

**DETERMINAN CARBON EMISSION DISCLOSURE PADA
PERUSAHAAN ENERGI DI INDONESIA**

***DETERMINANTS OF CARBON EMISSION DISCLOSURE IN
ENERGY COMPANIES IN INDONESIA***

Roy Saputra Wiguna*

roysaputrawig@gmail.com

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia

Daniel Sugama Stephanus

daniel.stephanus@machung.ac.id

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia

Bagas Brian Pratama

bagas.brian@machung.ac.id

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia

ABSTRACT

By 2060, Indonesia has a goal of achieving net zero emissions. Indonesia has raised its carbon emission reduction target in the contribution statement determined nationally by the Nationally Determined Contribution and as a step to support the achievement of net zero emissions, the President of the Republic of Indonesia Joko Widodo officially launched IDXCarbon. This research is quantitative research that uses legitimacy theory and stakeholder theory. The focus of this research is on the energy producing industry as the largest contributor to greenhouse gas emissions. This research aims to examine the factors that influence the disclosure of carbon emissions by energy companies in Indonesia. Indonesia's carbon emission disclosure procedures are voluntary or self-driven. The independent variables used include carbon emission intensity, profitability, leverage and environmental performance. The research results show that leverage has a significant negative influence on carbon emission disclosure, while other variables such as carbon emission intensity, profitability and environmental performance have no effect on carbon emission disclosure. The relationship between carbon emission intensity, profitability, leverage and environmental performance and carbon emission disclosure is not always consistent. These factors are not always the primary predictors in a company's decision to report carbon emissions, and it is important to consider the company's specific context and external factors in analyzing carbon emissions disclosures.

Keywords: Carbon Emission Disclosure; Environment; Net Zero Emission

**Corresponding Author*

ABSTRAK

Pada tahun 2060, Indonesia memiliki tujuan untuk mencapai net zero emission. Indonesia telah menaikkan target pengurangan emisi karbon dalam pernyataan kontribusi yang ditentukan secara nasional oleh Nationally Determined Contribution serta sebagai langkah untuk mendukung pencapaian net zero emission ini Presiden Republik Indonesia Joko Widodo secara resmi meluncurkan IDXCarbon. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif menggunakan teori legitimasi dan *stakeholder*. Fokus penelitian pada industri sektor energi sebagai penyumbang terbesar emisi gas rumah kaca dengan tujuan menguji faktor-faktor yang memengaruhi pengungkapan emisi karbon perusahaan energi di Indonesia. Prosedur pengungkapan emisi karbon Indonesia bersifat sukarela. Variabel independen meliputi *carbon emission intensity*, profitabilitas, *leverage*, dan kinerja lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan *leverage* berpengaruh negatif yang signifikan terhadap *carbon emission disclosure* sedangkan variabel lain yaitu *carbon emission intensity*, profitabilitas, dan kinerja lingkungan tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Hubungan antara *carbon emission intensity*, profitabilitas, *leverage*, dan kinerja lingkungan terhadap pengungkapan emisi karbon tidak selalu konsisten. Faktor-faktor tersebut tidak sepenuhnya menjadi prediktor utama keputusan perusahaan untuk melaporkan emisi karbon dengan penting mempertimbangkan konteks spesifik perusahaan dan faktor eksternal dalam menganalisis pengungkapan emisi karbon.

Kata Kunci: *Carbon Emission Disclosure; Lingkungan; Net Zero Emission*



Jurnal Akuntansi Universitas Jember

Open access under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (CC BY-SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Indonesia bertujuan mencapai *net zero emission* pada tahun 2060 dengan target pengurangan emisi lebih besar sebagai langkah awal. Berdasarkan pernyataan kontribusi nasional oleh *Nationally Determined Contribution* (NDC) mendapatkan nilai 31,89% pada tahun 2030 dengan target dukungan internasional sebesar 43,20% (Airlangga, 2022). Untuk memastikan pencapaian target ini, pengungkapan emisi karbon oleh perusahaan menjadi krusial sebagai bentuk transparansi dan akuntabilitas dalam memantau kontribusi terhadap penurunan emisi secara nasional.

Sebagai langkah untuk mendukung pencapaian *net zero emission* Presiden Republik Indonesia Joko Widodo, secara resmi meluncurkan IDXCarbon. IDXCarbon adalah platform perdagangan karbon yang terintegrasi melalui Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN-PPI) dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Adanya IDXCarbon, proses administrasi terkait transfer unit karbon akan lebih sederhana dan mencegah terjadinya *double counting*. Perusahaan yang memiliki komitmen mengurangi emisi gas rumah kaca dapat menggunakan layanan IDXCarbon dan membeli unit karbon yang tersedia di IDXCarbon (IDX, 2023).

Berdasarkan data dari Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi ESDM (2020), tercatat bahwa penyumbang emisi gas rumah kaca global (GRK) terbesar secara berurutan berasal dari industri produsen energi dengan memberikan kontribusi 43,83% terhadap emisi gas rumah kaca, 24,64% dari transportasi, 21,46% dari manufaktur dan konstruksi, 4,13% dari sektor lain, 4,81% dari emisi minyak dan gas buangan, 0,69% dari sumber

lain, dan 0,42% dari limbah padat emisi bahan bakar. Dapat disimpulkan bahwa Industri produsen energi merupakan penyumbang terbesar gas rumah kaca dengan persentase 43,83%. Oleh adanya hal tersebut, konsekuensi berkelanjutan dari peningkatan emisi GRK akan berdampak pada lingkungan. Dengan demikian, sektor energi menjadi prioritas utama dalam strategi pengurangan emisi di Indonesia.

