JOURNAL OF LAW AND ECONOMICS
E-ISSN: 2963-7937, P-ISSN: 2963-9204
Volume 5 Number 2, November 2026, pp 125-135.
DOI: https://doi.org/10.56347/jle.v5i2.460.

Determinan Pengungkapan Biodiversitas pada Perusahaan Pemimpin Pasar di Sektor Pertambangan

I Kadek Widhiarta Bagus Prawiro [1*], Erwin Saraswati [2]
[1*,2] Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Univesitas Brawijaya, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur, Indonesia.

ABSTRACT
This study aims to examine the determinants of biodiversity disclosure in global market-leader mining companies. Utilizing secondary data derived from sustainability reports, annual reports, and financial statements published by each company for the period 2019–2024, this research comprises 108 observations from 24 companies selected through purposive sampling. The data were analyzed using multiple linear regression with EViews 12 software. The results indicate that the company's debt-to-equity ratio and the number of mineral types extracted significantly influence biodiversity disclosure. Conversely, the level of regulatory enforcement in each country and the utilization of Big 4 assurance services show no impact on biodiversity disclosure. This study offers practical contributions for stakeholders and regulators in understanding the factors driving biodiversity disclosure.

ABSTRAK
Penelitian ini bertujuan untuk menguji determinan pengungkapan biodiversitas pada perusahaan pertambangan yang menjadi pemimpin pasar global. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang bersumber dari laporan keberlanjutan, laporan tahunan, dan laporan keuangan yang diterbitkan oleh masing-masing perusahaan pada periode 2019–2024. Sebanyak 108 sampel dari 24 perusahaan dipilih menggunakan metode purposive sampling dan dianalisis menggunakan analisis regresi linear berganda dengan perangkat lunak EViews 12. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat Debt to Equity Ratio perusahaan dan jumlah jenis mineral tambang yang diekstrak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan biodiversitas. Sebaliknya, tingkat penegakan regulasi di setiap negara serta penggunaan jasa assurance Big 4 tidak berdampak pada pengungkapan biodiversitas. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis sebagai bahan pertimbangan bagi pemangku kepentingan dan regulator dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi pengungkapan biodiversitas..

ARTICLE HISTORY
Received: 26 August 2026.
Revised: 27 August 2026.
Accepted: 1 November 2026.
Published: 3 November 2026.

KEYWORDS
Biodiversity Disclosure; Regulatory Enforcement Level; Debt to Equity Ratio; Number of Mineral Types; Market Leader Mining Companies.

KATA KUNCI
Pengungkapan Biodiversitas; Tingkat Penegakan Regulasi; Debt to Equity Ratio; Jumlah Jenis Mineral;, Market Leader Perusahaan Tambang.

1. Pendahuluan

Dalam menjalankan aktivitas bisnisnya, perusahaan umumnya lebih mengutamakan pencapaian laba guna memenuhi kepentingan internal maupun pemegang saham, sehingga strategi yang ditempuh cenderung diarahkan untuk memaksimalkan keuntungan finansial (Palange & Dhatrak, 2021). Keyakinan bahwa profitabilitas yang tinggi akan menjamin keberlangsungan sekaligus perluasan skala operasional mendorong perusahaan untuk lebih fokus pada aktivitas yang menghasilkan pendapatan, sementara tanggung jawab terhadap pengelolaan dampak lingkungan kerap terabaikan (Edwards, 2021; Sandberg *et al*., 2023). Kerusakan lingkungan yang terjadi dewasa ini pada dasarnya merupakan akumulasi dari berbagai aktivitas ekonomi yang kurang memperhatikan prinsip keberlanjutan, seperti pertambangan, deforestasi, penggunaan bahan bakar fosil, dan pemanfaatan bahan kimia (Roberts, 2022). Dampak kerusakan tersebut tidak hanya dirasakan oleh manusia, tetapi juga oleh seluruh makhluk hidup dan ekosistem, sehingga pada akhirnya mengancam kelangsungan biodiversitas, yaitu keragaman jenis organisme hidup—baik flora maupun fauna di suatu wilayah (Barbier, 2021; Senanayake *et al*., 2024). Sektor pertambangan menjadi salah satu penyumbang utama tekanan lingkungan yang mengancam biodiversitas, mengingat proses ekstraksi dan pemurnian sumber daya tambang menghasilkan emisi gas rumah kaca yang turut memicu

CONTACT I Kadek Widhiarta Bagus Prawiro ikadekwbagus@gmail.com Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Univesitas Brawijaya, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur, Indonesia.
© 2026 Information KAWANAD Institute

perubahan iklim (Zharfpeykan, 2021). Ketergantungan proses ekstraksi, pengolahan, dan transportasi hasil tambang pada bahan bakar fosil menyebabkan pelepasan gas rumah kaca dalam jumlah besar ke atmosfer, yang pada gilirannya memperparah pemanasan global serta meningkatkan frekuensi bencana alam. Di samping itu, kerusakan lahan akibat aktivitas pertambangan turut menurunkan kapasitas ekosistem dalam menyerap emisi, sehingga persoalan lingkungan semakin sulit dikendalikan (Hudson, 2024). Sebagai gambaran atas dampak tersebut, data Living Planet Index (LPI) menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 1970–2020, rata-rata ukuran populasi satwa liar yang dipantau mencakup hampir 35.000 tren populasi dari 5.495 spesies amfibi, burung, ikan, mamalia, dan reptil telah menyusut hingga 73%, dengan penurunan terbesar terjadi pada populasi air tawar (85%), diikuti populasi darat (69%) dan laut (56%) (WWF, 2024).

