



Analisis Kesiapan Perusahaan Sektor Pertambangan dalam Transisi Standar Akuntansi Keberlanjutan Serta Realita di Lapangan pada PT TIMAH Tbk

Benetan Septria Pangkapi^{1*}, Dhio Firman Alfiyan², Galasena Mursyid Prasetyawan³,
Harssina Adnanti⁴, I Putu Pramanugraha Widhiasuta⁵

¹⁻⁵Akuntansi Sektor Publik Sarjana Terapan, Politeknik Keuangan Negara STAN, Indonesia

*Penulis Korespondensi: benetan_4131230323@pknstan.ac.id

Abstract. *This study evaluates the readiness of PT Timah (Persero) Tbk to adopt IFRS S1 and IFRS S2 and examines the consistency between its sustainability disclosures and actual field conditions. The study addresses the transition toward global sustainability reporting standards and the particular challenges faced by state-owned mining companies. Using a descriptive qualitative case study approach, the research conducts a gap analysis of PT Timah's 2025 Sustainability Report against ISSB requirements and compares reported information with independent evidence from the ongoing tin-trade corruption case in Bangka Belitung. The analysis focuses on the four core pillars of IFRS S1 and IFRS S2: governance, strategy, risk management, and metrics and targets. The findings indicate that PT Timah has established an organizational foundation through its ESG Working Team and digital risk management system (TRIMS). However, significant gaps remain in the financial quantification of sustainability risks, formal climate scenario analysis, Science-Based Targets, and material Scope 3 emissions disclosure. The comparison with field evidence also identifies discrepancies between reported environmental impacts and independent estimates of actual losses. These findings indicate that the company's readiness remains predominantly structural and procedural. Strengthening financial-metric integration, reporting boundaries, and independent verification is therefore necessary to improve substantive sustainability reporting.*

Keywords: Gap Analysis; IFRS S1 and S2; PT Timah Tbk; Sustainability Reporting; Symbolic Legitimacy.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesiapan PT Timah (Persero) Tbk dalam mengadopsi IFRS S1 dan IFRS S2 serta menguji konsistensi antara pengungkapan keberlanjutan perusahaan dan kondisi nyata di lapangan. Penelitian dilatarbelakangi oleh transisi menuju standar pelaporan keberlanjutan global dan urgensi kesiapan perusahaan pertambangan milik negara dalam memenuhi tuntutan tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus. Analisis dilakukan melalui gap analysis terhadap Laporan Keberlanjutan PT Timah tahun 2025 dengan membandingkannya dengan persyaratan ISSB, kemudian dilanjutkan dengan pengujian konsistensi pengungkapan melalui perbandingan dengan bukti independen dari kasus dugaan korupsi tata niaga timah di Bangka Belitung. Analisis difokuskan pada empat pilar utama IFRS S1 dan IFRS S2, yaitu tata kelola, strategi, manajemen risiko, serta metrik dan target. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT Timah telah memiliki fondasi organisasi melalui ESG Working Team dan sistem manajemen risiko digital (TRIMS). Namun, masih terdapat kesenjangan berupa belum adanya kuantifikasi finansial atas risiko keberlanjutan, analisis skenario iklim formal, penggunaan Science-Based Targets, serta keterbatasan pengungkapan emisi Scope 3 yang material. Perbandingan dengan kondisi lapangan juga menunjukkan ketidaksesuaian antara dampak lingkungan yang diungkapkan dan estimasi kerugian berdasarkan bukti independen. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kesiapan perusahaan masih dominan bersifat struktural dan prosedural. Penguatan integrasi metrik finansial, perluasan batas pelaporan, dan verifikasi independen diperlukan untuk meningkatkan kualitas pelaporan keberlanjutan yang substantif.

Kata Kunci: Analisis Kesenjangan; IFRS S1 dan S2; Laporan Keberlanjutan; Legitimasi Simbolis; PT Timah Tbk.

1. LATAR BELAKANG

Dalam sepuluh tahun terakhir, keterbatasan sumber daya alam, perubahan iklim, dan degradasi ekosistem berkembang menjadi risiko ekonomi dan operasional. Investor dan kreditor semakin memandang risiko lingkungan sebagai bagian dari risiko finansial, sehingga Environmental, Social, and Governance (ESG) tidak lagi sekadar program tanggung jawab sosial, dan kebutuhan akan informasi yang dapat dibandingkan dan akuntabel meningkat untuk

mengurangi peluang *greenwashing* (Hasan, 2025). Perubahan ini memasuki tahap baru setelah International Sustainability Standards Board (ISSB) menerbitkan IFRS S1 dan IFRS S2 pada Juni 2023 (Yusoff & Rahman, 2025). IFRS S1 mengatur pengungkapan risiko dan peluang keberlanjutan, sedangkan IFRS S2 berfokus pada risiko dan peluang iklim. Keduanya menekankan empat pilar, yaitu governance, strategy, risk management, serta metrics and targets, termasuk keterhubungan informasi keberlanjutan dengan informasi keuangan.