Menurut Dewi, *et al*, (2019), prosedur pengungkapan emisi karbon Indonesia bersifat sukarela atau digerakkan sendiri (*voluntary disclosure*). Hal ini sesuai dengan PSAK No. 1 Tahun 2016 yang mengatur bahwa pengungkapan lingkungan dianggap sebagai laporan tambahan. Perusahaan yang mengungkapkan emisi karbon mereka melakukannya untuk mendukung upaya pemerintah mengurangi emisi gas rumah kaca dan untuk mendapatkan legitimasi publik. Urgensi pengujian kembali faktor-faktor penentu *carbon emission disclosure* ini sangat penting karena pengungkapan ini memiliki dampak luas, tidak hanya pada reputasi perusahaan dan legitimasi publik, tetapi juga pada kredibilitas kontribusi sektor privat terhadap kebijakan perubahan iklim nasional serta mendorong terlaksananya *net zero emission*.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji faktor yang mempengaruhi pengungkapan emisi karbon. Hubungan antara variabel-variabel yang diuji dalam penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam memahami faktor-faktor pendorong transparansi lingkungan. *Carbon emission intensity* mencerminkan efisiensi operasional terkait emisi, profitabilitas menunjukkan kemampuan finansial perusahaan dalam melakukan pengungkapan sukarela, *leverage* menggambarkan struktur pendanaan yang dapat memengaruhi kecenderungan pengungkapan, dan kinerja lingkungan mencerminkan komitmen perusahaan terhadap praktik keberlanjutan. Keempat variabel ini, secara teoritis dan praktis, memiliki relevansi langsung dalam menjelaskan mengapa suatu perusahaan memilih untuk mengungkapkan atau tidak mengungkapkan emisi karbonnya. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa identifikasi pengaruh dari masing-masing faktor tersebut sangat penting untuk memperkuat strategi pengelolaan lingkungan yang akuntabel serta mendukung pencapaian *Net Zero Emission*.

Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang beragam, di mana *carbon emission intensity* menurut Ratmono *et al*. (2021)) tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*, tetapi Kim & Kim (2022) menemukan pengaruh signifikan; profitabilitas berpengaruh positif menurut Cahya (2016) dan Sandi *et al*. (2021), namun tidak signifikan menurut Florencia & Handoko (2021) serta Irwhantoko & Basuki (2016); *leverage* berpengaruh negatif menurut Florencia & Handoko (2021) serta Zanra *et al*. (2020), tetapi tidak signifikan menurut Rusdi & Helmayunita (2023)); dan kinerja lingkungan tidak berpengaruh menurut Ratmono *et al*. (2021), namun Narsa & Jannah (2021) menunjukkan adanya pengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. *Carbon emission disclosure* adalah praktik pengungkapan kepada pemangku kepentingan dan publik yang meliputi aktivitas perusahaan dan dampak dari aktivitas tersebut (Choi *et al*., 2013). Diharapkan dari adanya pengungkapan *carbon emission* ini perusahaan dapat menekan timbulnya gas emisi yang mendorong Indonesia dalam menurunkan gas emisi karbon.

Penelitian ini mengarah pada pemahaman yang lebih mendalam dan terinci mengenai hubungan antara praktik pelaporan emisi karbon dengan dampaknya pada keberlanjutan lingkungan. Penelitian ini diharapkan akan membantu penemuan-penemuan terdahulu yang memiliki gap untuk menjadi tambahan acuan. Seiring dengan kesadaran global akan perubahan iklim dan keberlanjutan, penelitian ini dapat memberikan panduan yang lebih kuat untuk regulasi yang efektif, mendorong perusahaan

untuk bertanggung jawab, dan mendorong inovasi dalam pengelolaan lingkungan. Serta ikut serta dalam mendukung terlaksananya *Net Zero Emission*.

2. TINJAUAN LITERATUR

Teori Legitimasi

Keadaan atau situasi yang dikenal sebagai legitimasi muncul ketika nilai-nilai suatu entitas selaras dengan nilai-nilai masyarakat yang luas sehingga masyarakat memberikan kepercayaan kepada entitas tersebut. Perusahaan akan mendapat perhatian dari masyarakat untuk bekerja lebih keras dalam menghasilkan informasi berkaitan dengan perusahaan sehingga kehadiran mereka terus diterima oleh masyarakat (Permatasari & Setyastrini, 2019). Dapat dikatakan legitimasi merupakan manfaat atau sumber potensial bagi perusahaan agar mampu untuk bertahan dan berkelanjutan. Sehingga ketika perusahaan fokus pada suatu bagian penting dalam nilai masyarakat seperti aspek lingkungan maka perusahaan akan mendapat legitimasi masyarakat.

Teori Stakeholder

Upaya perusahaan dalam mengelola lingkungan merupakan langkah untuk memenuhi kebutuhan *stakeholder* terkait tanggung jawab terhadap dampak lingkungan yang timbul akibat tidak efisiennya operasional perusahaan. Implementasi inisiatif pengelolaan lingkungan perusahaan yang efektif dapat menginspirasi para pemangku kepentingan untuk menawarkan dukungan yang tak tergoyahkan, sehingga meningkatkan estimasi nilai perusahaan (Nisa, 2022). Menurut teori *stakeholder*, bisnis harus menguntungkan semua pemangku kepentingannya, termasuk pemegang saham, kreditor, pelanggan, pemasok, pemerintah, dan masyarakat sehingga terjadi hubungan antara *stakeholder* (Soegiarto, 2015). Akibatnya, kemampuan perusahaan untuk bertahan secara signifikan dipengaruhi oleh dukungan *stakeholder*. Perusahaan dapat memenuhi kewajiban lingkungannya untuk menjaga hubungan mereka dengan pemangku kepentingan karena *stakeholder* lebih tertarik pada bisnis yang peduli terhadap lingkungan (Salbiah & Mukhibad, 2018).

Pengembangan Hipotesis

Teori legitimasi menjelaskan kaitan antara *carbon emission intensity* dan sejauh mana informasi diungkapkan sebagai bentuk tanggung jawab perusahaan kepada masyarakat. Dalam upaya membangun kredibilitas, bisnis dengan intensitas emisi karbon rendah biasanya memiliki kapasitas untuk memberi tahu pemangku kepentingan dan investor tentang strategi lingkungan mereka melalui pengungkapan emisi karbon. Sementara itu, bisnis dengan tingkat intensitas emisi karbon yang tinggi akan lebih berhati-hati saat mengungkapkan emisi karbon mereka untuk menjaga reputasi mereka di mata masyarakat umum. Hal ini sejalan dengan penelitian Ratmono *et al.*, (2021); Kim & Kim, (2022); Dan *et al.*, (2023) yang menunjukkan bahwa *carbon emission intensity* dapat memengaruhi *carbon emission disclosure*. Sehingga, *carbon emission intensity* bukan hanya merupakan faktor operasional perusahaan, tetapi juga merupakan indikator penting yang memengaruhi strategi pengungkapan perusahaan berdasarkan kerangka teori legitimasi.