Menanggapi krisis biodiversitas tersebut, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menyelenggarakan Konferensi Biodiversitas pada tahun 2022 di Montreal, Kanada, yang menghasilkan kerangka kebijakan bertajuk "Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework" (GBF). Kerangka kerja ini dirancang untuk menghentikan dan menanggulangi hilangnya biodiversitas secara global pada tahun 2030 serta mewujudkan kehidupan yang selaras dengan alam pada tahun 2050 (CBD, 2022). GBF menetapkan sejumlah target ambisius, di antaranya perlindungan 30% wilayah daratan dan lautan, pemulihan 30% ekosistem yang terdegradasi, serta penyediaan dukungan finansial dan teknis bagi upaya konservasi biodiversitas (Hughes & Grumbine, 2023). Lebih lanjut, kerangka kerja ini mendorong seluruh negara anggota PBB untuk berkolaborasi mencapai tujuan bersama, dengan masing-masing negara diharapkan menyesuaikan kebijakan dan regulasinya sesuai konteks domestik serta memastikan efektivitas implementasinya (Krueger *et al*., 2024).

Kehadiran GBF membawa babak baru dalam pengelolaan biodiversitas yang berimplikasi luas terhadap berbagai aktivitas bisnis, termasuk industri pertambangan yang secara langsung memanfaatkan kekayaan alam. Melalui GBF, perusahaan dituntut untuk menerapkan praktik bisnis yang lebih ramah lingkungan dengan mengutamakan pencegahan kerusakan, restorasi, dan konservasi jangka panjang, sekaligus meningkatkan transparansi atas dampak aktivitas ekonominya terhadap lingkungan. Transparansi semacam ini memungkinkan para pemangku kepentingan dan pengguna informasi untuk memantau kinerja perusahaan tambang guna memastikan keselarasannya dengan tujuan GBF (Mair *et al*., 2024). Selain berfungsi mencegah konflik antara perusahaan dan masyarakat, transparansi juga berperan penting dalam meningkatkan legitimasi perusahaan, menarik minat investor yang berorientasi pada keberlanjutan, serta menekan risiko litigasi (Yang *et al*., 2021).

Transparansi atas aktivitas bisnis perusahaan umumnya diwujudkan melalui laporan keberlanjutan, yang menjadi sumber informasi utama mengenai upaya dan kebijakan perusahaan terkait lingkungan, mulai dari mitigasi dampak hingga pelaksanaan program restorasi dan konservasi (de Freitas Netto *et al*., 2020). Praktik pelaporan yang transparan ini telah ditunjukkan oleh sejumlah perusahaan tambang terkemuka seperti BHP, Vale, dan Rio Tinto, yang menghadapi tekanan lebih besar akibat sorotan publik terhadap posisinya sebagai acuan bagi perusahaan lain maupun pengguna informasi (Paul, 2024). Di sisi lain, transparansi laporan keberlanjutan juga dimanfaatkan perusahaan sebagai keunggulan kompetitif yang mampu meningkatkan reputasi di pasar industri. Reputasi yang baik pada gilirannya mempermudah akses perusahaan terhadap tambahan modal, mengingat semakin banyak kreditur yang menjadikan laporan keberlanjutan sebagai salah satu syarat pendanaan (Senanayake *et al*., 2024).

Penyusunan laporan keberlanjutan lazimnya berpedoman pada standar tertentu, salah satu yang paling banyak digunakan oleh perusahaan di berbagai negara adalah standar yang disusun oleh Global Reporting Initiative (GRI) sejak tahun 1997. GRI menawarkan konsep, prinsip pelaporan, dan kerangka kerja yang komprehensif bagi perusahaan untuk mengukur serta melaporkan kinerja ekonomi, lingkungan, dan sosialnya. Kredibilitas laporan yang mengacu pada standar GRI turut didukung oleh pembaruan berkelanjutan yang dilakukan GRI mengikuti praktik terbaik di bidang keberlanjutan, termasuk pengintegrasian tujuan GBF Kunming-Montreal ke dalam standar topik biodiversitas pada GRI 304 (Global Reporting Initiative, 2021). Standar GRI 304 tentang biodiversitas telah berlaku sejak 1 Juli 2018 dan selanjutnya diperbarui melalui GRI 101 yang mulai berlaku pada 1 Januari 2026. Biodiversitas sendiri dipahami sebagai infrastruktur yang menopang seluruh bentuk kehidupan (Hassan *et al*., 2020), sehingga standar GRI mendorong perusahaan untuk mengungkapkan dampak positif maupun negatif dari aktivitas bisnisnya terhadap habitat, spesies, dan ekosistem mencakup indikator seperti luas hutan yang terdegradasi, jumlah spesies terancam punah yang terdampak proyek perusahaan, serta luas area yang telah direstorasi (Global Reporting Initiative, 2021). Pengungkapan data biodiversitas secara transparan