Sektor pertambangan menjadi konteks penting karena aktivitas ekstraktifnya berdampak signifikan terhadap lingkungan dan sosial. PT Timah (Persero) Tbk, sebagai bagian dari holding BUMN pertambangan MIND ID, melaporkan pembukaan lahan seluas 290,67 hektare pada 2025 serta menghadapi isu penggunaan air, pengelolaan limbah, dan rehabilitasi keanekaragaman hayati. Aktivitas ini juga memengaruhi kondisi sosial-ekonomi masyarakat lokal dan berpotensi memengaruhi pendapatan daerah (Ranto et al., 2023). Secara domestik, perusahaan mengacu pada POJK Nomor 51/POJK.03/2017, Peraturan Menteri BUMN Nomor PER-02/MBU/03/2023, dan PUG-KI 2021, sementara IFRS S1 dan S2 menuntut pengungkapan yang lebih substantif mengenai risiko keberlanjutan, risiko iklim, emisi GRK, dan keterkaitannya dengan dampak finansial. Karena itu, kesiapan PT Timah perlu dinilai tidak hanya dari kelengkapan pengungkapan, tetapi juga dari kesesuaiannya dengan kondisi aktual.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa transisi tersebut masih menghadapi tantangan. Dwiyanidi (2025) membahas pengungkapan keberlanjutan dan iklim berdasarkan IFRS S1 dan S2, Hidayati et al. (2026) mengkaji kesiapan implementasi pada industri nikel melalui PT ANTAM Tbk, sedangkan Doloksaribu & Firmansyah (2024) menekankan pentingnya kesiapan kelembagaan dalam penerapan *mandatory sustainability disclosure* di Indonesia. Stolowy & Paugam (2023) juga menunjukkan bahwa keberagaman persyaratan pelaporan meningkatkan kompleksitas konvergensi standar internasional. Meskipun demikian, masih terdapat ruang untuk mengevaluasi kesiapan perusahaan pertambangan dengan membandingkan pengungkapan terhadap persyaratan standar sekaligus mengujinya dengan kondisi aktual, termasuk konsistensinya dengan sumber independen.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesiapan PT Timah (Persero) Tbk dalam pengungkapan keberlanjutan dan risiko iklim berdasarkan IFRS S1 dan IFRS S2 melalui lima aspek: (1) tata kelola dan strategi keberlanjutan; (2) manajemen risiko, metrik, dan target; (3) pengungkapan emisi GRK dan skenario transisi iklim; (4) kesesuaian dengan regulasi nasional sektor pertambangan; dan (5) kesesuaian Laporan Keberlanjutan 2025 dengan kondisi nyata di lapangan.

2. KAJIAN TEORITIS

Teori Legitimasi

Teori legitimasi memandang perusahaan sebagai bagian dari lingkungan sosial sehingga aktivitas operasionalnya harus selaras dengan norma dan nilai yang berlaku di masyarakat (Khanifah et al., 2020). Keberlangsungan perusahaan bergantung pada penerimaan masyarakat terhadap aktivitas dan hasil usahanya (Saputra, 2020). Kontrak sosial antara perusahaan dan masyarakat bersifat dinamis sehingga perusahaan perlu menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi sosial dan lingkungan (Ganda, 2018). Salah satu bentuknya adalah pengungkapan sukarela maupun laporan non-keuangan yang memberikan informasi mengenai tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan (Anggita et al., 2022).

Teori Institusional

Teori institusional menjelaskan bahwa praktik pelaporan keberlanjutan dipengaruhi oleh tekanan eksternal dari pemerintah, kompetitor, dan masyarakat (Feghali et al., 2025). Perusahaan menyesuaikan diri dengan standar dan norma yang berlaku untuk mempertahankan kredibilitas serta penerimaan *stakeholder*. Pada sektor pertambangan, tekanan regulasi dan reputasi mendorong perusahaan mengadopsi praktik keberlanjutan, meskipun kualitas implementasinya dapat berbeda (Dashwood, n.d.; Lodhia & Hess, 2014). Perusahaan juga dapat mengikuti praktik yang diterapkan organisasi lain untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan kelembagaan. Penelitian pada sektor pertambangan menunjukkan adanya kesenjangan antara regulasi dan implementasi akuntansi keberlanjutan (Gonzalez & Mendoza, 2020). POJK No. 51/2017 mendorong perusahaan publik menyusun laporan keberlanjutan, tetapi pemenuhan formal terhadap regulasi belum selalu menunjukkan integrasi keberlanjutan ke dalam strategi bisnis (Dupopadana et al., 2024).

Teori Stakeholder

Teori *stakeholder* memandang perusahaan sebagai entitas yang tidak hanya bertanggung jawab kepada pemegang saham, tetapi juga kepada pihak-pihak yang dapat memengaruhi atau dipengaruhi oleh aktivitas perusahaan. *Stakeholder* mencakup pemegang saham, kreditor, pemasok, karyawan, pemerintah, pasar modal, masyarakat, serta pihak berkepentingan lainnya (Yuniharto et al., 2024). Hubungan perusahaan dan *stakeholder* bersifat saling bergantung. *Stakeholder* memiliki hak atas informasi mengenai aktivitas perusahaan, sedangkan dukungan mereka diperlukan bagi keberlangsungan perusahaan (Saputra, 2020). Oleh karena itu, pengungkapan informasi sosial dan lingkungan dapat menjadi bentuk komunikasi antara manajemen dan *stakeholder* (Purwanti & Lestari, 2021).

Kerangka Tata Kelola ESG

Tata kelola ESG menekankan kemampuan struktur pengawasan perusahaan dalam mengintegrasikan isu keberlanjutan ke dalam strategi bisnis (Wahyuni, 2025). IFRS S1 dan IFRS S2 memberikan kerangka bagi perusahaan untuk menyajikan informasi keberlanjutan secara sistematis dan akuntabel, sehingga tata kelola ESG dapat menjadi sarana komunikasi kepada investor dan *stakeholder* serta meningkatkan transparansi pengungkapan (Simorangkir & Shauki, 2024). Tata kelola ESG berkaitan dengan peran dewan direksi dan manajemen dalam mengawasi kebijakan keberlanjutan. Struktur organisasi, kepatuhan regulasi, dan etika bisnis menjadi bagian penting dalam aspek *governance*, tetapi efektivitasnya perlu didukung indikator yang dapat diukur (Audiyani et al., 2026). Kesiapan organisasi juga dipengaruhi oleh kapasitas finansial, kompetensi sumber daya manusia, dan kesiapan sistem internal, terutama dalam penyusunan metrik dan target keberlanjutan (Pramono, 2026).