H₁ : *Carbon Emission Intensity* berpengaruh positif terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Menurut teori legitimasi, masyarakat selalu menuntut perusahaan agar memperhatikan isu lingkungan disekitarnya agar mendapat legitimasi dari masyarakat. Karena perusahaan dengan profitabilitas tinggi memiliki lebih banyak sumber daya untuk melaporkan emisi karbon daripada perusahaan dengan tingkat profitabilitas rendah, perusahaan dengan profitabilitas tinggi lebih mampu memenuhi kewajiban ini. Oleh karena itu, perusahaan yang memiliki profitabilitas tinggi cenderung mengungkapkan informasi mengenai emisi gas lebih sering daripada bisnis yang tidak, sehingga lebih mudah bagi perusahaan dengan profitabilitas tinggi untuk memperoleh kepercayaan publik (Florenxia & Handoko, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Florenxia & Handoko, (2021); Jannah & Muid, (2014); Apriliana, (2019) yang menunjukkan bahwa Profitabilitas dapat memengaruhi *carbon emission disclosure*. Sehingga, profitabilitas tidak hanya berperan sebagai indikator kinerja finansial, tetapi juga sebagai faktor penentu dalam strategi pengungkapan informasi lingkungan perusahaan.

H₂ : Profitabilitas berpengaruh positif terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Berdasarkan teori *stakeholder* peningkatan *leverage* perusahaan mengindikasikan kewajiban yang lebih besar terhadap kreditor. Tingkat *leverage* yang tinggi mencerminkan ketergantungan perusahaan pada utang hal ini dapat mempengaruhi keputusan perusahaan dalam mengungkapkan emisi karbon mereka. Perusahaan yang memiliki *leverage* yang besar dapat menahan diri untuk tidak mengungkapkan emisi karbon mereka karena mereka memahami biaya tambahan yang terlibat. Sebaliknya, perusahaan dengan *leverage* rendah lebih mampu mengungkapkan emisi karbon mereka secara sukarela untuk meningkatkan persepsi publik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Florenxia & Handoko, (2021); Jannah & Muid, (2014); Zanra *et al.*, (2020) yang menunjukkan bahwa *Leverage* dapat mempengaruhi *carbon emission disclosure*. Sehingga, *leverage* tidak hanya merepresentasikan struktur keuangan perusahaan, tetapi juga menjadi salah satu determinan penting dalam strategi pengungkapan informasi lingkungan, khususnya dalam konteks teori *stakeholder*.

H₃ : *Leverage* berpengaruh negatif terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Sistem pemeringkatan kinerja lingkungan hidup suatu perusahaan yang dikenal dengan PROPER telah diberlakukan oleh pemerintah Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Setiap tahun, sistem ini mengevaluasi kinerja lingkungan bisnis menggunakan sejumlah standar yang telah ditetapkan. Semakin tinggi skor peringkat kinerja lingkungan PROPER suatu perusahaan, maka semakin detail indikator pengungkapan emisi karbon. Narsa & Jannah, (2021) menyatakan bahwa Perusahaan dengan kinerja lingkungan cenderung memiliki strategi proaktif, yang dapat memotivasi mereka untuk secara sukarela mengungkapkan informasi tentang aktivitas perusahaan dan dampaknya terhadap lingkungan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Narsa & Jannah, (2021); Ratmono *et al.*, (2021); yang menunjukkan bahwa kinerja lingkungan dapat mempengaruhi *carbon emission disclosure*. kinerja lingkungan yang tercermin melalui peringkat PROPER, tidak hanya mencerminkan tanggung jawab ekologis perusahaan, tetapi juga berfungsi sebagai salah satu determinan penting dalam pengungkapan informasi emisi karbon.

H₄: Kinerja lingkungan berpengaruh positif terhadap *Carbon Emission Disclosure*

3. METODE PENELITIAN

Sampel

Data kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Data kuantitatif penelitian ini didapat dari laporan tahunan atau keberlanjutan dari perusahaan energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode tahun 2018—2022. Data sekunder merupakan sumber informasi yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan didapat dari laporan keuangan auditan perusahaan melalui *website* BEI dan *website* dari perusahaan yang menjadi sampel penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini merujuk pada cara peneliti dalam mengumpulkan informasi yaitu melalui metode dokumentasi data laporan keuangan perusahaan dari *website* BEI atau *website* resmi perusahaan.

Perusahaan sektor energi yang *listing* di BEI tahun 2018—2022 dipilih peneliti menjadi populasi penelitian. Berikut beberapa faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan sampel penelitian.

1. Perusahaan sektor energi yang *listing* di BEI.
2. Perusahaan secara rutin menjelaskan informasi *sustainability reporting* tahun 2018—2022.

Tabel 1. Kriteria Sampel

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Perusahaan sektor energi yang <i>listing</i> di BEI.	30
2.	Perusahaan tidak menjelaskan informasi <i>sustainability reporting</i> tahun 2018—2022.	0
Total		30

Sumber: data diolah (2023)

Tabel 1 di atas menunjukkan 30 sampel memenuhi kriteria dengan total 150 sampel selama periode lima tahun (2018—2022), sedangkan tabel 2 di bawah ini menunjukkan sampel penelitian.

Tabel 2. Sampel Penelitian

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Sampel penelitian	30
2.	Periode penelitian	5 Tahun
3.	Total sampel penelitian	150
4.	Data tidak valid (Perusahaan tidak memiliki data)	88
Total		62

Sumber: data diolah (2023)

Variabel Penelitian

Variabel Dependen

Carbon emission disclosure digunakan sebagai variabel dependen. Kategori pengukuran *Carbon emission disclosure* sebanyak lima bagian; serta, terdapat 18 pertanyaan indeks mendalam untuk setiap ukuran variabel dalam pengungkapan emisi karbon. (Choi *et al.*, 2013) yang ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Carbon Emission Disclosure

