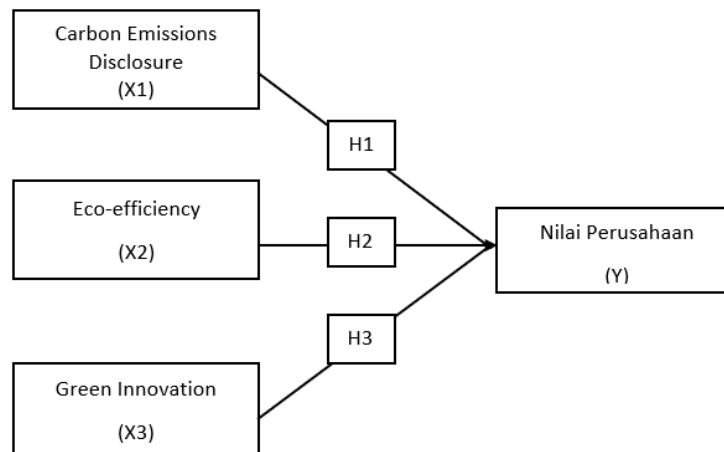
#### **Pengaruh *Green Innovation* terhadap Nilai Perusahaan**

Dedikasi organisasi strategis untuk memasukkan unsur keinginan ke dalam proses pengembangan produk dan inovasi guna mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan diwakili oleh "inovasi hijau". Teori pensinyalan menyatakan bahwa *green innovation* menunjukkan komitmen perusahaan untuk mengatasi masalah lingkungan jangka panjang dan

hukum yang lebih ketat. Menurut teori legitimasi, *green innovation* sangat penting bagi bisnis untuk memenangkan kepercayaan dan pengakuan publik dengan membuktikan bahwa aktivitas mereka sesuai dengan standar lingkungan yang diterima. Reputasi, daya saing, dan daya tarik perusahaan bagi investor yang sadar lingkungan dapat ditingkatkan dengan menerapkan inovasi ramah lingkungan. Dengan demikian, hipotesis berikut diajukan:

**H3: *Green innovation* berpengaruh terhadap nilai perusahaan**

### 3. Kerangka Pemikiran



**Gambar 1. Gambar Penelitian**

### 4. Metode Penelitian

Desain studi dirancang secara kuantitatif asosiatif, yang difokuskan pada analisis kaitan kausalitas antara *Carbon Emission Disclosure* (CED), *Eco-Efficiency* (EE), dan *Green Innovation* (GI) terhadap nilai perusahaan. Penelitian dilakukan pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2022–2024 memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan. Populasi studi meliputi keseluruhan perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI. Agar data yang diperoleh benar-benar relevan, peneliti memanfaatkan teknik *purposive sampling*. Sebanyak 48 perusahaan terpilih sebagai sampel per tahunnya, dengan 125 unit observasi akhir setelah penghapusan data ekstrim dilakukan. Data yang dimanfaatkan studi ini berwujud data kuantitatif yang dikumpulkan dari sumber-sumber sekunder yang kredibel. Melalui metode dokumentasi, data penelitian ditarik dari *annual report* dan *sustainability report* perusahaan. Peneliti mendapatkan akses ke dokumen-dokumen tersebut melalui portal resmi BEI serta situs web perusahaan yang bersangkutan.

Dalam studi ini nilai perusahaan merupakan variabel dependen, sementara CED, EE, dan GI merupakan variabel independen. Pengungkapan emisi karbon diukur dengan menggunakan indeks transparansi, yang terdiri dari 18 indikator proyek pengungkapan karbon (CDP, 2023); suatu item mendapat skor 1 jika diungkapkan dan 0 jika tidak. Berikut cara penyusunan rumus ini:

$$CED = \frac{\text{Total item yang diungkapkan perusahaan}}{\text{Total item maksimal yang dapat diungkapkan (18 Item)}}$$

*Eco-efficiency* dikembangkan sebagai pendekatan untuk mengintegrasikan pencapaian kinerja ekonomi dengan tanggung jawab lingkungan, sehingga perusahaan mampu menciptakan nilai ekonomi yang lebih optimal dengan dampak ekologis yang lebih rendah (Anjarsari et al., 2023). Dalam penelitian ini, *eco-efficiency* direpresentasikan oleh variabel dummy berdasarkan kepemilikan sertifikasi ISO 14001 (Sari et. al., 2024), dimana nilai 1 diberikan kepada perusahaan

yang telah tersertifikasi dan nilai 0 bagi perusahaan yang belum memperoleh sertifikasi tersebut.