Manajemen Risiko ESG

Risiko Environmental, Social, and Governance (ESG) merepresentasikan potensi dampak terhadap kinerja keuangan dan keberlangsungan operasional perusahaan, serta menjadi indikator kualitas pengelolaan risiko non-keuangan dan resiliensi jangka panjang di pasar modal (Nalurita et al., 2026). Kesiapan menghadapi standar global bergantung pada integrasi ESG dalam manajemen risiko formal, dan Enterprise Risk Management (ERM) yang matang berperan mengidentifikasi, mengukur, serta mengelola risiko keberlanjutan untuk mendukung keputusan strategis dan kinerja finansial (Lestari & Sigalingging, 2024). Pada pilar *Metrics and Targets* IFRS S1, kualitas pengungkapan dinilai dari cakupan, kepatuhan, dan kedalaman informasi, sehingga pemangku kepentingan dapat menilai pencapaian target dan risiko finansial terkait. Transisi menuju standar global menuntut data yang lebih terukur dan relevan terhadap risiko keuangan di masa depan (Ahmed et al., 2026).

Pengungkapan Keberlanjutan pada Sektor Pertambangan dan BUMN

Dinarjito (2025) menemukan bahwa *Green Corporate Identity*, nilai organisasi, dan inovasi hijau memengaruhi efektivitas pelaporan lingkungan BUMN manufaktur, relevan untuk menilai kaitan nilai organisasi dengan praktik keberlanjutan PT Timah. Firmansyah et al. (2021) menunjukkan bahwa pengungkapan ESG berkualitas meningkatkan reputasi dan nilai perusahaan, relevan untuk menilai kepercayaan *stakeholder*. Stolowy & Paugam (2023) menyoroti kompleksitas keberagaman standar pelaporan internasional, relevan dengan upaya PT Timah menyeimbangkan regulasi lokal dan IFRS S1 dan S2. Wijaya & Firmansyah (2021) menunjukkan bahwa transparansi tata kelola dapat menjadi mekanisme pengawasan, sehingga relevan untuk menilai pengawasan atas informasi keberlanjutan PT Timah.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini menggunakan Teori Legitimasi, Teori Institusional, dan Teori Stakeholder, dilengkapi kerangka tata kelola dan manajemen risiko ESG, untuk menilai apakah pengungkapan keberlanjutan PT Timah transparan dan substantif dalam transisi IFRS S1 dan S2.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus untuk mengkaji fenomena dalam konteks nyata (Sekaran & Bougie, 2016). PT TIMAH (Persero) Tbk ditetapkan sebagai kasus tunggal yang mewakili BUMN pertambangan dalam transisi menuju IFRS S1 dan S2, dengan unit analisis pada tingkat organisasi. Penelitian berlangsung dalam *noncontrived setting* dengan intervensi minimal dan *horizon cross-sectional* pada periode Laporan Keberlanjutan 2025.

Data bersifat sekunder, meliputi Laporan Keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025, IFRS S1 dan IFRS S2, regulasi domestik (Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 51/POJK.03/2017, (POJK No. 51/POJK.03/2017, SEOJK No. 16/SEOJK.04/2021, Permen BUMN No. PER-02/MBU/03/2023, dan PUG-KI 2021), serta dokumen dan pemberitaan resmi perkara tata niaga timah sebagai pembanding independen. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan studi pustaka, lalu ditelaah berdasarkan relevansi, akurasi, dan kemutakhirannya (Sekaran & Bougie, 2016).

Analisis menggunakan *deductive content analysis* berdasarkan empat pilar IFRS S1 dan S2, yaitu *Governance, Strategy, Risk Management*, serta *Metrics and Targets*. Data direduksi, dikategorikan, dan disajikan dalam matriks perbandingan (Sekaran & Bougie, 2016) melalui dua tahap: *gap analysis* antara persyaratan standar dan pengungkapan perusahaan dengan status kesiapan Siap, Parsial, atau Gap, kemudian pengujian konsistensi dengan kondisi lapangan menggunakan sumber independen. Keabsahan temuan diuji melalui triangulasi data (laporan perusahaan, standar, regulasi, dan dokumen pihak berwenang) dan triangulasi teori (Teori Legitimasi, Institusional, dan *Stakeholder*).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Singkat Subjek Penelitian

PT TIMAH (Persero) Tbk adalah produsen timah terintegrasi yang beroperasi di Kepulauan Bangka Belitung, Sulawesi, dan beberapa wilayah di Indonesia bagian timur. Perusahaan ini dimiliki 65% oleh PT Mineral Industri Indonesia/MIND ID (Holding Pertambangan BUMN) dan terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Dalam Laporan Keberlanjutan

2025, perusahaan melaporkan kinerja keberlanjutan mengacu pada kerangka Consolidated GRI Standards 2021, SASB Metals & Mining, ICM Principles, dan IFRS S1 & S2. Laporan mencakup enam pilar keberlanjutan: Lingkungan dan Perubahan Iklim, Operasi yang Unggul, Sumber Daya Manusia, Masyarakat, Pengembangan Ekonomi, dan Tata Kelola. Proses materialitas dilakukan melalui empat tahap yang melibatkan PricewaterhouseCoopers (PwC) Indonesia sebagai pihak independen, dengan hasil yang divalidasi oleh Direksi pada Agustus 2025.

