

Direksi Wanita, Biaya Lingkungan dan Tata Kelola Iklim terhadap Pengungkapan Emisi Karbon: Moderasi Kepemilikan Institusional

Alyafira Salsabila Puteri*, Niswah Baroroh

Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Program Studi Akuntansi, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Gedung L2 lantai 2, Sekaran, Gunungpati Semarang 50229 Central Java, Indonesia

Email: ^{1,*}alyafirasputeri@gmail.com, ²niswahbaroroh@mail.unnes.ac.id

Email Penulis Korespondensi: alyafirasputeri@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh direksi wanita, biaya lingkungan, dan tata kelola iklim terhadap pengungkapan emisi karbon, serta menguji peran moderasi kepemilikan institusional. Keterbaruan penelitian ini terletak pada pengujian empiris efektivitas kepemilikan institusional sebagai mekanisme monitoring eksternal dalam memperkuat hubungan antara karakteristik dewan, komitmen biaya lingkungan, dan tata kelola iklim terhadap pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor energi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder perusahaan sektor energi yang terdaftar di BEI periode 2022–2024, dianalisis menggunakan regresi linear berganda dengan pendekatan moderasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa direksi wanita memiliki koefisien sebesar 0,0869 dengan nilai signifikansi 0,2880 sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Sebaliknya, biaya lingkungan berpengaruh positif dan signifikan dengan koefisien sebesar 0,0330 dan signifikansi 0,0000, serta tata kelola iklim berpengaruh positif dan signifikan dengan koefisien sebesar 0,4460 dan signifikansi 0,0000. Selain itu, kepemilikan institusional tidak terbukti memoderasi hubungan antara variabel independen terhadap pengungkapan emisi karbon, ditunjukkan oleh seluruh nilai signifikansi moderasi lebih dari 0,05. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dengan menunjukkan bahwa teori legitimasi didukung melalui pengaruh biaya lingkungan terhadap pengungkapan emisi karbon, teori agensi didukung pada hubungan langsung tata kelola iklim namun tidak pada peran kepemilikan institusional sebagai variabel moderasi, sementara teori eselon atas tidak memperoleh dukungan empiris dari pengaruh direksi wanita. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris dengan memperluas bukti mengenai peran mekanisme internal perusahaan dan kepemilikan institusional dalam praktik pengungkapan emisi karbon, khususnya pada perusahaan sektor energi di Indonesia. Secara konseptual, hasil penelitian menegaskan bahwa pengungkapan emisi karbon lebih dipengaruhi oleh komitmen dan kebijakan internal perusahaan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sektor, memperpanjang periode observasi, mengembangkan indikator yang lebih mencerminkan kualitas implementasi pengungkapan emisi karbon, serta mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal.

Kata Kunci: Pengungkapan Emisi Karbon; Direksi Wanita; Biaya Lingkungan; Tata Kelola Iklim; Kepemilikan Institusional

Abstract—This study aims to analyze the effect of female directors, environmental costs, and climate governance on carbon emissions disclosure, as well as to examine the moderating role of institutional ownership. The novelty of this study lies in the empirical testing of the effectiveness of institutional ownership as an external monitoring mechanism in strengthening the relationship between board characteristics, environmental cost commitments, and climate governance on carbon emissions disclosure in high-emission energy companies in Indonesia. This study uses a quantitative approach with secondary data from energy sector companies listed on the IDX for the period 2022–2024, analyzed using multiple linear regression with a moderation approach. The results show that female directors have a coefficient of 0.0869 with a significance value of 0.2880, thus having no significant effect on carbon emissions disclosure. Conversely, environmental costs have a positive and significant effect with a coefficient of 0.0330 and a significance of 0.0000, while climate governance has a positive and significant effect with a coefficient of 0.4460 and a significance of 0.0000. In addition, institutional ownership was not proven to moderate the relationship between independent variables and carbon emissions disclosure, as indicated by all moderation significance values being greater than 0.05. This study makes a theoretical contribution by showing that legitimacy theory is supported by the influence of environmental costs on carbon emissions disclosure, agency theory is supported in the direct relationship between climate governance but not in the role of institutional ownership as a moderating variable, while top-level theory does not obtain empirical support from the influence of female directors. This study provides empirical contributions by expanding the evidence on the role of internal corporate mechanisms and institutional ownership in carbon emissions disclosure practices, particularly among energy sector companies in Indonesia. Conceptually, the results of this study confirm that carbon emissions disclosure is more influenced by internal corporate commitments and policies. Further research is recommended to expand the scope of sectors, extend the observation period, and develop indicators that better reflect the quality of climate governance implementation and carbon emissions disclosure.

Keywords: Carbon Emissions Disclosure; Female Directors; Environmental Costs; Climate Governance; Institutional Ownership

1. PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan isu global yang semakin mendesak seiring meningkatnya konsentrasi emisi karbon akibat aktivitas ekonomi berbasis energi fosil. Berdasarkan laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change*, menegaskan bahwa peningkatan suhu global, pencairan es kutub, serta meningkatnya frekuensi cuaca ekstrem merupakan konsekuensi nyata dari akumulasi emisi gas rumah kaca. Dalam konteks global, Indonesia termasuk sepuluh negara penghasil emisi karbon terbesar di dunia, dengan total emisi sebesar 622.688,84 Gg CO₂ atau setara 1,63% (IPCC, 2021). Pada tingkat nasional, sektor energi merupakan penyumbang emisi gas rumah kaca terbesar, dengan tren peningkatan signifikan sepanjang 2014-2024. Total emisi gas rumah kaca tercatat mengalami peningkatan sebesar 46,63% selama 10 tahun terakhir (Kementerian ESDM, 2025).

Meskipun berkontribusi besar terhadap emisi, transparansi pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor energi di Indonesia masih tergolong rendah. Praktik pengungkapan emisi karbon umumnya bersifat sukarela, sehingga tingkat pengungkapannya belum optimal. Widianingsih (2025) menunjukkan bahwa rata-rata pengungkapan emisi karbon

perusahaan sektor energi hanya mencapai 31%. Temuan serupa oleh Pratami et al. (2025) melaporkan bahwa tingkat pengungkapan emisi gas rumah kaca pada periode 2021–2023 masih berada pada kisaran 48%. Rendahnya tingkat pengungkapan tersebut mengindikasikan masih terbatasnya akuntabilitas lingkungan perusahaan sektor energi.

Rendahnya tingkat pengungkapan tersebut menjadi perhatian serius, mengingat berbagai kasus lingkungan yang timbul akibat aktivitas industri energi telah terjadi di Indonesia. Pada tahun 2023, PT RMK Energy Tbk dilaporkan mengalami permasalahan pencemaran udara akibat debu batu bara dari aktivitas operasionalnya (Syahbana, 2023). Selain itu, aktivitas PT Medco E&P Malaka sejak tahun 2019 juga menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat sekitar, yang mempertegas besarnya dampak lingkungan dari operasional perusahaan sektor energi serta pentingnya peningkatan transparansi informasi emisi karbon (WALHI ACEH, 2023).

Sejalan dengan literatur sebelumnya, penelitian ini berlandaskan *upper echelons theory*, *legitimacy theory*, dan *agency theory* dengan memfokuskan pada tiga determinan utama *pengungkapan emisi karbon*, yaitu direksi wanita, biaya lingkungan, dan tata kelola iklim. Pemilihan variabel tersebut karena mempresentasikan aspek strategis, operasional, dan tata kelola dalam praktik keberlanjutan perusahaan, dimana direksi wanita mencerminkan keragaman perspektif dalam pengambilan keputusan (Nursulistyo & Bandi, 2023). Biaya lingkungan menunjukkan komitmen perusahaan dalam mengelola lingkungan (Putu et al., 2025). Sedangkan, tata kelola iklim merupakan seperangkat struktur, kebijakan, dan mekanisme tata kelola yang diterapkan perusahaan untuk mengelola risiko dan peluang terkait perubahan iklim, termasuk pengambilan keputusan strategis, pengawasan, serta praktik yang mendorong transparansi dan pengungkapan emisi karbon (Bedi & Singh, 2024).