Selanjutnya, *green innovation* didefinisikan sebagai penerapan inovasi yang berorientasi pada keberlanjutan lingkungan dalam kegiatan operasional dan proses produksi perusahaan. Menurut Ramadhan et al. (2025), pengukuran *green innovation* dilakukan melalui 4 tingkat pengungkapan inovasi ramah lingkungan dalam laporan keberlanjutan perusahaan, yang dinilai menggunakan indeks pengungkapan dengan rumus sebagai berikut:

$$GI = \frac{\text{Total item yang diungkapkan perusahaan}}{\text{Total item maksimal yang dapat diungkapkan (4 item)}}$$

Studi ini berfokus pada nilai perusahaan, yang merupakan tolok ukur bagaimana pasar mengevaluasi strategi bisnis dan kinerja operasional secara keseluruhan. Menurut Sari et al. (2024), rasio Tobin's Q diperoleh dengan membagi nilai pasar ekuitas dengan total aset bisnis yang digunakan untuk menentukan nilai perusahaan. Rumus berikut digunakan untuk menghitung Tobin's Q:

$$\text{Tobin's } Q = \frac{\text{Market Value of Equity} + \text{Total liabilitas}}{\text{Total Asset}}$$

Keterangan:

*Market Value of Equity* = Harga saham penutupan x Jumlah saham beredar pada akhir periode.

Analisis regresi linier berganda digunakan dalam penelitian ini, dengan perangkat lunak SPSS sebagai alat bantu. Statistik deskriptif dibuat, asumsi dasar diuji, analisis regresi dilakukan, uji t dan F untuk menguji hipotesis, dan pengujian koefisien determinasi untuk mengidentifikasi proporsi penjelas variabel independen atas nilai perusahaan.

## 5. Hasil dan Pembahasan

### Deskripsi Data Penelitian

Populasi studi mencakup keseluruhan perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di BEI dari periode 2022 hingga 2024, dengan total sebanyak 66 perusahaan. Selanjutnya, Teknik *purposive sampling* digunakan untuk menyeleksi sampel. Perusahaan dipilih karena memenuhi persyaratan inklusi dan integritas data, peneliti menetapkan sampel final yang distribusinya disajikan secara detail dalam tabel berikut:

**Tabel 1. Penentuan Jumlah Sampel**

No	Kriteria	Jumlah
1	Populasi: Perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2022–2024	66
2	Perusahaan sektor pertambangan yang tidak tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode 2022–2024 secara berturut-turut.	(12)
3	Perusahaan sektor pertambangan yang tidak mempublikasikan laporan keuangan tahunan serta laporan keberlanjutan secara lengkap melalui situs resmi perusahaan atau melalui laman resmi BEI untuk periode 2022–2024 secara berturut-turut	(6)
Jumlah sampel yang memenuhi kriteria		48
Total sampel penelitian tahun 2022–2024		144
<i>Outlier</i>		(19)
Total unit observasi tahun 2022–2024		125

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat sampel yang dipilih dengan metode *purposive sampling*, menunjukkan dari 66 perusahaan pertambangan pada periode 2022-2024 hanya terpilih 48 perusahaan pertambangan yang digunakan sebagai sampel penelitian.

### Analisis Statistik Deskriptif

Prosedur statistik deskriptif diaplikasikan pada studi ini guna memberikan tinjauan umum sehubungan dengan sifat data setiap variabel, di mana fokus variabel terikatnya tertuju pada nilai perusahaan, sementara variabel bebasnya mencakup *carbon emission disclosure*, *eco-efficiency*, dan *green innovation*.

**Tabel 2. Analisis Statistik Deskriptif**

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Carbon Emission Disclosure</i>	125	0.00	1.00	0.5844	0.30654
<i>Eco-Efficiency</i>	125	0.00	1.00	0.6000	0.49187
<i>Green Innovation</i>	125	0.00	1.00	0.6000	0.26941
Nilai Perusahaan	125	0.62	2.92	1.3573	0.58317
Valid N (listwise)	125				

Sumber: Data diolah, 2025

Tabel 2 memperlihatkan nilai rerata CED sebesar 0,5844, dengan nilai minimum 0,00 dan nilai maksimum 1,00. Berdasarkan temuan ini, perusahaan yang diteliti umumnya telah mengungkapkan lebih dari setengah indikator emisi karbon. Dengan rerata 0,6000 dan rentang nilai dari 0,00 hingga 1,00, variabel EE juga menunjukkan bahwa mayoritas bisnis telah menerapkan metode ramah lingkungan dalam operasional mereka. Selain itu, GI memiliki rerata 0,6000, dengan nilai terendah 0,00 dan nilai tertinggi 1,00, menggambarkan bahwa mayoritas perusahaan telah mengadopsi inovasi yang berpusat pada kepedulian lingkungan. Di sisi lain, nilai perusahaan memiliki nilai terendah 0,62 dan nilai tertinggi 2,92, dengan nilai rerata 1,3573. Angka-angka ini memberikan gambaran secara keseluruhan bahwa perusahaan-perusahaan dalam sampel telah memiliki penilaian pasar yang cukup baik, sebagaimana dibuktikan oleh nilai perusahaan yang lebih besar dari satu.