Analisis tata kelola PT Timah dengan syarat IFRS S1

Tabel berikut menyajikan hasil analisis gap terhadap enam dimensi kunci dalam empat pilar IFRS S1 dan IFRS S2. Setiap dimensi dinilai berdasarkan persyaratan standar, kondisi aktual PT Timah dalam Laporan Keberlanjutan 2025, kesenjangan yang ditemukan, serta status kesiapan perusahaan.

Tabel 1. Analisis Empat Pilar IFRS S1 & S2 pada Laporan Keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025.

No	Dimensi	Syarat Standar	Kondisi Aktual	Kesenjangan	Status
1	Governance. Peran Badan Tata Kelola Tertinggi (Par. 6–9)	Peran Direksi/ Dewan Komisaris dalam mengawasi risiko dan peluang keberlanjutan.	Pengawasan melalui rapat bulanan; ESG Working Team bertanggung jawab kepada Direktur Utama.	Agenda dan keputusan ESG di tingkat Dewan Komisaris belum diungkapkan secara spesifik.	Parsial
2	Governance. Pendelegasian & Kompetensi (Par. 10–11)	Pendelegasian tanggung jawab dan kompetensi ESG badan tata kelola.	Tanggung jawab didelegasikan kepada Division Head HSE & Sustainability; tersedia pelatihan ESG.	Kompetensi ESG individual dan standar minimum kompetensi belum diungkapkan.	Gap
3	Strategy. Identifikasi Risiko & Peluang (Par. 12–16)	Risiko dan peluang keberlanjutan serta dampaknya dalam jangka pendek, menengah, dan panjang.	Materiality assessment melibatkan PwC Indonesia dan stakeholder eksternal; horizon waktu ditetapkan.	Belum ada kuantifikasi finansial dan scenario analysis formal.	Parsial
4	Strategy. Dampak pada Model Bisnis & Rencana Transisi (Par. 17–20)	Dampak risiko/peluang terhadap model bisnis, strategi, keputusan keuangan, dan ketahanan strategi.	Sustainability Priorities terintegrasi dalam RKAP; terdapat komitmen dekarbonisasi dan reklamasi pascatambang.	Rencana transisi berbasis skenario, analisis ketahanan, dan kaitan ESG dengan alokasi modal belum diungkapkan.	Gap
5	Risk Management. Proses Identifikasi & Penilaian (Par. 21–24)	Proses identifikasi, penilaian, prioritas, dan pemantauan risiko/peluang keberlanjutan.	Mengacu ISO 31000:2018 dan Permen BUMN PER-2/MBU/03/2023; didukung TRIMS.	Integrasi ESG risk register dengan ERM dan peran Komite Pemantau Risiko dalam pengawasan ESG belum dijelaskan.	Siap
6	Metrics & Targets.	Metrik GHG, risiko fisik/transisi, serta modal manusia dan	Scope 1–2, data energi, air, limbah, risiko	Scope 3 dan dampak finansial risiko	Parsial

Metrik Lintas Industri & Scope 3 (Appendix B)	alam, Scope 3 material.	termasuk 3 bila	iklim, dan target 2030 telah dilaporkan.	fisik/transisi belum diungkapkan.
---	-------------------------	-----------------	--	-----------------------------------

Sumber: Diolah dari Laporan Keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025 dan teks IFRS S1.

PT Timah telah membangun fondasi tata kelola keberlanjutan. Perusahaan membentuk *ESG Working Team* melalui SK Direksi No. 0306/Tbk/SK-0000/25-S11.2 (April 2025), dipimpin Division Head HSE & Sustainability yang bertanggung jawab langsung kepada Direktur Utama dan melibatkan fungsi Risk Management & Compliance, Corporate Secretary, serta HSE & Sustainability. Dewan Komisaris dan Direksi mengawasi pengelolaan dampak operasi melalui rapat bulanan. Proses materialitasnya melibatkan PwC Indonesia sebagai fasilitator independen serta pemangku kepentingan eksternal (pemerintah, LSM, akademisi, dan pelanggan), lalu divalidasi Direksi pada 15 Agustus 2025. Infrastruktur manajemen risikonya mengacu pada ISO 31000:2018 dan didukung TRIMS, dengan Komite Pemantau Risiko di bawah Dewan Komisaris. Seluruhnya menunjukkan bahwa agenda keberlanjutan telah masuk ke dalam pengambilan keputusan perusahaan.

Namun, *gap analysis* menemukan tiga kesenjangan material. Pertama, dampak finansial dari risiko dan peluang keberlanjutan belum dikuantifikasi, padahal IFRS S1 menekankan keterkaitan informasi keberlanjutan dengan informasi keuangan. Kedua, analisis skenario formal belum memadai, seperti skenario transisi 1,5°C dan transisi terlambat di atas 2°C, sehingga ketahanan strategi terhadap risiko fisik pertambangan sulit dinilai. Ketiga, emisi *Scope 3* masih terbatas, sementara kategori yang berpotensi material bagi industri timah, seperti penggunaan produk oleh pelanggan, energi hulu, serta transportasi dan distribusi, belum diungkapkan. Dengan demikian, struktur, pengawasan, proses materialitas, dan sistem manajemen risiko yang ada belum diikuti pengungkapan yang menghubungkan risiko keberlanjutan dengan dampak finansial, ketahanan strategi, dan rantai nilai. Status kesiapan tata kelola dan pengungkapan pun masih parsial dan gap dalam transisi menuju IFRS S1.

