

Artikel Penelitian

Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon, Emisi Karbon dan Kinerja Lingkungan terhadap Biaya Utang dengan Reputasi Perusahaan sebagai Variabel Moderasi

Gina Hamelia Alta ^{1*}, Deni Darmawati ²

¹ Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Trisakti; Indonesia: e-mail : 023002201039@std.trisakti.ac.id

² Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Trisakti; Indonesia: e-mail : deni_darmawati@trisakti.ac.id

* Corresponding Author: 023002201039@std.trisakti.ac.id

Abstract: This study was conducted because carbon emission and environmental performance issues have increasingly become important concerns for stakeholders, particularly regarding their implications for corporate risk and cost of debt. This study aims to examine the effects of carbon emission disclosure, carbon emissions, and environmental performance on the corporate cost of debt, as well as to assess the role of corporate reputation as a moderating variable. The sample consists of 154 observations of energy and mining companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) during the 2022–2024 period, selected using a purposive sampling technique. The research employs a quantitative approach with multiple linear regression and Moderated Regression Analysis (MRA). The results show that carbon emission disclosure has a negative and significant effect on the cost of debt, while carbon emissions and environmental performance have no significant effect. Corporate reputation does not moderate the relationship between carbon emission disclosure or carbon emissions and the cost of debt but strengthens the negative relationship between environmental performance and the cost of debt. These findings suggest that corporate reputation only moderates the environmental performance aspect, emphasizing the importance of combining strong reputation and good environmental performance to reduce corporate cost of debt.

Keywords: Carbon Emission Disclosure; Carbon Emissions; Corporate Reputation; Cost of Debt; Environmental Performance.

Naskah Masuk: November 05, 2025

Revisi: November 30, 2025

Diterima : Desember 28, 2025

Terbit: Desember 31, 2025

Versi Sekarang.: Desember 31, 2025



Hak cipta: © 2025 oleh penulis.
Diserahkan untuk kemungkinan publikasi akses terbuka berdasarkan syarat dan ketentuan lisensi Creative Commons Attribution (CC BY SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

Abstrak: Penelitian ini dilakukan karena isu emisi karbon dan kinerja lingkungan semakin menjadi perhatian penting bagi pemangku kepentingan, khususnya terkait implikasinya terhadap risiko dan biaya utang perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pengungkapan emisi karbon, emisi karbon, dan kinerja lingkungan terhadap biaya utang perusahaan, serta menilai peran reputasi perusahaan sebagai variabel moderasi. Sampel terdiri dari 154 observasi perusahaan sektor energi dan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2022–2024, dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan regresi linear berganda dan *Moderated Regression Analysis* (MRA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengungkapan emisi karbon berpengaruh negatif dan signifikan terhadap biaya utang, sedangkan emisi karbon dan kinerja lingkungan tidak berpengaruh signifikan. Reputasi perusahaan tidak memoderasi hubungan pengungkapan emisi karbon maupun emisi karbon terhadap biaya utang, tetapi memperkuat hubungan negatif antara kinerja lingkungan dan biaya utang. Temuan ini menegaskan bahwa reputasi perusahaan hanya berperan sebagai moderasi pada aspek kinerja lingkungan, menunjukkan pentingnya kombinasi kinerja lingkungan yang baik dan reputasi yang kuat dalam menurunkan biaya utang perusahaan.

Keywords: Biaya Utang; Emisi Karbon; Kinerja Lingkungan; Pengungkapan Emisi Karbon; Reputasi Perusahaan.

1. Pendahuluan

Metode pembiayaan perusahaan umumnya terbagi menjadi pembiayaan internal dan eksternal, di mana pembiayaan utang menjadi elemen penting dalam struktur modal karena memengaruhi profitabilitas serta memberikan sinyal kepada investor. Namun, penggunaan utang berkaitan dengan risiko keuangan yang berdampak pada nilai perusahaan, terutama melalui biaya bunga yang dikenal sebagai biaya utang (Feng et al., 2022). Dalam konteks Indonesia, kebutuhan pembiayaan utang terus meningkat. Data BPS menunjukkan total kredit modal kerja berdasarkan lapangan usaha naik dari Rp33.080.705 miliar pada 2022 menjadi Rp39.650.685 miliar pada 2024. Kenaikan terbesar muncul pada sektor-sektor padat modal dan berisiko tinggi emisi seperti industri pengolahan, pertambangan, serta pengadaan listrik dan gas.

Dominasi pembiayaan pada sektor emisi tinggi memiliki implikasi penting karena meningkatkan eksposur kreditur terhadap risiko lingkungan. Peningkatan gas rumah kaca (GRK) global yang mencapai 53,2 Gt CO₂eq pada 2024 memperlihatkan urgensi isu ini. Indonesia sendiri berada pada posisi keenam penyumbang emisi terbesar dengan 1,3 Gt CO₂eq dan mengalami kenaikan relatif tertinggi hampir 5% dari tahun sebelumnya. Mayoritas emisi nasional masih didominasi CO₂ dari penggunaan energi fosil, transportasi, dan industri (Crippa et al., 2025). Tingginya emisi ini tidak hanya berdampak pada lingkungan, namun juga berpotensi melemahkan kondisi keuangan perusahaan karena meningkatnya risiko litigasi dan biaya pengendalian emisi.