### Hasil Uji Asumsi Klasik

#### a. Uji Normalitas

*Normality test* digunakan untuk menjamin bahwa data residual dari model regresi membentuk pola distribusi normal. Ketentuan dalam uji Kolmogorov–Smirnov (K-S) menetapkan bahwasanya normalitas data terpenuhi ketika angka signifikansi *asymptotic* yang diperoleh melampaui 0,05. Secara statistik, distribusi data dianggap menyimpang dari pola normal ketika angka p-value K-S < 0,05, dan dianggap selaras dengan pola normal jika p-value > 0,05.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas**

Uji	N	Asymp.Sig. (2- tailed)	Keterangan
Kolmogorov-Smirnov	125	0.067	Data Terdistribusi Normal

Sumber: Data diolah, 2025

Nilai Asymp. mencapai 0,067 (> 0,05) setelah normalitas diverifikasi menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov, seperti pada Tabel 3. Sehingga, diketahui bahwa residual model regresi terdistribusi secara teratur (normal).

#### b. Uji Multikolinearitas

Esensi dari pengujian ini yakni untuk menelaah apakah terdapat gejala korelasi tinggi antara variabel bebas yang berpotensi merusak ketepatan prediksi model. Kondisi multikolinearitas yang ideal adalah tidak adanya korelasi kuat antara variabel bebas. Pengukuran multikolinearitas memanfaatkan *Variance Inflation Factor* (VIF) dan angka



tolerance, parameter lolos multikolinearitas apabila angka tolerance  $> 0,10$  dan VIF  $< 10$ . Berikut perolehan uji multikolinearitas:

**Tabel 4. Hasil Uji Multikolinearitas**

Variabel	Collinearity Statistics		Keterangan
	Tolerance	VIF	
<i>Carbon Emission Disclosure</i>	0.455	2.198	Tidak Terjadi Multikoliniearitas
<i>Eco-Efficiency</i>	0.617	1.621	Tidak Terjadi Multikoliniearitas
<i>Green Innovation</i>	0.447	2.238	Tidak Terjadi Multikoliniearitas

Sumber: Data diolah, 2025

Tabel 4 menunjukkan jika seluruh variabel independen memiliki hasil pengujian dengan nilai toleransi  $> 0,10$  dan nilai VIF  $< 10$ . Sehingga, tidak terdapat masalah multikolinearitas pada model regresi penelitian ini.

#### c. Uji Heteroskedastisitas

Maksud pengujian ini untuk memverifikasi apakah varians residual antar observasi tetap konstan. Heteroskedastisitas ditunjukkan oleh varians yang berfluktuasi, sedangkan homoskedastisitas ditunjukkan oleh varians yang stabil. Model regresi dianggap tidak efektif. Ketika perolehan analisis mengindikasikan angka signifikansi  $> 0,05$ , disimpulkan bahwasanya model lolos heteroskedastisitas. Uji ini diaplikasikan menggunakan uji *Spearman*, untuk menilai keterkaitan antara angka absolut residual dengan variabel independen. Perolehan pengujian melalui uji *Spearman* yakni:

**Tabel 5. Hasil Uji Heterokedastisitas**

Variabel	Sig. (2- tailed)	Keterangan
<i>Carbon Emission Disclosure</i>	0.505	Tidak Terjadi Heterokedastisitas
<i>Eco-Efficiency</i>	0.810	Tidak Terjadi Heterokedastisitas
<i>Green Innovation</i>	0.542	Tidak Terjadi Heterokedastisitas

Sumber: Data diolah, 2025

Berlandaskan Tabel 5, terlihat bahwasanya keseluruhan variabel independen mempunyai angka Sig. (2-tailed) di atas 0,05. *Carbon emission disclosure* menginformasikan angka signifikansi 0,505, *eco-efficiency* 0,810, dan *green innovation* 0,542. Ditegaskan bahwasanya tidak ada kaitan linear nyata antara variabel bebas dengan variabel residualnya.

#### d. Uji Autokorelasi

Guna menentukan apakah residual suatu observasi dan observasi sebelumnya saling berhubungan, digunakan uji autokorelasi. Pendekatan Durbin-Watson (Uji DW) digunakan untuk pengujian; apabila nilai DW berada di antara Du dan 4-Du ( $Du < DW < 4-Du$ ), data dianggap tidak memiliki autokorelasi. Berikut tabel hasil analisis SPSS:

**Tabel 6. Hasil Uji Autokorelasi**

Du	Durbin-Watson	4-Du	Keterangan
1.757	2.142	2.243	Tidak Terjadi Autokorelasi

Sumber: Data diolah, 2025

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai DW yang tercatat sebesar 2,142 berada di antara Du (1,736) dan 4-Du (2,243). Tabel DW dengan N = 125 dan K = 3 menghasilkan nilai Du, yaitu 1,757. Sebagai hasilnya, data penelitian dinyatakan bebas dari autokorelasi.