Sudut Pandang dalam Teori Institusional

Dalam perspektif teori institusional, pelaporan keberlanjutan PT TIMAH mencerminkan adaptasi terhadap tekanan regulator, investor, dan standar global, yang terlihat dari penggunaan POJK No. 51/POJK.03/2017, IFRS S1 dan S2, GRI Standards, SASB, serta prinsip ICMM. Penentuan topik material yang melibatkan pemangku kepentingan dan perubahannya dari periode sebelumnya menunjukkan bahwa fokus keberlanjutan berkembang mengikuti ekspektasi lingkungan kelembagaan. Namun, kesesuaian dengan kerangka dan regulasi belum otomatis berarti implementasi substantif. Kesenjangan pada kuantifikasi

finansial risiko, analisis skenario, dan metrik emisi menunjukkan bahwa respons perusahaan masih perlu berkembang dari kepatuhan formal menuju integrasi keberlanjutan dalam strategi dan pengelolaan risiko.

Analisis Risk Management & Target Keberlanjutan PT TIMAH

Strategi Pengelolaan Risiko ESG untuk Penciptaan Nilai Jangka Panjang

Sesuai dengan konsep bahwa profil risiko ESG mempengaruhi kepercayaan pasar, PT TIMAH Tbk telah menggeser paradigma dari pelaporan sukarela menjadi pengungkapan strategis yang terukur. Hal ini dibuktikan dengan penempatan ESG Risk Rating (*Sustainalytics*) sebagai salah satu Indikator Kinerja Utama (KPI) Korporat. Dengan target perbaikan skor sebesar 10% dibandingkan tahun 2024, Perseroan berhasil merealisasikan skor 44,2 di tahun 2025 (melebihi target skor 36,4), yang menunjukkan pencapaian sebesar 121,43%. Langkah ini menjadi sinyal kuat bagi investor bahwa Perseroan secara aktif memitigasi asimetris informasi dengan mengelola risiko non-keuangan yang dapat berdampak pada stabilitas arus kas di masa depan.

Tabel 2. Indikator Kinerja Utama PT TIMAH Tbk. 2026.

Leading Indicator	Keterangan Indikator	Satuan	Target	Realisasi	Capaian
<i>Governance</i>					
ESG Risk Rating Sustainalytics (KPI Korporat)	Perbaikan score ESG Risk Rating 10% dibandingkan tahun 2024	Skor Score	44,2	36,4	121,43%
<i>ESG Risk Rating Sustainalytics (Corporate KPI)</i>	<i>Improvement in the ESG Risk Rating score by 10% compared to 2024</i>				

Sumber: Laporan Keberlanjutan PT Timah Tbk 2025.

Dalam kerangka IFRS S1, entitas harus mengungkapkan risiko yang mempengaruhi prospek bisnisnya. PT TIMAH Tbk secara komprehensif mengidentifikasi risiko operasional, reputasi, dan legal yang berdampak langsung pada kinerja keuangan, seperti terlihat dalam tabel identifikasi risiko material terintegrasi berikut:

Tabel 3. Dampak dan Strategi Pengelolaan Risiko PT Timah.

Kategori Risiko	Dampak Terhadap Prospek Bisnis	Strategi Pengelolaan Risiko
Operasional & Ekonomi	Penurunan laba dan penjualan akibat penyusutan cadangan siap tambang karena <i>illegal mining</i> .	Penguatan sistem keamanan wilayah IUP, kolaborasi dengan aparat penegak hukum, dan pemantauan digital melalui sistem <i>Command & Monitoring Centre</i> .
Legal & Kepatuhan	Peningkatan biaya operasional akibat denda administratif dan potensi penghentian operasional.	Pemenuhan dokumen perizinan sesuai regulasi terbaru (Permen BUMN No. PER-2/MBU/03/2023) dan audit lingkungan berkala.
Sosial (Sumber Daya Manusia)	Penurunan produktivitas dan hilangnya hari kerja akibat kecelakaan tambang.	Implementasi Contractor Safety Management System (CSMS) dan pemenuhan standar ISO 45001:2018 untuk mencapai target zero fatality.

Sumber: Diolah dari Laporan Keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025.

Integrasi ESG dan Enterprise Risk Management (ERM)

Kesiapan PT TIMAH Tbk dalam transisi IFRS S1 terlihat dari struktur tata kelola yang menempatkan keberlanjutan sebagai bagian integral dari manajemen risiko korporasi, bukan sekadar pelaporan tambahan. Perseroan telah mengadopsi standar ISO 31000:2018 dan Peraturan Menteri BUMN No. PER-2/MBU/03/2023 sebagai basis operasional untuk memastikan risiko non-keuangan dikelola dengan standar yang sama ketatnya dengan risiko keuangan. Unsur operasional yang memperkuat ekosistem ini sebagai berikut.

Tabel 4. Kondisi Operasional PT TIMAH Tbk. 2025.

Unsur	Kondisi
Delegasi Tanggung Jawab	Direktur Utama mendelegasikan mandat operasional kepada Tim Kerja ESG yang dipimpin oleh <i>Division Head HSE & Sustainability</i> . Struktur ini memastikan adanya pengawasan langsung (<i>oversight</i>) dari badan tata kelola tertinggi terhadap risiko material, yang mencakup penyelarasan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) dengan parameter keberlanjutan.
Digitalisasi Manajemen Risiko	Perseroan memanfaatkan teknologi melalui aplikasi <i>TIMAH Risk Information Management System (TRIMS)</i> yang pada tahun 2025 telah dimutakhirkan dengan modul <i>Dashboard Top Risk</i> , <i>Key Risk Indicator (KRI)</i> , dan Peta Risiko yang sinkron dengan standar terbaru grup MIND ID. Hal ini memfasilitasi pemantauan risiko secara <i>real-time</i> di seluruh wilayah operasi (Bangka, Belitung, Kundur).
Metodologi Identifikasi Risiko	Penentuan risiko utama dilakukan melalui pendekatan ganda (<i>double materiality</i>); secara <i>top-down</i> berdasarkan arahan Kementerian BUMN dan MIND ID, serta secara <i>bottom-up</i> melalui identifikasi risiko di tingkat divisi dan anak perusahaan. Selain itu, prinsip ESG diintegrasikan ke dalam kerangka kerja <i>Front-End Loading (FEL)</i> untuk menjamin bahwa isu keberlanjutan telah dipertimbangkan sejak tahap perencanaan proyek.