dinilai mampu menunjukkan komitmen perusahaan terhadap pelestarian lingkungan sekaligus memperkuat kepercayaan para pemangku kepentingan (de Grosbois & Fennell, 2022).

Biodiversitas telah ditetapkan sebagai topik material yang dianjurkan untuk diungkapkan, terutama bagi perusahaan yang bergerak di sektor pertambangan, mengingat dampak signifikan aktivitas pertambangan terhadap lingkungan menjadikan pengungkapan informasi terkait penanganan dampak tersebut sangat penting (Global Reporting Initiative, 2021). Dengan menjadikan biodiversitas sebagai topik material, perusahaan tambang tidak hanya menegaskan komitmennya terhadap keberlanjutan, tetapi juga mampu mengidentifikasi dan mengelola risiko bisnis yang berkaitan dengan kerusakan lingkungan, sekaligus berkontribusi terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 15 yang berfokus pada perlindungan biodiversitas (Zharfpeykan, 2021). Guna memastikan kesesuaian informasi yang diungkapkan dalam laporan keberlanjutan dengan standar GRI, perusahaan dapat memanfaatkan jasa assurance eksternal, terutama dari lembaga yang telah diakui secara luas sebagai badan yang kompeten, guna memberikan kepercayaan tambahan bagi para pemangku kepentingan dan masyarakat (Hassan *et al*., 2020). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini disusun dengan tujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang secara signifikan memengaruhi pengungkapan biodiversitas pada perusahaan tambang. Dengan menempatkan industri pertambangan sebagai fokus utama, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan penelitian (*research gap*) yang ada serta memperkaya pemahaman mengenai determinan pengungkapan biodiversitas, sekaligus menjadi pengembangan lebih lanjut dari studi terdahulu seperti Hassan *et al*. (2020) dan Elsayed (2023), dengan mempertimbangkan konteks spesifik industri pertambangan dan menambahkan variabel-variabel baru yang relevan.

2. Metode

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, yaitu suatu pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan topik penelitian secara sistematis melalui pendeskripsian karakteristik objek maupun subjek yang diteliti, yang kemudian dilanjutkan dengan pengujian berbasis statistik. Pemilihan pendekatan kuantitatif ini dimaksudkan untuk menguji data empiris berdasarkan hipotesis yang telah dibangun dalam kerangka teori mengenai hubungan antarvariabel. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang bersumber dari laporan keuangan dan laporan keberlanjutan perusahaan terbuka di sektor pertambangan yang telah memenuhi kriteria penilaian yang ditetapkan.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh perusahaan terbuka di sektor pertambangan yang beroperasi di negara maju maupun berkembang selama periode 2019–2024. Penentuan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling* berdasarkan sejumlah kriteria tertentu. Kriteria pertama adalah perusahaan tersebut merupakan pemimpin pasar (*market leader*) dalam industri pertambangan, yakni perusahaan dengan pangsa pasar atau total penjualan terbesar dalam sektor tersebut dengan tingkat pendapatan lebih dari USD 8,00 miliar. Kriteria kedua adalah perusahaan telah terdaftar pada bursa efek di negara tempat perusahaan tersebut beroperasi, dan kriteria ketiga adalah perusahaan secara konsisten menerbitkan laporan keuangan serta laporan keberlanjutan sepanjang periode 2019–2024.

Proses analisis data kuantitatif ini dimulai dengan penerapan statistik deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola serta merangkum informasi yang terkandung dalam data. Alat analisis utama yang digunakan adalah regresi linear berganda, yang berfungsi untuk menguji pengaruh variabel-variabel independen terhadap variabel dependen. Untuk melakukan perhitungan statistik tersebut, penelitian ini memanfaatkan perangkat lunak *EViews 12*.

3. Hasil

Tabel 1 merangkum proses penentuan sampel perusahaan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan selama periode 2019–2024.