## Hasil Pengujian Hipotesis

### a. Analisis Regresi Linier Berganda

Peneliti menerapkan uji regresi linier berganda guna mengidentifikasi kontribusi variabel independen secara parsial maupun simultan terhadap variabel dependen. Adapun perolehan pengujian terhadap nilai perusahaan:

**Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.793	0.112		16.065	0.000
<i>Carbon Emission Disclosure</i>	-1.059	0.217	-0.556	-4.884	0.000
<i>Eco-Efficiency</i>	-0.246	0.116	-0.208	-2.122	0.036
<i>Green Innovation</i>	0.551	0.249	0.255	2.214	0.029

Sumber: Data diolah, 2025

Berikut model persamaan regresi linier berganda:

$$\text{Nilai Perusahaan} = 1,768 - 1,061 \text{ CED} - 0,277 \text{ EF} + 0,608 \text{ GI} + e$$

Menurut Tabel 7, nilai konstanta 1,793 berarti bahwa nilai perusahaan diharapkan mencapai 1,793 ketika efisiensi lingkungan (EE), inovasi hijau (GI), dan pengungkapan emisi karbon (CED) tetap sama. Nilai perusahaan terpengaruh secara negatif oleh CED, seperti yang ditunjukkan oleh koefisien regresi sebesar -1,059. Ini berarti ketika cakupan karbon meningkat, emisi cenderung menurun. Selain itu, koefisien regresi untuk EE adalah -0,246, membuktikan jika nilai perusahaan dapat menurun seiring dengan meningkatnya efisiensi lingkungan. Di sisi lain, koefisien regresi positif GI sebesar 0,551 menunjukkan bahwa perluasan inovasi hijau meningkatkan nilai bisnis. Dengan kata lain, inovasi hijau dan nilai bisnis berkorelasi positif, tetapi efisiensi ekologi dan nilai perusahaan serta pengungkapan emisi karbon dan nilai perusahaan berkorelasi negatif.

### b. Uji Signifikansi Parsial (Uji t)

Besarnya dampak setiap variabel independen atas nilai perusahaan ditentukan menggunakan uji t (t-test). Suatu variabel independen berpengaruh signifikan apabila nilai sig. < 0,05. Hasil uji t ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 8. Hasil Uji Signifikansi Parsial (Uji t)**

Variabel	Coefficient (B)	t	Sig.
(Constant)	1.793	16.065	< 0.001
<i>Carbon Emission Disclosure</i>	-0.059	-4.884	< 0.001
<i>Eco-Efficiency</i>	-0.246	-2.122	0.036
<i>Green Innovation</i>	0.551	2.214	0.029

Sumber: Data diolah, 2025

Hasil uji signifikansi parsial pada Tabel 8 menunjukkan bahwa semua faktor independen secara signifikan mempengaruhi nilai perusahaan. Nilai signifikansi untuk *Carbon Emission Disclosure* (CED) kurang dari 0,001, artinya H1 diterima dan variabel tersebut secara krusial mempengaruhi nilai perusahaan. Dengan nilai signifikansi 0,036 (<0,05), *Eco-Efficiency* (EE) memiliki dampak krusial terhadap nilai perusahaan dan H2 disetujui. *Green innovation* (GI) memiliki nilai signifikansi 0,034 (<0,05), artinya variabel tersebut memiliki pengaruh krusial dan H3 diterima.

### c. Uji Kelayakan Model (Uji F)

Untuk menjamin bahwa setiap elemen independen mempengaruhi nilai perusahaan secara bersamaan., dilakukan uji kelayakan model. Uji ini menggunakan batas signifikansi 0,05; model dianggap layak jika nilai signifikansi < 0,05. Hasil uji F ditampilkan dalam tabel berikut:

**Tabel 9. Hasil Uji Kelayakan Model (Uji F)**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	12.039	3	4.013	16.116	< 0.001

Sumber: Data diolah, 2025

Seperti yang ada di Tabel 9, hasil uji F memperlihatkan tingkat sig. yang mendekati 0,001 dan kurang dari tingkat signifikansi 0,05. Disebabkan angka signifikansi tidak melampaui 0,05, maka syarat analisis regresi terpenuhi. Selain itu, CED, EE, dan GI semuanya memiliki dampak pada nilai perusahaan, seperti yang terlihat dari nilai F hitung sebesar 16,116, melampaui nilai F tabel.