Jenis	Item
Perubahan Iklim : Risiko dan Peluang (CC/ <i>Climate Change</i>)	CC-1: “Penilaian/deskripsi bahaya terkait perubahan iklim (termasuk regulasi/regulasi khusus dan umum) dan langkah-langkah yang diambil untuk mengatasi risiko ini.” CC-2: “Penilaian/deskripsi konsekuensi finansial, ekonomi, dan peluang dari perubahan iklim saat ini (dan di masa depan).” GHG-1: “Penjelasan tentang metode (seperti protokol GHG atau ISO) yang digunakan untuk menghitung emisi gas rumah kaca.” GRK-2: “Adanya verifikasi eksternal terhadap sumber dan dasar jumlah emisi GRK.”
Emisi Gas Rumah Kaca (GHG/ <i>Greenhouse Gas</i>)	GRK-3: “Jumlah total emisi gas rumah kaca yang dihasilkan (dalam ton CO₂-e).” GRK-4: “Pengungkapan emisi GRK langsung dalam lingkup 1, 2, atau 3.” GRK-5: “Pelaporan emisi GRK berdasarkan negara asal atau sumber (seperti batu bara, listrik, dll.).” GRK-6: “pengungkapan emisi GRK di tingkat fasilitas atau segmen.” GRK-7: “Evaluasi emisi GRK dalam kaitannya dengan tahun-tahun sebelumnya.”
Pengurangan Gas Rumah Kaca dan Biaya (RC/ <i>Reduction and Cost</i>)	RC-1: “Spesifik dari setiap rencana atau metode untuk menurunkan emisi GRK.” RC-2: “Menentukan tingkat tujuan, tingkatan, dan tahun untuk mengurangi emisi GRK.” RC-3: “Penghematan emisi dan biaya saat ini dimungkinkan oleh inisiatif untuk mengurangi emisi karbon.” RC-4: “Perencanaan belanja modal harus memperhitungkan biaya emisi di masa depan.”
Akuntabilitas Emisi Karbon (AEC/ <i>Accountability of Emission Carbon</i>)	AEC-1: “Identifikasi bidang-bidang yang menjadi tanggung jawab dewan komite untuk melakukan tindakan terkait perubahan iklim.” AEC-2: “Menjelaskan proses di mana dewan (atau badan eksekutif lainnya) mengevaluasi kemajuan perubahan iklim perusahaan.”

Sumber: data diolah (2023)

Perusahaan akan menerima skor "1" apabila mengungkapkan setiap informasi di atas, dan skor "0" untuk yang tidak mengungkapkannya. Rumus berikut akan digunakan untuk menentukan skor akhir (Choi *et al.*, 2013) :

$$\text{Carbon Emission Disclosure} = \frac{\text{Total Item Diungkapkan}}{\text{Total Item Ditetapkan}}$$

Variabel Independen

Menurut Sekaran & Bougie (2016), variabel independen adalah variabel yang memengaruhi variabel lain atau menjadi penyebab perubahan pada variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel bebas yang dipilih adalah *carbon emission intensity*, profitabilitas, *leverage*, dan kinerja lingkungan.

1. *Carbon Emission Intensity* (X_1)

Carbon emission intensity adalah jumlah emisi karbon dioksida yang dihasilkan dalam kegiatan operasional perusahaan. *Carbon emission intensity* diukur dalam satuan emisi karbon per unit kegiatan atau *output* ekonomi, seperti Ton CO₂ eq/GWh. Sehingga jumlah emisi GHG akan digunakan dalam penelitian untuk menilai *carbon emission intensity* (Ratmono *et al.*, 2021).

$$\text{Carbon Emission Intensity} = \frac{\text{Total Emisi Carbon}}{\text{Pendapatan}}$$

2. Profitabilitas (X_2)

Menurut Kasmir (2012), rasio profitabilitas merupakan metrik yang digunakan untuk mengevaluasi potensi laba suatu bisnis. Berbagai metrik dimasukkan dalam rasio profitabilitas, seperti laba per saham, laba atas ekuitas, laba atas aset, margin laba bersih, dan margin laba kotor. Untuk memastikan profitabilitas, penelitian ini akan menggunakan pendekatan *Return on Assets* (ROA). ROA dipilih sebagai metrik untuk menilai kapasitas bisnis dalam menghasilkan uang dari asetnya. Oleh karena itu, kapasitas perusahaan untuk menghasilkan laba dapat berdampak pada seberapa banyak informasi yang diungkapkannya tentang emisi karbonnya (Florescia & Handoko, 2021).

$$ROA = \frac{\text{Laba Bersih setelah Pajak}}{\text{Total Aset Perusahaan}} \times 100\%$$

3. *Leverage* (X_3)

Rasio *Leverage* adalah indikator untuk menilai seberapa jauh perusahaan dapat memenuhi kewajiban dan membayar utang, termasuk utang jangka pendek ataupun jangka panjang. Rasio *leverage* mencakup berbagai perhitungan, termasuk *debt to assets*, *debt to equity*, *debt to capital*, dan *debt to EBITDA*. Metode *Debt to Assets Ratio* (DAR) akan digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan *leverage* perusahaan. DAR dipilih karena variabel ini mencerminkan sejauh mana perusahaan bergantung pada pinjaman untuk membiayai asetnya, hal ini akan berdampak pada tingkat pengungkapan emisi karbon (Florescia & Handoko, 2021).

$$DAR = \frac{\text{Total Utang Perusahaan}}{\text{Total Aset Perusahaan}} \times 100\%$$

4. Kinerja Lingkungan (X_4)

Untuk menilai kinerja lingkungan PROPER dipilih untuk mengukur variabel, PROPER merupakan program penilaian peringkat kinerja perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup yang diselenggarakan oleh pemerintah. PROPER memberikan nilai untuk masing-masing kategori peringkat warna sebagai berikut (Florescia & Handoko, 2021; Narsa & Jannah, 2021):

1. Nilai "5" diberikan untuk perusahaan dengan "peringkat PROPER Emas".
2. Nilai "4" diberikan untuk perusahaan dengan "peringkat PROPER Hijau".
3. Nilai "3" diberikan untuk perusahaan dengan "peringkat PROPER Biru".

4. Nilai "2" diberikan untuk perusahaan dengan “peringkat PROPER Merah”.
5. Nilai "1" diberikan untuk perusahaan dengan “peringkat PROPER Hitam”.

Variabel Kontrol

Variabel Kontrol adalah variabel yang digunakan untuk menghilangkan pengaruh variabel pada penelitian yang akan diuji sehingga diperoleh hasil pengujian untuk pengaruh variabel independen dan dependen akan lebih akurat (Marselita *et al.*, 2021). Variabel kontrol yang digunakan pada penelitian ini yaitu *firm size*. Besar kecilnya ukuran perusahaan mencerminkan kemampuan perusahaan dalam menyediakan jumlah dan variasi produksi barang atau jasa. *Firm size* tercermin dari total aset yang dimiliki oleh perusahaan. Pertumbuhan yang baik dalam skala operasional perusahaan akan berdampak pada perolehan laba (Mardjono, 2024). Besarnya perusahaan juga memiliki konsekuensi terhadap biaya operasional, semakin besar perusahaan semakin kecil biaya ekuitas yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

$$Firm\ Size = Ln (Total\ Aset)$$

Model Analisis Data

Analisis regresi berganda dilakukan untuk melihat bagaimana hubungan antara variabel dependen dan independen satu sama lain. Bentuk model persamaan digambarkan sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_{x1} + \beta_{x2} + \beta_{x3} + \beta_{x4} + \beta_z + e$$