Tabel 1. Proses Sampling Perusahaan

No	Keterangan	2019	2020	2021	2022	2023	2024

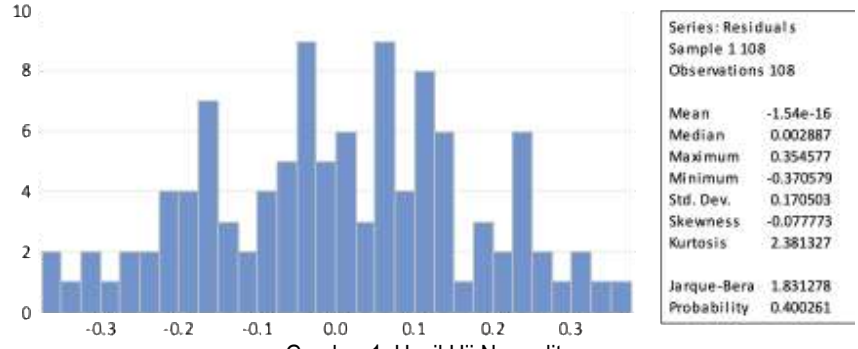
1	Perusahaan menjadi market leader dalam industri pertambangan dengan tingkat pendapatan lebih dari $8.00 B	17	20	23	26	26	28
2	Perusahaan yang tidak terdaftar dalam bursa efek negara tempat mereka beroperasi	0	0	0	0	0	0
3	Perusahaan sektor tambang yang tidak menerbitkan laporan keuangan dan laporan keberlanjutan selama periode 2020 – 2024	(3)	(4)	(6)	(6)	(7)	(6)
Total Perusahaan		14	16	17	20	19	22
Total Keseluruhan		108					

Tabel 2. Hasil Statistik Deskriptif

Variabel	N	Minimal	Maksimal	Rata - Rata	Standar Deviasi
Pengungkapan Biodiversitas	108	0.13	1.00	0.682	0.209
Penggunaan Jasa *Assurance* Big 4	108	0.00	1.00	0.805	0.397
Tingkat Penegakan Regulasi Negara	108	0.43	0.83	0.715	0.133
Debt to Equity Ratio	108	0.070	3.95	1.072	0.721
Jenis Mineral yang diekstrak	108	1.00	8.00	3.916	1.995

Hasil statistik deskriptif memperlihatkan bahwa nilai terendah pada variabel pengungkapan biodiversitas (0,13) tercatat pada perusahaan China Shenhua Energy pada tahun 2021, sementara nilai tertinggi (1,00) dicapai oleh sejumlah perusahaan, di antaranya Glencore pada tahun 2023 serta Vale pada periode 2022–2024. Temuan ini mengindikasikan bahwa cukup banyak perusahaan sektor pertambangan berstatus pemimpin pasar (*market leader*) dengan tingkat pendapatan besar telah mulai menyadari peran penting lingkungan serta tanggung jawab mereka dalam menjaganya, sebagaimana tercermin dari nilai rata-rata pengungkapan biodiversitas dalam laporan keberlanjutan yang tergolong cukup baik (0,682). Selain itu, variabel penggunaan jasa assurance Big 4 juga menunjukkan nilai rata-rata yang relatif tinggi (0,805), yang mengindikasikan bahwa sebagian besar perusahaan pertambangan berstatus pemimpin pasar telah menyadari pentingnya peran jasa assurance dalam membangun kepercayaan pengguna informasi terhadap laporan keberlanjutan yang diterbitkan.

Pada variabel tingkat penegakan regulasi negara, nilai terendah (0,43) tercatat pada Grupo Mexico yang berlokasi di Meksiko pada tahun 2023, sedangkan nilai tertinggi (0,83) diperoleh Boliden dari Swedia pada tahun 2022 dan 2024, dengan nilai rata-rata sebesar 0,715 yang menunjukkan bahwa sebagian besar negara yang menjadi lokasi operasional utama perusahaan tambang pemimpin pasar telah cukup berhasil dalam menerapkan regulasi yang dibuat. Adapun variabel *debt to equity ratio* menunjukkan nilai terendah (0,070) pada Zijin Mining di tahun 2019 dan nilai tertinggi (3,95) pada Coal India pada tahun yang sama, dengan rata-rata sebesar 1,072 yang mengindikasikan bahwa perusahaan tambang berstatus pemimpin pasar cenderung memiliki tingkat liabilitas yang sebanding dengan jumlah ekuitasnya. Sementara itu, variabel jenis mineral yang diekstrak memperlihatkan nilai terendah (1,00) pada beberapa perusahaan yang hanya berfokus pada satu jenis mineral, seperti Coal India, Shandong Gold Mining, dan Fortescue, sedangkan nilai tertinggi (8,00) dicatat oleh Vale, yang menegaskan bahwa perusahaan-perusahaan pertambangan berstatus pemimpin pasar memiliki karakteristik yang beragam dalam hal jumlah jenis mineral yang diekstraksi. Gambar 1 menyajikan hasil pengujian normalitas menggunakan metode Jarque-Bera.