### d. Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)

Dalam menilai kontribusi variabel independen secara keseluruhan, dilakukan pengujian koefisien determinasi dengan perolehan nilai R<sup>2</sup> sebagaimana tertera pada tabel berikut:

**Tabel 10. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)**

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.543	0.285	0.268	0.49902

Sumber: Data diolah, 2025

CED, EE, dan GI dapat menjelaskan 26,8% variasi nilai perusahaan, didapat dari nilai Adjusted R Square sebesar 0,268 pada Tabel 10. Sementara itu, 73,2% variasi nilai perusahaan terpengaruh oleh variabel yang tidak digunakan dalam analisis dan bukan bagian dari model penelitian.

## Pembahasan

### Pengaruh *Carbon Emission Disclosure* terhadap Nilai Perusahaan

Variabel pengungkapan emisi karbon memiliki nilai t sebesar -4,884 dengan tingkat signifikansi < 0,001, menurut hasil pengujian pada Tabel 8. Telah terbukti secara signifikan meningkatkan nilai perusahaan karena ambang batas signifikansi < 0,05. Akibatnya, hipotesis pertama (H1) disetujui. Menurut statistik, arah negatif koefisien ini menunjukkan bahwa nilai perusahaan benar-benar terpengaruh negatif oleh tingkat pengungkapan emisi karbon. Ini mengindikasikan bahwa pasar bereaksi negatif terhadap perusahaan yang mengungkapkan emisi tinggi karena ketersediaan informasi tentang emisi karbon sering diinterpretasikan sebagai sinyal meningkatnya risiko lingkungan dan kemungkinan pengeluaran di masa depan.

Kajian ini menguatkan studi Mubarak dan Rosyadi (2024) dimana menginformasikan tingginya transparansi emisi karbon dianggap sebagai beban yang menurunkan ekspektasi investor terhadap prospek profitabilitas. Studi I. N. Astuti et al. (2025) juga menegaskan bahwa perusahaan yang beroperasi pada sektor berisiko lingkungan cenderung menerima respon pasar yang lebih sensitif terhadap isu emisi karbon.

### Pengaruh *Eco-Efficiency* terhadap Nilai Perusahaan

Tabel 8 menunjukkan bahwa variabel *eco-efficiency* memiliki tingkat signifikansi 0,036 dan nilai t sebesar -2,122. Hipotesis kedua (H2) diterima karena efisiensi ekologi memberikan kontribusi substansial terhadap *firm value* karena nilai ini tidak melebihi 0,05. Koefisien negatif menunjukkan bahwa pasar biasanya bereaksi tidak menguntungkan terhadap kemajuan dalam

efisiensi ekologi. Masalah ini kemungkinan besar disebabkan oleh alokasi belanja modal yang signifikan yang dibutuhkan untuk membeli sistem pengelolaan limbah dan teknologi rendah emisi, yang dapat menghambat profitabilitas jangka pendek dan mempengaruhi persepsi investor.

Didukung oleh studi Astuti et al. (2024), yang membuktikan adanya efek negatif efisiensi ekologi terhadap nilai bisnis. Investasi lingkungan yang intensif terkadang dianggap tidak efisien dalam jangka pendek karena mengurangi arus kas operasional dari usaha menguntungkan lainnya. Karena biaya penerapan yang tinggi dan modifikasi yang diperlukan pada proses produksi, studi Septianingrum (2022) juga menemukan dampak yang cukup negatif dari efisiensi ekologi terhadap nilai perusahaan di perusahaan manufaktur.

### **Pengaruh *Green Innovation* terhadap Nilai Perusahaan**

Menurut hasil pengujian Tabel 8, variabel *green innovation* memiliki nilai t sebesar 2,214 dan nilai signifikansi 0,029. Inovasi hijau telah terbukti secara signifikan meningkatkan nilai bisnis karena signifikansi tidak melebihi 0,05. Akibatnya, hipotesis ketiga (H3) disetujui. Peningkatan praktik inovasi hijau dikaitkan dengan kesan pasar yang lebih baik terhadap bisnis, sebagaimana dikonfirmasi oleh koefisien positif.

Hasil ini menguatkan penelitian Liu (2024) dan Wilutama & Viverita (2024), yang menyatakan bahwa karena inovasi hijau dianggap dapat meningkatkan produktivitas, menurunkan risiko lingkungan, dan meningkatkan posisi kompetitif, maka dapat meningkatkan nilai perusahaan. Telah dibuktikan bahwa investor memberikan penghargaan kepada perusahaan yang secara strategis menyelaraskan operasinya dengan standar lingkungan internasional dengan peringkat yang menguntungkan.