Model persamaan berikut akan digunakan untuk penyelidikan ini:

$$CED = \alpha + \beta_1 CEI + \beta_2 PRO + \beta_3 LEV + \beta_4 KL + \beta_5 SIZE + e$$

Keterangan:

CED : *Carbon Emission Disclosure* (Y)

α : Konstanta

β : Model koefisien regresi

CEI : *Carbon Emission Intensity* (X₁)

PRO : Profitabilitas (X₂)

LEV : *Leverage* (X₃)

KL : Kinerja Lingkungan (X₄)

SIZE : *Firm Size*

e : *Random Error*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Tabel 4. Statistik Deskriptif

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
CEI	97	-7,74	0,54	-4,2785	1,31278
PRO	149	-0,14	0,45	0,2529	0,09016
LEV	149	-0,19	1,06	0,2713	0,16518
KL	83	0,39	1,00	0,7414	0,15229
SIZE	149	1,79	2,00	1,8958	0,03424
CED	149	-0,43	0,89	0,3320	0,31465
Valid N (<i>listwise</i>)	62				

Sumber: data diolah (2023)

Terdapat 30 Perusahaan yang diteliti dalam jangka waktu 5 tahun yaitu tahun 2018 hingga 2022, data valid hingga akhir pengujian berjumlah 62 sampel sesuai yang ditunjukkan pada tabel 4 di atas.

Uji Asumsi Klasik

Tabel 5. Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi	Carbon Emission Disclosure	Keterangan
Uji Normalitas		
N	62	Nilai residu dianggap berdistribusi normal karena nilai sig lebih tinggi dari 0,05.
Kolmogorov-Smirnov Z	1,272	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,079	
Uji Multikolinearitas		
Tolerance		Setiap angka VIF kurang dari batas 10. Selain itu, nilai toleransi untuk setiap variabel mendekati 1. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat masalah dengan multikolinearitas variabel.
CEI	0,894	
PRO	0,834	
LEV	0,702	
KL	0,826	
SIZE	0,730	
VIF		
CEI	1,119	
PRO	1,199	
LEV	1,425	
KL	1,211	
SIZE	1,369	
Uji Heteroskedastisitas		
CEI	0,410	Seluruh nilai SIG ini melebihi nilai 0.05, menandakan bahwa tidak terdapat heteroskedastisitas yang signifikan dalam model regresi. Hanya pada variabel kontrol terdapat heteroskedastisitas. Hanya pada variabel kontrol terdapat heteroskedastisitas.
PRO	0,176	
LEV	0,086	
KL	0,107	
SIZE	0,044	
Uji Autokorelasi		
R Square	0,240	Analisis regresi terdapat 62 sampel penelitian (N) dengan 5 variabel independen (K), yaitu SIZE, PRO, CEI, LEV, dan KL. Nilai dL (lower bound) adalah 1,4206, dan nilai dU (upper bound) adalah 1,7671. Menggunakan rumus $dU < DW < 4 - dU$, mendapatkan hasil $1,7671 < 2,045 < 2,2329$ dengan simpulan tidak terdapat indikasi autokorelasi dalam model regresi ini.
Adj. R Square	0,173	
Durbin-Watson	2,045	

Sumber: data diolah (2023)

Uji Regresi Linear Berganda

Tabel 6. Hasil Regresi Linear Berganda

	CEI	PRO	LEV	KL
<i>P-Value</i>	0,835	0,119	0,029	0,942
<i>Coefficients</i>	-0,004	-0,526	0,471	0,012
<i>Adjusted R Square</i>	0,173			
<i>F-Value</i>	0,007			
N	62			

Sumber: data diolah (2023)

Dalam analisis statistik, keputusan untuk menolak atau menerima hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) sangat penting dalam menafsirkan hasil uji. Ketika nilai signifikansi (Sig. F) dari uji F adalah kurang dari 0,05, seperti dalam kasus ini dengan nilai 0,007, hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat cukup bukti untuk mendukung hipotesis alternatif (H_1). Pada kolom *Adjusted R Square*, yang memerhitungkan jumlah dan relevansi variabel independen dalam model penelitian sebesar 0.173. Hal ini mengindikasikan bahwa setelah mempertimbangkan jumlah dan relevansi variabel independen, model mampu menjelaskan sekitar 17.3% dari variasi yang diamati dalam variabel dependen.

Hasil pengujian untuk variabel profitabilitas, kinerja lingkungan, dan intensitas emisi karbon menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0,835, 0,119, dan 0,942 lebih besar dari ambang signifikansi yang telah ditetapkan sebelumnya sebesar 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa, dalam kasus ini, tidak cukup bukti untuk menolak hipotesis nol (H_0). Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_1) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima. Bersamaan dengan itu, variabel *leverage* memiliki nilai signifikansi 0,029, yang berada di bawah kriteria signifikansi 0,05. Tetapi arah pada variabel *leverage* adalah positif sehingga tidak sesuai dengan hipotesis yang telah dibuat. Di sini, hipotesis alternatif (H_1) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada cukup dukungan statistik untuk menyimpulkan bahwa variabel *leverage* secara signifikan memengaruhi variabel yang sedang diamati, tetapi arah yang ditemukan adalah positif.

PEMBAHASAN

Pengaruh *Carbon Emission Intensity* Terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Carbon Emission Intensity yang merupakan segmen dari *carbon emission disclosure* tidak terbukti berpengaruh terhadap *Carbon Emission Disclosure*. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Ratmono *et al.*, (2021) serta tidak sejalan dengan penelitian Kim & Kim (2022). Intensitas emisi karbon, yang merupakan ukuran emisi karbon per unit kegiatan atau *output* yang dihasilkan, berbeda dengan pengungkapan emisi karbon, yang merupakan praktik pengungkapan kepada pemangku kepentingan yang meliputi aktivitas perusahaan dan dampak dari aktivitas tersebut terhadap lingkungan. Ketidakterbuktian pengaruh antara keduanya dapat dijelaskan dari perspektif teori legitimasi. Menurut teori ini, perusahaan mengungkapkan informasi bukan semata berdasarkan tingkat emisi aktual yang mereka hasilkan, melainkan lebih karena kebutuhan untuk mendapatkan atau mempertahankan legitimasi sosial dari masyarakat, regulator, dan pemangku kepentingan lainnya. Artinya, pengungkapan emisi karbon bukan selalu mencerminkan kondisi emisi secara langsung, tetapi lebih merupakan bagian dari strategi komunikasi untuk menunjukkan bahwa perusahaan peduli terhadap isu lingkungan dan bertanggung jawab secara sosial. dalam pengungkapannya, perusahaan

lebih memprioritaskan masalah lain, seperti penggunaan energi ataupun tindakan perusahaan terhadap kegiatan lingkungan Ratmono *et al.*, (2021).