Untuk mengatasi risiko lingkungan, pemerintah mendorong praktik keberlanjutan melalui PROPER yaitu tindak lanjut dari program PROPER PROKASIH yang sebelumnya telah dijalankan sejak tahun 1995 guna menilai kepatuhan dan prakarsa perusahaan dalam pengelolaan lingkungan (Widyowati & Damayanti, 2022). Hasil penilaian PROPER periode 2023–2024 yang dituangkan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 129 Tahun 2025 menunjukkan bahwa hanya 85 perusahaan meraih peringkat emas, dan 227 perusahaan peringkat hijau, kategori biru sebanyak 2.649 perusahaan. Di sisi lain, terdapat 1.313 perusahaan kategori merah, 16 perusahaan dengan peringkat hitam serta 164 perusahaan yang ditangguhkan dan 41 perusahaan tidak diumumkan karena tidak beroperasi. Data tersebut memaparkan bahwa masih banyak perusahaan yang mengalami hambatan saat mengimplementasikan praktik pengelolaan lingkungan yang baik.

Saat ini perbankan mulai mempertimbangkan risiko lingkungan dalam penyaluran pembiayaan, termasuk pengungkapan emisi karbon sebagai salah satu faktor penilaian. Penelitian sebelumnya menunjukkan temuan yang beragam mengenai hubungan pengungkapan emisi karbon dan biaya utang. Andanrani et al. (2023) menemukan bahwa perusahaan yang mengungkapkan emisi karbon justru menanggung biaya utang lebih tinggi, sementara Hu & Liang, (2024) Kleimeier & Viehs, (2016), Nasih et al., (2024), Wang et al., (2022) menunjukkan bahwa transparansi emisi mampu biaya utang menjadi lebih rendah. Pada variabel emisi karbon, studi Özşahin-Koç & Deran (2024), Kumar & Firoz (2018), Jung et al. (2018), serta Kozak (2021) membuktikan bahwa emisi yang lebih tinggi meningkatkan biaya utang, meskipun Ding et al. (2023) menemukan bahwa emisi karbon tidak memengaruhi biaya utang secara signifikan. Sementara itu, kinerja lingkungan juga menunjukkan hasil

beragam, penelitian Eliwa et al. (2021), Sun et al. (2023), dan Temiz (2022) menyatakan bahwa kinerja lingkungan yang baik menurunkan biaya utang, Zhou (2023) menemukan pengaruh positif namun tidak signifikan, sedangkan Pangestu et al. (2023) dan Pratiwi & Darmawati (2024) menyimpulkan bahwa kreditur masih lebih mengutamakan indikator keuangan tradisional sehingga kinerja lingkungan tidak berpengaruh signifikan terhadap biaya utang.

Reputasi perusahaan menjadi salah satu faktor yang berpotensi menjelaskan inkonsistensi tersebut. Kaur et al. (2024) membuktikan bahwa reputasi yang kuat mampu menurunkan biaya utang, sementara Maaloul et al. (2023) juga menemukan hubungan negatif signifikan antara reputasi dan biaya utang. Namun Houque et al. (2024) menyoroti bahwa pengaruh reputasi dapat berbeda tergantung kondisi ekonomi suatu negara. Artinya, reputasi berperan, tetapi efeknya tidak seragam.

Berdasarkan gap penelitian tersebut, studi ini mengintegrasikan beberapa temuan dengan menempatkan reputasi perusahaan sebagai variabel moderasi. Penelitian difokuskan pada perusahaan sektor energi dan pertambangan di BEI periode 2022–2024, mengingat sektor ini berisiko tinggi emisi karbon dan memiliki ketergantungan besar pada pembiayaan utang. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai bagaimana pengungkapan emisi karbon, emisi karbon, kinerja lingkungan, serta reputasi perusahaan memengaruhi biaya utang.

2. Kajian Pustaka

2.1 Teori Sinyal

Teori sinyal pertama kali dikemukakan oleh Spence (1973) yang menjelaskan bahwa pengirim informasi memberikan sinyal relevan untuk membantu penerima dalam pengambilan keputusan. Asimetri informasi muncul karena pihak internal memiliki pengetahuan lebih dibanding investor atau kreditor (Sari et al., 2022). Dalam konteks bisnis, sinyal dipahami sebagai komunikasi strategis perusahaan mengenai kondisi dan prospeknya (Connelly et al., 2025). Informasi yang diterima pasar juga dinilai sebagai sinyal positif atau negatif (Adriani & Nurjihan, 2020). Pengungkapan emisi karbon menjadi sinyal positif mengenai transparansi dan komitmen lingkungan yang dapat menurunkan persepsi risiko dan biaya utang. Selain itu, kinerja lingkungan yang baik dalam *sustainability report* memberi sinyal kredibel atas pengelolaan dampak ekologis perusahaan (Sun et al., 2023).

2.2 Teori Pemangku Kepentingan

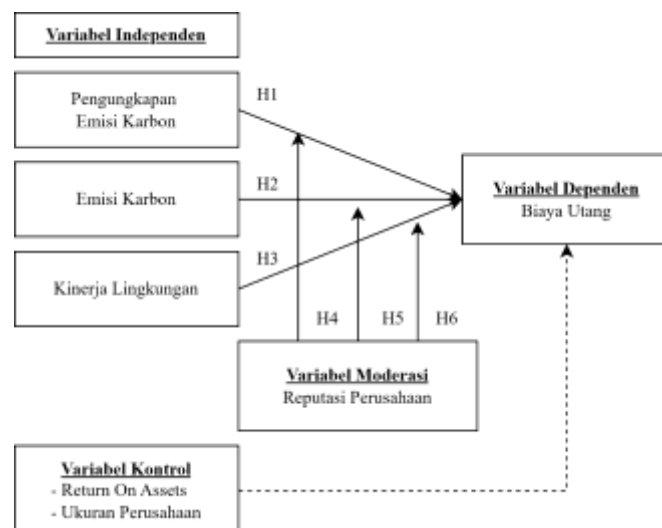
Teori pemangku kepentingan oleh Freeman (1984) menyatakan bahwa *stakeholder* adalah pihak yang dapat memengaruhi atau terdampak oleh pencapaian tujuan organisasi, sehingga hubungan antara perusahaan dan *stakeholder* bersifat saling bergantung. Teori ini menekankan bahwa perusahaan tidak hanya mengejar laba, tetapi harus memperhatikan kepentingan karyawan, konsumen, masyarakat, pemerintah, dan lingkungan (Julythiawati & Ardiana, 2023). Perusahaan juga perlu menjaga hubungan baik melalui respons terhadap aspirasi dan kebutuhan seluruh *stakeholder* (Chariri & Ghozali, 2007; Yasah et al., 2024). Secara normatif, setiap *stakeholder* memiliki hak setara untuk dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan (Deegan, 2001; Romadhon, 2020). Dalam konteks penelitian ini, pengungkapan emisi karbon,

