



Karakteristik Dewan Direksi dan Pengungkapan Emisi Karbon

Nabilla Khansya^{1*}, Maylia Pramono Sari²

^{1,2}Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang

* Corresponding author email: nnabilla_khansya@students.unnes.ac.id

Abstract

This study analyzes the effects of gender diversity on the Board of Directors, the educational background of the Board of Directors, and the size of the Board of Directors on carbon emissions disclosure and tests the role of firm size as a moderating variable. Climate change issues are increasing external pressure and demands on companies to promote transparency in carbon emissions disclosure, although in practice this is still influenced by internal firm factors. The sample of companies was drawn from energy sector firms listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) from 2022 to 2024. Data were analyzed using moderated regression analysis (MRA). The results indicate that Board gender diversity has a positive effect on carbon emissions disclosure, whereas Board education and Board size do not affect carbon emissions disclosure. Furthermore, firm size can weaken the effect of Board gender diversity on carbon emissions disclosure. These findings highlight the importance of external factors and the strengthening of corporate sustainability reporting policies and systems in enhancing environmental information transparency. Practically, this study suggests that companies should optimize the role of the Board of Directors in responding to stakeholder demands through strengthened corporate governance and clear government policy support, thereby improving the transparency and quality of carbon emissions disclosure.

Keywords: Carbon Emissions Disclosure, Gender Diversity, Board Education, Board Size.

Abstrak

Penelitian ini menganalisis pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi, pendidikan Dewan Direksi, dan ukuran Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon, serta menguji peran ukuran perusahaan sebagai variabel pemoderasi. Isu perubahan iklim meningkatkan tekanan eksternal dan tuntutan kepada perusahaan dalam mendorong transparansi pengungkapan emisi karbon, meskipun dalam praktiknya masih dipengaruhi oleh faktor internal perusahaan. Sampel perusahaan didapat dari perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2022-2024. Data dianalisis menggunakan metode analisis regresi moderasi (MRA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberagaman gender Dewan Direksi berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon, sedangkan pendidikan Dewan Direksi dan ukuran Dewan Direksi tidak berpengaruh pada pengungkapan emisi karbon. Lebih jauh, ukuran perusahaan dapat memperlemah pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon. Temuan ini menyoroti pentingnya peran faktor eksternal dan penguatan kebijakan serta sistem pelaporan keberlanjutan perusahaan dalam meningkatkan transparansi informasi lingkungan. Secara praktis, penelitian ini menyarankan agar perusahaan

dapat mengoptimalkan peran Dewan Direksi dalam merespons tuntutan para stakeholder melalui penguatan tata kelola perusahaan dan dukungan kebijakan pemerintah yang jelas, sehingga dapat meningkatkan transparansi dan kualitas pengungkapan emisi karbon.

Kata Kunci: Pengungkapan Emisi Karbon, Keberagaman Gender, Pendidikan Dewan Direksi, Ukuran Dewan Direksi.

1. PENDAHULUAN

Pada abad ke 21 ini perubahan iklim menjadi salah satu tantangan lingkungan paling krusial, ditandai dengan kenaikan pasokan gas rumah kaca yaitu karbon dioksida (CO₂), nitrous oxide (N₂O), metana (CH₄) di atmosfer (Daeli, 2024). Dampak dari perubahan iklim salah satunya adalah peningkatan suhu bumi yang dapat mempercepat kerusakan lingkungan dan memicu berbagai bencana alam, seperti kebakaran hutan, kekeringan, dan mencairnya es di kutub (Setiawan, 2023). Berdasarkan laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* kenaikan suhu rata-rata global yang meningkat sekitar 1,1°C dalam beberapa dekade terakhir sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia seperti pembakaran batu bara, minyak, dan gas yang menghasilkan gas rumah kaca (Calvin et al., 2023). Untuk membatasi pemanasan hingga 1,5°C emisi harus turun 48% pada 2030 dibandingkan dengan 2019 dan mencapai hampir 99% pada 2050 (Fyson et al., 2023). Kondisi tersebut membuat beberapa negara termasuk Indonesia berkomitmen dalam upaya penurunan emisi melalui kerangka kerja internasional yang dikoordinasikan oleh *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)* (Syabriyana, 2024).

Aktivitas operasional perusahaan menjadi penyumbang utama gas rumah kaca (Ofremu et al., 2025). Kurangnya kehati-hatian perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasionalnya mengakibatkan tingginya emisi karbon secara global (Wahyuningrum et al., 2024), sehingga perusahaan perlu memberi perhatian serius terhadap isu tersebut karena perubahan iklim bukan sekedar isu global, melainkan kekhawatiran yang dapat menjadi ancaman besar bagi kesehatan manusia dan ketidakadilan paling signifikan di era saat ini (Nesmith et al., 2021). Peningkatan emisi masih menjadi permasalahan yang serius di Indonesia. Terlebih pada kasus PLTU batu bara di Jawa Timur yang mendapat kritik keras dari Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) terhadap skema *co-firing* biomassa yang diterapkan karena dinilai dapat memperpanjang ketergantungan pada energi fosil dan menghambat percepatan transisi energi (Styawan, 2025). Kasus lain juga terjadi di pabrik PT Indo Deli Pulp and Paper Mills karena mengalami kebocoran gas klorin yang disebabkan oleh pemakaian tidak layak pakai dan kelalaian saat proses *filling* (Singgih, 2024). Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa masih ada perusahaan yang kurang sadar akan kewajibannya dalam bertanggung jawab terhadap masalah ekologis.

Merespon isu global terkait perubahan iklim, perusahaan didorong untuk meningkatkan transparansi informasi dari dampak lingkungan akibat aktivitas operasional perusahaan. Pengungkapan emisi karbon atau *Carbon Emissions Disclosure (CED)* menjadi salah satu bentuk transparansi tersebut. Pengungkapan emisi karbon merupakan laporan yang mencakup informasi terkait besaran emisi yang timbul dari penggunaan energi listrik, upaya efisiensi energi, dukungan terhadap ekonomi rendah karbon, dan pengelolaan risiko emisi karbon (Saadah et al., 2024). Pengungkapan emisi karbon di beberapa negara masih

bersifat sukarela (*voluntary disclosure*) termasuk di Indonesia (Amira et al., 2024), mengingat belum ada undang-undang yang secara jelas mendefinisikan kategori spesifik terkait informasi lingkungan yang perlu diungkapkan termasuk pengungkapan emisi karbon. Melalui perspektif teori legitimasi, manajemen perusahaan mendorong kinerja yang terukur melalui mengungkapkan informasi lingkungan dan sosial sebagai upaya dalam mendapatkan legitimasi masyarakat (Wahyuningrum et al., 2024).

Berdasarkan Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) dan Monitoring, Pelaporan, dan Verifikasi (MVP) 2024, penyumbang utama tingginya tingkat emisi karbon di Indonesia adalah sektor energi dengan total emisi sebesar 752.279,84 Gg CO₂e pada tahun 2023 (Direktorat Inventarisasi GRK & MPV, 2024). Hal tersebut disebabkan oleh ketergantungan Indonesia terhadap sumber energi dengan bahan bakar fosil. Emisi pada sektor energi diakibatkan kebutuhan energi nasional seperti penggunaan transportasi berbahan bakar fosil, kegiatan pembangkit listrik, dan penggunaan energi di sektor industri (Baithul Maqdis et al., 2025). Oleh karena itu, perusahaan sektor energi mendapat desakan untuk peningkatan praktik pengungkapan emisi karbon secara transparan dan akuntabel. Meskipun demikian, tidak semua perusahaan dengan intensitas emisi tinggi mengungkapkan emisi karbon secara menyeluruh (D'Arcangelo et al., 2023). Adanya kesenjangan tingkat pengungkapan emisi karbon membuktikan bahwa pengungkapan emisi karbon dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor internal perusahaan, salah satunya tata kelola perusahaan atau *Good Corporate Governance (GCG)*.

Beberapa penelitian terdahulu memberikan bukti empiris terkait pengaruh dari beragam faktor penentu pengungkapan emisi karbon. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa karakteristik Dewan Direksi merupakan aspek yang memengaruhi pengungkapan emisi karbon tetapi hasil yang ditemukan masih menunjukkan inkonsistensi (Kreuzer & Priberny, 2022). Peneliti mendokumentasikan bukti bahwa terdapat hubungan positif antara keberagaman gender Dewan Direksi dengan pengungkapan emisi karbon. Ini menunjukkan bahwa peningkatan keberagaman gender dalam Dewan Direksi akan mendorong peningkatan pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan representasi perempuan di Dewan Direksi cenderung meningkatkan pemantauan, mengurangi asimetri informasi, dan mendorong transparansi dalam pengungkapan emisi karbon (Githaiga, 2025; Mansour et al., 2025). Berbanding terbalik dengan temuan tersebut, penelitian lain melaporkan hubungan negatif antara keberagaman gender Dewan Direksi dan pengungkapan emisi karbon yang mengindikasikan peningkatan kapasitas perempuan dalam Dewan Direksi cenderung akan menurunkan pengungkapan emisi karbon (Fransisca et al., 2024).