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah variabel bebas dan variabel terikat pada penelitian mempunyai distribusi normal atau tidak. Asumsi normalitas penting karena banyak metode statistik, termasuk uji-t dan uji-F dalam regresi, mengandalkan distribusi normal untuk menghasilkan estimasi yang valid dan tidak bias. Berdasarkan hasil pengujian normalitas pada Gambar 1, diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,40 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa residual terdistribusi secara normal.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Tolerance	VIF	Kesimpulan
Penggunaan Jasa *Assurance* Big 4	0,680	1,47	Tidak terjadi Multikolinearitas
Tingkat Penegakan Regulasi Negara	0,704	1,42	Tidak terjadi Multikolinearitas
Debt to Equity Ratio	0,753	1,33	Tidak terjadi Multikolinearitas
Jenis Mineral yang diekstrak	0,757	1,32	Tidak terjadi Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menentukan hubungan antara variabel bebas menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF). Jika nilai VIF kurang dari 10, maka dinyatakan tidak ada gejala multikolinearitas. Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3, seluruh variabel memiliki nilai VIF kurang dari 10, sehingga dapat disimpulkan bahwa data bebas dari gejala multikolinearitas.

Tabel 4. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Model	Sig	Kesimpulan
1	0,138	Tidak terjadi Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mendeteksi apakah terjadi kesamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain di dalam model regresi. Berdasarkan hasil pengujian Breusch-Pagan pada Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,138 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data bebas dari gejala heteroskedastisitas.

Tabel 5. Hasil Persamaan Regresi Linear Berganda

Variabel	Coefficients	Std. Error	t	Sig.
Konstanta (C)	0,554	0,128	4,298	0,000
Penggunaan Jasa *Assurance* Big 4	0,0777	0,051	1,518	0,131
Tingkat Penegakan Regulasi Negara	-0,246	0,149	-1,644	0,103
Debt to Equity Ratio	0,072	0,026	2,710	0,007
Jenis Mineral yang diekstrak	0,041	0,009	4,335	0,000

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5, diperoleh persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = 0.554 + 0{,}077X1 - 0.246X2 + 0{,}072X3 + 0{,}041X4 \quad (1)$$

Keterangan:
Y : Tingkat Pengungkapan Biodiversitas
X1 : Penggunaan Jasa Assurance Big 4
X2 : Tingkat Penegakan Regulasi Negara
X3 : Debt to Equity Ratio
X4 : Jenis Mineral yang Diekstrak

Persamaan regresi linear tersebut dapat diinterpretasikan sebagai berikut: 1) Nilai konstanta sebesar 0,554 bermakna bahwa apabila seluruh variabel independen bernilai nol, maka tingkat pengungkapan biodiversitas adalah 0,554; 2) Nilai koefisien penggunaan jasa assurance Big 4 (X_1) sebesar 0,077 bermakna bahwa peningkatan penggunaan jasa assurance Big 4 sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat pengungkapan biodiversitas sebesar 0,077; 3) Nilai koefisien tingkat penegakan regulasi negara (X_2) sebesar -0,246 bermakna bahwa peningkatan tingkat penegakan regulasi negara sebesar 1 satuan akan menurunkan tingkat pengungkapan biodiversitas sebesar 0,246; 4) Nilai koefisien *debt to equity ratio* (X_3) sebesar 0,072 bermakna bahwa peningkatan *debt to equity ratio* sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat pengungkapan biodiversitas sebesar 0,072; dan 5) Nilai koefisien jenis mineral yang diekstrak (X_4) sebesar 0,041 bermakna bahwa peningkatan jumlah jenis mineral yang diekstrak sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat pengungkapan biodiversitas sebesar 0,041.

Tabel 6. Hasil Uji F

Model	F	Sig.
1	13.218	0,00

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh nilai *F-statistic* sebesar 13,218, yang lebih besar dibandingkan nilai F-tabel (2,457), serta nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil daripada taraf signifikansi α=0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variabel independen dalam model penelitian ini secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Tabel 7. Hasil Uji t

Model	F	Sig.
1	13.218	0,00

Berdasarkan Tabel 7, hasil uji t dapat dijelaskan sebagai berikut: 1) Variabel penggunaan jasa assurance Big 4 (X_1) memiliki nilai hitung t sebesar 1,518 (tabel t sebesar 1,983), dengan nilai signifikansi 0,131 > 0,05, sehingga penggunaan jasa assurance Big 4 tidak berpengaruh terhadap pengungkapan biodiversitas; 2) Variabel tingkat penegakan regulasi negara (X_2) memiliki nilai hitung t sebesar -1,644 (tabel t sebesar 1,983), dengan nilai signifikansi 0,103 > 0,05, sehingga tingkat penegakan regulasi negara tidak berpengaruh terhadap pengungkapan biodiversitas; 3) Variabel *debt to equity ratio* (X_3) memiliki nilai hitung t sebesar 2,710 (tabel t sebesar 1,983), dengan nilai signifikansi 0,007 < 0,05, sehingga *debt to equity ratio* berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan biodiversitas; dan 4) Variabel jenis mineral yang diekstrak (X_4) memiliki nilai hitung t sebesar 4,335 (tabel t sebesar 1,983), dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, sehingga jenis mineral yang diekstrak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan biodiversitas.