intensitas emisi, dan kinerja lingkungan mencerminkan bentuk akuntabilitas perusahaan terhadap isu lingkungan yang menjadi perhatian *stakeholder*.

2.3 Teori Legitimasi

Teori legitimasi menyatakan bahwa organisasi harus menyesuaikan aktivitas dan kebijakannya dengan nilai serta norma sosial agar memperoleh penerimaan masyarakat (Dowling & Pfeffer, 1975). Kelangsungan hidup perusahaan bergantung pada *social license to operate* yang diperoleh ketika aktivitasnya selaras dengan harapan publik. Pengungkapan isu lingkungan menjadi strategi legitimasi untuk memperoleh dukungan dan kepercayaan *stakeholder* (Rahmawati & Subardjo, 2017; Sayuti, 2024). Melalui *carbon emissions disclosure*, intensitas emisi, dan kinerja lingkungan, perusahaan menunjukkan tanggung jawab sosial dan komitmen keberlanjutan. Sehingga perusahaan berupaya menyesuaikan nilai-nilai dan aktivitasnya dengan norma serta harapan masyarakat agar tetap dianggap layak beroperasi.

2.4 Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka Konseptual.

2.5 Pengembangan Hipotesis

Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon terhadap Biaya Utang

Pengungkapan emisi karbon mencerminkan transparansi perusahaan dalam mengelola dampak lingkungan (Afnilia & Astuti, 2023). Berdasarkan *signaling theory*, informasi ini menjadi sinyal positif bagi kreditur bahwa perusahaan memiliki manajemen risiko lingkungan yang baik, sehingga menurunkan persepsi risiko dan biaya utang (Sun *et al.*, 2023). Dari perspektif *stakeholder* dan legitimasi, pengungkapan tersebut menunjukkan tanggung jawab perusahaan terhadap tuntutan sosial dan lingkungan sehingga meningkatkan kepercayaan *stakeholder* (Amalia & Kusuma, 2023; Sari *et al.*, 2025). Penelitian sebelumnya (Nasih *et al.*, 2024; Wang *et al.*, 2022) menemukan pengaruh negatif, sehingga:

H1: Pengungkapan emisi karbon berpengaruh negatif terhadap biaya utang.

Pengaruh Emisi Karbon terhadap Biaya Utang

Emisi karbon yang tinggi memberi sinyal negatif terkait risiko lingkungan serta dapat menimbulkan konflik dan tekanan dari *stakeholder* maupun regulator (Kozak, 2021). Dalam teori legitimasi, tingginya emisi mengancam penerimaan sosial dan meningkatkan persepsi risiko kredit (Özşahin-Koç & Deran, 2024). Perusahaan dengan emisi tinggi dinilai memiliki beban risiko jangka panjang yang lebih besar. Studi Kozak, (2021) dan Özşahin-Koç & Deran, (2024) menunjukkan pengaruh positif signifikan, sehingga:

H2: Emisi karbon berpengaruh positif terhadap biaya utang.

Pengaruh Kinerja Lingkungan terhadap Biaya Utang

Kinerja lingkungan yang baik menunjukkan kemampuan perusahaan mengelola risiko lingkungan secara berkelanjutan (Ramadhani et al., 2022). Berdasarkan *signaling* dan *stakeholder theory*, kinerja ini memberikan sinyal positif dan memperkuat dukungan pemangku kepentingan, sehingga menurunkan biaya utang (Temiz, 2022). Kinerja lingkungan yang unggul juga meningkatkan citra positif perusahaan di mata kreditur. Penelitian Sun *et al.* (2023) dan Temiz (2022) menunjukkan hasil negatif signifikan, sehingga:

H3: Kinerja lingkungan berpengaruh negatif terhadap biaya utang.

Reputasi Perusahaan Memoderasi Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon terhadap Biaya Utang

Reputasi mencerminkan penilaian publik atas kredibilitas perusahaan (Dinata et al., 2025). Dalam *signaling theory*, reputasi memperkuat sinyal positif dari pengungkapan emisi karbon karena kreditur menilai perusahaan bereputasi tinggi lebih dapat dipercaya. *Stakeholder theory* juga menekankan bahwa reputasi meningkatkan kepercayaan lembaga keuangan. Dari legitimasi, reputasi menunjukkan penerimaan sosial, sehingga risiko kredit dianggap lebih rendah. Temuan Kaur *et al.* (2024) dan Maaloul *et al.* (2023) menunjukkan reputasi menurunkan biaya utang, sehingga:

H4: Reputasi perusahaan memperkuat pengaruh negatif pengungkapan emisi karbon terhadap biaya utang.