Penelitian tentang pendidikan Dewan Direksi menunjukkan adanya hubungan positif dengan pengungkapan emisi karbon dengan dasar bahwa Dewan Direksi yang berpendidikan tinggi mampu memproses informasi dengan baik, memiliki tanggung jawab yang tinggi, dan meningkatkan efektivitas pengungkapan (Syafik et al., 2025). Penelitian lain mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh negatif antara pendidikan Dewan Direksi dengan pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut dapat didasari dengan Dewan Direksi berpendidikan tinggi terutama jika didominasi oleh bidang ekonomi, cenderung memiliki orientasi yang lebih kuat terhadap efisiensi dan kinerja finansial (Herren Lee, 2022). Penelitian Herren Lee (2022) dijelaskan bahwa kondisi tersebut membuat Dewan Direksi

berpotensi memandang pengungkapan lingkungan sebagai biaya yang kurang memberikan manfaat ekonomi secara langsung bagi perusahaan untuk kinerja jangka pendek, sehingga praktik seperti pengungkapan lingkungan, termasuk emisi karbon cenderung kurang diprioritaskan. Hal tersebut menunjukkan adanya kemungkinan perbedaan orientasi dalam pengambilan keputusan. Kondisi tersebut mengakibatkan menurunnya tingkat pelaporan yang sifatnya sukarela (*voluntary disclosure*) seperti pengungkapan emisi karbon.

Penelitian tentang ukuran Dewan Direksi memiliki pengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon dengan dasar bahwa Dewan Direksi yang besar memungkinkan perusahaan mendapatkan berbagai perspektif dalam proses pengambilan keputusan terhadap isu-isu global termasuk pengungkapan emisi karbon melalui keberagaman latar belakang Dewan Direksi baik dari segi pendidikan, keahlian, dan pengalaman (Alfi et al., 2023; Githaiga, 2025). Penelitian oleh Alfi et al (2023) menyatakan bahwa Dewan Direksi yang lebih besar dapat menghasilkan beragam sudut pandang strategis dan kritis melalui diskusi yang komprehensif terutama terkait strategi pengelolaan dan pengungkapan emisi karbon. Sebaliknya hasil penelitian dari (Bedi & Singh, 2025) memberikan hasil pengaruh negatif ukuran Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon. Sementara penelitian lain tidak menemukan pengaruh dari ukuran Dewan Direksi (Mansour et al., 2025). Oleh karena itu, inkonsistensi hasil penelitian terdahulu membuktikan bahwa hubungan antara karakteristik Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon memerlukan kajian lebih lanjut.

Ukuran perusahaan menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi praktik pengungkapan emisi karbon. Umumnya perusahaan besar mempunyai sumber daya yang lebih mampu dan memadai, serta memiliki tekanan publik yang lebih besar dari berbagai *stakeholder* dalam membuktikan akuntabilitas dan tanggung jawabnya terhadap pelaporan informasi lingkungan (Biduri et al., 2023). Sebaliknya, peneliti lain berpendapat perusahaan besar cenderung lebih berhati-hati dalam mengungkapkan informasi lingkungan sukarela termasuk emisi karbon karena transparansi terkait data emisi dan dampak lingkungan dari operasional perusahaan berpotensi merusak reputasi perusahaan serta dikhawatirkan dapat menimbulkan risiko bagi perusahaan, sehingga perusahaan besar berpotensi memiliki tingkat pengungkapan emisi karbon yang lebih rendah (Padila et al., 2025). Dengan demikian, studi ini menyertakan ukuran perusahaan sebagai variabel yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan karakteristik Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon melalui efek moderasinya.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh karakteristik Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon melalui pertimbangan ukuran perusahaan sebagai variabel interaksi/ moderasi. Kontribusi penelitian ini terletak pada variabel ukuran perusahaan sebagai variabel moderasi untuk menganalisis apakah ukuran perusahaan mampu memperkuat atau memperlemah hubungan antara karakteristik Dewan Direksi dengan pengungkapan emisi karbon. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan dan referensi untuk para peneliti lain dalam mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi pengungkapan emisi karbon terutama terkait peran variabel ukuran perusahaan sebagai kebaruan dalam penelitian ini.

2. TINJAUAN LITERATUR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

Stakeholder Theory

Mengacu pada *stakeholder theory*, tanggung jawab perusahaan tidak hanya kepada pemegang saham, tetapi kepada semua pihak yang memiliki kepentingan, atau yang dipengaruhi ataupun yang mempengaruhi keputusan perusahaan (Freeman, 1984). Kemampuan perusahaan dalam menjaga ikatan yang baik dengan para stakeholder adalah salah satu kunci keberhasilan perusahaan (Awa et al., 2024). Pengaruh stakeholder terhadap perusahaan dapat ditentukan oleh *power* (kekuatan), *legitimacy* (legitimasi), dan *urgency* (tingkat kepentingan) (Mitchell et al., 1997). Ketika stakeholder memiliki ketiga komponen tersebut maka akan lebih dominan dalam memengaruhi kebijakan perusahaan. Melalui perspektif *stakeholder theory* perusahaan harus memberikan transparansi pengungkapan lingkungan yang jelas karena meningkatnya tuntutan dari investor, otoritas, pelanggan, dan masyarakat sipil sebagai bentuk komitmen dan akuntabilitas kepada para pemangku kepentingan (Mansour et al., 2025). Melalui memenuhi hak dan kewajiban para pihak yang diatur dalam peraturan yang berlaku, perusahaan dapat menjaga reputasi dan menjaga hubungan baik dengan seluruh stakeholder.

Melalui perspektif teori stakeholder Dewan Direksi memainkan peran penting di perusahaan melalui karakteristik Dewan Direksi seperti tingkat pendidikan, keberagaman gender, dan ukuran Dewan Direksi. Berdasarkan teori ini Dewan Direksi berperan sebagai pihak yang memastikan agar perusahaan dapat menjawab dan mempertimbangkan tuntutan para pemangku kepentingan sehingga tidak hanya berorientasi pada kepentingan pemegang saham saja. Melalui peran monitoring, pembuat kebijakan, dan pengambilan keputusan Dewan Direksi bertanggung jawab dalam mendorong transparansi, meningkatkan akuntabilitas, serta merespons tuntutan eksternal terkait isu lingkungan (Alfi et al., 2023). Oleh karena itu teori ini relevan digunakan dalam penelitian ini karena dapat menjelaskan bagaimana karakteristik Dewan Direksi dapat mempengaruhi praktik pengungkapan emisi karbon sebagai bentuk pertanggung jawaban kepada para pemangku kepentingan.

Legitimacy Theory

Legitimacy theory menjelaskan kondisi ketika nilai-nilai perusahaan selaras dengan nilai, norma, dan ekspektasi yang dianut masyarakat luas di mana perusahaan tersebut berada (Dowling & Pfeffer, 1975). Pendekatan legitimasi terbagi menjadi dua yaitu substantif dan simbolis. Legitimasi simbolis terjadi ketika sebuah perusahaan mencoba mendapatkan legitimasi sosial dengan memanipulasi persepsi masyarakat agar dinilai mengikuti tuntutan dan norma sosial, melalui pelaporan informasi sukarela (*voluntary disclosure*) tanpa benar-benar melakukan perubahan nyata pada aktivitas dan kinerja perusahaan (Emma & Jennifer, 2021). Terkadang perusahaan menambahkan narasi positif dalam laporan keberlanjutan untuk mengurangi tuntutan regulasi dan masyarakat walaupun kinerja sebenarnya belum sepenuhnya berkelanjutan dan memperhatikan dampak ke lingkungan (Xu et al., 2023).

Penelitian ini menggunakan teori legitimasi simbolis karena dinilai relevan dengan realita yang ada. Perusahaan dengan intensitas emisi karbon yang tinggi seperti pada sektor energi menggunakan *sustainability report* hanya sebatas memenuhi kewajiban administratif dan membentuk citra positif di masyarakat (Fransisca et al., 2024). Perusahaan cenderung

menyertakan narasi positif seperti target *Net Zero Emissions* tanpa menyertakan data kuantitatif emisi karbon dan jaminan oleh pihak ketiga independen (Nicolò et al., 2023). Berdasarkan perspektif teori legitimasi simbolis peran dari Dewan Direksi yaitu memastikan dan mengarahkan pengungkapan emisi karbon sebagai sarana membentuk dan mempertahankan citra positif perusahaan. Dewan Direksi membuat keputusan strategis untuk mendorong manajemen dalam menyajikan informasi emisi karbon yang transparan dan akuntabel untuk memenuhi tuntutan stakeholder, sehingga diharapkan perusahaan tetap memperoleh legitimasi sosial. Maka dari itu, melalui teori legitimasi simbolis pengungkapan emisi karbon berfungsi sebagai alat komunikasi simbolis untuk menjaga reputasi dan citra positif perusahaan di mata publik.

Pengungkapan Emisi Karbon

Pengungkapan emisi karbon atau *Carbon Emissions Disclosure* (CED) terdapat pada laporan tahunan perusahaan atau laporan keberlanjutan yang berisikan informasi kuantitatif dan kualitatif mengenai tingkat emisi karbon dari aktivitas operasional perusahaan, dampak finansial yang berkaitan dengan perubahan iklim, dan upaya serta strategi perusahaan dalam mengelola emisi tersebut (Dharma et al., 2024). Pengungkapan emisi karbon bertujuan untuk meningkatkan transparansi informasi lingkungan serta memungkinkan para pemangku kepentingan dalam membuat keputusan yang tepat dan mendukung upaya global penanggulangan perubahan iklim (Wahyuningrum et al., 2024).