Sumber: Diolah dari Laporan Keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025.

Metrik dan Pencapaian Target

Kualitas pengungkapan PT TIMAH Tbk dinilai melampaui pelaporan simbolis melalui dimensi cakupan, kepatuhan, dan kedalaman informasi. Laporan 2025 menyajikan data kuantitatif yang konsisten dengan periode sebelumnya untuk memungkinkan analisis tren bagi para pemangku kepentingan.

Tabel 5. Kualitas Pengungkapan PT TIMAH Tbk. 2025.

Dimensi	Kondisi Pt Timah
<i>Coverage</i> (Cakupan)	Mencakup empat topik material: <i>Decarbonization</i> , <i>Responsible Production</i> , <i>Health & Safety</i> , dan <i>Economic Impact</i> .
<i>Compliance</i> (Kepatuhan)	Mengacu pada POJK No. 51/2017 dan IFRS S1 serta memperoleh <i>assurance</i> dari PT TUV Rheinland Indonesia berdasarkan AA1000AS v.3 dengan tingkat <i>Moderate Level</i> .
<i>Depth</i> (Kedalaman)	Menyajikan metrik kuantitatif, tren tiga tahun (2023–2025), serta perbandingan target dan realisasi kinerja keuangan maupun operasional.

Sumber: Diolah dari Laporan Keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025

Metrik keberlanjutan PT TIMAH telah didukung data yang terukur dan dapat dibandingkan. Keandalannya diperkuat oleh *third-party assurance*, sementara SROI dan kalkulator karbon ICAO menunjukkan adanya metodologi pengukuran aspek sosial dan lingkungan. Indikator ESG juga telah terintegrasi dalam pengukuran kinerja, antara lain melalui ESG Risk Rating Sustainalytics sebagai KPI korporat, dengan realisasi skor 44,2

terhadap target 36,4 (capaian 121,43%) pada 2025. Emisi *Scope 1*, *2*, dan *3* diungkapkan beserta intensitas dan reduksinya. Total emisi 2025 sebesar 160.543,08 ton CO₂eq meningkat dari 121.986,77 ton CO₂eq pada 2024, namun kenaikan ini perlu dibaca dalam konteks perluasan *reporting boundary* dan konsolidasi entitas anak, sehingga tidak langsung menunjukkan penurunan kinerja lingkungan.

Secara keseluruhan, aspek metrik dan target menunjukkan peningkatan keterukuran, konsistensi, dan keandalan informasi, tetapi tetap perlu dilihat bersama kesenjangan pada IFRS S1 dan S2, khususnya kelengkapan metrik dan kuantifikasi dampak finansial.

Membedah Data Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) PT Timah Tbk dan kesiapannya terhadap IFRS S2

Berdasarkan Laporan Keberlanjutan 2025, PT Timah telah mengungkapkan emisi GRK *Scope 1*, *Scope 2*, dan *Scope 3* dengan total 160.543,08 ton CO₂eq. Angka tersebut meningkat dibandingkan 2024 sebesar 121.986,77 ton CO₂eq. Namun, peningkatan terutama dipengaruhi perluasan *reporting boundary*, karena pada 2025 perhitungan *Scope 1* telah mencakup entitas anak secara konsolidasi dan memasukkan sumber emisi tambahan. Oleh karena itu, kenaikan absolut tidak dapat langsung diartikan sebagai memburuknya kinerja lingkungan.

Tabel 6. Rincian Emisi Gas Rumah Kaca PT TIMAH Tbk. 2025.

Sumber Emisi Grk	Satuan	2025	2024*	2023*
Scope 1- Total	ton CO ₂ eq	109.758,28	92.181,08	92.466,30
B35/B40 (Biodiesel)	ton CO ₂ eq	40.393,58	51.052,00	64.485,00
Batubara	ton CO ₂ eq	48.949,24	21.599,00	11.716,00
MFO	ton CO ₂ eq	17.591,23	17.666,00	15.240,00
Perubahan penggunaan lahan	ton CO ₂ eq	1.488,99	1.857,84	1.019,00
AC (R32) + sumber lain + biogenic	ton CO ₂ eq	1.335,24	6,24	6,30
Scope 2 - Listrik PLN	ton CO ₂ eq	49.599,40	29.591,00	33.262,00
Scope 3 - Perjalanan bisnis	ton CO ₂ eq	1.185,40	214,69	29,66
Total Emisi GRK (S1+S2+S3)	ton CO ₂ eq	160.543,08	121.986,77	125.757,96
Intensitas emisi / produksi timah	CO ₂ eq/ton	9,01	6,45	8,20
Produksi Logam Timah	Ton	17.815	18.915	15.340
Intensitas emisi / pendapatan	CO ₂ eq/Miliar	13,90	11,24	14,99
Reduksi absolut vs BAU	ton CO ₂ eq	71.070,00	12.664,00	37.399,00
Reduksi dari solar PV	ton CO ₂ eq	208,16	24,68	24,68

Disajikan kembali (restated). Sumber: Laporan Keberlanjutan PT Timah Tbk 2025.