Dalam perspektif *Upper Echelons theory*, mengasumsikan bahwa karakteristik pimpinan puncak memengaruhi arah kebijakan dan keputusan strategis perusahaan (Hambrick & Mason, 1984). Direksi wanita merepresentasikan keberagaman perspektif dan nilai pada tingkat eselon atas yang dapat memengaruhi orientasi perusahaan terhadap risiko dan keberlanjutan. Keberadaan direksi wanita dipandang mampu memengaruhi kebijakan pengungkapan melalui nilai, pengalaman, dan preferensi pengambilan keputusan direksi, sehingga mendorong orientasi keberlanjutan dan meningkatkan transparansi emisi karbon. Sejalan dengan pandangan tersebut, Ma'wa & Setiawan (2025) menemukan bahwa keberadaan perempuan pada struktur dewan direktur mendorong implementasi praktik pengungkapan emisi melalui sensitivitas yang tinggi, sikap proaktif dan kecenderungan manajemen dalam menghindari risiko. Namun, pengaruh ini menjadi tidak signifikan ketika proporsi direksi wanita masih rendah atau perannya belum dominan dalam pengambilan keputusan strategis, sehingga kontribusinya terhadap kebijakan terkait pengungkapan belum optimal (Indrawati & Azhar, 2024a; Pratama, 2021).

Berdasarkan *legitimacy theory*, perusahaan berupaya memastikan bahwa aktivitas operasionalnya sejalan dengan nilai, norma, dan ekspektasi sosial yang berlaku dalam masyarakat (Dowling & Pfeffer, 1975). Biaya lingkungan mencerminkan strategi perusahaan dalam mengelola dan mengendalikan dampak lingkungan yang timbul akibat kegiatan operasional, sekaligus sebagai upaya untuk mempertahankan penerimaan sosial. Menurut Diyanti & Sa'diyah (2024) dan Rachmasari et al. (2025) peningkatan biaya lingkungan berpengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon karena mencerminkan komitmen perusahaan dalam mengelola lingkungan dan menjaga legitimasi sosial melalui transparansi lingkungan. Namun, biaya lingkungan tidak selalu diikuti oleh peningkatan transparansi pengungkapan emisi karbon karena sering diposisikan sebagai bentuk kepatuhan administratif, sehingga menghasilkan temuan yang tidak signifikan (Lestari & Kusumastuti, 2024). Disisi lain, Fakhurrozy et al. (2025), menyebutkan bahwa besarnya biaya penanggulangan dampak lingkungan perusahaan justru cenderung diikuti oleh semakin terbatasnya informasi yang dibagikan kepada publik terkait emisi karbon karena perusahaan cenderung fokus pada aksi nyata atau berupaya menghindari sorotan publik atas beban biaya yang ditanggung.

Tata kelola iklim merujuk pada sistem pengaturan internal perusahaan yang mencakup kebijakan, struktur, dan proses pengawasan dalam menangani isu perubahan iklim, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan risiko iklim dan peningkatan pengungkapan emisi karbon (Bedi & Singh, 2024). Secara teoritis, menurut *Agency theory*, tata kelola iklim berperan dalam memperkuat fungsi pengawasan dan transparansi (Jin et al., 2025), sehingga dapat mengurangi asimetri informasi antara *agen* dan *principal*. Selain itu, struktur dan mekanisme tata kelola yang secara eksplisit memperhatikan isu iklim mendorong perusahaan untuk lebih transparan dalam pelaporan emisi, sehingga meningkatkan kualitas pengungkapan emisi karbon perusahaan (Bedi & Singh, 2024). Namun, implementasi tata kelola iklim yang bersifat administratif dan simbolis dapat mengurangi efektivitas pengawasan, sehingga pengaruhnya terhadap pengungkapan emisi karbon menjadi tidak signifikan (Nurjanah & Herawaty, 2022).

Berbagai kajian sebelumnya menunjukkan bahwa mekanisme tata kelola perusahaan memiliki peran potensial dalam mendorong transparansi lingkungan, khususnya pengungkapan emisi karbon. Namun demikian, hasil penelitian terdahulu menunjukkan adanya perbedaan temuan terkait faktor-faktor yang memengaruhi pengungkapan emisi karbon. Pada aspek struktur dewan, Ma'wa & Setiawan (2025) menemukan pengaruh positif direksi wanita terhadap pengungkapan emisi karbon, berbeda dengan penelitian oleh Indrawati & Azhar (2024) dan Pratama (2021). Pada variabel biaya lingkungan, Rachmasari et al. (2025) menemukan pengaruh positif terhadap transparansi emisi karbon, sedangkan Lestari & Kusumastuti (2024) melaporkan pengaruh yang tidak signifikan dan Fakhurrozy et al. (2025) menemukan hubungan negatif. Sementara itu, tata kelola iklim dilaporkan mampu memberikan pengaruh positif terhadap pengungkapan emisi karbon (Bedi & Singh, 2024), namun hasil berbeda ditunjukkan oleh Nurjanah & Herawaty (2022) yang menemukan pengaruh tidak signifikan. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut belum menguji peran kepemilikan institusional sebagai variabel moderasi dalam hubungan antara mekanisme tata kelola internal dan pengungkapan emisi karbon. Ketidakkonsistenan hasil empiris dan belum diujinya peran kepemilikan institusional

mengindikasikan adanya celah penelitian yang belum terjawab, khususnya terkait faktor yang dapat memperkuat atau melemahkan efektivitas mekanisme tata kelola internal dalam mendorong pengungkapan emisi karbon. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ketiga mekanisme internal tersebut terhadap pengungkapan emisi karbon dengan mempertimbangkan kepemilikan institusional sebagai variabel moderasi. Pemilihan kepemilikan institusional didasarkan pada perannya sebagai mekanisme pengawasan eksternal yang efektif dalam kerangka *Agency theory*, mengingat investor institusional memiliki kepentingan ekonomi jangka panjang dan kapasitas monitoring yang lebih kuat untuk menekan perilaku oportunistik manajemen serta mengurangi asimetri informasi.

Orisinalitas penelitian ini terletak pada pengujian interaksi antara struktur tata kelola internal dan kepemilikan institusional dalam menjelaskan variasi tingkat pengungkapan emisi karbon, khususnya pada perusahaan sektor energi yang memiliki intensitas emisi tinggi. Penelitian ini memberikan kontribusi dengan memperkuat bukti empiris mengenai peran mekanisme internal perusahaan, khususnya biaya lingkungan dan tata kelola iklim, dalam mendorong transparansi pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor energi yang berintensitas emisi tinggi. Selain itu, penelitian ini memperluas literatur dengan menguji keterkaitan antara tata kelola internal perusahaan dan kepemilikan institusional sebagai mekanisme monitoring eksternal, yang hingga saat ini masih relatif terbatas dibahas. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menguji pengaruh langsung ketiga mekanisme internal tersebut terhadap pengungkapan emisi karbon, tetapi juga memperjelas peran kepemilikan institusional dalam memoderasi hubungan tersebut, sehingga memperkaya pemahaman mengenai efektivitas tata kelola perusahaan dalam mendorong transparansi emisi karbon.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini terdiri atas seluruh perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2022–2024. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria tertentu untuk memperoleh sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian serta memastikan ketersediaan dan kelengkapan data. Pendekatan tersebut memastikan bahwa sampel yang digunakan memiliki informasi yang memadai untuk dianalisis, sehingga penelitian dapat mencerminkan hubungan antarvariabel secara lebih akurat.