Isu mengenai pengungkapan emisi karbon mendapat perhatian di berbagai negara akibat dari laju perubahan iklim, salah satunya Indonesia. PSAK No. 1 tahun 2029 paragraf 14 juga menegaskan bahwa perusahaan dapat mengungkapkan informasi lingkungan dan sosial, meskipun tidak menyebutkan secara jelas bahwa emisi karbon adalah komponen yang wajib diungkapkan. Di Indonesia pengungkapan emisi karbon masih bersifat sukarela (*voluntary disclosure*) (Amira et al., 2024), banyak perusahaan dengan penyumbang emisi karbon tinggi yang tidak mengungkapkan emisi karbonnya (Dharma et al., 2024). Oleh karena itu, transparansi mengenai emisi karbon menunjukkan komitmen suatu perusahaan terhadap praktik keberlangsungan dan keberlanjutan akuntabilitas lingkungan perusahaan (Septiana et al., 2024). Selain itu, pengungkapan emisi karbon juga bertujuan untuk memperoleh legitimasi sosial dan membangun citra positif perusahaan (Wahyuningrum et al., 2024).

Keberagaman Gender Dewan Direksi dan Pengungkapan Emisi Karbon

Berdasarkan perspektif teori stakeholder, perusahaan tidak hanya bertanggung jawab atas tuntutan pemegang saham saja melainkan dari berbagai pemangku kepentingan yang dipengaruhi atau mempengaruhi keputusan perusahaan termasuk dalam pengungkapan informasi lingkungan seperti pengungkapan emisi karbon. Isu global terkait perubahan iklim membuat pemangku kepentingan seperti pemerintah, lembaga lingkungan, investor institusional, serta masyarakat, semakin meminta transparansi terkait informasi ekologis dari perusahaan (Mansour et al., 2025). Pengungkapan emisi karbon menunjukkan komitmen perusahaan terhadap praktik keberlangsungan dan keberlanjutan ekologis, sekaligus menjadi bentuk komitmen perusahaan dalam merespon tuntutan pemangku kepentingan (Septiana et al., 2024; Wahyuningrum et al., 2024).

Tata kelola perusahaan memiliki peran dan kontribusi yang krusial dalam menjawab dan merespon tuntutan publik, salah satunya dapat melalui keberagaman gender dalam Dewan Direksi. Keberagaman gender Dewan Direksi menunjukkan keberadaan perempuan dalam posisi direksi. Dewan Direksi perempuan memiliki kecenderungan untuk meningkatkan kinerja lingkungan perusahaan (Kim, 2022). Berdasarkan penelitian Kim (2022) Dewan Direksi perempuan dapat membentuk budaya organisasi yang transparan dan efisien melalui peran pengawasan dan pengecekan sebagai anggota Dewan Direksi karena perempuan dinilai memiliki kecenderungan untuk menghindari risiko sehingga mendorong perusahaan untuk menjalankan kewajiban mematuhi peraturan yang berlaku termasuk pengungkapan emisi karbon. Perempuan dinilai cenderung memiliki karakteristik empati yang lebih tinggi terhadap isu-isu sosial dan lingkungan, serta memiliki tingkat kehati-hatian yang tinggi dalam proses pengambilan keputusan. Kepedulian tinggi yang dimiliki anggota Dewan Direksi perempuan terhadap isu lingkungan dinilai mampu mendorong fungsi pengawasan yang lebih ketat terhadap manajemen dan peningkatan kualitas pengambilan keputusan Dewan Direksi yang terjadi karena adanya keberagaman sudut pandang dari anggota Dewan Direksi dalam proses diskusi, sehingga hal tersebut dapat mendorong transparansi dan akuntabilitas praktik pelaporan lingkungan (Hidayah et al., 2024).

Kehadiran perempuan juga dinilai dapat memperkuat kualitas pelaporan yang lebih baik dan transparansi yang lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan keberadaan perempuan dalam Dewan Direksi berperan dalam meningkatkan efektivitas mekanisme *corporate governance* melalui peningkatan kontrol terhadap manajemen serta pencegahan kecurangan, sehingga informasi yang disajikan perusahaan menjadi lebih akurat dan akuntabel kepada stakeholder (Yustina et al., 2024). Beberapa peneliti menunjukkan hubungan positif dari pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon karena representasi perempuan di Dewan Direksi cenderung dapat meningkatkan pemantauan, mengurangi asimetri informasi, dan mendorong transparansi dalam pengungkapan emisi karbon (Githaiga, 2025; Mansour et al., 2025). Dalam penelitian tersebut dapat dijelaskan bahwa Dewan Direksi perempuan cenderung memiliki tingkat kesadaran, kepedulian, dan ketertarikan yang lebih besar terhadap isu lingkungan dan mendorong perusahaan untuk meminimalkan dampak lingkungan melalui keterlibatan dalam peran monitoring manajemen, proses pengambilan keputusan, dan penyusunan kebijakan perusahaan. Hal tersebut memungkinkan perusahaan untuk lebih tanggap dalam menjawab tuntutan stakeholder terkait informasi lingkungan. Argumen tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya anggota Dewan Direksi perempuan, praktik tata kelola perusahaan seperti pelaporan lingkungan dapat diungkapkan dengan kualitas informasi yang lebih baik. Berdasarkan penjelasan tersebut, hubungan antara keberagaman gender Dewan Direksi dan pengungkapan emisi karbon dapat dinyatakan sebagai berikut:

H1: Keberagaman gender Dewan Direksi memiliki berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon.

Pendidikan Dewan Direksi dan Pengungkapan Emisi Karbon

Latar belakang dan tingkat pendidikan Dewan Direksi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan perusahaan karena menunjukkan sejauh mana kompetensi

Dewan Direksi (Khamimah & Siregar, 2021). Dewan Direksi dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi umumnya lebih peduli terhadap isu-isu lingkungan dan menggunakan keterampilan profesional mereka untuk menekan perusahaan agar mengatasi masalah lingkungan dan mengambil tindakan untuk mengubah perilaku yang buruk (Cheng et al., 2021). Dewan Direksi yang berpendidikan tinggi mampu memproses informasi dengan baik, merumuskan dan menerapkan strategi dengan tepat, memiliki tanggung jawab yang tinggi, dan meningkatkan efektivitas pengungkapan emisi karbon (Rahman & Mujiyati, 2024). Sehingga pemangku kepentingan dapat dengan mudah mendapatkan informasi lingkungan perusahaan.

Perbedaan tingkat pendidikan mencerminkan kapasitas dan cara berfikir yang berbeda dalam setiap tingkatannya. Dewan Direksi dengan tingkat pendidikan sarjana (S1) cenderung lebih berpikir secara sistematis dalam menganalisis isu, sedangkan pada tingkat magister (S2) Dewan Direksi tidak hanya berorientasi pada kinerja jangka pendek sehingga lebih berfikir strategis dan peduli terhadap keberlanjutan jangka panjang Perusahaan, serta pada tingkat pendidikan doktoral (S3) memiliki cara berpikir yang filosofis dan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi, sehingga dapat mempertimbangkan faktor nilai dan etika dalam pengambilan keputusan (Rismawati, 2019). Peneliti sebelumnya juga menunjukkan bahwa pendidikan Dewan Direksi berpengaruh positif terhadap tingkat pengungkapan emisi karbon (Kusuma & Putra, 2025; Nathalia & Setiawan, 2022; Syafik et al., 2025). Berdasarkan penjelasan tersebut, hubungan antara Pendidikan Dewan Direksi dan pengungkapan emisi karbon dapat dinyatakan sebagai berikut:

H2: Pendidikan Dewan Direksi berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon.

Ukuran Dewan Direksi dan Pengungkapan Emisi Karbon

Dewan Direksi memegang tanggung jawab utama arah strategis perusahaan, manajemen risiko lingkungan, dan alokasi sumber daya. Ukuran Dewan Direksi menjadi salah satu komponen dari tata kelola perusahaan yang memiliki hubungan langsung dengan jumlah direktur yang bertanggung jawab. Meningkatkan jumlah direksi dapat meningkatkan kemampuan Dewan Direksi untuk mengawasi dan mendorong tindakan yang menciptakan nilai dan kinerja yang baik (Toukabri & Jilani, 2023). Maka dari itu, untuk menciptakan nilai perusahaan dan persepsi baik di masyarakat, perusahaan yang dengan Dewan Direksi yang lebih banyak dapat termotivasi untuk menangani masalah pengungkapan emisi karbon (Githaiga, 2025).

Dewan Direksi yang memiliki lebih banyak anggota cenderung memiliki pengetahuan dan koneksi yang lebih luas (Alfi et al., 2023). Selain itu, keahlian yang beragam dapat meningkatkan fungsi pengawasan terhadap manajemen eksekutif dan kemampuan menjawab tuntutan pemangku kepentingan. Menjaga hubungan yang baik dengan para stakeholder melalui pengungkapan emisi karbon dapat menjadi bukti atas komitmen lingkungan perusahaan (Septiana et al., 2024). Penting bagi direksi untuk menjaga lingkungan alam sebagai bentuk kepatuhan terhadap peraturan-peraturan yang berlaku, serta menjaga keberlangsungan usaha di masa depan seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya lingkungan yang sehat. Adanya korelasi antara tuntutan pemangku kepentingan dan pengawasan ketat dari banyaknya Dewan Direksi akan

mendorong perusahaan untuk meningkatkan praktik pengungkapan emisi karbon. Berdasarkan penjelasan tersebut, hubungan antara ukuran Dewan Direksi dan pengungkapan emisi karbon dapat dinyatakan sebagai berikut:

H3: Ukuran Dewan Direksi berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon.