Reputasi Perusahaan Memoderasi Pengaruh Emisi Karbon terhadap Biaya Utang

Emisi karbon tinggi memberi sinyal risiko lingkungan bagi kreditur (Kozak, 2021). Reputasi yang baik dapat melemahkan sinyal negatif tersebut karena perusahaan dinilai lebih mampu mengelola risiko. Dalam *stakeholder theory*, reputasi bertindak sebagai penyangga kepercayaan. Dari legitimasi, reputasi membantu mempertahankan penerimaan sosial meski emisi tinggi. Penelitian menunjukkan reputasi menurunkan biaya utang (Kaur *et al.*, 2024; Maaloul *et al.*, 2023). Sehingga hipotesis yaitu:

H5: Reputasi perusahaan memperlemah pengaruh positif emisi karbon terhadap biaya utang.

Reputasi Perusahaan Memoderasi Pengaruh Kinerja Lingkungan terhadap Biaya Utang

Kinerja lingkungan yang baik memberi sinyal kemampuan perusahaan mengelola risiko (Fahira & Yusrawati, 2023). Reputasi memperkuat kredibilitas sinyal tersebut sehingga kreditur menilai risiko lebih rendah. Dalam *stakeholder theory*, reputasi menunjukkan pemenuhan ekspektasi sosial. Secara legitimasi, reputasi memperkuat penerimaan publik atas kinerja lingkungan. Penelitian sebelumnya juga menemukan reputasi menurunkan biaya utang (Kaur *et al.*, 2024; Maaloul *et al.*, 2023). Sehingga hipotesis yaitu:

H6: Reputasi perusahaan memperkuat pengaruh negatif kinerja lingkungan terhadap biaya utang.

3. Metode yang Diusulkan

Riset ini menggunakan metode kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari *annual report* dan *sustainability report* perusahaan. Penelitian menganalisis hubungan antara pengungkapan emisi karbon, emisi karbon, dan kinerja lingkungan terhadap biaya utang, serta menguji peran reputasi perusahaan sebagai variabel moderasi. Sampel mencakup perusahaan sektor energi dan pertambangan yang terdaftar di BEI pada periode 2022–2024. Berikut adalah pengukuran variabel:

Tabel 1. Pengukuran Variabel.

Variabel	Pengukuran	Skala	Sumber Data
Biaya Utang	$COD = \frac{\text{Beban Bunga}}{\text{Rata – rata Total Hutang}}$	Rasio	(Sun <i>et al.</i> , 2023)
Pengungkapan Emisi Karbon	$CED = \frac{\text{Total Pengungkapan}}{\text{Total Indeks CED}}$	Rasio	(Choi <i>et al.</i> , 2013 dalam Andanrani <i>et al.</i> , 2023)
Emisi Karbon	$CEI = \frac{\text{Total Emisi Karbon}}{\text{Total Penjualan}}$	Rasio	(Özşahin-Koç & Deran, 2024)
Kinerja Lingkungan	$EP = \frac{\text{Total Pengungkapan}}{\text{Total Indeks EP}}$	Rasio	(Kariman <i>et al.</i> , 2023)
Reputasi Perusahaan	$CR = \frac{\text{Harga Saham} \times \text{Jumlah Saham yang Beredar}}{\text{Total Aset}}$	Rasio	(Kaur <i>et al.</i> , 2024)
Return on Assets	$ROA = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Aset}} \times 100\%$	Rasio	(Sun <i>et al.</i> , 2023)
Ukuran Perusahaan	$SIZE = \text{Log}(\text{Total Assets})$	Rasio	(Özşahin-Koç & Deran, 2024)

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Statistik Deskriptif

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Statistik Deskriptif.

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
COD (Y)	154	0.00001	0.07702	0.0304326	0.02024491
CED (X1)	154	0.05556	0.94444	0.6176038	0.21864823
CEI (X2)	154	0.000000000	0.000995227	0.00001760314	0.000116276478
EP (X3)	154	0.30769	1.00000	0.9305697	0.12523572
ROA (Z1)	154	-0.25994	0.61635	0.0877412	0.12247744
SIZE (Z2)	154	25.63564	32.75780	29.5124243	1.78140346
CR (M1)	154	60825600000	229003542410000	1539583876202,7	27634504021.361,2

Sumber: Data Diolah (SPSS)

- Variabel biaya utang menunjukkan nilai minimum 0,00001 dimiliki oleh CITA tahun 2022 dan nilai maksimum 0,07702 dimiliki oleh COAL tahun 2023, dengan nilai rata-rata sebesar 0,03043 serta standar deviasi sebesar 0,02024.
- Variabel pengungkapan emisi karbon menunjukkan nilai minimum 0,05556 dimiliki oleh COAL tahun 2023 & 2024 dan nilai maksimum 0,94444 dimiliki oleh ADRO, BUMI, ELSA, GEMS, PTBA, PTRO, MDKA, dan AKRA, dengan nilai rata-rata sebesar 0,61760 serta standar deviasi sebesar 0,21865.
- Variabel intensitas emisi karbon menunjukkan nilai minimum 0,000000000 dimiliki oleh PKPK 2023 serta RAJA dan RUIS tahun 2022 dan nilai maksimum 0,000995227 dimiliki oleh ITMG tahun 2024, dengan nilai rata-rata sebesar 0,00001760314 serta standar deviasi sebesar 0,000116276478.
- Variabel kinerja lingkungan menunjukkan nilai minimum 0,30769 dimiliki oleh ITMA tahun 2024 dan nilai maksimum 1,00000 dimiliki oleh 91 dataobservasi seperti BTON, FIRE, COAL dan lain-lain, dengan nilai rata-rata sebesar 0,93057 serta standar deviasi sebesar 0,12523.
- Variabel reputasi perusahaan menunjukkan nilai minimum 60.825.600.000 dimiliki oleh INAI tahun 2024 dan nilai maksimum 229.003.542.410.000 dimiliki oleh DSSA tahun 2024, dengan nilai rata-rata sebesar 15.395.838.762.020,7 serta standar deviasi sebesar 27.634.504.021.361,2.
- Variabel ROA menunjukkan nilai minimum -0,25994 dimiliki oleh FIRE tahun 2022 dan nilai maksimum 0,61635 dimiliki oleh GEMS tahun 2022, dengan nilai rata-rata sebesar 0,08774 serta standar deviasi sebesar 0,12247.
- Variabel ukuran perusahaan menunjukkan nilai minimum 25,63564 dimiliki oleh SICO tahun 2022 dan nilai maksimum 32,75780 dimiliki oleh ADRO tahun 2022, dengan nilai rata-rata sebesar 29,51242 serta standar deviasi sebesar 1,78140

Uji Asumsi Klasik**Uji Normalitas****Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas.