Selain itu, penelitian ini menggunakan *unbalanced data panel* karena jumlah observasi yang tersedia berbeda pada setiap tahun pengamatan. Perbedaan ini muncul karena tidak semua perusahaan secara konsisten menyediakan data yang dibutuhkan pada setiap tahun pengamatan. Penggunaan *unbalanced data panel* diaplikasikan karena memungkinkan pemanfaatan data yang tersedia tanpa mengeliminasi observasi yang masih layak. Sejalan dengan penerapan *purposive sampling* dan penggunaan *unbalanced data panel*, rincian kriteria pemilihan sampel dan jumlah unit analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria *Purposive Sampling*

No	Kriteria	Tahun		
		(2022)	(2023)	(2024)
1	Perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2022-2024	75	83	89
2	Perusahaan sektor energi yang tidak mempublikasikan laporan tahunan dan laporan keberlanjutan selama periode 2022-2024	-6	-7	-6
3	Perusahaan sektor energi yang tidak mengungkapkan pengungkapan emisi karbon	-9	-8	-8
4	Perusahaan tidak memiliki komponen yang diperlukan untuk perhitungan biaya lingkungan	-14	-16	-13
	Data Analisis	46	52	62
	Jumlah unit analisis		160	

Sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1, proses seleksi sampel dilakukan secara bertahap dengan mempertimbangkan kesesuaian karakteristik perusahaan serta kelengkapan data yang relevan dengan variabel penelitian. Penerapan kriteria tersebut menghasilkan unit analisis yang layak dan konsisten untuk digunakan dalam pengujian empiris, sekaligus memastikan bahwa sampel penelitian merepresentasikan kondisi perusahaan sektor energi selama periode pengamatan.

2.2 Kerangka Konseptual dan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan *Upper Echelons theory*, refleksi dan karakteristik individu pada manajemen puncak membentuk keputusan keputusan strategis. Hal ini karena keputusan strategis yang diambil oleh perusahaan, termasuk inisiatif pengungkapan lingkungan, merupakan cerminan dari nilai-nilai yang dipegang oleh orang-orang kunci termasuk direksi (Hambrick & Mason, 1984). Keberagaman gender dalam manajemen puncak dapat berkontribusi menambah sudut pandang dan pola pengambilan keputusan yang berbeda. Menurut He et al. (2021), wanita memiliki karakteristik yang menjadikan seorang “direktur wanita” sebagai kandidat yang prima untuk meningkatkan kualitas pengungkapan lingkungan terutama terkait emisi karbon perusahaan, diantaranya: hubungan interpersonal, kesadaran diri, sikap terhadap hukum dan peraturan, serta sikap terhadap pekerjaan.

Sejalan dengan itu, keberadaan direksi wanita memperkuat dorongan internal perusahaan untuk meningkatkan kualitas pengungkapan emisi karbon sebagai respon atas meningkatnya perhatian publik terhadap isu perubahan iklim (Konadu et al., 2022). Temuan tersebut konsisten dengan penelitian Caby et al. (2024), Gonenc & Krasnikova (2022) dan Endo (2025) yang mengidentifikasi keberagaman gender dalam dewan direksi sebagai determinan penting dalam praktik pengungkapan emisi karbon. Peningkatan keterwakilan perempuan di tingkat dewan dinilai mampu memperkuat orientasi transparansi perusahaan, sehingga mendorong manajemen untuk lebih terbuka dalam menyampaikan informasi terkait emisi karbon kepada publik. Berdasarkan uraian dan pertimbangan teoritis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini merumuskan hipotesis pertama sebagai berikut:

H1 = Direksi Wanita berpengaruh positif signifikan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Dalam perspektif *legitimacy theory*, perusahaan dipandang sebagai bagian dari sistem sosial yang harus beroperasi selaras dengan nilai, norma, dan ekspektasi masyarakat untuk memperoleh serta mempertahankan legitimasi publik (Dowling & Pfeffer, 1975), sehingga setiap aktivitas yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan menuntut adanya bentuk pertanggungjawaban yang dapat diterima secara sosial. Menurut Hansen et al. (2021), biaya lingkungan dapat diartikan sebagai biaya yang muncul akibat pelanggaran terhadap peraturan lingkungan, kegiatan yang berdampak buruk terhadap alam, serta biaya yang diperlukan untuk menanggulangi konsekuensi lingkungan dari operasi bisnis.

Secara empiris, temuan Diyanti & Sa'diyah (2024) menunjukkan bahwa perusahaan dengan tingkat biaya lingkungan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengungkapan emisi karbon yang lebih komprehensif, sebagai respons terhadap tekanan dari *stakeholder* dan kebutuhan untuk mempertahankan legitimasi publik. Hasil serupa juga diperoleh oleh Karunia & Rizkyana (2026) dan Rachmasari et al. (2025) yang menemukan bahwa biaya pengendalian emisi berpengaruh secara positif terhadap luasnya pengungkapan emisi karbon, sehingga semakin mempertegas hubungan antara biaya lingkungan dan pengungkapan emisi karbon. Berdasarkan uraian dan pertimbangan teoritis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini merumuskan hipotesis kedua sebagai berikut:

H2= Biaya Lingkungan berpengaruh positif signifikan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Dalam perspektif *Agency theory*, hubungan antara pemilik perusahaan (*principal*) dan manajemen (*agen*) berpotensi menimbulkan konflik kepentingan akibat perbedaan tujuan dan adanya asimetri informasi. Manajemen cenderung memiliki informasi yang lebih lengkap terkait risiko dan dampak operasional perusahaan, termasuk risiko perubahan iklim, sementara pemegang saham membutuhkan mekanisme pengawasan yang memadai untuk memastikan bahwa keputusan manajemen sejalan dengan kepentingan jangka panjang perusahaan (Jensen & Meckling, 1976).

Konsep ini mencerminkan bagaimana dewan direksi mengarahkan, mengawasi, dan mengendalikan setiap tahapan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan isu iklim sebagai komponen penting dalam operasional bisnis (Velte, 2022). Dalam praktiknya, tata kelola iklim mencakup penempatan tanggung jawab iklim ke dalam struktur tata kelola perusahaan, termasuk peran dewan dan komite yang fokus pada isu lingkungan serta pengawasan terhadap pengungkapan emisi. sebagai bentuk pertanggungjawaban perusahaan (García-Sánchez et al., 2024), sehingga, secara langsung mendorong peningkatan pengungkapan emisi karbon sebagai bentuk pertanggungjawaban perusahaan. Hal ini didukung oleh penelitian Bedi & Singh (2024) yang menunjukkan bahwa keberadaan struktur dan mekanisme tata kelola yang berorientasi pada isu iklim mendorong perusahaan untuk meningkatkan transparansi pengungkapan emisi. Berdasarkan uraian dan pertimbangan teoritis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini merumuskan hipotesis ketiga sebagai berikut:

H3 = Tata Kelola Iklim berpengaruh positif signifikan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Dalam perspektif *agency theory* oleh Jensen & Meckling (1976), perbedaan kepentingan antara pemilik perusahaan dan manajemen membuka peluang munculnya konflik serta ketimpangan informasi, termasuk dalam pengelolaan dan pelaporan dampak lingkungan perusahaan. Keberadaan Direksi wanita dalam pelaporan lingkungan terutama pengungkapan emisi karbon berpotensi meningkatkan fungsi pengawasan dan mendorong transparansi. Peran tersebut diperkirakan semakin efektif ketika didukung oleh investor institusional yang memiliki kapasitas monitoring lebih kuat, baik dari sisi sumber daya, pengalaman, maupun orientasi investasi jangka panjang. Dengan demikian, kombinasi antara pengawasan internal melalui *direksi wanita* dan pengawasan eksternal melalui investor institusional dipandang mampu meningkatkan kualitas pengungkapan emisi karbon. Hal ini didukung oleh penelitian Bedi & Singh (2025) dan Angelina & Handoko (2023) yang mengungkapkan bahwa kepemilikan institusional berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Berdasarkan uraian dan pertimbangan teoritis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini merumuskan hipotesis keempat sebagai berikut:

H4 = Kepemilikan Institusional memperkuat pengaruh positif Direksi Wanita terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Pengeluaran biaya lingkungan merefleksikan komitmen perusahaan dalam mengelola dampak dan risiko lingkungan termasuk dalam pengelolaan emisi. Namun, alokasi biaya lingkungan untuk pengelolaan dan pengungkapan emisi sangat bergantung pada strategi, komitmen dan keputusan manajemen dalam menetapkan alokasi anggaran biaya lingkungan. Berdasarkan *agency theory* oleh Jensen & Meckling (1976), terdapat potensi konflik kepentingan antara manajemen dan prinsipal, manajemen cenderung berfokus pada pencapaian target, pengurangan biaya ataupun kepentingan pribadi seperti insentif, berbeda dengan prinsipal yang cenderung berfokus pada nilai perusahaan dan transparansi untuk keberlanjutan perusahaan, sehingga dibutuhkan pengawasan eksternal. Kepemilikan institusional yang cenderung mendorong praktik tata kelola yang transparan akan menekan manajemen untuk melakukan pelaporan termasuk pelaporan non-keuangan, salah satunya pengungkapan emisi karbon. Hal ini didukung oleh Tran et al. (2021) bahwa perusahaan yang dikendalikan dan diawasi lebih ketat oleh institusi cenderung menyampaikan informasi yang lebih jelas dan spesifik. Temuan oleh Dwicahyani & Budiasih (2025), menemukan bahwa kepemilikan institusi