Ukuran Perusahaan Sebagai Variabel Pemoderasi

Beberapa penelitian terdahulu terkait keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon masih menunjukkan inkonsistensi hasil. Hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa keberagaman gender Dewan Direksi memiliki pengaruh negatif terhadap pengungkapan emisi karbon (Fransisca et al., 2024). Sementara penelitian lain menemukan hasil yang positif dari pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon (Githaiga, 2025; Mansour et al., 2025). Perbedaan hasil penelitian mengindikasikan bahwa terdapat faktor lain yang memengaruhi hubungan tersebut. Dalam penelitian ini, ukuran perusahaan diasumsikan sebagai variabel yang turut memengaruhi hubungan tersebut sebagai variabel moderasi. Secara umum kehadiran direktur perempuan memberikan pengaruh positif terhadap tingkat pengungkapan emisi karbon karena dapat meningkatkan transparansi praktik pengungkapan emisi karbon (Yustina et al., 2024). Namun, dalam perusahaan besar justru cenderung memperlemah hubungan keberagaman gender Dewan Direksi dengan pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut dikarenakan perusahaan besar cenderung mendapatkan tekanan dan sorotan publik lebih tinggi dibanding dengan perusahaan kecil (Biduri et al., 2023), sehingga keberadaan Dewan Direksi perempuan hanya menjadi simbolis bukan benar-benar menyertakan mereka dalam pengambilan keputusan (Bedi & Singh, 2025). Hal tersebut mengakibatkan pendapat dan kinerja direktur perempuan terkait praktik pengungkapan dan strategi mitigasi emisi karbon kurang memperoleh perhatian. Dalam konteks isu lingkungan, perusahaan besar cenderung lebih banyak melaporkan pengungkapan informasi lingkungan namun sering kali hanya dijadikan sebagai alat administratif untuk mendapatkan legitimasi sosial dan citra positif publik (Fransisca et al., 2024). Pernyataan tersebut dibuktikan dengan banyaknya perusahaan cenderung membuat narasi positif seperti target *Net Zero Emissions* tanpa menyertakan data kuantitatif emisi karbon dan jaminan oleh pihak ketiga independen (Nicolò et al., 2023). Berdasarkan penjelasan tersebut, pengaruh moderasi ukuran perusahaan dapat dinyatakan sebagai berikut:

H4: Ukuran perusahaan memperlemah pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon.

Pendidikan dapat mempengaruhi keahlian Dewan Direksi dan berhubungan dengan berbagai perspektif pengambilan keputusan. Hasil penelitian sebelumnya mengenai pengaruh pendidikan Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon menunjukkan hasil yang inkonsisten. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa terhadap pengaruh negatif dari hubungan pendidikan Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon (Wahyuningrum, et al., 2025). Namun, penelitian lain menunjukkan pendidikan Dewan Direksi berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon (Syafik et al., 2025). Dewan Direksi yang berpendidikan tinggi dapat merancang dan mengembangkan strategi yang lebih unggul dalam peningkatan efektivitas operasional dan keberlanjutan

bisnis termasuk dari sisi ekologis (Syafik et al., 2025). Dewan Direksi yang terdidik mampu memproses informasi dengan baik, merumuskan dan menerapkan strategi dengan tepat, memiliki tanggung jawab yang tinggi, dan meningkatkan efektivitas pengungkapan (Rahman & Mujiyati, 2024). Namun pendapat tersebut terkadang berbenturan dengan realita yang ada dalam perusahaan besar.

Dalam penelitian ini ukuran perusahaan berperan sebagai variabel moderasi. Menurut teori legitimasi simbolis, perusahaan besar cenderung mendapatkan tekanan dan sorotan publik lebih tinggi dibanding dengan perusahaan kecil (Biduri et al., 2023). Hal tersebut terkadang membuat perusahaan besar melakukan praktik manipulasi pelaporan atau melakukan praktik pengungkapan emisi karbon tanpa disertai dengan tindakan mitigasi ekologis secara nyata (Zhou & Chen, 2024). Selain faktor tekanan dari pemangku kepentingan dan alat legitimasi perusahaan, sistem *disclosure* di perusahaan besar sudah cukup kuat sehingga pengungkapan dan transparansi informasi tetap berjalan untuk mempertahankan citra positif perusahaan. Dewan Direksi yang berpendidikan tinggi memiliki ruang gerak untuk menyuarkan kebijakan dengan bebas, tetapi di perusahaan besar, orientasi pelaporan tidak hanya dipengaruhi oleh Dewan Direksi. Dewan Direksi dengan pendidikan tinggi di perusahaan besar cenderung fokus pada kebijakan dan strategi kinerja keuangan perusahaan dibandingkan dengan pengungkapan lingkungan. Berdasarkan penjelasan tersebut, pengaruh moderasi ukuran perusahaan dapat dinyatakan sebagai berikut:

H5: Ukuran perusahaan memperlemah pengaruh pendidikan Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon.

Hasil penelitian sebelumnya menemukan bahwa ukuran Dewan Direksi berpengaruh negatif terhadap pengungkapan emisi karbon (Bedi & Singh, 2025). Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa ukuran Dewan Direksi menunjukkan hubungan yang signifikan positif terhadap pengungkapan emisi karbon (Alfi et al., 2023; Githaiga, 2025). Penelitian tersebut menjelaskan bahwa Dewan Direksi yang besar cenderung lebih termotivasi dalam menyelesaikan dan mengatur strategi terkait masalah lingkungan karena dinilai memiliki beragam pengetahuan dan jaringan. Perbedaan hasil penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa terdapat faktor lain yang memengaruhi hubungan tersebut. Sehubungan dengan itu, ukuran perusahaan dihipotesiskan sebagai variabel moderasi. Berdasarkan perspektif teori legitimasi simbolis ukuran perusahaan dapat memperlemah pengaruh ukuran Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon. Perusahaan besar memiliki sorotan yang lebih tinggi dan tuntutan yang lebih besar dari regulator, investor, dan masyarakat luas dalam menunjukkan komitmen terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan (Biduri et al., 2023). Melalui kaca mata teori legitimasi simbolis, perusahaan besar melakukan praktik pengungkapan lingkungan termasuk pengungkapan emisi karbon sebagai salah satu cara untuk mempertahankan legitimasi sosial dan reputasi positif perusahaan di mata masyarakat luas (Emma & Jennifer, 2021). Maka dari itu, di perusahaan besar praktik pengungkapan emisi karbon masih dinilai tinggi karena dilakukan atas dasar dorongan legitimasi pihak luar, tidak peduli perusahaan tersebut memiliki Dewan Direksi yang besar atau tidak. Akibatnya fungsi pengawasan dari Dewan Direksi semakin melemah karena tertutup oleh tujuan perusahaan dalam mendapatkan reputasi baik. Selain itu, ukuran

Dewan Direksi yang besar menyebabkan beragamnya suara dalam pengambilan keputusan dapat menjadi lambat dan dapat menurunkan tanggung jawab individu serta interaksi antar anggota menjadi kurang efektif (Wiransyah et al., 2024; Zraqat & Hussien, 2025). Berdasarkan penjelasan tersebut, pengaruh moderasi ukuran perusahaan dapat dinyatakan sebagai berikut:

H6: Ukuran perusahaan memperlemah pengaruh ukuran Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon.

3. METODE PENELITIAN

Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah perusahaan yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia (IDX) tahun 2022-2024 secara berturut-turut. Tabel 1 menyajikan seleksi pemilihan sampel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan serta jumlah sampel akhir yang memenuhi kriteria penelitian. Perusahaan yang tidak memenuhi kriteria dikeluarkan dari sampel, yaitu perusahaan yang mengalami suspensi atau delisting selama periode 2022–2024, perusahaan yang tidak menerbitkan laporan keberlanjutan pada periode 2022–2024, perusahaan yang tidak mengikuti Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER) selama periode penelitian, serta perusahaan yang tidak mengungkapkan informasi terkait karakteristik Dewan Direksi, meliputi gender, tingkat pendidikan, dan jumlah Dewan Direksi.

Tabel 1. Seleksi Pemilihan Sampel

Kriteria Sampel	Total
Perusahaan-perusahaan sektor energi yang selama periode 2022-2024.	75
Perusahaan tidak terkena suspensi atau delisting	(3)
Perusahaan tidak menerbitkan laporan keberlanjutan	(5)
Data tidak tersedia untuk menghitung variabel penelitian	<u>(44)</u>
Jumlah Sampel	23

Dengan demikian, hanya perusahaan yang memenuhi seluruh kriteria tersebut yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini. Sebanyak 23 perusahaan yang memenuhi kriteria untuk digunakan dalam pengujian hipotesis atau 69 observasi selama tiga tahun.

Pengukuran Variabel

Tabel 2 menyajikan definisi operasional dan pengukuran variabel. Pengukuran pengungkapan emisi karbon dalam penelitian ini mengacu pada metode yang dikembangkan oleh (Choi et al., 2013), yaitu dengan menggunakan indeks 18 item yang dikelompokkan dalam beberapa aspek utama, yaitu risiko dan peluang terkait perubahan iklim, emisi gas rumah kaca, konsumsi energi, pengurangan gas rumah kaca serta biaya terkait, dan akuntabilitas emisi karbon perusahaan. Setiap item tersebut dapat dianalisis dalam laporan tahunan atau laporan keberlanjutan perusahaan. Item yang diungkapkan perusahaan diberi

skor 1, sedangkan item yang tidak diungkapkan diberi skor 0, kemudian item tersebut dijumlahkan dan dibagi dengan total item maksimal untuk mendapatkan nilai pengungkapan emisi karbon perusahaan. Variabel-variabel yang dianalisis meliputi keberagaman gender Dewan Direksi, pendidikan Dewan Direksi, dan ukuran Dewan Direksi sebagai variabel independen, pengungkapan emisi karbon sebagai dan ukuran perusahaan sebagai variabel moderasi. Penelitian ini juga memasukkan variabel kontrol yaitu kinerja lingkungan, profitabilitas, dan *leverage*.