Normalitas	N	Sig.	Keputusan
Asymp. Sig. (2-tailed)	154	0.200	Terdistribusi Normal

Sumber: Data Diolah (SPSS)

Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.200, yang berada di atas batas 0,05. Apabila nilai tersebut lebih besar dari 0,05, residual dapat dinyatakan berdistribusi normal. Kondisi ini menunjukkan bahwa residual dalam model dinyatakan lolos uji normalitas.

Uji Multikolinearitas**Tabel 4.** Hasil Uji Multikolinearitas.

Variabel	Tolerance	VIF	Kesimpulan
CED (X1)	0.407	2.457	Tidak Terdapat Multikolinearitas
CEI (X2)	0.949	1.054	Tidak Terdapat Multikolinearitas
EP (X3)	0.788	1.268	Tidak Terdapat Multikolinearitas
ROA (Z1)	0.830	1.205	Tidak Terdapat Multikolinearitas
SIZE (Z2)	0.366	2.730	Tidak Terdapat Multikolinearitas
CR (M1)	0.614	1.630	Tidak Terdapat Multikolinearitas
CED*CR	0.016	63.261	Terdapat Multikolinearitas
CEI*CR	0.028	36.215	Terdapat Multikolinearitas
EP*CR	0.002	539.505	Terdapat Multikolinearitas

Sumber: Data Diolah (SPSS)

Hasilnya menunjukkan bahwa variabel CED, CEI, EP, ROA, SIZE dan CR memiliki nilai Tolerance di atas 0,10 dan nilai VIF di bawah 10, nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak ditemukan masalah multikolinearitas dalam model. Sedangkan dalam variabel interaksi yaitu CED*CR, CEI*CR dan EP*CR memiliki nilai Tolerance di bawah 0,10 dan nilai VIF di atas 10, yang menandakan adanya multikolinearitas. Temuan ini wajar terjadi karena variabel interaksi merupakan hasil perkalian antara dua variabel yang sudah ada, sehingga tingkat keterkaitannya dengan variabel asal menjadi sangat tinggi.

Uji Heteroskedastisitas**Tabel 5.** Hasil Uji Heteroskedastisitas.

Variabel	Sig.	Kesimpulan
CED (X1)	0.205	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas
CEI (X2)	0.787	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas
EP (X3)	0.711	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas
ROA (Z1)	0.233	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas
SIZE (Z2)	0.542	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas
CR (M1)	0.934	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas
CED*CR	0.442	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas

CEI*CR	0.945	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas
EP*CR	0.704	Tidak Terdapat Heteroskedastisitas

Sumber: Data Diolah (SPSS)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk seluruh variabel berada di atas 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model. Dengan varians residual yang homogen, model dapat dikatakan lebih stabil dan estimasi yang dihasilkan akan jauh lebih konsisten.

Uji Autokorelasi

Tabel 6. Hasil Uji Autokorelasi.

Model	K	N	Nilai dL	Durbin- Watson	Nilai dU	Kesimpulan
Model Regresi Berganda	9	154	1.6148	1.785	1.8614	Tidak Dapat Disimpulkan

Sumber: Data Diolah (SPSS)

Nilai Durbin–Watson (DW) sebesar 1.785 kemudian dibandingkan dengan batas bawah (dL = 1.6148) dan batas atas (dU = 1.8614). Karena nilai DW berada di antara dL dan dU ($1.6148 < 1.785 < 1.8614$), maka secara formal hasilnya tidak dapat disimpulkan secara pasti. Namun, menurut Basuki (2016), autokorelasi pada dasarnya merupakan permasalahan yang identik dengan data time series. Pada data cross-section atau data panel seperti dalam penelitian ini, pengujian autokorelasi tidak memiliki makna yang kuat.

Uji Hipotesis

Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 7. Hasil Uji Koefisien Determinasi.

Model	R^2	<i>Adjusted R²</i>
COD	0.189	0.138

Sumber: Data Diolah (SPSS)

Nilai *Adjusted R²* yang diperoleh adalah sebesar 0,138. Nilai ini menunjukkan bahwa sekitar 13,8% variasi pada variabel dependen Cost of Debt (COD) dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model, yaitu CED, CEI, EP, ROA, SIZE, dan CR beserta interaksinya.

Uji F

Tabel 8. Hasil Uji Statistik F.

Model	Nilai F	Sig.
COD	3.723	0.000

Sumber: Data Diolah (SPSS)

Diperoleh nilai F hitung sebesar 3.723 dengan tingkat signifikansi 0.000 yang lebih kecil dari 0,05. Jika nilai sig < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Uji T

Tabel 9. Hasil Uji Statistik T.