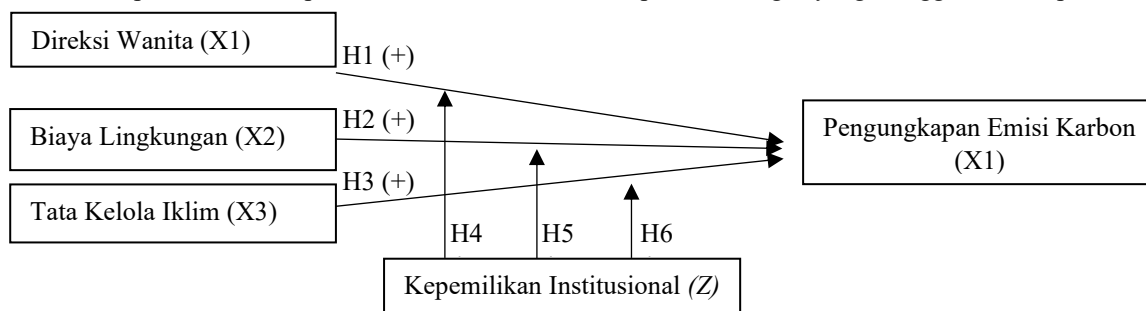
memberikan dampak positif terhadap pengungkapan emisi karbon. Berdasarkan uraian dan pertimbangan teoritis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini merumuskan hipotesis kelima sebagai berikut:

H5 = Kepemilikan Institusional memperkuat pengaruh positif Biaya Lingkungan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Dalam perspektif *agency theory*, perbedaan kepentingan antara manajemen dan prinsipal berpotensi menimbulkan asimetri informasi, sehingga tata kelola iklim berfungsi sebagai mekanisme pengendalian internal untuk meningkatkan pertanggungjawaban dan transparansi perusahaan dalam pengelolaan risiko perubahan iklim. Namun, efektivitas tata kelola iklim dalam meningkatkan pengungkapan emisi karbon tidak selalu optimal tanpa adanya pengawasan eksternal yang kuat. Maka dari itu, kepemilikan institusional yang tinggi dapat memperkuat pengaruh tata kelola iklim terhadap CED, karena institusi akan mendorong manajemen untuk tidak hanya membentuk struktur tata kelola iklim, namun juga mengimplementasikannya secara substantif melalui peningkatan transparansi emisi. Hal ini didukung oleh penelitian dari Ramadhan et al. (2021) yang menemukan adanya pengaruh positif pada hubungan antara kepemilikan institusional dengan pengungkapan emisi karbon. Berdasarkan uraian dan pertimbangan teoritis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini merumuskan hipotesis keenam sebagai berikut:

H6 = Kepemilikan Institusional memperkuat pengaruh positif Tata Kelola Iklim terhadap Pengungkapan Emisi Karbon.

Berdasarkan pembentukan hipotesis, Gambar 1 berikut merupakan kerangka yang menggambarkan penelitian ini:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.3 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
1	Pengungkapan emisi karbon	Pengungkapan lingkungan yang mencakup intensitas emisi gas rumah kaca, penggunaan energi, tata kelola korporasi, serta strategi yang dirancang untuk menangani dampak iklim (Nasih et al., 2024).	Nilai 1 untuk setiap item yang diungkapkan dan nilai 0 untuk item yang tidak diungkapkan. Total item berjumlah 18. $CED = \frac{\text{Total item yang diungkapkan}}{\text{Total item maksimal (18 item)}}$ (Bilal et al., 2022; Choi et al., 2013)
2	Direksi wanita	Representasi perempuan dalam struktur dewan direksi perusahaan (Yang & Konrad, 2025).	$Bi = 1 - \sum_{i=1}^n Pi^2$ Bi= Indeks Blau Pi ² = Proporsi (persentase) anggota dewan direksi dalam setiap kategori N= Jumlah total kategori yang digunakan (Omenihu et al., 2025)
3	Biaya lingkungan	Biaya yang timbul akibat konsekuensi dari degradasi kualitas lingkungan maupun potensi kerusakan lingkungan (Mowen et al., 2017)	$ECOST = Ln(\text{Total Biaya lingkungan})$ (Ogbulafor et al., 2025)
4	Tata kelola iklim	Mekanisme internal seperti komite risiko lingkungan, keahlian iklim dalam dewan keanggotaan, dan sistem pengawasan karbon yang valid dalam menilai komitmen manajemen terhadap tindakan iklim (García-Sánchez et al., 2024).	Menggunakan variabel dummy dengan nilai 1 jika perusahaan memiliki item berikut, dan 0 jika tidak. a. <i>Committee</i> (Komite Lingkungan) b. <i>Carbon Strategy</i> (Strategi Karbon). c. <i>Environment Management System</i> (EMS) $CLIG = \frac{ECOM + CSTRAT + EMS}{3}$ (Bedi & Singh, 2024)
5	Kepemilikan Institusional	Kepemilikan saham oleh investor non-individu yang umumnya memiliki	$IO = \left(\frac{\text{Jumlah saham institusi}}{\text{Total Saham Beredar}} \right) \times 100\%$

No	Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
		orientasi investasi jangka panjang (Bedi & Singh, 2025).	(Velte, 2022)

Sebagaimana disajikan dalam Tabel 2, variabel yang digunakan dalam penelitian ini mencerminkan mekanisme internal dan eksternal perusahaan yang relevan dengan praktik pengungkapan emisi karbon. Pengungkapan emisi karbon merepresentasikan tingkat transparansi perusahaan dalam menyampaikan informasi terkait dampak dan pengelolaan emisi, sementara keberadaan direksi wanita mencerminkan aspek keberagaman dalam struktur pengambilan keputusan. Biaya lingkungan dan tata kelola iklim menggambarkan komitmen serta kebijakan internal perusahaan dalam merespons isu perubahan iklim, sedangkan kepemilikan institusional merefleksikan peran investor institusi dalam fungsi pengawasan terhadap praktik pengungkapan lingkungan.

2.4 Teknik Analisis dan Pengujian

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak Eviews 13. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui analisis regresi linear berganda untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Metode ini dipilih karena mampu menjelaskan hubungan kasual antara satu variabel dependen dengan beberapa variabel independen secara simultan maupun parsial. Sebelum pengujian hipotesis, data dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data penelitian. Selanjutnya, dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi *Best Linear Unbiased Estimator*. Model regresi yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$CED_{it} = \beta_0 + \beta_1 WOB_{it} + \beta_2 ECOST_{it} + \beta_3 CLIG_{it} + \beta_4 IO_{it} + \epsilon_{it} \tag{1}$$

$$CED_{it} = \beta_0 + \beta_1 WOB_{it} + \beta_2 ECOST_{it} + \beta_3 CLIG_{it} + \beta_4 IO_{it} + \beta_5 (WOB_{it} \times IO_{it}) + \beta_6 (ECOST_{it} \times IO_{it}) + \beta_7 (CLIG_{it} \times IO_{it}) + \epsilon_{it} \tag{2}$$