Di sisi lain, reduksi emisi absolut tercatat sebesar 71.070 ton CO₂eq atau 30,68% terhadap skenario Business as Usual (BAU). *Scope 2* mencapai 49.599,40 ton CO₂eq, sedangkan *Scope 3* hanya mencakup perjalanan bisnis sebesar 1.185,40 ton CO₂eq. Keterbatasan *Scope 3* menjadi salah satu gap penting karena belum menggambarkan emisi material sepanjang rantai nilai perusahaan.

Sudut Pandang dalam Perspektif Teori Stakeholder

Pengungkapan emisi GRK berfungsi berbeda bagi setiap kelompok *stakeholder*. Bagi investor, data *Scope* 1-3 dan intensitas emisi sebesar 13,90 CO₂eq per miliar rupiah pendapatan membantu menilai risiko transisi iklim. Bagi regulator, informasi ini menunjukkan komitmen terhadap agenda iklim nasional. Bagi masyarakat sekitar, pengungkapan ini menggambarkan beban lingkungan dari aktivitas perusahaan. Pengakuan atas tingginya biaya dekarbonisasi dan tantangan regulasi juga menunjukkan upaya mengomunikasikan keterbatasan perusahaan.

Sudut Pandang dalam Perspektif Teori Legitimasi

Dalam perspektif teori legitimasi, perluasan *reporting boundary* dan pengungkapan kenaikan emisi dapat dipandang sebagai upaya menjaga kesesuaian dengan ekspektasi publik dan kebijakan lingkungan. Penggunaan *baseline* 2019, dukungan terhadap FOLU Net Sink 2030, dan komitmen NZE 2060 menunjukkan penyelarasan dengan agenda iklim nasional. Dengan demikian, pengungkapan emisi berfungsi juga sebagai sarana mempertahankan legitimasi perusahaan ekstraktif yang mendapat sorotan publik atas dampak lingkungannya.

Menilai Kesiapan PT Timah terhadap IFRS S2

Kesiapan PT Timah terhadap IFRS S2 dianalisis melalui empat pilar *Governance*, *Strategy*, *Risk Management*, serta *Metrics & Targets*. Hasil analisis menunjukkan bahwa fondasi pelaporan iklim telah tersedia, tetapi masih terdapat kesenjangan pada aspek kuantifikasi dan kedalaman pengungkapan.

Tabel 7. Analisis Kesenjangan (Gap) PT TIMAH Tbk. 2025 terhadap IFRS S2.

Pilar	Kondisi Utama	Kesenjangan	Status
<i>Governance</i>	ESG Working Team bertanggung jawab kepada Direktur Utama; Direksi dan Dewan Komisaris melakukan pengawasan rutin.	Keahlian iklim dewan dan pembahasan isu iklim dalam keputusan strategis belum diungkapkan secara spesifik.	Parsial
<i>Strategy</i>	Risiko fisik dan transisi serta peluang iklim telah diidentifikasi berdasarkan tiga horizon waktu; tersedia <i>roadmap</i> NZE 2060.	Dampak finansial belum dikuantifikasi; analisis skenario 1,5°C/2°C dan <i>stress test</i> belum tersedia.	Gap
<i>Risk Management</i>	Risiko iklim diidentifikasi, dinilai, dan dimonitor melalui sistem manajemen risiko perusahaan.	Integrasi risiko iklim ke dalam ERM dan <i>assessment</i> risiko iklim pemasok belum dijelaskan secara memadai.	Parsial
<i>Metrics and Targets</i>	<i>Scope</i> 1 dan 2, intensitas emisi, reduksi emisi, dan target NZE telah dilaporkan.	<i>Scope</i> 3 masih terbatas pada perjalanan bisnis; SBT/SBTi dan dampak finansial iklim belum diungkapkan.	Parsial

Sumber: Diolah dari Laporan Keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025

Pada aspek *Governance*, struktur dan pembagian tanggung jawab telah tersedia, tetapi pengungkapan mengenai kompetensi iklim anggota dewan serta frekuensi pembahasan isu iklim secara khusus masih terbatas. Pada *Strategy*, perusahaan telah mengidentifikasi risiko fisik, transisi, dan peluang iklim, namun belum mengkuantifikasi dampak finansial maupun

menguji ketahanan strategi melalui skenario iklim yang terstandar. Pada *Risk Management*, proses identifikasi dan monitoring telah berjalan, tetapi mekanisme integrasi risiko iklim ke dalam ERM belum dijelaskan secara eksplisit. Sementara itu, *Metrics & Targets* menunjukkan pengukuran emisi yang relatif lengkap untuk *Scope 1* dan *2*, tetapi *Scope 3* masih terbatas pada perjalanan bisnis dan target belum dinyatakan menggunakan metodologi *Science-Based Targets*.

Dengan demikian, empat kesenjangan utama PT Timah terhadap IFRS S2 adalah: (1) kuantifikasi dampak finansial risiko dan peluang iklim, (2) analisis skenario dan resiliensi strategi, (3) penerapan target berbasis sains, dan (4) perluasan pengungkapan *Scope 3*. Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa penguatan berikutnya terutama diperlukan pada aspek kuantitatif dan kelengkapan informasi, bukan hanya struktur pelaporan.

Analisis PT Timah dari Perspektif Regulasi Nasional dan Status sebagai BUMN

Praktik pelaporan PT TIMAH (Persero) Tbk menunjukkan kepatuhan yang tinggi terhadap regulasi domestik sebagai fondasi menuju IFRS S1 dan S2. Laporan Keberlanjutan 2025 mengacu pada POJK No. 51/POJK.03/2017 dan SEOJK No. 16/SEOJK.04/2021. Sebagai BUMN dalam holding MIND ID, perusahaan menyelaraskan strateginya dengan Sustainability Pathway grup dan Permen BUMN No. PER-2/MBU/03/2023, serta mengadopsi PUG-KI 2021 terkait kontribusi terhadap lingkungan dan kesejahteraan sosial. Kepatuhan ini tidak hanya administratif, karena diintegrasikan melalui nilai AKHLAK.