Variabel	Teori	B	Sig (2 Tail)	Sig (1 Tail)	Keputusan
Constant		-0.124	0.003	0.001	
CED	(-)	-0.036	0.004	0.002	H1 diterima
CEI	(+)	-10.017	0.898	0.449	H2 ditolak
EP	(-)	0.002	0.869	0.434	H3 ditolak
CED*CR	(-)	1.311E-15	0.011	0.006	H4 ditolak
CEI*CR	(+)	-3.744E-13	0.879	0.440	H5 ditolak
EP*CR	(-)	-3.028E-15	0.025	0.013	H6 diterima
CR		1.62985E-15	0.185	0.092	
ROA		-0.023	0.100	0.050	
SIZE		0.006	0.000	0.000	

Sumber: Data Diolah (SPSS)

Pengujian menunjukkan bahwa H1 diterima, artinya pengungkapan emisi karbon memiliki nilai signifikansi 0,002 dengan koefisien $-0,036$, sehingga berpengaruh negatif signifikan terhadap biaya utang. H2 ditolak, karena emisi karbon memiliki signifikansi 0,449 dan koefisien $-10,017$, tidak sesuai arah positif yang dihipotesiskan. H3 juga ditolak, karena kinerja lingkungan memiliki signifikansi 0,434 dengan koefisien 0,002, sehingga tidak berpengaruh negatif terhadap biaya utang. Untuk moderasi, H4 ditolak, karena interaksi CED*CR memiliki signifikansi 0,006 tetapi koefisien positif 1.311E-15, berlawanan arah hipotesis. H5 ditolak, karena interaksi CEI*CR menunjukkan signifikansi 0,440 dengan koefisien $-3.744E-13$ yang tidak signifikan. Sebaliknya, H6 diterima, karena interaksi EP*CR memiliki signifikansi 0,013 dan koefisien $-3.028E-15$, sehingga reputasi perusahaan terbukti memperkuat hubungan negatif antara kinerja lingkungan dan biaya utang.

4.2 Pembahasan

Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon terhadap Biaya Utang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengungkapan emisi karbon berpengaruh negatif dan signifikan terhadap biaya utang sehingga H1 diterima. Temuan ini menegaskan bahwa semakin transparan perusahaan mengungkapkan informasi karbon, semakin rendah biaya utang karena kreditur menilai keterbukaan tersebut sebagai sinyal positif atas manajemen risiko dan komitmen keberlanjutan (Nasih *et al.*, 2024). Dari perspektif teori sinyal, legitimasi, dan *stakeholder*, transparansi karbon meningkatkan kredibilitas perusahaan dan mengurangi persepsi risiko kreditur sehingga beban utang menjadi lebih rendah. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hu & Liang (2024), Nasih *et al.* (2024), dan Wang *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pengungkapan karbon menurunkan biaya utang, serta bertentangan dengan temuan Andanrani *et al.* (2023) yang menemukan pengaruh positif signifikan.

Pengaruh Emisi Karbon terhadap Biaya Utang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi karbon tidak berpengaruh signifikan terhadap biaya utang sehingga H2 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kreditur di Indonesia

belum menjadikan tingkat emisi sebagai faktor utama dalam penentuan bunga pinjaman karena mereka lebih fokus pada indikator keuangan, sementara risiko karbon dianggap bersifat jangka panjang dan informasi yang dilaporkan sering kali tidak terverifikasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ding *et al.* (2023) yang juga menemukan pengaruh tidak signifikan, namun berbeda dengan hasil Kozak (2021) serta Özşahin-Koç & Deran (2024) yang menemukan pengaruh positif signifikan.

Pengaruh Kinerja Lingkungan terhadap Biaya Utang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja lingkungan tidak berpengaruh signifikan terhadap biaya utang sehingga H3 ditolak. Kreditur lebih memprioritaskan indikator keuangan daripada faktor non-keuangan seperti kinerja lingkungan, ditambah dengan ketidakkonsistenan standar pengungkapan yang membuat penilaian menjadi sulit. Temuan ini sejalan dengan Pangestu *et al.* (2023) dan Pratiwi & Darmawati (2024), tetapi bertentangan dengan penelitian Eliwa *et al.* (2021), Sun *et al.* (2023), dan Temiz (2022) yang menemukan pengaruh negatif signifikan, serta Zhou (2023) yang menemukan pengaruh positif tidak signifikan.

Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon terhadap Biaya Utang dengan Reputasi Perusahaan sebagai Moderator

Hasil penelitian menunjukkan bahwa reputasi perusahaan tidak memperkuat, bahkan cenderung memperlemah pengaruh negatif pengungkapan emisi karbon terhadap biaya utang sehingga H4 moderasi ditolak. Reputasi tidak meningkatkan sensitivitas kreditur terhadap informasi karbon karena reputasi sering berasal dari citra atau penghargaan yang tidak selalu mencerminkan kredibilitas risiko yang sebenarnya. Temuan ini konsisten dengan Houqe *et al.* (2024) yang menyatakan reputasi tidak memengaruhi biaya utang, namun berbeda dengan Kaur *et al.* (2024) dan Maaloul *et al.* (2023) yang menemukan pengaruh negatif signifikan.

Pengaruh Emisi Karbon terhadap Biaya Utang dengan Reputasi Perusahaan sebagai Moderator

Hasil penelitian menunjukkan bahwa reputasi tidak memperkuat pengaruh positif emisi karbon terhadap biaya utang sehingga H5 moderasi ditolak. Kreditur belum menjadikan emisi karbon sebagai indikator risiko utama sehingga reputasi tidak mengubah respons kreditur terhadap perusahaan dengan tingkat emisi tinggi. Temuan ini sejalan dengan Houqe *et al.* (2024) yang menyatakan reputasi tidak menurunkan biaya utang, tetapi bertentangan dengan temuan Kaur *et al.* (2024) dan Maaloul *et al.* (2023) yang menemukan pengaruh negatif signifikan.