Berdasarkan model regresi diatas, Model 1 digunakan untuk menguji pengaruh langsung direksi wanita (WOB), biaya lingkungan (ECOST), tata kelola iklim (CLIG), dan kepemilikan institusional (IO) terhadap pengungkapan emisi karbon (CED) perusahaan *i* pada periode *t*. Selanjutnya, Model 2 dikembangkan dengan menambahkan variabel interaksi antara kepemilikan institusional dan masing-masing mekanisme internal perusahaan, yaitu $WOB \times IO$, $ECOST \times IO$, dan $CLIG \times IO$, untuk menguji peran kepemilikan institusional sebagai variabel moderasi yang dapat memperkuat atau memperlemah pengaruh direksi wanita, biaya lingkungan, dan tata kelola iklim terhadap pengungkapan emisi karbon. Dalam kedua model tersebut, β_0 merupakan konstanta, sedangkan ϵ_{it} merepresentasikan error term yang mencerminkan pengaruh faktor lain di luar model penelitian.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji koefisien determinasi (R^2), uji statistik f, uji statistik t, serta uji analisis regresi moderasi (MRA). uji koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk menilai kemampuan model regresi dalam menjelaskan variasi pengungkapan emisi karbon. Uji F digunakan untuk menguji pengaruh variabel independen secara simultan terhadap pengungkapan emisi karbon, sedangkan uji statistik t digunakan untuk menguji pengaruh masing-masing variabel secara parsial. Selanjutnya, MRA digunakan untuk menguji peran kepemilikan institusional sebagai variabel moderasi antara variabel independen terhadap pengungkapan emisi karbon.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengujian

3.1.1 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik dasar dari setiap variabel penelitian sebelum dilakukan tahap analisis lanjutan. Melalui analisis ini, karakteristik masing-masing variabel dapat dipahami secara kuantitatif sehingga memberikan dasar yang memadai sebelum dilakukan pengujian statistik lanjutan. Hasil analisis deskriptif dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Deskriptif

	CED	WOB	ECOST	CLIG	IO
Mean	0.612153	0.135147	22.07817	0.731250	0.758201
Median	0.611111	0.000000	22.10659	0.666667	0.848569
Maximum	1.000000	0.666667	28.09159	1.000000	1.000000
Minimum	0.055556	0.000000	13.76422	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.228380	0.171233	2.867356	0.228925	0.255095

Berdasarkan statisitk deskriptif pada Tabel 3, tingkat pengungkapan emisi karbon pada Perusahaan sektor energi terdaftar BEI 2022-2024 memiliki nilai rata-rata 0,612 dengan median 0,611 yang menunjukkan tingkat

pengungkapan emisi karbon perusahaan yang sudah cukup baik dan konsisten. Nilai minimum 0,056 dan maksimum 1,000 yang berbeda signifikan terdapat perbedaan yang cukup lebar antar perusahaan, sementara standar deviasi 0,228 menunjukkan variasi data yang tergolong moderat. Kemudian, variabel direksi wanita (WOB) memiliki nilai rata-rata 0,135 dengan median 0,000 yang mengindikasikan rendahnya keterwakilan perempuan pada struktur dewan di sebagian besar perusahaan. Nilai minimum 0,000 dan maksimum 0,667 menunjukkan adanya perbedaan proporsi direksi wanita antar perusahaan, dengan standar deviasi 0,171 menunjukkan variasi yang cukup nyata pada proporsi direksi wanita yang mencerminkan perbedaan karakteristik dalam struktur tata kelola perusahaan. Disisi lain, biaya lingkungan (*ECOST*) menunjukkan nilai rata-rata 22,078 dengan nilai median 22,107 yang mengindikasikan distribusi data yang relatif seimbang. Nilai minimum 13,764 dan maksimum 28,092 mencerminkan perbedaan alokasi biaya lingkungan antar perusahaan, standar deviasi 2,867 menunjukkan variasi yang relatif perusahaan yang menandakan perbedaan kemampuan finansial dan komitmen lingkungan terkait pengelolaan lingkungan. Tata kelola iklim (CLIG) memiliki nilai rata-rata 0,731 dengan median 0,667 menunjukkan bahwa sebagian perusahaan telah menerapkan mekanisme tata kelola iklim. Nilai minimum 0,000 dan maksimum 1,000 mencerminkan perbedaan tingkat penerapan mekanisme tata kelola lingkungan. Kemudian, standar deviasi 0,229 mengindikasikan perbedaan tingkat penerapan tata kelola iklim antar perusahaan, meskipun secara umum perusahaan telah mengadopsi praktik tersebut. Pada variabel Kepemilikan institusional (IO) menunjukkan nilai rata-rata 0,758 dan median 0,849 mengindikasikan dominasi kepemilikan institusional dalam struktur kepemilikan perusahaan. Nilai minimum 0,000 dan maksimum 1,000 menunjukkan variasi kepemilikan antar perusahaan, dengan standar deviasi 0,255 menandakan perbedaan tingkat kepemilikan institusional perusahaan.

3.1.2 Pemilihan Model Estimasi

Tabel 4. Tabel Hasil Uji Pemilihan Model

Test Model	Prob.	Selected Model
<i>Uji Chow</i>	0.0000	FEM
<i>Uji Hausman</i>	0.0551	REM
<i>Uji Lagrange Multiplier (LM)</i>	33.30588 (0.0000)	REM

Berdasarkan hasil uji chow pada Tabel 4, nilai probabilitas sebesar 0,0000 (<0,05) sehingga H0 ditolak dan Ha diterima, yang menunjukkan bahwa *fixed effect model* (FEM) lebih tepat digunakan dibanding *common effect model* (CEM). Selanjutnya, pada uji hausman diperoleh probabilitas sebesar 0,0551 (0,05), sehingga H0 diterima dan Ha ditolak, yang mengindikasikan bahwa *random effect model* (REM) lebih sesuai dibandingkan *fixed effect model* (FEM). Hasil ini diperkuat dengan uji Lagrange Multiplier (LM) dengan nilai probabilitas sebesar 0,0000 (<0,05), sehingga H0 ditolak dan Ha diterima, yang menunjukkan bahwa *random effect model* (REM) lebih tepat digunakan dibanding *common effect model* (CEM). Dengan demikian, berdasarkan hasil seluruh pengujian pemilihan model, model regresi yang digunakan pada penelitian ini adalah *random effect model* (REM).

3.1.3 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan serangkaian uji pengujian statistik yang digunakan untuk menilai apakah model regresi telah memenuhi asumsi dasar yang diperlukan dalam analisis regresi linear. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa estimasi parameter regresi bersifat tidak bias, efisien dan konsisten, sehingga hasil analisis dapat diinterpretasikan secara valid. Uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi. Hasil uji normalitas menggunakan jarque-Bera menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0,1129 (> 0,05), mengindikasikan bahwa nilai residual berdistribusi normal. Uji multikolinearitas berdasarkan matriks korelasi menunjukkan seluruh koefisien korelasi antar variabel independen berada di bawah atas 0,80, sehingga tidak terdapat permasalahan multikolinearitas. Selanjutnya, uji heteroskedastisitas dengan menggunakan uji glejser memperlihatkan bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai probabilitas diatas tingkat signifikansi 0,05, yang menandakan tidak adanya pengaruh signifikan terhadap nilai absolut residual dan mengonfirmasi terpenuhinya asumsi homoskedastisitas. Selain itu, uji autokorelasi menggunakan Durbin-Watson menghasilkan nilai sebesar 1,672227 yang mendekati angka 2, sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi terbebas dari autokorelasi. Dengan demikian, model regresi dinilai layak dan reliabel untuk digunakan pada tahap analisis selanjutnya.