## **6. Penutup Kesimpulan**

Temuan studi menginformasikan *Carbon Emission Disclosure* (CED), *Eco-Efficiency* (EE), dan *Green Innovation* (GI) secara individu merupakan faktor determinan bagi nilai perusahaan. *Carbon Emission Disclosure* mempunyai angka t hitung -4,884; angka signifikansi < 0,001 maka H1 diterima. *Eco-Efficiency* mempunyai angka t hitung -2,122; angka sig 0,036 maka H2 diterima. Selanjutnya, *green innovation* mempunyai angka t hitung 2,214; angka sig 0,029 maka H3 diterima. Sehingga, CED, EF, dan GI terbukti berkontribusi signifikan terhadap nilai perusahaan. Dengan demikian, diharapkan bahwa penyertaan variabel tambahan, seperti kinerja keuangan dan profil perusahaan, dapat mengurangi keterbatasan model dalam menjelaskan fluktuasi nilai perusahaan. Untuk melacak pola jangka panjang dalam dampak faktor independen terhadap nilai perusahaan, periode pengamatan yang lebih panjang juga disarankan.

## **Daftar Pustaka**

- Akhter, F., Hossain, M. R., Elrehail, H., Rehman, S. U., & Almansour, B. (2023). Environmental Disclosures and Corporate Attributes, From the Lens of Legitimacy Theory: A Longitudinal Analysis on a Developing Country. *European Journal of Management and Business Economics*, 32(3), 342–369. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-01-2021-0008>
- Ananda, D., & Taqwa, S. (2024). Pengaruh *Carbon Emission Disclosure* dan *Green Innovation* Terhadap Nilai Perusahaan: Studi Empiris pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019-2023. *Jurnal Eksplorasi Akuntansi*, 6(4), 1607–1621. <https://doi.org/10.24036/jea.v6i4.2074>
- Anjarsari, F., Hartono, & Bahril Ilmiddafiq, M. (2023). Pengaruh Eco-Efficiency dan Kebijakan Dividen Terhadap Nilai Perusahaan dengan Profitabilitas Sebagai Variabel Moderasi (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar dan Kimia yang Terdaftar di BEI 2019-2021). <http://jurnal.anfa.co.id/index.php/mufakat>

- Astuti, I. N., Rhida, A., & Eliana. (2025). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon dan *Green Investment* Terhadap Nilai Perusahaan. *Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis*, 25(1), 48–56. <https://doi.org/10.30596/26498>
- Astuti, T., Magdalena, M., Mandagie, Y. R., & Irawan, T. (2024). A Relationship Assessment Between Environmental Practices, Corporate Value, and CSR in Sustainability Context. *Jurnal Economia*, 20(3), 466–487. <https://doi.org/10.21831/economia.v20i1.71341>
- Atiningsih, S., & Setiyono, T. A. (2023). Eco-Efficiency Terhadap Nilai Perusahaan dengan Dimediasi Profitabilitas dan Dimoderasi *Firm Size*. *Balance: Jurnal Akuntansi dan Bisnis*, 8(1), 40–48. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/balance>
- Cao, Q., Zhou, Y., Du, H., Ren, M., & Zhen, W. (2022). Carbon Information Disclosure Quality, Greenwashing Behavior, and Enterprise Value. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.892415>
- CDP. (2023). *CDP Climate Change 2023 Questionnaire*. [www.cdp.net](http://www.cdp.net)
- Chika Dianti, A., & Puspitasari, W. (2024). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon, Kinerja Lingkungan, Eco-Efficiency, Dan Green Innovation Terhadap Nilai Perusahaan. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4 (1), 8779–8792. <https://i-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/8780/6096>
- Damanik, M. F. I., Saraswati, D., & Panggabean, F. Y. (2025). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon, Profitabilitas, dan Struktur Modal terhadap Nilai Perusahaan pada Perusahaan Manufaktur Sektor Energi yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2019-2023. *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi*, 5(2), 282–297. <https://doi.org/10.55606/jebaku.v5i2.5375>
- Damas, D., Maghviroh, R. EL, & 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>
- Dewi, G. A. K. R. S. (2025). Carbon Emission Disclosure, Environmental Performance, and Firm Value: The Role of Financial Performance. *JIA (Jurnal Ilmiah Akuntansi)*, 10(1), 70–86. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.23887/jia.v10i1.55564>
- Doloksaribu, R. P., Asya, A. S., & Firmansyah, A. (2024). *Bagaimana Peluang dan Tantangan Implementasi atas Pengungkapan Emisi Karbon di Indonesia?* 4(2).
- EY. (2022). *The ESG potential-how mutual fund boards can manage risks and seize opportunities*. [https://www.ey.com/en\\_us/insights/wealth-asset-management/esg-how-mutual-fund-boards-can-manage-risks-and-seize-opportunities](https://www.ey.com/en_us/insights/wealth-asset-management/esg-how-mutual-fund-boards-can-manage-risks-and-seize-opportunities)
- Ezra, R., & Santoso, T. R. (2024). Dampak Kualitas Auditor dalam Pengungkapan Emisi Karbon Terhadap Nilai Perusahaan: Studi Empiris pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2019-2022. *Economic Reviews Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.56709/mrj.v3i2.436>
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 26 Edisi 10*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hao, X., Fu, W., & Albitar, K. (2023). Innovation With Ecological Sustainability: Does Corporate Environmental Responsibility Matter in Green Innovation? *Journal of Economic Analysis*. <https://doi.org/10.58567/jea02030002>
- Hardiyansah, M., & Agustini, A. T. (2020). Analysis Of Carbon Emissions Disclosure and Firm Value: Type of Industry as a Moderating Model. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9, 2. [www.ijstr.org](http://www.ijstr.org)
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Mitigation of Climate Change*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