Pengaruh Kinerja Lingkungan terhadap Biaya Utang dengan Reputasi Perusahaan sebagai Moderator

Hasil penelitian menunjukkan bahwa reputasi perusahaan memperkuat pengaruh negatif kinerja lingkungan terhadap biaya utang sehingga H6 moderasi diterima. Reputasi yang baik memperkuat sinyal positif kinerja lingkungan sehingga meningkatkan kepercayaan kreditur

dan menurunkan biaya utang, sesuai teori sinyal dan teori legitimasi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Kaur *et al.* (2024) dan Maaloul *et al.* (2023) yang menyatakan reputasi berkontribusi pada biaya utang yang lebih rendah, namun berlawanan dengan Houqe *et al.* (2024) yang menemukan reputasi tidak berpengaruh signifikan.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Studi ini bertujuan menganalisis pengaruh pengungkapan emisi karbon, emisi karbon, dan kinerja lingkungan terhadap biaya utang dengan reputasi perusahaan sebagai variabel moderasi, menggunakan 154 sampel perusahaan sektor Energi dan Pertambangan yang terdaftar di BEI periode 2022–2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengungkapan emisi karbon berpengaruh negatif dan signifikan terhadap biaya utang, sementara emisi karbon dan kinerja lingkungan tidak berpengaruh. Reputasi perusahaan tidak mampu memoderasi hubungan pengungkapan emisi karbon maupun emisi karbon terhadap biaya utang, tetapi mampu memperkuat hubungan negatif antara kinerja lingkungan dan biaya utang. Dengan demikian, reputasi hanya efektif sebagai variabel moderasi pada hubungan kinerja lingkungan terhadap biaya utang.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang periode observasi agar pola data lebih stabil, memperluas sampel ke sektor lain seperti transportasi, industri, dan manufaktur agar temuan lebih representatif, serta menambah variabel penelitian guna meningkatkan nilai Adjusted R² dan menangkap hubungan yang belum terakomodasi. Selain itu, penggunaan jenis uji yang lebih sesuai untuk data cross section atau panel juga penting agar evaluasi model menjadi lebih tepat, sekaligus mempertimbangkan penambahan uji lain untuk menilai kualitas residual secara lebih komprehensif.

References

- Adriani, A., & Nurjihan, L. (2020). Earning per share, sinyal positif bagi investor saham syariah? *Proceeding of National Conference on Accounting & Finance*, 2, 47–59. <https://doi.org/10.20885/ncaf.vol2.art5>
- Afnilia, F., & Astuti, C. D. (2023). Pengaruh volume emisi karbon, pengungkapan emisi karbon, dan tata kelola perusahaan terhadap nilai perusahaan. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 3(2), 3795–3804. <https://doi.org/10.25105/jet.v3i2.17992>
- Amalia, R., & Kusuma, I. W. (2023). Pengaruh kinerja lingkungan, sosial dan tata kelola terhadap kinerja pasar dengan kontroversi ESG sebagai variabel pemoderasi. *ABIS: Accounting and Business Information Systems Journal*, 11(2). <https://doi.org/10.22146/abis.v11i2.84771>
- Andanrani, I., Irawan, D., Juanda, A., & Astuti, S. W. W. (2023). Carbon emission disclosure and cost of capital in Indonesia. In *Environmental issues and social inclusion in a sustainable era* (pp. 220–230). Routledge. <https://doi.org/10.1201/9781003360483-25>
- Connelly, B. L., Certo, S. T., Reutzel, C. R., DesJardine, M. R., & Zhou, Y. S. (2025). Signaling theory: State of the theory and its future. *Journal of Management*, 51(1), 24–61. <https://doi.org/10.1177/01492063241268459>
- Crippa, M., Guizzardi, D., Pagani, F., Banja, M., Muntean, M., Schaaf, E., Quadrelli, R., Risquez Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Köykkä, J., Grassi, G., Rossi, S., & Brandao De Melo, J. (2025). GHG emissions of all world countries: JRC science for policy report. <https://doi.org/10.2760/5917997>
- Dinata, Y. C., Nurmala, Permatasari, P., Azizah, S. N., & Saidah, R. (2025). Peran komunikasi dalam menjaga reputasi perusahaan. *ENCOMMUNICATION: Journal of Communication Studies*, 3(1), 29–48. <https://doi.org/10.71036/ejcs.v3i1.363>
- Ding, X., Ren, Y., Tan, W., & Wu, H. (2023). Does carbon emission of firms matter for bank loans decision? Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 86, 102556. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102556>
- 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>
- Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2021). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 79, 102097. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2019.102097>