Tabel 2. Definisi dan Pengukuran Variabel

Variabel	Definisi	Indikator
Pengungkapan Emisi Karbon (CED)	Pengungkapan emisi karbon mencakup informasi terkait besaran emisi yang timbul dari penggunaan energi listrik, upaya efisiensi energi, dukungan terhadap ekonomi rendah karbon, dan pengelolaan risiko emisi karbon (Saadah et al., 2024).	Penelitian ini menggunakan perhitungan Indeks <i>Carbon Disclosure Project</i> yang telah dimodifikasi oleh (Choi et al., 2013): $CED = \frac{\text{Jumlah item yang diungkapkan}}{18}$
Keberagaman Gender Dewan Direksi (BGD)	Keterwakilan perempuan dan laki-laki dalam struktur Dewan Direksi yang mencakup pengangkatan dan masa keberlanjutan masa jabatan perempuan guna mendorong partisipasi setara dalam pengambilan keputusan (López-Cabarcos et al., 2023)	Penelitian ini menggunakan pengukuran keberagaman dewan yang mengacu pada proporsi perempuan yang diangkat ke Dewan Direksi: $= \frac{\text{Jumlah direktur perempuan}}{\text{Total anggota dewan}}$ (Mansour et al., 2025)
Pendidikan Dewan Direksi (BED)	Tingkat pendidikan atau latar belakang pendidikan formal tertinggi yang dimiliki oleh Dewan Direksi perusahaan (Wahyuningrum, et al., 2025).	Diukur dengan menggunakan rata-rata tingkat pendidikan tertinggi setiap anggota Dewan Direksi, menggunakan skala berikut: 0 = D3 1 = S1 2 = S2 3 = S3 $= \frac{\sum \text{Pendidikan tertinggi anggota dewan}}{\text{Jumlah anggota dewan}}$

(Wahyuningrum, et al., 2025)

Ukuran Dewan Direksi (BSZ)	Jumlah anggota Dewan Direksi yang dimiliki oleh perusahaan (Githaiga, 2025).	Pengukuran ukuran Dewan Direksi mengacu pada penelitian terdahulu: BSZ = Jumlah anggota dewan
----------------------------	--	---

(Alfi et al., 2023; Bedi & Singh, 2025; Githaiga, 2025; Mansour et al., 2025).

Ukuran Perusahaan (SIZE)	Klasifikasi besar kecilnya perusahaan yang dapat diwakili dengan beberapa proksi seperti total aset, jumlah penjualan, dan kapitalisasi pasar (Yustina et al., 2024)	Pengukuran ukuran perusahaan sesuai dengan penelitian terdahulu: Size = $\ln(\text{Total Assets})$ (Arsyada et al., 2022)
--------------------------	--	--

Kinerja Lingkungan (PRO)	Kemampuan perusahaan dalam mengelola dampak lingkungan dari aktivitas operasionalnya (Loru, 2023).	Pengukuran kinerja lingkungan sesuai dengan Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER) yang berlaku di Indonesia diukur menggunakan skala: 5 = Emas 4 = Hijau 3 = Biru 2 = Merah 1 = Hitam
--------------------------	--	---

Profitabilitas (ROA)	Rasio yang digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dalam jangka waktu tertentu (Dharma et al., 2024).	Diukur menggunakan <i>Return on Assets</i> (ROA): ROA = $\frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Aset}}$ (Wahyuningrum, et al., 2025)
----------------------	---	--

<i>Leverage</i> (DER)	Rasio yang dipakai untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam melunasi semua kewajiban hutangnya (Githaiga, 2025)	Diukur menggunakan <i>Debt to Equity Ratio</i> (DER): DER = $\frac{\text{Total Utang}}{\text{Total Ekuitas}}$ (Wahyuningrum, et al., 2025)
-----------------------	--	---

Model Penelitian

Teknik analisis data yang digunakan adalah *moderated regression analysis (MRA)* dengan persamaan regresi berikut ini:

$$CED_{it} = \alpha + \beta_1 BGD_{it} + \beta_2 BED_{it} + \beta_3 BSZ_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 (BGD_{it} \times SIZE_{it}) + \beta_6 (BED_{it} \times SIZE_{it}) + \beta_7 (BSZ_{it} \times SIZE_{it}) + \beta_8 PRO_{it} + \beta_9 ROA_{it} + \beta_{10} DER_{it} + \varepsilon$$

Keterangan:

CED = Pengungkapan Emisi Karbon perusahaan i pada tahun t; BGD= Keberagaman Gender Dewan Direksi; BED= Pendidikan Dewan Direksi; BSZ= Ukuran Dewan Direksi; SIZE= Ukuran Perusahaan; PRO= Kinerja Lingkungan; ROA= Profitabilitas; DER= *Leverage*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk memberikan ringkasan data yang ditunjukkan oleh nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan median dari setiap variable. Statistik deskriptif disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil statistik deskriptif menunjukkan CED memiliki rata-rata 0,69 (min 0,22; maks 0,94), menjelaskan bahwa tingkat pengungkapan emisi karbon oleh perusahaan relative tinggi mengingat CED dihitung dengan skala 0-1, di mana 0,69 adalah nilai yang mendekati mendekati 1 dan nilai pengungkapannya melampaui 0,5 (50%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar perusahaan memiliki kesadaran yang cukup tinggi dan responsif terhadap tekanan dari pemangku kepentingan terkait transparansi pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut dapat

Tabel 3. Statistik Deskriptif

Variabel	Rata-rata	Median	Std. Dev.	Minimal	Maksimal
CED	0,6964	0,7777	0,1735	0,2222	0,9444
BGD	0,0948	0,0000	0,1288	0,0000	0,4285
BED	1,5214	1,6000	0,3710	0,3571	2,3333
BSZ	5,7101	5,0000	2,6183	2,0000	15,000
SIZE	20,986	21,281	1,3590	17,997	23,101
PRO	3,6231	3,0000	0,8242	2,0000	5,0000
ROA	0,1597	0,1155	0,1586	-0,2461	0,6163
DER	0,478	0,7977	0,7711	0,0586	2,9667

dipengaruhi oleh PROPER dari Kementerian Lingkungan Hidup, tekanan eksternal, dan keinginan perusahaan dalam menjaga legitimasi sosial. BGD memiliki nilai minimum 0,0000 dan maksimum 0,4285, standar deviasi sebesar 0,1288, serta nilai rata-rata sebesar 0,0948 mengindikasikan bahwa keberagaman gender dalam Dewan Direksi perusahaan masih tergolong rendah. Variabel BED memiliki nilai minimum 0,3571 dan maksimum 2,3333, standar deviasi sebesar 0,3710, dan nilai tengah sebesar 1,6000, serta nilai rata-rata

sebesar 1,5214. Pada skala pendidikan Dewan Direksi (0=D3, 1=S1, 2=S2, 3=Doktor) nilai rata-rata yang mendekati nilai tengah menunjukkan bahwa distribusi data relative simetris serta mayoritas Dewan Direksi memiliki pendidikan minimal S2 mengingat nilai rata-rata dan nilai tengah $> 1,0$. Variabel BSZ menunjukkan nilai minimum 2 dan maksimum 15, standar deviasi sebesar 2,6183, dan nilai rata-rata 5,7101. Serta memiliki nilai tengah sebesar 5,0 menunjukkan bahwa sebagian besar perusahaan memiliki jumlah anggota Dewan Direksi yang tidak terlalu besar.

Variabel SIZE memiliki nilai rata-rata sebesar 20,986 dengan nilai minimum 17,997 dan maksimum 23,101, nilai tengah 21,281, serta standar deviasi sebesar 1,3590. Mengingat SIZE diukur menggunakan logaritma natural total asset, nilai median menunjukkan sebagian besar perusahaan memiliki ukuran di atas rata-rata. Maka dengan demikian, mayoritas perusahaan sampel cenderung memiliki ukuran perusahaan yang besar karena didominasi perusahaan dengan total asset dalam jumlah besar. Variabel PRO memiliki nilai rata-rata sebesar 3,6231, dengan nilai minimum 2 dan maksimum 5, nilai tengah sebesar 3,0 serta standar deviasi sebesar 0,8242. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar perusahaan dalam sampel memiliki kinerja lingkungan yang cukup baik karena sebagian besar perusahaan telah memenuhi standar yang ditetapkan pemerintah (peringkat biru). Nilai tengah sebesar 3,0 menunjukkan mayoritas perusahaan juga pada berada pada kinerja yang telah memenuhi standar dari PROPER Kementerian Lingkungan Hidup. Variabel ROA memiliki nilai rata-rata sebesar 0,1597, dengan nilai minimum -0,2461 dan maksimum 0,6163, serta standar deviasi sebesar 0,1586. Nilai minimum yang negatif menunjukkan bahwa terdapat beberapa perusahaan yang mengalami kerugian selama periode penelitian. Variabel DER memiliki nilai rata-rata sebesar 0,478 dengan nilai minimum 0,0586 dan maksimum 2,9667, serta standar deviasi sebesar 0,7711. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penggunaan utang pada perusahaan sampel cukup bervariasi.