- Jassim, N. A., & Challob, A. T. (2021). The Impact of Green Innovation on Environmental Sustainability. *Akkad Journal of Contemporary Management Studies*, 1(4), 203–214.
- Jianchun, Y. (2024). Effects of green mining practices on corporate sustainable development: role of green innovation, green organizational commitment, and corporate social responsibility. *Frontiers in Environmental Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1476075>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2023). *Laporan Kinerja Kementerian ESDM Tahun 2023*. <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-laporan-kinerja-kementerian-esdm-tahun-2023.pdf>
- Lee, M. T., Raschke, R. L., Vegas Anjala Krishen, L. S., & Vegas, L. (2021). *Signaling green! Firm ESG signals in an interconnected environment that promote brand valuation*.
- Liu, L. (2024). Green innovation, firm performance, and risk mitigation: evidence from the USA. *Environment, Development and Sustainability*, 26, 24009–24030. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03632-z>
- Maharani, D., Desy, Puspita, I., Suhaimah, K., & Saadah, K. (2024). Carbon emissions disclosure and firm value: A study of firms in Indonesia. *International Journal of Academic and Industry Research*, 5(3), 22. <https://doi.org/10.53378/ijair.353078>
- Mahavira, R. P. I., & Puspawati, D. (2022). *The Effect of Environmental Performance and Corporate Social Responsibility (CSR) on Company Value with Profitability as an Intervening Variable (Empirical Study on Mining Manufacturing Companies and Plantations Listed on Indonesia Stock Exchange 2016 – 2019)*. 218. <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220602.023>
- Mubarok, M. M., & Rosyadi, I. (2024). The Impact of Carbon Emission Disclosure, Green Investment, and Environmental Performance on Company Value with Media Exposure as a Moderating Variable. *Proceedings of the 10th International Summit on Science Technology and Humanity (ISETH 2024)*, 454–465.
- Muhammad, G. I., & Aryani, Y. A. (2021). The Impact of Carbon Disclosure on Firm Value with Foreign Ownership as A Moderating Variable. *Jurnal Dinamika Akuntansi Dan Bisnis*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.24815/jdab.v8i1.17011>
- Nashrulloh, F. A., & Achyani, F. (2024). Analisis Eco Efficiency, Green Innovation, Carbon Emission Disclosure, Financial Performance Terhadap Nilai Perusahaan. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(5). [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)
- Noor, A., & Ginting, Y. L. (2022). Influence of Carbon Emission Disclosure on Firm Value of Industrial Firms in Indonesia. *International Journal of Contemporary Accounting*, 4(2), 151–168. <https://doi.org/10.25105/ijca.v4i2.15247>
- Novitasari, M., & Agustia, D. (2023). Competitive Advantage as a Mediating Effect in the Impact of Green Innovation and Firm Performance. *Business: Theory and Practice*, 24(1), 216–226. <https://doi.org/10.3846/btp.2023.15865>
- Nunes Kroll, C. S., & Aboulamer, A. (2023). *ESG and Global Investor Returns Study*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13137.92000>
- Nurvita, T., & Priambodo, A. (2022). *The Effect of Environmental Performance, Company's Characteristics and Good Corporate Governance (GCG) On Environmental Disclosure (Empirical Study of Mining Companies Listed on the Indonesia Stock Exchange (Idx) 2015-2019)*. <https://kaltimprov.go.id/>
- Oktaviani, A., & Al Ghazi, M. A. (2025). Carbon Emission Disclosure, Eco-Efficiency, and Firm Value. *Riset: Jurnal Aplikasi Ekonomi, Akuntansi Dan Bisnis*, 7(2), 311–324. <https://doi.org/10.37641/riset.v7i2.2726>
- Pereira, T. H. M., & Martins, H. C. (2021). People, Planet, and Profit: A Bibliometric Analysis of Triple Bottom Line Theory. *Journal of Management and Sustainability*, 11(1), 64. <https://doi.org/10.5539/jms.v11n1p64>