Pemerintah, investor dan konsumen merupakan contoh *stakeholders* eksternal yang dapat memengaruhi keputusan perusahaan dalam pelaksanaan pengungkapan emisi karbonnya. Sebuah perusahaan mungkin didorong oleh para *stakeholder* untuk mengungkapkan emisinya secara lebih terbuka walaupun intensitas emisi karbon dari perusahaan tersebut rendah (Permana & Tjahjadi, 2020). Selain itu, perusahaan tersebut memiliki strategi bisnis dan komitmen lingkungan yang lebih luas yang mencakup tidak hanya pada intensitas emisi karbon tetapi juga emisi secara keseluruhan, membuat *carbon emission disclosure* menjadi bagian dari upaya mereka untuk menunjukkan komitmen kepada publik dan serta mendapatkan legitimasi masyarakat (Guntari & Yunita, 2018).

Jadi, Perusahaan bisa jadi diwajibkan untuk mengungkapkan emisi sesuai dengan regulasi pemerintah atau standar industri sesuai dengan peraturan terbaru di Indonesia SEOJK No. 16/SEOJK.04/2021 yang telah mewajibkan emiten untuk membuat laporan keberlanjutan (Rudyanto, 2021), yang tidak selalu berkorelasi langsung dengan intensitas emisi. *Carbon emission intensity* memberikan informasi berkaitan dengan efisiensi operasional sebuah perusahaan, tetapi *carbon emission disclosure* merupakan langkah terpisah perusahaan dalam merespon kepedulian terhadap lingkungan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk kepentingan *stakeholder*, strategi perusahaan, regulasi dari pemerintah, ataupun standar industri. Sehingga dari paparan di atas dapat disimpulkan *carbon emission intensity* tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

Pengaruh Profitabilitas Terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Profitabilitas tidak terbukti memiliki pengaruh terhadap *Carbon Emission Disclosure*. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Florencia & Handoko, (2021) dan Irwhantoko & Basuki, (2016) serta tidak sejalan dengan penelitian Sandi *et al.*, (2021). Hasil ini menunjukkan bahwa keputusan perusahaan untuk memublikasikan emisi karbonnya tidak dipengaruhi oleh profitabilitasnya. Meskipun tingkat profitabilitas suatu perusahaan sangat penting, pengungkapan emisi karbon bukan prioritas utama perusahaan. Perusahaan dapat memilih untuk fokus pada berbagai aspek keberlanjutan atau tanggung jawab sosial perusahaan, tergantung pada aspek apa yang dianggap lebih penting pada saat itu (Florencia & Handoko, 2021). Perusahaan dapat menganggap penting untuk mengungkapkan emisi karbon sebagai bagian dari upaya mereka untuk memenuhi tanggung jawab sosial mereka, terlepas dari dampaknya terhadap profitabilitas.

Pengungkapan emisi karbon dipengaruhi oleh tekanan *stakeholder* atau kewajiban peraturan pemerintah. Perusahaan akan lebih memperhatikan tingkat pengungkapan emisi mereka terkait dengan legitimasi para *stakeholder*, bahkan ketika profitabilitas sedang buruk (Paskalis, 2023). Perusahaan masih perlu mematuhi undang-undang yang mengharuskan mereka melaporkan emisi karbon meskipun mereka berada dalam tekanan finansial hal ini berkaitan dengan peraturan SEOJK No 16/SEOJK.04/2021 yang menyatakan bahwa *sustainability report* merupakan *mandatory disclosure* di mana pencatatan emisi karbon ada di dalamnya. Selain itu pengungkapan emisi karbon juga bergantung pada cara risiko dan peluang perusahaan dikelola. Perusahaan menyadari bahwa memberikan informasi yang akurat tentang emisi karbon dapat membantu mereka mengenali peluang dan bahaya yang terkait dengan perubahan iklim dan kebijakan perusahaan (Cahya, 2016).

Jadi, perusahaan ingin memperoleh legitimasi dari *stakeholder* walaupun tingkat profitabilitas perusahaan buruk tetapi dengan melakukan pengungkapan emisi hal ini tentunya akan dipandang baik oleh *stakeholder* sehingga perusahaan akan dinilai baik atas keterbukaannya terhadap informasi yang diberikan. Sehingga dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa profitabilitas tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

Pengaruh Leverage Terhadap Carbon Emission Disclosure

Leverage terbukti memiliki pengaruh positif terhadap *Carbon Emission Disclosure*. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Florencia & Handoko, (2021) dan Zandra *et al.*, (2020) serta tidak sejalan dengan penelitian Pratiwi (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *leverage* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*, yang berarti semakin tinggi tingkat *leverage* suatu perusahaan, semakin besar kecenderungannya untuk mengungkapkan emisi karbon. Temuan ini tidak sejalan dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa *leverage* berpengaruh negatif terhadap *carbon emission disclosure*. Oleh karena itu, hipotesis ditolak, karena arah hubungan yang ditemukan berbeda dari yang diharapkan.

Meskipun demikian, hasil ini mendukung pandangan dalam teori *stakeholder* bahwa perusahaan dengan tingkat *leverage* tinggi memiliki tanggung jawab yang lebih besar terhadap kreditor dan pemangku kepentingan keuangan lainnya. Dalam upaya mempertahankan kepercayaan dan menunjukkan transparansi, perusahaan-perusahaan ini justru terdorong untuk mengungkapkan informasi lingkungan, termasuk emisi karbon, sebagai bentuk akuntabilitas dan manajemen reputasi.

Jadi, perusahaan dengan *leverage* tinggi justru cenderung lebih terbuka dalam melakukan pengungkapan emisi karbon. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan untuk menjaga kepercayaan kreditor dan pemangku kepentingan lainnya, sehingga mereka melihat pengungkapan sebagai strategi untuk menunjukkan transparansi dan tanggung jawab lingkungan. Dalam konteks ini, pengungkapan emisi karbon tidak dianggap sebagai risiko tambahan, melainkan sebagai bentuk komunikasi positif guna meningkatkan persepsi terhadap tata kelola perusahaan. Sehingga dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa *leverage* berpengaruh positif terhadap *carbon emission disclosure*.