4. Pembahasan

4.1. Pengaruh Penggunaan Jasa Assurance Big 4 terhadap Pengungkapan Biodiversitas

Berdasarkan hasil pengujian pada sampel, variabel penggunaan jasa assurance Big 4 tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat pengungkapan biodiversitas. Hasil ini berlawanan dengan hipotesis serta penelitian terdahulu oleh Hassan *et al*. (2020) yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara keduanya, sekaligus bertolak belakang dengan teori legitimasi yang mendorong legitimasi sosial. Perusahaan yang menggunakan jasa assurance Big 4 memang dapat memberikan legitimasi yang lebih tinggi atas laporan keberlanjutan yang diterbitkan; namun, tingkat legitimasi tersebut tidak berdampak

khusus terhadap pengungkapan spesifik mengenai biodiversitas, sehingga jasa assurance tidak menjadi faktor yang menentukan terwujudnya legitimasi sosial terkait isu ini. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh kemungkinan adanya perbedaan tingkat materialitas yang ditetapkan oleh masing-masing perusahaan (Jørgensen *et al*., 2022), sehingga proses assurance tidak secara signifikan mendorong perusahaan untuk memperluas pengungkapan biodiversitas.

4.2. Pengaruh Tingkat Penegakan Regulasi Negara terhadap Pengungkapan Biodiversitas

Berdasarkan hasil pengujian pada sampel, variabel tingkat penegakan regulasi negara tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat pengungkapan biodiversitas. Hasil ini berbeda dengan hipotesis serta penelitian terdahulu oleh Krueger *et al*. (2024) yang menyatakan adanya hubungan signifikan di antara keduanya. Penegakan regulasi negara yang ketat idealnya akan memaksa perusahaan untuk meningkatkan pengungkapan biodiversitas dan kegiatan konservasi guna mematuhi regulasi. Kendati demikian, banyak perusahaan yang telah memiliki kesadaran mandiri untuk peduli terhadap lingkungan di luar faktor dorongan regulasi pemerintah (Zharfpeykan, 2021). Temuan di lapangan menunjukkan bahwa terdapat perusahaan yang beroperasi di wilayah dengan penegakan regulasi rendah tetapi memiliki tingkat pengungkapan biodiversitas tinggi guna memenuhi legitimasi sosial, sementara di sisi lain terdapat perusahaan di wilayah berpenegakan regulasi tinggi yang belum melakukan pengungkapan secara optimal sesuai anjuran regulator. Oleh karena itu, tingkat penegakan regulasi negara tidak terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap pengungkapan biodiversitas.

4.3. Pengaruh Debt to Equity Ratio terhadap Pengungkapan Biodiversitas

Berdasarkan hasil pengujian pada sampel, variabel *debt to equity ratio* (DER) berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat pengungkapan biodiversitas. Hasil ini sejalan dengan hipotesis serta penelitian terdahulu oleh Digdowiseiso *et al*. (2022) yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara kedua variabel tersebut. Perusahaan dengan liabilitas yang lebih besar menghadapi risiko yang lebih tinggi, sehingga berpotensi menurunkan kepercayaan para pemangku kepentingan (*stakeholder* dan *shareholder*). Untuk mengatasi hal tersebut, perusahaan memerlukan instrumen guna memperbaiki citra publik, salah satunya melalui penyusunan laporan keberlanjutan yang komprehensif guna mengimbangi keterbatasan kinerja keuangan. Pelaporan yang transparan ini tidak hanya berfungsi memperbaiki reputasi perusahaan, tetapi juga memenuhi regulasi pelestarian lingkungan, yang pada gilirannya memudahkan perusahaan dalam meyakinkan investor dan kreditur (P. & Nidsheesh, 2020).

4.4. Pengaruh Jumlah Jenis Mineral Tambang yang Diekstrak terhadap Pengungkapan Biodiversitas

Berdasarkan hasil pengujian pada sampel, variabel jumlah jenis mineral tambang berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat pengungkapan biodiversitas. Hasil ini sesuai dengan hipotesis serta penelitian terdahulu oleh Farjana *et al*. (2019) yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara keduanya. Proses ekstraksi dan pemrosesan berbagai jenis mineral tambang memerlukan energi yang besar serta berpotensi menimbulkan pencemaran dan emisi gas rumah kaca. Setiap jenis mineral tambang memiliki tingkat risiko lingkungan yang berbeda, dan ketika perusahaan melakukan ekstraksi atas berbagai jenis mineral sekaligus, risiko ekologis yang dihadapi akan semakin meningkat (de Haes & Lucas, 2024). Oleh karena itu, kompleksitas operasional tersebut mendorong perusahaan, pemangku kepentingan, serta pemegang saham untuk memberikan perhatian lebih besar, yang pada akhirnya menuntut perusahaan untuk menunjukkan tanggung jawab lingkungan yang lebih tinggi melalui pengungkapan biodiversitas yang luas.