3.1.4 Uji Koefisien Determinasi (R²) dan Uji Signifikansi Simultan (F)

Uji Koefisien determinasi dan uji signifikansi F digunakan untuk mengevaluasi kemampuan model regresi dalam menjelaskan variasi variabel dependen serta untuk menilai signifikansi pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

Tabel 5. Hasil Uji R-Squared dan Uji Simultan F

R-squared	0.442645
Adjusted R-squared	0.428261
S.E. of regression	0.100759
F-statistic	30.77475

Prob(F-statistic)	0.000000
-------------------	----------

Hasil pengujian R-Squared dan Uji Simultan F pada Tabel 5, menunjukkan bahwa nilai R^2 sebesar 0,4426 yang mengindikasikan bahwa variabel independen dalam model mampu menjelaskan 44,26% variasi pada variabel dependen, sedangkan sisanya sebesar 55,74% dijelaskan oleh variabel lain di luar model penelitian. Nilai adjusted R-squared sebesar 0,4283 menunjukkan bahwa setelah mempertimbangkan jumlah variabel, kemampuan penjelasan model tetap berada di tingkat moderat dan tetap stabil. Disisi lain, hasil uji signifikansi simultan F menunjukkan nilai F-statistic sebesar 30,77475 dengan probabilitas 0,0000 ($< 0,05$). Kondisi ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

3.1.5 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan regresi linear berganda untuk menganalisis pengaruh langsung variabel independen terhadap pengungkapan emisi karbon sebagai variabel dependen, dengan hasil pengujian disajikan pada Tabel 6 dan digunakan sebagai dasar penilaian signifikansi dan arah hubungan antar variabel.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	Kesimpulan
C	-0.434182	0.117244	-3.7032450.0003	
WOB	0.086853	0.081469	1.0660940.2880	H1 Ditolak
ECOST	0.032994	0.005615	5.8762860.0000	H2 Diterima
CLIG	0.445993	0.065421	6.8173050.0000	H3 Diterima
IO_WOB	0.052910	0.305009	0.1734700.8625	H4 Ditolak
IO_ECOST	0.009003	0.018948	0.4751340.6354	H5 Ditolak
IO_CLIG	-0.014283	0.361485	-0.0395120.9685	H6 Ditolak

Dari hasil uji hipotesis Tabel 6, penelitian ini menunjukkan bahwa biaya lingkungan dan tata kelola iklim berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon (prob. = 0,0000). Sebaliknya, direksi wanita tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon (prob. = 0,2880). Hasil pengujian interaksi antara kepemilikan institusional dan variabel independen utama menunjukkan nilai probabilitas di atas tingkat signifikansi 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa kepemilikan institusional belum berperan efektif sebagai variabel moderasi, baik memperkuat maupun memperlemah hubungan antara direksi wanita, biaya lingkungan, dan tata kelola iklim dengan pengungkapan emisi karbon. Oleh karena itu, hipotesis keempat (H4), hipotesis kelima (H5), dan hipotesis keenam (H6) ditolak.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Direksi Wanita terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Hasil penelitian pada Tabel 6, menunjukkan bahwa direksi wanita tidak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, sehingga temuan ini tidak sejalan dengan *upper echelons theory* yang menyatakan bahwa karakteristik pimpinan, termasuk keberagaman gender, berperan dalam menentukan keputusan strategis perusahaan. Dengan demikian, keberadaan perempuan dalam jajaran dewan tidak terbukti secara statistik berpengaruh terhadap tingkat pengungkapan emisi karbon perusahaan. Temuan ini menunjukkan bahwa representasi perempuan dalam jajaran dewan belum sepenuhnya mampu mendorong pengambilan keputusan strategis yang berorientasi pada transparansi lingkungan. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh rendahnya proporsi wanita dalam struktur kepemimpinan, di mana rata-rata keterwakilan wanita hanya sebesar 13,5%, sehingga perannya dalam menentukan arah kebijakan perusahaan masih relatif terbatas. Selain itu, keputusan mengenai pengungkapan emisi karbon lebih dipengaruhi oleh kebijakan institusional dan komitmen organisasi secara menyeluruh dibandingkan karakteristik individu anggota dewan direksi. Temuan ini didukung oleh penelitian Pratama (2021) yang menunjukkan bahwa proporsi wanita dalam dewan masih rendah sehingga peluang mereka untuk berperan aktif dalam proses pengambilan keputusan belum optimal. Karakteristik sektor energi yang maskulin turut menyebabkan peran perempuan dalam pengambilan keputusan strategis cenderung termaginalkan, sehingga keberadaannya belum mampu mempengaruhi kebijakan lingkungan termasuk pengungkapan dan pengelolaan emisi (Indrawati & Azhar, 2024a). Disisi lain, penelitian oleh Ma'wa & Setiawan (2025) menunjukkan hasil yang berbeda, yakni direksi wanita berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon.

3.2.2 Biaya Lingkungan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Hasil penelitian pada Tabel 6, menunjukkan bahwa biaya lingkungan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Sejalan dengan *legitimacy theory*, yang menyatakan bahwa perusahaan berupaya memperoleh atau mempertahankan legitimasi sosial melalui penyalarsan antara aktivitas operasional dan aktivitas sosial. Alokasi biaya lingkungan mencerminkan komitmen perusahaan dalam mengelola dampak lingkungan dan mencerminkan kepatuhan terhadap regulasi. Dengan demikian, semakin tinggi alokasi biaya untuk aktivitas lingkungan, maka semakin tinggi pula tingkat transparansi yang ditunjukkan melalui pengungkapan emisi karbon. Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Rachmasari et al. (2025) yang mengungkap bahwa semakin besar alokasi biaya lingkungan, semakin tinggi kecenderungan perusahaan untuk mengungkapkan emisi karbon secara transparan sebagai tanggung jawab atas dampak

lingkungan dari aktivitas operasionalnya. Penjelasan ini diperkuat oleh temuan Diyanti & Sa'diyah (2024) yang menyatakan bahwa semakin besar biaya lingkungan yang dikeluarkan perusahaan, semakin tinggi tuntutan akuntabilitas dan transparansi yang pada akhirnya mendorong perusahaan untuk mengungkapkan emisi karbon secara lebih luas sebagai bentuk pertanggungjawaban lingkungan. Namun, berlawanan dengan penelitian oleh Fakhurrozy et al. (2025) yang mengungkapkan bahwa biaya lingkungan berpengaruh negatif terhadap pengungkapan emisi karbon.

3.2.3 Tata Kelola Iklim terhadap Pengungkapan Emisi Karbon

Hasil penelitian pada Tabel 6, menunjukkan bahwa *tata kelola iklim* berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon. Sejalan dengan *agency theory* yang menyatakan bahwa mekanisme tata kelola yang efektif diperlukan untuk mengurangi konflik kepentingan dan asimetri informasi antara manajemen sebagai *agen* dan pemilik sebagai *principal*, keberadaan tata kelola iklim yang kuat dipandang sebagai mekanisme pengendalian internal yang mampu membatasi perilaku oportunistik manajemen. Keterlibatan dewan dalam pengawasan isu iklim, penetapan kebijakan lingkungan yang terstruktur, serta integrasi risiko iklim dalam strategi perusahaan berkontribusi dalam menekan asimetri informasi antara manajemen dan *principal*. Kondisi ini mendorong perusahaan untuk menyajikan informasi emisi karbon secara lebih terbuka. Selaras dengan hal tersebut, penelitian oleh Bedi & Singh (2024) menunjukkan bahwa unsur-unsur tata kelola iklim, seperti keberadaan komite lingkungan, strategi karbon, dan sistem manajemen lingkungan, merupakan kontributor utama yang memperkuat pengungkapan emisi karbon perusahaan. Sebaliknya, penelitian oleh Nurjanah & Herawaty (2022) mengungkap hubungan yang tidak signifikan antara tata kelola dengan pengungkapan emisi karbon.

3.2.4 Moderasi Kepemilikan Institusional terhadap hubungan Direksi Wanita dan Pengungkapan Emisi Karbon

Hasil penelitian pada Tabel 6, menunjukkan bahwa kepemilikan institusional tidak dapat memperkuat maupun memperlemah hubungan direksi wanita dengan pengungkapan emisi karbon. Temuan ini tidak sejalan dengan *agency theory* yang menyatakan bahwa investor institusional berfungsi sebagai mekanisme pengawasan yang efektif untuk mengurangi konflik kepentingan dan asimetri informasi antara manajemen dan pemilik. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa keterlibatan investor institusional belum mampu mendorong optimalisasi peran dewan perempuan dalam pengambilan keputusan berkaitan dengan kebijakan yang berkaitan dengan transparansi lingkungan terutama pelaporan emisi karbon. Fahira & Yuliandhari (2025) menjelaskan bahwa kehadiran investor institusional tidak secara otomatis mendorong perusahaan untuk meningkatkan transparansi lingkungan, yang disebabkan karena lemahnya orientasi keberlanjutan serta minimnya tekanan yang diberikan kepada manajemen terkait pelaporan lingkungan. Penelitian oleh Haura & Yuliandhari (2024), menunjukkan bahwa kepemilikan institusional tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon karena investor institusional masih berorientasi pada kinerja keuangan dan stabilitas laba jangka pendek. Temuan ini berlawanan dengan penelitian oleh Angelina & Handoko (2023) yang menemukan bahwa kepemilikan institusional berpengaruh meningkatkan tingkat pengungkapan emisi karbon.