Pengaruh Kinerja Lingkungan Terhadap Carbon Emission Disclosure

Hasil penelitian Kinerja lingkungan tidak berpengaruh terhadap *Carbon Emission Disclosure* dengan didukung penelitian Ratmono *et al.*, (2021) dan (Ulfa & Ermaya, 2019) serta tidak sejalan dengan penelitian Narsa & Jannah (2021) dan (Jannah & Muid, 2014). Kinerja lingkungan dinilai dengan PROPER berfokus pada aspek lingkungan lainnya seperti pengelolaan limbah, penggunaan air, atau pengelolaan keanekaragaman hayati. Hasil peringkat tidak bervariasi juga memengaruhi hasil penelitian. (Ratmono *et al.*, 2021).

PROPER menilai kinerja lingkungan perusahaan namun kriteria yang digunakan tidak secara eksplisit memasukkan pengungkapan emisi karbon sebagai salah satu faktor penilaian utama. Penilaian PROPER berfokus pada isu-isu konservasi sumber daya alam, sistem manajemen lingkungan, dan pelaksanaan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) sehingga PROPER tidak memberikan perhatian utama pada masalah pemanasan global atau perubahan iklim (Suhardi & Purwanto, 2015). Sehingga perusahaan tidak mendapat tekanan langsung untuk meningkatkan pengungkapan emisi karbon (Cahya, 2016).

Pengungkapan emisi karbon sering kali diatur oleh peraturan lingkungan yang terpisah dan memiliki persyaratan atau pedoman yang berbeda dari PROPER. Perusahaan dapat memperoleh manfaat dari partisipasi dalam PROPER namun tidak selalu berkorelasi langsung dengan kewajiban perusahaan dalam melakukan pengungkapan emisi karbon (Ratmono *et al.*, 2021).

Perusahaan dapat berpartisipasi dalam PROPER dan mendapatkan PROPER tertinggi namun tidak sepenuhnya disimpulkan perusahaan sudah melakukan pengungkapan emisi karbon dengan baik. tingkat kesadaran dan komitmen terhadap isu-isu lingkungan tertentu termasuk emisi karbon dapat bervariasi dari satu perusahaan dengan perusahaan lainnya. Disimpulkan bahwa kinerja lingkungan tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

5. SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan menguji dampak kinerja lingkungan, profitabilitas, *leverage*, dan intensitas emisi karbon terhadap pengungkapan emisi karbon. Subjek penelitian yaitu Industri energi yang tercatat di BEI dengan data pendukung menggunakan informasi dari laporan tahunan atau laporan keberlanjutan tahun 2018–2022. Hasil penelitian menunjukkan *leverage* memiliki pengaruh positif pada pengungkapan emisi karbon. Hasil penelitian tidak mendukung investigasi yang dilakukan oleh Florencia & Handoko, (2021) dan Zanra *et al.*, (2020). Perusahaan dengan *leverage* tinggi cenderung memiliki insentif yang lebih besar untuk menjaga hubungan baik dengan kreditor dan pemangku kepentingan keuangan lainnya. Oleh karena itu, mereka lebih terdorong untuk mengalokasikan sumber daya dalam pengungkapan informasi lingkungan, termasuk emisi karbon, sebagai bentuk transparansi dan akuntabilitas.

Variabel lain pada penelitian ini yaitu *carbon emission intensity*, profitabilitas, dan kinerja lingkungan tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Cahya (2016); Kim & Kim (2022); Narsa & Jannah (2021); dan Sandi *et al.*, (2021). Terdapat gap penelitian sehingga adanya penelitian ini akan menambah pengembangan penelitian terhadap *carbon emission disclosure*.

Hasil studi menunjukkan tidak selalu ada hubungan yang konsisten antara *carbon emission disclosure* dan kinerja lingkungan, profitabilitas, *leverage*, dan *carbon emission intensity*. Hasil studi ini menunjukkan bahwa keputusan perusahaan untuk melaporkan emisi karbon tidak selalu dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti profitabilitas tinggi, intensitas emisi karbon tinggi, dan kinerja lingkungan yang baik, meskipun ada argumen bahwa karakteristik ini cenderung mendorong pengungkapan emisi karbon yang lebih transparan. Oleh karena itu, ketika mempelajari penyebaran emisi karbon, penting untuk mempertimbangkan konteks khusus organisasi, kondisi industri, dan faktor eksternal lainnya.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti fokus yang hanya pada sektor energi, jumlah sampel yang terbatas akibat minimnya perusahaan yang melaporkan *carbon emission intensity*, serta cakupan waktu penelitian yang terbatas pada periode 2018–2022. Keterbatasan ini dapat membatasi generalisasi temuan terhadap sektor industri lainnya. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya mencakup berbagai jenis industri, memperluas periode penelitian, menambah jumlah sampel dengan teknik sampling yang lebih baik, serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti tipe industri.