- Fahira, H., & Yusrawati. (2023). Analisis pengaruh kinerja lingkungan dan biaya lingkungan terhadap profitabilitas dengan ukuran perusahaan sebagai variabel moderating. *Journal of Islamic Finance and Accounting Research*, 2(1). <https://doi.org/10.25299/jafar.2023.10958>
- Feng, J., Lu, D., & Yao, Y. (2022). The influence of debt financing on enterprise performance: Based on empirical research on Chinese A-share listed companies. *Asian Journal of Social Science Studies*, 7(1), 38. <https://doi.org/10.20849/ajsss.v7i1.983>
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139192675>
- Houque, M. N., Khan, H. Z., Moses, O., & Elias, A. (2024). Corporate reputation, cost of capital and the moderating role of economic development: International evidence. *Meditari Accountancy Research*, 32(4), 1106–1134. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-03-2023-1951>
- Hu, Y., & Liang, Y. (2024). Impact of carbon disclosure on debt financing costs. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 22(1), 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.cjpre.2024.03.009>
- Julythiawati, N. P. M., & Ardiana, P. A. (2023). Pengaruh pelibatan pemangku kepentingan dan tanggung jawab sosial pada reputasi perusahaan. *Public Service and Governance Journal*.
- Jung, J., Herbohn, K., & Clarkson, P. (2018). Carbon risk, carbon risk awareness and the cost of debt financing. *Journal of Business Ethics*, 150(4), 1151–1171. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3207-6>
- Kariman, Z., Ningsih, S., & Putri, H. A. (2023). Evaluasi pelaporan kinerja lingkungan pada laporan keberlanjutan perusahaan publik kelapa sawit di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Agrotani*, 5(1). <https://ojs.univprima.ac.id/index.php/agrotani>
- Kaur, A., Joshi, M., Singh, G., & Sharma, S. (2024). The impact of corporate reputation on cost of debt: A panel data analysis of Indian listed firms. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(8). <https://doi.org/10.3390/jrfm17080367>
- Kleimeier, S., & Viehs, P. M. (2016). Carbon disclosure, emission levels, and the cost of debt. Maastricht University, Graduate School of Business and Economics. <https://doi.org/10.26481/umagsb.2016003>
- Kozak, S. (2021). Will the reduction of CO2 emissions lower the cost of debt financing? The case of EU countries. *Energies*, 14(24). <https://doi.org/10.3390/en14248361>
- Kumar, P., & Firoz, M. (2018). Impact of carbon emissions on cost of debt: Evidence from India. *Managerial Finance*, 44(12), 1401–1417. <https://doi.org/10.1108/MF-03-2018-0108>
- Maaloul, A., Zéghal, D., Ben Amar, W., & Mansour, S. (2023). The effect of environmental, social, and governance (ESG) performance and disclosure on cost of debt: The mediating effect of corporate reputation. *Corporate Reputation Review*, 26(1), 1–18. <https://doi.org/10.1057/s41299-021-00130-8>
- 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>
- Özşahin-Koç, F., & Deran, A. (2024). The impact of carbon emissions on corporate cost of debt (COD): A research on Borsa İstanbul (BIST) Sustainability Index. *Sosyoekonomi*, 32(60), 33–50. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2024.02.02>
- Pangestu, N., Abidin Turnip, J., & Leon, F. M. (2023). Environmental performance, the role of sustainable development, and board diversity on debt costs in state-owned enterprises. *Journal of Economics, Finance and Management Studies*. <https://doi.org/10.47191/jeffms/v6-i8-07>
- Pratiwi, R. D., & Darmawati, D. (2024). Pembangunan berkelanjutan berpengaruh terhadap biaya utang pada sektor energi: Dimoderasi komisisaris independen. *JET*, 4(2), 441–450. <https://doi.org/10.25105/jet.v4i2.20683>
- Ramadhani, K., Saputra, M. S., & Wahyuni, L. (2022). Pengaruh penerapan green accounting dan kinerja lingkungan terhadap kinerja keuangan dengan tata kelola perusahaan sebagai variabel moderasi. *Jurnal Akuntansi Trisakti*, 9(2), 229–244. <https://doi.org/10.25105/jat.v9i2.14559>
- Romadhon, F. (2020). Transparansi pengungkapan penghindaran pajak berdasarkan perspektif teori pemangku kepentingan. *Journal of Economics and Business Aseanomics*, 5(1). <https://doi.org/10.33476/j.e.b.a.v5i1.1404>
- Sari, D. P., Depamela, F. L., Wibowo, L. E., & Febriani, N. (2022). Implementasi teori agensi, efisiensi pasar, teori sinyal dan teori kontrak dalam pelaporan akuntansi pada PT. Eskimo Wieraperdana. <https://www.researchgate.net/publication/365393715>
- Sari, D. W., Gemellia, L. P., Marlina, N., Kamilah, A. M. Y., & Fathiya, S. N. (2025). Analisis penerapan teori legitimasi dalam tanggung jawab sosial perusahaan pada PT Kereta Api Indonesia Kiaracandong. *DImmensi*, 5(2), 48–51. <https://doi.org/10.32897/dim-mensi.v5i2.4566>
- Sayuti, A. (2024). Tingkat pengungkapan emisi dan kepatuhan lingkungan: Analisis sebelum dan sesudah penerapan aturan OJK No. 16/SEOJK.04/2021 dalam konteks teori legitimasi dan stakeholder. *Kompeten: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 2(6). <https://doi.org/10.57141/kompeten.v2i6.128>
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Sun, H., Wang, G., Bai, J., Shen, J., Zheng, X., Dan, E., Chen, F., & Zhang, L. (2023). Corporate sustainable development, corporate environmental performance and cost of debt. *Sustainability*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/su15010228>
- Temiz, H. (2022). Environmental performance and cost of finance: Evidence from emerging markets. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(5), 1229–1250. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-12-2021-0537>
- Wang, G., Lou, X., Shen, J., Dan, E., Zheng, X., Shao, J., & Li, J. (2022). Corporate carbon information disclosure and financing costs: The moderating effect of sustainable development. *Sustainability*, 14(15). <https://doi.org/10.3390/su14159159>
- Widyowati, A., & Damayanti, E. (2022). Dampak penerapan faktor green accounting terhadap profitabilitas perusahaan manufaktur peserta PROPER yang listing di Bursa Efek Indonesia tahun 2017–2019. *Jurnal Akuntansi dan Bisnis Krisnadwipayana*, 9(1). <https://doi.org/10.35137/jabk.v9i1.639>
- Yasah, A. D., Ajuj, S. S., Fardani, L. K. A., Ikaningtyas, M., & Hidayat, R. (2024). Keterlibatan pemangku kepentingan dalam perencanaan dan pengembangan bisnis berkelanjutan. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(4), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Zhou, P. (2023). Research on the impact of enterprise ESG performance on the cost of debt financing. *BCP Business & Management EMFRM*, 2022, 284. <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v38i.3707>