3.2.5 Moderasi Kepemilikan Institusional terhadap hubungan Biaya Lingkungan dan Pengungkapan Emisi Karbon

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 6, menunjukkan kepemilikan institusional tidak terbukti memperkuat atau memperlemah hubungan positif antara biaya lingkungan dengan pengungkapan emisi karbon. Hasil ini bertentangan dengan pandangan *agency theory* yang menempatkan kepemilikan institusional sebagai instrumen pengawasan dalam mengurangi konflik kepentingan dan asimetri informasi antara manajemen dan pemilik perusahaan (Maznorbalia et al., 2023). Temuan mengindikasikan bahwa keputusan perusahaan dalam mengungkapkan emisi karbon lebih banyak ditentukan oleh komitmen internal perusahaan dibandingkan dengan tekanan eksternal dari investor institusional. Meskipun perusahaan telah mengalokasikan biaya lingkungan, peran investor institusional belum memberikan pengaruh tambahan yang signifikan dalam meningkatkan transparansi pelaporan emisi. Studi oleh Nisa & Wahyuningrum (2025) menyebutkan bahwa kepemilikan institusional tidak cukup menekan manajemen untuk transparansi emisi karbon dan lebih fokus pada keuntungan finansial. Temuan ini didukung oleh studi Desvita & Rahma (2025) menemukan bahwa kepemilikan institusional tidak mampu memberikan pengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon, karena investor institusional cenderung fokus pada kinerja keuangan dan pengembalian investasi, sementara fungsi pengawasan terhadap lingkungan biasanya dilakukan oleh manajemen internal. Akan tetapi, hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Dwicahyani & Budiasih (2025) yang menyatakan terdapat hubungan positif antara kepemilikan institusional dengan pengungkapan emisi karbon.

3.2.6 Moderasi Kepemilikan Institusional terhadap hubungan Tata Kelola Iklim dan Pengungkapan Emisi Karbon

Hasil penelitian pada Tabel 6, menunjukkan bahwa kepemilikan institusional tidak mampu memoderasi pengaruh positif tata kelola iklim terhadap pengungkapan emisi karbon. Berbeda dengan pandangan *Agency theory* yang menganggap investor institusional sebagai mekanisme monitoring eksternal tata kelola perusahaan, termasuk tata kelola iklim. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fungsi tersebut belum berjalan secara optimal. Hasil ini mengindikasikan bahwa keberadaan investor institusional belum secara aktif mendorong manajemen untuk menerjemahkan praktik tata kelola iklim ke dalam peningkatan kualitas dan keluasan pengungkapan emisi karbon. Temuan ini selaras dengan penelitian

Wahyuningrum et al. (2024) menyebutkan bahwa kepemilikan institusional tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon karena investor institusional lebih tertarik pada perdagangan saham jangka pendek serta informasi keuangan dan berdampak langsung pada pengembalian investasi, sementara isu lingkungan seperti pengelolaan dan pengungkapan emisi dipandang kurang krusial dan menjadi kewenangan manajemen. Sejalan dengan penjelasan tersebut, Putra et al. (2025) menunjukkan bahwa kepemilikan institusional belum berperan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon karena investor institusional masih berfokus pada kinerja keuangan dan stabilitas laba jangka pendek. Meski demikian, hasil ini tidak mendukung temuan oleh Ramadhan et al. (2021) yang menyatakan bahwa kepemilikan institusional berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa biaya lingkungan dan tata kelola iklim berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, yang mengindikasikan bahwa perusahaan dengan alokasi biaya lingkungan yang memadai dan mekanisme tata kelola iklim yang baik cenderung menyampaikan informasi karbon secara lebih transparan. Sebaliknya, direksi wanita tidak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan emisi karbon, yang menunjukkan rendahnya representasi wanita dalam dewan direksi sehingga belum mampu memengaruhi keputusan strategis perusahaan terkait keberlanjutan. Selain itu, kepemilikan institusional tidak memperkuat ataupun memperlemah hubungan antar variabel yang diuji. Studi ini menunjukkan bahwa pengungkapan emisi karbon lebih dipengaruhi oleh kebijakan internal perusahaan dan komitmen manajemen, sementara faktor lain seperti kepemilikan institusional dan karakteristik dewan belum memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pengungkapan emisi karbon. Keterbaruan penelitian ini terletak pada pengujian interaksi antara mekanisme tata kelola internal dan kepemilikan institusional dalam menjelaskan variasi tingkat pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor energi yang memiliki intensitas emisi tinggi. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penguatan bukti empiris mengenai peran mekanisme internal perusahaan khususnya biaya lingkungan dan tata kelola iklim dalam mendorong transparansi emisi karbon pada perusahaan sektor energi yang berintensitas emisi tinggi, sekaligus memperluas literatur dengan menguji interaksi antara tata kelola internal dan kepemilikan institusional yang masih relatif terbatas. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain penggunaan indikator kuantitatif yang belum sepenuhnya menangkap kualitas implementasi kebijakan iklim dan kedalaman praktik pengungkapan emisi yang dilakukan perusahaan, keterbatasan periode observasi yang berpotensi memengaruhi stabilisasi hasil empiris, serta belum dipertimbangkannya faktor eksternal seperti tekanan regulasi, karakteristik industri, dan intensitas karbon sektoral yang berpotensi memengaruhi keputusan perusahaan dalam mengungkapkan informasi emisi karbon. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sektor dan memperpanjang periode observasi agar hasil penelitian lebih representatif dan memiliki daya generalisasi yang lebih baik. Selain itu, penggunaan indikator yang lebih mencerminkan kualitas dan substansi pengungkapan emisi karbon perlu dipertimbangkan. Penelitian di masa mendatang juga dapat mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal, seperti regulasi dan karakteristik industri, untuk memperkaya pemahaman menyeluruh mengenai determinan pengungkapan emisi karbon. Selain itu, perusahaan disarankan meningkatkan biaya lingkungan serta memperkuat penerapan tata kelola iklim guna mendorong transparansi dan kualitas pengungkapan emisi karbon, sementara investor diharapkan dapat menjadikan kedua aspek tersebut sebagai dasar pertimbangan dalam menilai risiko lingkungan dan keberlanjutan perusahaan

REFERENCES

- Angelina, & Handoko, J. (2023). Pengaruh Kepemilikan Institusional, Komite Audit, dan Kinerja Lingkungan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *KOMPARTEMEN: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 21(1), 49–68. <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/kompartemen/>
- Bedi, A., & Singh, B. (2024). Climate governance and carbon emission disclosure. *Social Responsibility Journal*, 20(7), 1398–1412. <https://doi.org/10.1108/SRJ-08-2023-0454>
- 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>
- Bilal, Tan, D., Komal, B., Ezeani, E., Usman, M., & Salem, R. (2022). Carbon emission disclosures and financial reporting quality: Does ownership structure and economic development matter? *Environmental Science & Policy*, 137, 109–119. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.08.004>
- Caby, J., Coron, C., & Ziane, Y. (2024). How does gender diversity in top management teams affect carbon disclosure and its quality: Evidence from the technological industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 199, 123077. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123077>
- 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>
- Desvita, L., & Rahma, Y. (2025). The Effect Of Capital Expenditure, Environmental Performance, Environmental Management System, Institutional Ownership And Independent Board Of Commissioners On Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 18(1), 126. <https://doi.org/10.30813/jab.v18i1.7415>
- Diyanti, F., & Sa'diyah, N. (2024). Pengaruh Iso 14001 Certification, Ukuran Perusahaan, Dan Environmental Cost Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 9(5). <https://doi.org/10.30651/jms.v9i5.24386>