- Putri, L. C., Indriana, I., & Nofianti, N. (2025). The Influence of Green Innovation on Firm Value: The Mediating Role of Financial Flexibility. *International Journal of Economics, Business and Innovation Research*, 4(4).
- PwC. (2021). *Mine 2021 Great expectations, seizing tomorrow*.
- Ramadhan, R., Alkautsar, M., & Basit, A. A. (2025). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon, Inovasi Hijau Dan Kinerja Lingkungan Terhadap Nilai Perusahaan (Studi Empiris Pada Perusahaan Sektor Pertambangan Yang Terdaftar di BEI Periode 2019-2023). *Jurnal Ekuilnomi*, 7(2), 389–400. <https://doi.org/10.36985/126evc55>
- Rohani, A., & Jabbour, M. (2024). Carbon media legitimacy in UK companies: actions or words? *Journal of Applied Accounting Research*, 25(2), 298–324. <https://doi.org/10.1108/JAAR-08-2022-0200>
- Saputra, K. A. K., Subroto, B., Rahman, A. F., & Saraswati, E. (2022). Eco-Efficiency and Energy Audit to Improve Environmental Performance: An Empirical Study of Hotels in Bali-Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(6), 175–182. <https://doi.org/10.32479/ijeep.13565>
- Saputro, J. A., & Indraswono, C. (2022). Do you know Company Value? It's Depend on Accounting Disclosure and Performance Environment: Evidence from Indonesian Country. *KINERJA*, 26(2). <https://doi.org/10.24002/kinerja.v26i2.5765>
- Saraswati, E., Rumansyah, M. A., & Dewi, A. A. (2024). Materiality and stakeholder engagement in sustainability reporting: does it matter? *Business: Theory and Practice*, 25(2), 397–405. <https://doi.org/10.3846/btp.2024.19023>
- Sari, P. A., Rays, M., Purwanti, & Hidayat, I. (2024). Achievement of Carbon Emission Disclosure as a Mediator between Factors Increasing Firm Value: Eco-efficiency and Green Innovation. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(6), 246–253. <https://doi.org/10.32479/ijeep.16949>
- Septianingrum, R. (2022). The Influence of *Eco-Efficiency* on Firm Value with Funding Structure as a Moderating Variable. *Jae (Jurnal Akuntansi Dan Ekonomi)*, 7(1), 82–94. <https://doi.org/10.29407/jae.v7i1.16165>
- Solikhah, B., Wahyuningrum, I. F. S., Yulianto, A., Sarwono, E., & Widiatami, A. K. (2021). Carbon emission report: A review based on environmental performance, company age and corporate governance. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 623(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/623/1/012042>
- Solikhah, B., Yulianto, A., & Suryarini, T. (2020). Legitimacy Theory Perspective on the Quality of Carbon Emission Disclosure: Case Study on Manufacturing Companies in Indonesia Stock Exchange. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 448(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/448/1/012063>
- Strauß, N. (2021). Communicating sustainable responsible investments as financial advisors: Engaging private investors with strategic communication. *Sustainability (Switzerland)*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/su13063161>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (2nd Ed.). Alfabeta. [www.cvalfabeta.com](http://www.cvalfabeta.com)
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). *Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44901>
- Wang, Y., Lei, Y., & Wang, S. (2020). Green Mining Efficiency and Improvement Countermeasures for China's Coal Mining Industry. *Frontiers in Energy Research*, 8. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2020.00018>
- Widagdo, A. K., Ika, S. R., Neni, M. F., Hasthoro, H. A., & Widiawati. (2023). Does carbon emission disclosure and environmental performance increase firm value? Evidence from a highly

- emitted industry in Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 467. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346704002>
- Wilutama, N. A., & Viverita. (2024). The Effect of Green Innovation on Firm Value at Different Life Cycle: The Role of Sustainable Growth and Debt Financing Cost. *JRAP (Jurnal Riset Akuntansi Dan Perpajakan)*, 11(2), 320–333. <https://journal.univpancasila.ac.id/index.php/jrap>
- World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). (2020). *eco-efficiency learning module*. <https://docs.wbcsd.org/2006/08/EfficiencyLearningModule.pdf>
- Yu, E. P. yi, Tanda, A., Luu, B. Van, & Chai, D. H. (2021). Environmental transparency and investors' risk perception: Cross-country evidence on multinational corporations' sustainability practices and cost of equity. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3975–4000. <https://doi.org/10.1002/bse.2852>
- 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>
- Yuniarti, R., Soewarno, N., & Isnalita. (2022). Green Innovation on Firm Value with Financial Performance as Mediating Variable: Evidence of the Mining Industry. *Asian Academy of Management Journal*, 27(2), 41–58. <https://doi.org/10.21315/aamj2022.27.2.3>
- Zhu, Y., Zhang, H., Siddik, A. B., Zheng, Y., & Sobhani, F. A. (2023). Understanding Corporate Green Competitive Advantage through Green Technology Adoption and Green Dynamic Capabilities: Does Green Product Innovation Matter? *Systems*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/systems11090461>