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan jasa assurance Big 4 dan tingkat penegakan regulasi negara tidak terbukti mampu mendorong peningkatan pengungkapan biodiversitas dalam laporan keberlanjutan perusahaan tambang. Kondisi ini diduga terjadi karena adanya perbedaan tingkat materialitas yang ditetapkan oleh masing-masing perusahaan meskipun laporan telah diaudit oleh kantor akuntan Big 4, sementara penegakan regulasi negara pun belum sepenuhnya efektif mengingat pengungkapan biodiversitas masih sangat bergantung pada inisiatif internal perusahaan. Temuan ini, jika

dikaitkan dengan teori legitimasi dan teori pemangku kepentingan (*stakeholder theory*), mengindikasikan bahwa legitimasi yang diperoleh melalui proses assurance maupun kepatuhan terhadap pemerintah selaku regulator belum cukup kuat untuk mendorong pengungkapan biodiversitas yang lebih luas. Di sisi lain, penelitian ini menemukan bahwa semakin banyak jenis mineral yang diekstraksi oleh suatu perusahaan, semakin besar pula kompleksitas operasional dan potensi kerusakan lingkungan yang ditimbulkan, sehingga kondisi tersebut justru mendorong perusahaan untuk melakukan pengungkapan biodiversitas yang lebih luas guna memperoleh legitimasi sosial. Selain itu, perusahaan dengan tingkat *debt to equity ratio* (DER) yang tinggi juga cenderung menunjukkan tingkat pengungkapan biodiversitas yang lebih tinggi. Perusahaan dengan DER tinggi umumnya dipandang berisiko oleh investor dan kreditur, sehingga pengungkapan yang lebih komprehensif diharapkan dapat memperbaiki citra perusahaan di mata para pemangku kepentingan sekaligus memenuhi tuntutan tanggung jawab lingkungan, yang pada gilirannya mempermudah perusahaan dalam meyakinkan penyandang dana dan menjalankan operasionalnya.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini tidak akan mungkin terlaksana tanpa dukungan dan kolaborasi yang murah hati dari banyak individu dan institusi yang berkontribusi secara signifikan terhadap keberhasilannya.

Referensi

Abdul Latif, R., Taufil Mohd, K. N., Kamardin, H., & Mohd Ariff, A. H. (2023). Determinants of sustainability disclosure quality among plantation companies in Malaysia. *Sustainability*, 15(4), 1–23. https://doi.org/10.3390/su15043799

Barbier, E. B. (2021). The evolution of economic views on natural resource scarcity. *Review of Environmental Economics and Policy*, 15(1), 24–44. https://doi.org/10.1086/712926

Bătae, O. M., Dragomir, V. D., & Feleagă, L. (2021). The relationship between environmental, social, and financial performance in the banking sector: A European study. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125791. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125791

Braam, G., & Peeters, R. (2018). Corporate sustainability performance and assurance on sustainability reports: Diffusion of accounting practices in the realm of sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(2), 164–181. https://doi.org/10.1002/csr.1447

CBD. (2022). *Monitoring framework for the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework* (CBD/COP/DEC/15/5). Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-05-en.pdf

de Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B., & Soares, G. R. da L. (2020). Concepts and forms of greenwashing: A systematic review. *Environmental Sciences Europe*, 32(1), 19. https://doi.org/10.1186/s12302-020-0300-3

de Grosbois, D., & Fennell, D. A. (2022). Determinants of climate change disclosure practices of global hotel companies: Application of institutional and stakeholder theories. *Tourism Management*, 88, 104404. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104404

Digdowiseiso, K., Subiyanto, B., & Setioningsih, R. (2022). What drives environmental disclosure? Evidence from mining companies listed on the Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(4), 32–39. https://doi.org/10.32479/ijeep.13170

Dong, Y. (2023). Descriptive statistics and its applications. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 47, 16–23. https://doi.org/10.54097/hset.v47i.8159

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

Dyaningsih, L., & Harto, P. (2024). *The biodiversity disclosure determinants in Indonesian chemical companies*. Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-522-5

Edwards, M. G. (2021). The growth paradox, sustainable development, and business strategy. *Business Strategy and the Environment*, 30(7), 3079–3094. https://doi.org/10.1002/bse.2790

Farjana, S. H., Huda, N., Parvez Mahmud, M. A., & Saidur, R. (2019). A review on the impact of mining and mineral processing industries through life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, 231, 1200–1217. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.264

Farooq, M. B., & de Villiers, C. (2017). The market for sustainability assurance services: A comprehensive literature review and future avenues for research. *Pacific Accounting Review*, 29(1), 79–106. https://doi.org/10.1108/PAR-10-2016-0093

Global Reporting Initiative. (2021). *Consolidated set of GRI Standards*. GRI. https://www.globalreporting.org/standards

haes, S. de, & Lucas, P. (2024). *Environmental impacts of extraction and processing of raw materials for the energy transition*. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. https://www.pbl.nl/en/publications/environmental-impacts-of-extraction-and-processing-of-raw-materials-for-the-energy-transition