Pemilihan Model

Sebelum melakukan uji hipotesis maka diperlukan pengujian model regresi yang dapat diterima dengan tiga model yang dihasilkan, yaitu *Common Effect Model (CEM)*, *Fixed Effect Model (FEM)*, dan *Random Effect Model (REM)*. Pemilihan model dilakukan dengan uji Chow, uji Hausman, dan uji Lagrange Multiplier (LM). Berdasarkan pada Tabel. 4 hasil uji terbaik untuk model regresi data panel adalah *Random Effect Model (REM)*.

Table 4. Pemilihan Model

	Estimasi Model	<i>P-value</i>	Koefisien	Model Terpilih
Chow test	CEM-FEM	0,000	0,05	FEM
Hausman test	FEM-REM	0,069	0,05	REM
LM test	REM-CEM	0,003	0,05	REM

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pada Tabel. 5 analisis MRA meneliti efek moderasi dari ukuran perusahaan terhadap hubungan variabel independen dan CED. Hanya interaksi dari variabel SIZE_BGD yang menunjukkan nilai $p < 0,05$ dengan *t statistic* -2,229, maka dapat diartikan

bahwa ukuran perusahaan dapat memoderasi pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon ke arah negatif (memperlemah). Selain itu, variable BGD menunjukkan nilai $p < 0,05$ dengan t statistic 2,339, maka dapat diartikan bahwa keberagaman Dewan Direksi berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon.

Table 5. Hasil Analisis MRA

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-stat	P-value
BGD	3,531	1,509	2,339	0,022
BED	1,174	1,000	1,174	0,245
BSZ	0,042	0,189	0,225	0,822
SIZE	0,147	0,061	2,411	0,019
SIZE_BGD	-0,160	0,072	-2,229	0,029
SIZE_BED	-0,051	0,046	-1,116	0,269
SIZE_BSZ	-0,001	0,008	-0,204	0,838
PRO	0,069	0,030	2,317	0,024
ROA	-0,309	0,084	-3,652	0,000
DER	-0,060	0,029	-2,053	0,044
F = 6,875				
Adj R ² = 0,463				

Pembahasan

Keberagaman Gender Dewan Direksi dan Pengungkapan Emisi Karbon

Hasil membuktikan bahwa keberagaman gender dewan memiliki pengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, nilai probabilitas $0,022 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H1 diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah perempuan dalam Dewan Direksi meningkatkan pengungkapan emisi karbon. Meskipun nilai rata-rata keberagaman gender relatif rendah sebesar 0,09 dengan nilai maksimum sebesar 0,43 mengindikasikan bahwa hanya Sebagian kecil Perusahaan dalam sampel yang memiliki Tingkat keberagaman gender Dewan Direksi yang cukup tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberadaan Perempuan dalam Dewan Direksi tetap memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan transparansi dan kualitas pengungkapan emisi karbon.

Temuan ini sejalan dengan teori stakeholder yang mengungkapkan bahwa kehadiran perempuan dalam Dewan Direksi dapat menjadi motivator dalam meningkatkan kinerja keberlanjutan. Selain itu, perempuan dinilai cenderung memiliki karakteristik empati yang lebih tinggi terhadap isu-isu sosial dan lingkungan, sehingga dapat mendorong praktik pelaporan lingkungan. Hasil temuan ini tidak sejalan dengan penelitian Bedi & Singh (2025) yang menunjukkan bahwa keberagaman gender Dewan Direksi tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Sebaliknya, hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menemukan bahwa keberagaman gender Dewan Direksi dapat meningkatkan transparansi dalam praktik pelaporan emisi karbon (Alfi et al., 2023; Githaiga, 2025; Mansour et al., 2025; Yustina et al., 2024).

Pendidikan Dewan Direksi dan Pengungkapan Emisi Karbon

Hasil menunjukkan bahwa pendidikan Dewan Direksi tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, nilai probabilitas $0,245 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H2 tidak diterima. Temuan ini didukung dengan hasil statistik deskriptif yang memiliki rata-rata pendidikan cukup tinggi sebesar 1,5214. Hasil ini menunjukkan bahwa Dewan Direksi dengan latar belakang pendidikan yang tinggi tidak selalu meningkatkan pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut dikarenakan Dewan Direksi dengan pendidikan tinggi cenderung fokus pada kebijakan dan strategi kinerja keuangan perusahaan dibandingkan dengan pengungkapan lingkungan. Temuan ini bertentangan dengan teori stakeholder yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan Dewan Direksi dapat memenuhi ekspektasi dan tuntutan publik terkait informasi lingkungan, termasuk pengungkapan emisi karbon.

Hasil temuan ini juga menunjukkan bahwa keputusan terkait praktik pengungkapan emisi karbon cenderung lebih banyak dipengaruhi oleh tekanan eksternal pemangku kepentingan dibanding karakteristik Dewan Direksi. Peneliti lain juga menunjukkan bahwa tingkat pendidikan Dewan Direksi tidak dapat berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon (Armono et al., 2024). Sebaliknya, hasil ini bertentangan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan Dewan Direksi berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon (Syafik et al., 2025; Wahyuningrum, et al., 2025).

Ukuran Dewan Direksi dan Pengungkapan Emisi Karbon

Hasil menunjukkan bahwa ukuran Dewan Direksi tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, nilai probabilitas $0,822 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H3 tidak diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah anggota Dewan Direksi yang tinggi tidak selalu meningkatkan pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut kemungkinan dapat terjadi karena Dewan Direksi dengan jumlah yang banyak menyebabkan pengambilan keputusan menjadi kurang efisien efektif. Selain itu, dapat dipengaruhi oleh kemungkinan lain seperti pengawasan Dewan Direksi cenderung lebih berfokus pada kinerja ekonomi perusahaan dibanding dengan isu lingkungan dan keputusan pengungkapan emisi karbon dapat dipengaruhi oleh sistem tata kelola, peraturan, atau praktik industri (Ben-Amar et al., 2017).

Temuan ini bertentangan dengan teori stakeholder yang menyatakan bahwa perusahaan memiliki tanggung jawab untuk memenuhi semua kebutuhan stakeholder. Dengan adanya ukuran Dewan Direksi yang lebih besar seharusnya bisa memperkuat perusahaan untuk lebih transparan dalam pengungkapan emisi karbon. Namun, dalam penelitian ini besar kecilnya ukuran Dewan Direksi tidak memengaruhi praktik pengungkapan emisi karbon. Maka dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini ukuran Dewan Direksi belum mampu menjalankan fungsinya secara optimal dalam mendorong perusahaan untuk memenuhi kebutuhan informasi lingkungan bagi para stakeholder. Peneliti lain juga menunjukkan bahwa ukuran Dewan Direksi tidak dapat berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon (Ben-Amar et al., 2017; Furtuna & Sönmez, 2024; Mansour et al., 2025). Sebaliknya, hasil ini bertentangan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa ukuran Dewan Direksi berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon (Alfi et al., 2023; Bedi & Singh, 2025; Githaiga, 2025)

Ukuran Perusahaan sebagai Variabel Pemoderasi

Variabel interaksi SIZE_BGD menunjukkan t-statistic -2,229 dan probabilitas 0,029 < 0,05 yang mengindikasikan bahwa ukuran perusahaan dapat memoderasi pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon dengan arah negatif. Oleh karena itu, H4 diterima. Berdasarkan statistik deskriptif mayoritas sampel tergolong perusahaan besar dengan nilai rata-rata 20,986, sedangkan tingkat keberagaman gender Dewan Direksi tergolong rendah. Koefisien negatif sebesar -2,229 menunjukkan semakin besar perusahaan maka pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon akan semakin lemah. Temuan ini dapat dijelaskan melalui teori legitimasi simbolis, yang menyatakan bahwa perusahaan besar cenderung melakukan pengungkapan untuk mempertahankan legitimasi sosial dan citra positif perusahaan (Wahyuningrum et al., 2024). Praktik pengungkapan emisi karbon dipengaruhi oleh kebutuhan perusahaan untuk meredam tekanan eksternal sekaligus menunjukkan tanggung jawab perusahaan terhadap aktivitas operasionalnya yang berdampak pada lingkungan. Selain itu hasil temuan ini juga menunjukkan bahwa keputusan terkait praktik pelaporan lingkungan di perusahaan besar tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik Dewan Direksi, melainkan pada perusahaan besar cenderung memiliki sistem dan kebijakan keberlanjutan yang lebih terstruktur. Maka dari itu, ukuran Perusahaan dapat memperlemah pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon untuk merespons tekanan public dan tuntutan legitimasi social.

Variabel interaksi SIZE_BED menunjukkan t-statistic -1,116 dan probabilitas 0,269 > 0,05 yang menjelaskan bahwa ukuran perusahaan tidak dapat memoderasi Pendidikan Dewan Direksi secara signifikan baik itu ke arah negatif atau positif dalam praktik pengungkapan emisi karbon. Nilai probabilitas jauh lebih besar dari standar signifikansi 0,05, maka H5 ditolak. Hasil temuan ini menunjukkan bahwa besar kecilnya total aset perusahaan tidak dapat merubah kekuatan pengaruh latar belakang pendidikan Dewan Direksi dalam merumuskan kebijakan dan strategi pelaporan emisi karbon. Hasil ini tidak mampu mendukung teori legitimasi simbolik yaitu semakin besar perusahaan akan membuat banyaknya pengungkapan informasi lingkungan perusahaan untuk mendapatkan atau mempertahankan legitimasi social. Hasil ini dapat terjadi karena tingkat pendidikan Dewan Direksi sejak awal tidak dapat memengaruhi praktik pengungkapan emisi karbon, sejalan dengan hasil penelitian dari Armono et al (2024). Tingkat pendidikan Dewan Direksi tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon kemungkinan terjadi karena Dewan Direksi dengan pendidikan tinggi cenderung fokus pada kebijakan dan strategi kinerja keuangan perusahaan dibandingkan dengan pengungkapan lingkungan.