- 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>
- Dwicahyani, N. M., & Budiasih, I. G. A. N. (2025). International Journal of Economics, Management and Accounting The Impact of Ownership Structure on Carbon Emission Disclosure in Energy Companies. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 2(4). <https://doi.org/10.61132/ijema.v2i4.848>
- Fahira, Z., & Yuliandhari, W. S. (2025). Pengaruh Kepemilikan Institusional, Kinerja Lingkungan, Biaya Lingkungan Terhadap Carbon Emission Disclosure Perusahaan Energi Di BEI (2021-2023). *Jurnal Manajemen Terapan Dan Keuangan (Mankeu)*, 14(03). <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jmk.v14i03.46878>
- Fakhrurrozy, Azis, M. T., & Surono. (2025). Pengaruh Biaya Lingkungan, Leverage, dan Kompetisi Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon Pada Sektor Transportasi dan Logistik. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen*, 16(1), 26–47. <https://doi.org/10.52657/jiem.v16i01.2968>
- García-Sánchez, I.-M., Aibar-Guzmán, B., Raimo, N., Vitolla, F., & Schiuma, G. (2024). Climate governance, growth opportunities, and innovation in addressing climate change: Empirical evidence from emerging countries. *Finance Research Letters*, 70, 106328. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106328>
- Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers. *The Academy of Management Review*, 9(2), 193. <https://doi.org/10.2307/258434>
- Haura, S., & Yuliandhari, W. S. (2024). The Influence of Industrial Type, Media Exposure and Institutional Ownership on Carbon Emission Disclosure. *Atestasi : Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 7(2), 917–933. <https://doi.org/10.57178/atestasi.v7i2.874>
- Indrawati, N., & Azhar, A. L. (2024). Carbon Emissions Disclosure are Reviewed of Firm Characteristics, Environmental Performance and Women on the Board of Directors. *Jurnal Akuntansi Aktual*, 11(2). <https://doi.org/10.17977/um004v11i22024p084>
- IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. In *Climate Change 2021 – The Physical Science Basis* (pp. 3–32). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896.001>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Karunia, S. A., & Rizkyana, F. W. (2026). The Influence of Board Characteristics on Carbon Emission Disclosure in Indonesia and Malaysia. *Owner: Riset & Jurnal Akuntansi*, 10(1). <https://doi.org/10.33395/owner.v10i1.3056>
- Kementerian ESDM. (2025). *Handbook Of Energy & Economic Statistics Of Indonesia 2024*. Kementerian ESDM. www.esdm.go.id
- Ma'wa, A., & Setiawan, D. (2025). The role of women on board in carbon emission disclosure and the consequences on firm value. *Discover Global Society*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44282-025-00266-6>
- Maznorbalia, A. S., Awalluddin, M. A., & Ayob, A. H. Y. (2023). Exploring the role of institutional investors in voting, monitoring and dialogue engagement in mitigating agency conflict in Malaysia's public listed companies. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01631-z>
- Mowen, M. M., Hansen, D. R., & Heitger, D. L. (2017). *Managerial Accounting: Creating Value in a Dynamic Business Environment* (11th ed.). Cengage Learning Asia Pte Ltd.
- Nasih, M., Puspitasari, A., Harymawan, I., Putra, F. K. G., & Djajadikerta, H. G. (2024). The Relationship of Carbon Emission Disclosure on The Cost of Debt. *Sage Open*, 14(4). <https://doi.org/10.1177/21582440241292134>
- Nisa, A. K., & Wahyuningrum, I. F. S. (2025). The Influence of Environmental Cost, Board Size, and Institutional Ownership on Carbon Emission Disclosure with Company Size as a Moderating Variable. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 23(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24167/jab.v23i2.14470>
- Nurjanah, I. A., & Herawaty, V. (2022). Pengaru Corporate Governance dan Media Exposure terhadap Carbon Emission dengan Kinerja Lingkungan Sebagai Variabel Moderasi. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 2(2), 1261–1272. <https://doi.org/10.25105/jet.v2i2.14637>
- Nursulistyo, E. D., & Bandi. (2023). Pengaruh Woman On Board Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Journal of Business, Finance, and Economics (JBFE)*, 4(2), 278–286. <https://doi.org/10.32585/jbfe.v4i2.4705>
- Ogbulafor, L. C., Ihendinihu, J. U., & Azubike, U. J. (2025). Effect of Environmental Cost on the Financial Performance of Listed Manufacturing Firms in Nigeria. *Jalingo Journal Of Social And Management Sciences*, 6(4). <https://oer.tsuniversity.edu.ng/index.php/jjsms/article/view/1115>
- Omenihu, C. M., Abdrakhmanova, M., & Koufopoulos, D. N. (2025). Board Gender Diversity and Environmental, Social, and Governance (ESG) Disclosure in Developed Countries. *Administrative Sciences*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/admsci15040141>
- Pratama, Y. M. (2021). Analisis Determinan Pengungkapan Emisi Karbon Di Indonesia. *MODUS*, 33(2), 120–137. <https://doi.org/https://doi.org/10.24002/modus.v33i2.4644>
- Pratami, Y., Nursida, N., Fitrasari, R. A., & Ocktifiana, M. (2025). Determinants Of Carbon Emission Disclosure In Energy Sector Companies In Indonesia: Media Exposure As A Moderating Variable Determinan Carbon Emission Disclosure Pada Perusahaan Sektor Energi Di Indonesia: Media Exposure Sebagai Variabel Moderasi. *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 6(3), 2141–2151. <http://journal.yrpiipku.com/index.php/msej>
- Putra, A. R. D., Arum, E. D. P., & Wijaya, R. Z. (2025). The Relationship Between Profitability, Managerial and Institutional Ownership on Carbon Emission Disclosure. *GIJEA: Greenation International Journal of Economics and Accounting*, 3(2). <https://doi.org/10.38035/gijea.v3i2>
- Putu, N., Pebrina, N., Gede, L., & Dewi, K. (2025). Pengaruh Environmental Cost Terhadap Pengungkapan Sustainability Report. *14(08)*, 1229–1240. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/EEB/>
- Rachmasari, F. F., Yusuf, M., & Handarini, D. (2025). The Influence Of Green Intellectual Capital, Environmental Cost, Carbon Performance, dan Institutional Ownership On Carbon Emission Disclosure. *International Journal of Current Economics & Business Ventures*, 5(2), 566–582. www.idx.com
- Ramadhan, R. T., Laela Ermaya, H. N., & Wibawaningsih, E. J. (2021). Determinasi Pengungkapan Emisi Karbon Pada Perusahaan Di Indonesia. *Jurnal Akuntansi Dan Pajak*, 22(1), 433. <https://doi.org/10.29040/jap.v22i1.2873>
- Syahbana, P. (2023, September). *Dinilai Cemari Udara, Aktivitas Stockpile Batu Bara PT RMK-E Disetop KLHK*. DetikSumbagsel. <https://www.detik.com/sumbagsel/berita/d-6952975/dinilai-cemari-udara-aktivitas-stockpile-batu-bara-pt-rmk-e-disetop-klhk>

- Tran, Q. T., Nguyen, N. K. D., & Le, X. T. (2021). Influence of Ownership Structure on Voluntary Accounting Information Disclosure: Evidence from Top 100 Vietnamese Companies. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 327–333. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no1.327>
- Velte, P. (2022). Meta-analyses on Corporate Social Responsibility (CSR): a literature review. *Management Review Quarterly*, 72(3), 627–675. <https://doi.org/10.1007/s11301-021-00211-2>
- 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>
- WALHI ACEH. (2023, November 1). *Korban Pencemaran Limbah PT Medco Mulai Menimpa Perempuan dan Anak*. WALHI ACEH. <https://walhiaceh.or.id/siaran-pers/baca/korban-pencemaran-limbah-pt-medco-mulai-menimpa-perempuan-dan-anak/>
- Widianingsih, L. P. (2025). Determinants of carbon emission disclosure of energy sector companies in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 28(1), 21–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.24914/jeb.v28i1.10639>
- Yang, Y., & Konrad, A. M. (2025). Effects of women on corporate boards: An integrative review from a political capital perspective. *The Leadership Quarterly*, 36(1), 101841. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2024.101841>