REFERENSI

- Airlangga. (2022, October 25). Akselerasi Net Zero Emissions, Indonesia Deklarasikan Target Terbaru Penurunan Emisi Karbon. *Kementerian koordinator bidang perekonomian republik indonesia*.
- Apriliansa, E. (2019). Pengaruh Tipe Industri, Kinerja Lingkungan, Dan Profitabilitas Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Widyakala Journal*, 6(1), 84. <https://doi.org/10.36262/widyakala.v6i1.149>
- Bae Choi, 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>
- Cahya, B. T. (2016). Carbon Emission Disclosure: ditinjau dari media exposure, kinerja lingkungan dan karakteristik perusahaan go public berbasis syariah di indonesia. *Nizham*, 4(2). <https://e-journal.metrouniv.ac.id/nizham/article/view/916>
- 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>
- Dan, E., Shen, J., & Guo, Y. (2023). Corporate Sustainable Growth, Carbon Performance, and Voluntary Carbon Information Disclosure: New Panel Data Evidence for Chinese Listed Companies. *Sustainability (Switzerland)*, 15(5). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su15054612>
- Dewi, L. G. K., Yenni Latrini, M., & Rsi Respati, N. N. (2019). Determinan carbon emission disclosure perusahaan manufaktur. *E-Jurnal Akuntansi*, 28(1), 613–640. <https://doi.org/10.24843/EJA.2019.v28.i01.p24>
- Florencia, V., & Handoko, J. (2021). Uji Pengaruh Profitabilitas, Leverage, Media Exposure Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Dengan Pemoderasi. *Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan*, 9(3), 583–598. <https://ejournal.upi.edu/index.php/JRAK/article/view/32412>
- Guntari, D., & Yunita, K. (2018). Pengungkapan Emisi Karbon: Studi Pada Perusahaan Manufaktur di Indonesia. *Jurnal Kajian Ilmiah Akuntansi Fakultas Ekonomi UNTAN*. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/ejafe/article/view/27672>
- IDX. (2023). Bursa Karbon Indonesia (IDXCARBON) Resmi Diluncurkan. *PR No: 086/BEI.SPR/09-2023*.
- Irwhantoko, I., & Basuki, B. (2016). Carbon Emission Disclosure: Studi pada Perusahaan Manufaktur Indonesia. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 18(2). Petra Christian University. <https://doi.org/10.9744/jak.18.2.92-104>
- Jannah, R., & Muid, D. (2014). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi carbon emission disclosure pada perusahaan di indonesia. *Diponegoro Journal of Accounting*. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/accounting/article/view/6164>
- Kasmir. (2012). *Analisis Laporan Keuangan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi ESDM. (2020). *Inventaris Emisi GRK Bidang Energi* (1st ed.). Jakarta: Pusat Data dan Teknologi Informasi Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Kim, S. A., & Kim, J. D. (2022). Voluntary Carbon Disclosure (VCD) Strategy under the Korean ETS: With the Interaction among Carbon Performance, Foreign Sales Ratio and Media Visibility. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811268>
- Luo, L., Tang, Q., & Lan, Y. (2013). Comparison of propensity for carbon disclosure between developing and developed countries. *Accounting Research Journal*, 26(1), 6–34. <https://doi.org/10.1108/ARJ-04-2012-0024>

- Mardjono, E. S. (2024). Gender diversity of executive, internal control, institutional ownership, firm size and tax avoidance: an interactive effects business strategy. *Jurnal Akuntansi Universitas Jember*, 22(1), 80. <https://doi.org/10.19184/jauj.v22i1.47764>
- Marselita, O., Alvia, L., & Evana, E. (2021). Environmental Performance, Carbon Emission Disclosure, and Carbon Emission Intensity on Cost of Equity Capital: An Empirical Study in Indonesia. *The Journal of Industrial Distribution & Business*, 12(11), 9–16. Retrieved from <http://www.jidb.or.krdoi:http://dx.doi.org/10.13106/jidb.2021.vol12.no11.9>
- Narsa, I. M., & Jannah, A. N. K. (2021). Factors That Can Be Predictors of Carbon Emissions Disclosure. *Jurnal Akuntansi*, 25(1), 70. Universitas Tarumanagara. Retrieved from <https://ecojoin.org/index.php/EJA/article/view/725>
- Nisa, A. K. (2022). *Pengaruh Carbon Emission Disclosure Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Kinerja Lingkungan Sebagai Variabel Moderasi Pada Perusahaan Non-Financial Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Makassar. Retrieved from https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/32385-Full_Text.pdf
- Paskalis, H. W. (2023). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon terhadap Kinerja Keuangan Internal dan Eksternal. *Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.
- Permana, A. B. S., & Tjahjadi, B. (2020). Pengaruh Pengungkapan Lingkungan dan Karbon terhadap Nilai Perusahaan. *E-Jurnal Akuntansi*, 30(4), 932. Universitas Udayana. <https://doi.org/10.24843/EJA.2020.v30.i04.p11>
- Permatasari, M. P., & Setyastri, N. L. P. (2019). Pengungkapan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan Ditinjau Dari Teori Legitimasi dan Teori Stakeholder. *Jurnal Akuntansi dan Perpajakan*. <https://doi.org/10.26905/ap.v5i1.2559>
- Pratiwi, D. N. (2017). Pengaruh Stakeholder Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Accountthink : Journal of Accounting and Finance*, 2(01). <https://doi.org/10.35706/acc.v2i01.732>
- Ratmono, D., Darsono, D., & Selviana, S. (2021). 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. Econjournals. <https://doi.org/10.32479/ijeep.10456>
- Rudyanto, A. (2021). Is Mandatory Sustainability Report Still Beneficial? *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 18(2), 148–167. <https://doi.org/10.21002/jaki.2021.08>
- Rusdi, R., & Helmayunita, N. (2023). Pengaruh Ukuran Perusahaan, Leverage dan Tipe Industri terhadap Carbon Emission Disclosure: Studi Empiris Pada Perusahaan Non Industri Jasa yang Terdaftar di BEI Tahun 2018-2020. *Jurnal Eksplorasi Akuntansi*, 5(2), 452–465. <https://doi.org/10.24036/jea.v5i2.638>
- Salbiah, & Mukhibad, H. (2018). Carbon Emission Disclosure and Profitability – Evidence from Manufacture Companies in Indonesia. *KnE Social Sciences*, 3(10), 53.
- Sandi, D. A., Soegiarto, D., & Wijayani, D. R. (2021). Pengaruh Tipe Industri, Media Exposure, Profitabilitas dan Stakeholder terhadap Carbon Emission Disclosure (studi pada perusahaan yang terdaftar di indeks saham syariah indonesia pada tahun 2013-2017). *Accounting Global Journal*, 5(1), 99–122. <https://doi.org/10.24176/agj.v5i1.6159>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods For Business: A Skill Building Approach* (7th ed.). John Wiley & Sons Inc.
- Soegiarto, D. G. (2015). Perspektif Stakeholder Dan Sustainable Pada Industri Di Kudus. *Universitas Persada Indonesia*.

- Suhardi, R. P., & Purwanto, A. (2015). Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengungkapan Emisi Karbon Di Indonesia (Studi Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010 - 2013). *Diponegoro Journal of Accounting*, 4(2). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/accounting/article/view/16527>
- Ulfa, F. N. A., & Ermaya, H. N. L. (2019). Effect Of Exposure Media, Environmental Performance And Industrial Type On Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Universitas Pamulang*, 7(2). <https://doi.org/10.32493/jiaup.v7i2.2320>
- Zanra, S. W., Tanjung, A. R., & Silfi, A. (2020). Pengaruh Mekanisme Good Corporate Governance, Ukuran Perusahaan, Leverage Dan Profitabilitas Terhadap Carbon Emission Disclosure Dengan Kinerja Lingkungan Sebagai Variabel Moderating. *Bilancia : Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 4(2). <https://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/ojs32/index.php/BILANCIA/article/view/513>