Variabel interaksi SIZE_BSZ menunjukkan t-statistic -0,204 dan probabilitas 0,838 > 0,05 yang menjelaskan bahwa ukuran perusahaan tidak dapat memoderasi ukuran Dewan Direksi secara signifikan baik itu ke arah negatif atau positif dalam praktik pengungkapan emisi karbon, maka H6 ditolak. Temuan ini menunjukkan bahwa pengaruh jumlah Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon tidak dipengaruhi oleh besar kecilnya perusahaan. Selain itu, ukuran perusahaan yang tidak memberikan efek moderasi mengindikasikan bahwa pengungkapan emisi karbon tidak selalu dipengaruhi oleh tata kelola dan karakteristik perusahaan. Temuan ini juga menolak legitimasi simbolis karena pada realitanya tidak ada pengaruh positif antara ukuran Dewan Direksi dengan

pengungkapan emisi karbon sehingga ukuran perusahaan tidak dapat memperlemah pengaruhnya. Hal ini kemungkinan terjadi karena perusahaan sudah memiliki sistem ESG baik itu tim khusus atau konsultan, bukan pengawasan langsung dari Dewan Direksi. Selain itu, pengungkapan lingkungan pada perusahaan besar merupakan sebuah praktik institusional dalam sebuah lembaga atau organisasi (Mansour et al., 2025).

5. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pengungkapan emisi karbon di tengah isu perubahan iklim global, serta adanya inkonsistensi temuan empiris terkait pengaruh karakteristik Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon. Penelitian ini memberikan wawasan empiris tentang bagaimana keberagaman gender Dewan Direksi, pendidikan Dewan Direksi, dan ukuran Dewan Direksi memengaruhi pengungkapan emisi karbon di perusahaan-perusahaan sektor energi, sekaligus menyoroti peran moderasi dari ukuran perusahaan terhadap hubungan karakteristik Dewan Direksi dengan pengungkapan emisi karbon. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dari perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2022-2024, kemudian dianalisis menggunakan metode kuantitatif dan pengujian hipotesis melalui *moderated regression analysis (MRA)*.

Temuan menunjukkan bahwa keberagaman gender Dewan Direksi dalam penelitian ini memberikan pengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut dikarenakan keberadaan perempuan dalam Dewan Direksi cenderung meningkatkan kesadaran terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan, sehingga mendorong perusahaan untuk lebih transparan dalam praktik pengungkapan emisi karbon. Namun, karakteristik Dewan Direksi lainnya yang terdiri dari pendidikan Dewan Direksi dan ukuran Dewan Direksi tidak memiliki pengaruh pada praktik pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut berarti karakteristik Dewan Direksi belum dapat menjadi faktor utama keputusan terkait pengungkapan emisi karbon dalam penelitian ini. Keputusan pengungkapan emisi karbon dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti, regulasi pemerintah, tuntutan stakeholder, kebijakan perusahaan, dan strategi perusahaan dalam mendapatkan legitimasi sosial. Ukuran perusahaan secara langsung dapat memengaruhi pengungkapan emisi karbon, tetapi ukuran perusahaan belum cukup kuat untuk memoderasi karakteristik Dewan Direksi. Mengingat dalam penelitian ini ukuran perusahaan hanya dapat memoderasi ke arah negatif (memperlemah) pengaruh keberagaman gender Dewan Direksi terhadap pengungkapan emisi karbon. Dapat diartikan bahwa pada perusahaan yang besar keberadaan direksi perempuan tidak secara langsung memberikan peningkatan pada pengungkapan emisi karbon. Hal tersebut dapat terjadi karena perusahaan besar cenderung sudah memiliki sistem terorganisir, kebijakan, dan tuntutan eksternal yang tinggi dalam praktik pengungkapan informasi lingkungan sehingga potensi dari keberadaan Dewan Direksi direksi perempuan menjadi lemah pada pengambilan keputusan dalam pengungkapan emisi karbon.

Temuan ini memiliki implikasi penting bahwa pengungkapan emisi karbon tidak hanya bergantung pada karakteristik Dewan Direksi perusahaan, tetapi perlunya dorongan dari tata kelola perusahaan dan kebijakan pemerintah yang jelas terkait lingkungan, dan dukungan dari stakeholder guna mendorong peningkatan transparansi dan akuntabilitas

perusahaan terkait pengungkapan informasi lingkungan. Penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu dipertimbangkan. Analisis terbatas hanya menggunakan sampel perusahaan sektor energi di Indonesia sehingga mungkin tidak bisa digeneralisasikan pada perusahaan sektor lain. Kedua, penelitian hanya menggunakan keberagaman gender Dewan Direksi, pendidikan Dewan Direksi, dan ukuran Dewan Direksi sebagai karakteristik Dewan Direksi, sehingga belum sepenuhnya dapat menggambarkan peran tata kelola perusahaan secara komprehensif memengaruhi pengungkapan emisi karbon. Ketiga, keterbatasan periode penelitian yang singkat. Pada penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan dan memperluas cakupannya dengan menambah sektor lain dan memperpanjang periode pengamatan. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain untuk pengukuran emisi karbon.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfi, C. F., Mohamad, M., & Hussainey, K. (2023). Unveiling the hidden symphony: board dynamics and carbon emission disclosure – a meta-analysis study in the realm of developed markets. *Journal of Accounting Literature*, 47(2), 404–432. <https://doi.org/10.1108/JAL-07-2023-0126>
- Amira, M. P., Ermaya, H. N. L., & Miftah, M. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Carbon Emission Disclosure. *Indonesian Journal of Auditing and Accounting*, 1(2), 21–41.
- Armono, D., Santosa, A. A., & Nurhayanto. (2024). Pengaruh Direktur Asing, Tingkat Pendidikan Komisaris, Sistem Manajemen Lingkungan, dan Kinerja Lingkungan Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Jurnal Aplikasi Bisnis*, 540–552. <https://doi.org/10.20885/jabis.vol21.iss1.art5>
- Arsyada, A. B., Sukirman, S., & Wahyuningrum, I. F. S. (2022). Pengaruh Ukuran Perusahaan, Profitabilitas, Dan Keputusan Investasi Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Struktur Modal Sebagai Variabel Moderating. *Owner*, 6(2), 1648–1663. <https://doi.org/10.33395/owner.v6i2.785>
- Awa, H. O., Etim, W., & Ogbonda, E. (2024). Stakeholders, stakeholder theory and Corporate Social Responsibility (CSR). *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 9(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40991-024-00094-y>
- Baithul Maqdis, Ferry Suhada, & Agung Pranata. (2025). Analisis Dampak Penggunaan Energi Fosil Terhadap Kualitas Udara Dan Peluang Implementasi Energi Terbarukan Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, 5(2), 252–258. <https://doi.org/10.51903/juritek.v5i2.4791>
- Bedi, A., & Singh, B. (2025). Does ownership structure affect carbon emission disclosure? *Asian Review of Accounting*, 33(1), 72–88. <https://doi.org/10.1108/ARA-11-2023-0307>

- Ben-Amar, W., Chang, M., & McIlkenny, P. (2017). Board Gender Diversity and Corporate Response to Sustainability Initiatives: Evidence from the Carbon Disclosure Project. *Journal of Business Ethics*, 142(2), 369–383. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2759-1>
- Biduri, S., Nur Fadhila, S., Rahma Dewi, S., & Maryanti, E. (2023). Can Company Size Moderate Good Corporate Governance on Disclosure of Sustainability Reports? *Journal of Accounting Science*, 7(1), 60–70. <https://doi.org/10.21070/jas.v7i1.1698>
- Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P. W., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barret, K., Blanco, G., Cheung, W. W. L., Connors, S. L., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C., ... Ha, M. (2023). *IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report, Summary for Policymakers. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.* (P. Arias, M. Bustamante, I. Elgizouli, G. Flato, M. Howden, C. Méndez-Vallejo, J. J. Pereira, R. Pichs-Madruga, S. K. Rose, Y. Saheb, R. Sánchez Rodríguez, D. Ürge-Vorsatz, C. Xiao, N. Yassaa, J. Romero, J. Kim, E. F. Haites, Y. Jung, R. Stavins, ... Y. Park, Eds.). <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001>
- Cheng, Z., Li, X., & Wang, M. (2021). Resource curse and green economic growth. *Resources Policy*, 74, 102325. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102325>
- 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>
- Daeli, I. S. (2024). Strategi mengurangi emisi gas rumah kaca untuk mengatasi konflik global akibat perubahan iklim. *Environment Conflict*, 1(2), 72–82. <https://doi.org/10.61511/enviroinc.v1i2.2024.1176>
- D’Arcangelo, F. M., Kruse, T., Pisu, M., & Tomasi, Marco. (2023). corporate cost of debt in the low-carbon transition: the effect of climate policies on firm financing and investment through the banking channel (1761), 28.
- Dharma, F., Marimutu, M., & Alvia, L. (2024). Profitability and market value effect on carbon emission disclosures: The moderating role of environmental performance. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 463–472.
- Direktorat Inventarisasi GRK & MPV. (2024). *Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi (MPV) Tahun 2024* (10). <https://kemenlh.go.id/report>
- Dowling, J., & Pfeffer, J. (1975). Organizational Legitimacy: Social Values and Organizational Behavior. *The Pacific Sociological Review*, 18(1), 122–136. <https://doi.org/10.2307/1388226>