Hassan, A. M., Roberts, L., & Atkins, J. (2020). Exploring factors relating to extinction disclosures: What motivates companies to report on biodiversity and species protection? *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1419–1436. https://doi.org/10.1002/bse.2442

Hudson, R. (2024). Biodiversity and risk in the financial sector. *Journal of Sustainable Finance and Accounting*, 2, 100009. https://doi.org/10.1016/j.josfa.2024.100009

Hughes, A. C., & Grumbine, R. E. (2023). The Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework: What it does and does not do, and how to improve it. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1281536. https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1281536

Hyk, V., Vysochan, O., & Vysochan, O. (2023). Sustainability reporting trends: A systematic literature network analysis. *Comparative Economic Research*, 26(2), 7–31. https://doi.org/10.18778/1508-2008.26.10

Johnstone, P., Rogge, K. S., Kivimaa, P., Farné Fratini, C., & Primmer, E. (2021). Exploring the re-emergence of industrial policy: Perceptions regarding low-carbon energy transitions in Germany, the United Kingdom and Denmark. *Energy Research & Social Science*, 74, 101889. https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101889

Jørgensen, S., Mjøs, A., & Pedersen, L. J. T. (2022). Sustainability reporting and approaches to materiality: Tensions and potential resolutions. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(5), 1157–1179. https://doi.org/10.1108/SAMPJ-01-2021-0009

Krueger, P., Sautner, Z., Tang, D. Y., & Zhong, R. (2024). The effects of mandatory ESG disclosure around the world. *Journal of Accounting Research*, 62(5), 1795–1847. https://doi.org/10.1111/1475-679X.12548

Lu, J., & Wang, J. (2021). Corporate governance, law, culture, environmental performance and CSR disclosure: A global perspective. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 70, 101264. https://doi.org/10.1016/j.intfin.2020.101264

Mair, L., Elnahass, M., Xiang, E., Hawkins, F., Siikamaki, J., Hillis, L., Barrie, S., & McGowan, P. J. K. (2024). Corporate disclosures need a biodiversity outcome focus and regulatory backing to deliver global conservation goals. *Conservation Letters*, 17(4), e13024. https://doi.org/10.1111/conl.13024

Membrillo-Hernández, J., Lara-Prieto, V., & Caratozzolo, P. (2021). Sustainability: A public policy, a concept, or a competence? Efforts on the implementation of sustainability as a transversal competence throughout higher education programs. *Sustainability*, 13(24), 13989. https://doi.org/10.3390/su132413989

P., F., & Nidsheesh, K. (2020). Determinants of CSR disclosure: An evidence from India. *Journal of Indian Business Research*, 13(1), 110–133. https://doi.org/10.1108/JIBR-06-2018-0171

Palange, A., & Dhatrak, P. (2021). Lean manufacturing a vital tool to enhance productivity in manufacturing. *Materials Today: Proceedings*, 46, 729–736. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.12.193

Paul, M. (2024). *Top 10 risks and opportunities for mining and metals companies in 2025*. EY. https://www.ey.com/en_id/insights/energy-resources/risks-opportunities

Roberts, L. (2022). *Corporate accountability for biodiversity and species extinction: A systematic literature review and empirical evidence* [Doctoral dissertation, Brunel University London]. Brunel University Research Archive. https://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/24278

Rüger, M., & Maertens, S. U. (2023). The content scope of airline sustainability reporting according to the GRI Standards—An assessment for Europe's five largest airline groups. *Administrative Sciences*, 13(1), 10. https://doi.org/10.3390/admsci13010010

Sandberg, H., Alnoor, A., & Tiberius, V. (2023). Environmental, social, and governance ratings and financial performance: Evidence from the European food industry. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 2471–2489. https://doi.org/10.1002/bse.3259

Senanayake, M., Harymawan, I., Dorfleitner, G., Lee, S., Rhee, J. H., & Ok, Y. S. (2024). Toward more nature-positive outcomes: A review of corporate disclosure and decision making on biodiversity. *Sustainability*, 16(18), 8110. https://doi.org/10.3390/su16188110

Sun, Y., Xu, C., Li, H., & Cao, Y. (2022). What drives the innovation in corporate social responsibility (CSR) disclosures? An integrated reporting perspective from China. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(4), 100267. https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100267

World Justice Project. (2024). *The World Justice Project: Rule of Law Index 2024*. https://worldjusticeproject.org/rule-of-law-index/

WWF. (2024). *Living planet report 2024: A system in peril*. World Wide Fund for Nature. https://www.wwf.org.uk/updates/living-planet-report-2024

Yang, H., Le Luo, L., & Bhattacharyya, A. (2021). Mandatory environmental reporting in Australia: An in-depth analysis of quantity and quality. *Abacus*, 57(4), 737–779. https://doi.org/10.1111/abac.12231

Zharfpeykan, R. (2021). Representative account or greenwashing? Voluntary sustainability reports in Australia's mining/metals and financial services industries. *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 2209–2223. https://doi.org/10.1002/bse.2744