- Emma, G.-M., & Jennifer, M.-F. (2021). Is SDG reporting substantial or symbolic? An examination of controversial and environmentally sensitive industries. *Journal of Cleaner Production*, 298, 126781. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126781>
- Fransisca, S., Robiani, B., Meutia, I., & Yusnaini. (2024a). Development of Carbon Emission Disclosure Indicators in Indonesia and Analysis of Determining Factors. *Qubahan Academic Journal*, 4(3), 242–262. <https://doi.org/10.48161/qaj.v4n3a617>
- Fransisca, S., Robiani, B., Meutia, I., & Yusnaini, Y. (2024b). Development of Carbon Emission Disclosure Indicators in Indonesia and Analysis of Determining Factors. *Qubahan Academic Journal*, 4(3), 242–262. <https://doi.org/10.48161/qaj.v4n3a617>
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Pitman. <https://books.google.co.id/books?id=4PUJAQAAMAAJ>
- Furtuna, O. K., & Sönmez, H. (2024). Critical masses and voluntary climate change disclosures: evidence from Türkiye. *Social Responsibility Journal*, 20(5), 956–974. <https://doi.org/10.1108/SRJ-06-2023-0334>
- Fyson, C., Grant, N., & Hare, B. (2023). *2030 targets aligned to 1.5°C: evidence from the latest global pathways*.
- Githaiga, P. N. (2025). Determinants of carbon emission disclosure among listed firms in the East Africa Community partner states. *Social Responsibility Journal*, 21(8), 1606–1629. <https://doi.org/10.1108/SRJ-05-2024-0325>
- Herren Lee, A. (2022). Climate, ESG, and the board of directors: ‘You cannot direct the wind, but you can adjust your sails.’ *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 40(2), 275–285. <https://doi.org/10.1080/02646811.2021.1992182>
- Hidayah, M. N., Purnomowati, N. H., & Cummings, L. (2024). Board of Directors Diversity and Carbon Emissions Disclosure. *Jurnal Akuntansi Dan Bisnis*, 24(2), 221. <https://doi.org/10.20961/jab.v24i2.1204>
- Khamimah, K., & Siregar, F. Y. (2021). Corporate Social Responsibility (CSR) Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di BEI Tahun 2018-2019 dalam Perspektif Keragaman Manajemen Puncak. *Serat Acitya*, 10(1), 54. <https://doi.org/10.56444/sa.v10i1.2102>
- Kim, E. (2022). The Effect of Female Personnel on the Voluntary Disclosure of Carbon Emissions Information. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), 13247. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013247>
- Kreuzer, C., & Priberny, C. (2022). To green or not to green: The influence of board characteristics on carbon emissions. *Finance Research Letters*, 49, 103077. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103077>

- Kusuma, L. P. C., & Putra, I. N. W. A. (2025). The Influence of Board of Directors' Demographic Background on Carbon Emission Disclosure. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 2(4), 213–225. <https://doi.org/10.61132/ijema.v2i4.851>
- López-Cabarcos, M. Á., Vizcaíno-González, M., & López-Pérez, M. L. (2023). Gender diversity on boards: Determinants that underlie the proposals for female directors. *Technological Forecasting and Social Change*, 190, 122417. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122417>
- Loru, T. S. (2023). Pengaruh Tipe Industri, Media Exposure dan Kinerja Lingkungan Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 16(1). <https://doi.org/10.30813/jab.v16i1.3838>
- Mansour, M., Abu-Allan, A. J., Alshdaifat, S. M., E'leimat, D. A., & Saleh, M. W. A. (2025). Board effectiveness and carbon emission disclosure: evidence from ASEAN countries. *Discover Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01405-4>
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *The Academy of Management Review*, 22(4), 853. <https://doi.org/10.2307/259247>
- Nathalia, C., & Setiawan, D. (2022). Does board capital improve climate change disclosures? *Cogent Business & Management*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2121242>
- Nesmith, A. A., Schmitz, C. L., Machado-Escudero, Y., Billiot, S., Forbes, R. A., Powers, M. C. F., Buckhoy, N., & Lawrence, L. A. (2021). *The Intersection of Environmental Justice, Climate Change, Community, and the Ecology of Life*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-55951-9>
- Nicolò, G., Zanellato, G., Tiron-Tudor, A., & Tartaglia Polcini, P. (2023). Revealing the corporate contribution to sustainable development goals through integrated reporting: a worldwide perspective. *Social Responsibility Journal*, 19(5), 829–857.
- Ofremu, G. O., Raimi, B. Y., Yusuf, S. O., Dziwornu, B. A., Nnabuife, S. G., Eze, A. M., & Nnajiolor, C. A. (2025). Exploring the relationship between climate change, air pollutants and human health: Impacts, adaptation, and mitigation strategies. *Green Energy and Resources*, 3(2), 100074. <https://doi.org/10.1016/j.gerr.2024.100074>
- Padila, A., Alkautsar, M., & Nurlaela, L. (2025). Pengaruh Profitabilitas, Ukuran Perusahaan dan Leverage Terhadap Carbon Emission Disclosure Pada Perusahaan Manufaktur. *Jesya*, 8(2), 1084–1094. <https://doi.org/10.36778/jesya.v8i2.2125>
- Rahman, F. A., & Mujiyati, M. (2024). Carbon Emission Disclosure: Relation to Environmental Performance, Carbon Performance, Company Size and Board Diversity. *E-Jurnal Akuntansi*, 34(5). <https://doi.org/10.24843/eja.2024.v34.i05.p06>

- Saadah, K., Setiawan, D., Probohudono, A. N., & Gantyowati, E. (2024). The role of women in top management in carbon emission disclosure – Evidence from banking entities in ASEAN. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(3). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100330>
- Septiana, P. A., Agus, A. P. (2024). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon pada Kinerja Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 681–693. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11482977>
- Setiawan, F. N. (2023, October 24). *Dampak Perubahan Iklim Makin Ngeri, RI Harus Transisi Energi*. CNBC Indonesia.
- Singgih, V. (2024). *Kebocoran gas klorin di Karawang disebut telah terjadi belasan kali, memicu sesak napas - “Mama, dadaku sakit.”* <https://www.bbc.com/indonesia/articles/cx8jl8p0yy0o>
- Styawan, W. E. (2025, February 3). *Komentar Kritis WALHI Jawa Timur: Pemerintah Jepang Harus Menghentikan Pembiayaan dan Praktik Solusi Palsu di PLTU Paiton*. Wahana Lingkungan Hidup Indonesia.
- Syabriyana, M. (2024). Progress and Challenges of Renewable Energy Transition in Indonesia’s Energy Mix Towards Net Zero Emissions. *JURUTERA - Jurnal Umum Teknik Terapan*, 11(02), 76–82. <https://doi.org/10.55377/jurutera.v11i02.10810>
- Syafik, M., Setiawan, D., Hartoko, S., & Aryani, Y. A. (2025). The role of media exposure on board capital and carbon emission disclosure. *Discover Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01014-1>
- Toukabri, M., & Jilani, F. (2023). The power of critical mass to make a difference: how gender diversity on board affects US corporate carbon performance. *Society and Business Review*, 18(4), 592–617. <https://doi.org/10.1108/SBR-11-2021-0224>
- Wahyuningrum, I. F. S., Ihlashul’amal, M., Utami, S., Djajadikerta, H. G., & Sriningsih, S. (2024). Determinants of carbon emission disclosure and the moderating role of environmental performance. *Cogent Business and Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2300518>
- Wahyuningrum, I. F. S., Rizkyana, F. W., Amal, M. I., & Elviana, L. D. (2025). Foreign influence on carbon disclosure: Evidence from Indonesian non-financial firms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(3). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100603>
- Wahyuningrum, I. F. S., Suryarini, T., Rizkyana, F. W., Pratista, A. R. H., & Tauhida, T. T. Z. (2025). The effect of Corporate Governance on Environmental Disclosure: The Moderating Role of Profitability. *Jurnal Dinamika Akuntansi*, 17(2), 228–243. <https://doi.org/10.15294/jda.v17i2.32171>

- Wiransyah, A., Husni, T., & Alfarisi, M. F. (2024). Pengaruh Komisaris Independen, Ukuran Dewan Direksi, dan Kepemilikan Institusional Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Dimoderasi Kinerja Lingkungan Pada Perusahaan Sektor Energi Di Bei Tahun 2019-2023. *Journal of Economic, Business and Accounting (COSTING)*, 7(5), 4735–4752. <https://doi.org/10.31539/costing.v7i5.12387>
- Xu, W., Li, M., & Xu, S. (2023). Unveiling the “Veil” of information disclosure: Sustainability reporting “greenwashing” and “shared value.” *plos one*, 18(1), e0279904. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279904>
- Yustina, A. I., Dewi, C. N., Mahmudah, H., & Andreanantenaina, H. (2024). Corporate Governance Mechanism for Carbon Emission Disclosure: Evidence from State-Owned Enterprises in Indonesia. *Global Business and Finance Review*, 29(4), 28–42. <https://doi.org/10.17549/gbfr.2024.29.4.28>
- Zhou, Y., & Chen, L. (2024). Public attention and “Environmental Disclosure Greenwashing”: pressure from oversight or incentive from legitimacy. *China Finance Review International*. <https://doi.org/10.1108/CFRI-02-2024-0079>
- Zraqat, O., & Hussien, L. F. (2025). The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences (EPESS) The Eurasia Proceedings of Educational and Social Do the Board and Audit Committee Characteristics Affect Internal Audit Performance? *Sciences*, 43, 68–76. www.isres.org