Pada aspek operasional, PT Timah menghadapi kewajiban reklamasi dan rehabilitasi lahan pascatambang yang ketat. Perusahaan melaporkan biaya reklamasi Rp17,80 miliar pada 2025 sesuai Kepmen ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 dan mencapai 85,7% target reklamasi jangka panjang 2015-2025. Secara akuntansi, biaya pengupasan tanah berkaitan dengan ISAK 120, sedangkan dampak ekologis pembukaan lahan seluas 290,67 hektare penting bagi legitimasi operasional. Penambangan ilegal dan sengketa lahan tetap menjadi risiko regulasi yang signifikan, sehingga perusahaan bekerja sama dengan TNI/Polri untuk mengamankan objek vital nasional dan WIUP.

Kesiapan menuju IFRS S1 dan S2 didukung Tim Kerja ESG yang bertanggung jawab langsung kepada Direktur Utama, identifikasi risiko iklim sebagai risiko strategis sesuai IFRS S2, dan transparansi perpajakan (Rp940,49 miliar) yang mendukung EITI. Integrasi POJK 51/2017, pedoman tata kelola BUMN, dan kerangka keberlanjutan lainnya memberi dasar yang kuat bagi konvergensi ke standar internasional. Namun, peningkatan kapasitas SDM dan akurasi data emisi tetap diperlukan untuk memenuhi tuntutan metrik kuantitatif yang lebih kompleks.

Realita di Lapangan dengan Kesiapan PT TIMAH Tbk di Laporan Keberlanjutan

Kesiapan PT Timah (Persero) Tbk dalam pelaporan keberlanjutan tidak hanya perlu dilihat dari kelengkapan struktur pengungkapan, tetapi juga dari kesesuaiannya dengan kondisi nyata di lapangan. Kasus dugaan korupsi tata niaga timah pada IUP PT Timah periode 2015–2022 menjadi relevan untuk menguji hal tersebut karena mengungkap dampak lingkungan yang jauh lebih luas dibandingkan informasi dalam Laporan Keberlanjutan 2025.

Berdasarkan penjelasan Prof. Bambang Hero Saharjo dalam konferensi pers Kejaksaan Agung, kerugian lingkungan diperkirakan mencapai Rp271,06 triliun, berdasarkan verifikasi lapangan, analisis citra satelit 2015–2022, dan Permen LH No. 7 Tahun 2014. Kerugian tersebut mencakup Rp223,36 triliun di kawasan hutan dan Rp47,70 triliun di luar kawasan hutan. Analisis juga menemukan total area tambang sekitar 170.363,064 hektare, dengan 75.345,751 hektare berada di kawasan hutan. Dari keseluruhan area tersebut, hanya 88.900,462 hektare yang memiliki IUP, sementara 81.462,602 hektare terindikasi beroperasi tanpa izin. Kejaksaan Agung juga menyebut sebagian lahan bekas tambang ditinggalkan tanpa rehabilitasi.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan pengungkapan dalam Laporan Keberlanjutan 2025. PT Timah melaporkan biaya reklamasi Rp17,80 miliar untuk pembukaan lahan 290,67 hektare atau 85,7% dari rencana reklamasi 2015–2025. Nilai tersebut hanya sekitar 0,0066% dari estimasi kerugian lingkungan, sedangkan luas area yang diungkapkan hanya sekitar 0,17% dari total area tambang yang teridentifikasi melalui citra satelit. Perbandingan ini tidak serta-merta menunjukkan seluruh kerusakan merupakan tanggung jawab PT Timah, tetapi mengindikasikan adanya kesenjangan material antara kondisi ekologis yang teridentifikasi di lapangan dan informasi yang diungkapkan kepada pemangku kepentingan.

Tabel berikut menyajikan pemetaan kesenjangan antara realitas di lapangan dan pengungkapan dalam Laporan Keberlanjutan 2025 beserta implikasinya terhadap persyaratan IFRS S1 dan IFRS S2.

Tabel 8. Pemetaan Kesenjangan PT TIMAH Tbk. terhadap IFRS S1 & S2.

Dimensi	Realita Di Lapangan	Pengungkapan	Implikasi Ifrs S1 & S2
Luas dampak lahan	Area tambang mencapai 170.363,064 ha, dengan 81.462,602 ha berada di luar wilayah ber-IUP.	Pembukaan lahan yang dilaporkan hanya 290,67 ha.	<i>Reporting boundary</i> belum mencerminkan seluruh dampak di wilayah konsesi dan rantai nilai.
Kerusakan lingkungan	Estimasi kerugian lingkungan mencapai Rp271,06 triliun selama 2015–2022.	Biaya reklamasi yang direalisasikan Rp17,80 miliar.	Risiko keberlanjutan belum dikaitkan dengan estimasi dampak dan konsekuensi finansial sebagaimana dituntut IFRS S1.

Kawasan terdampak	75.345,751 ha berada di kawasan hutan, termasuk 13.875,295 ha hutan lindung dan 306,456 ha taman nasional.	Capaian reklamasi dilaporkan 85,7% dari rencana 2015–2025.	Metrik capaian belum dikaitkan dengan baseline dampak aktual yang terverifikasi secara independen.
Tata kelola	Mantan Direktur Utama (2016–2021) dan Direktur Keuangan (2017–2018) ditetapkan sebagai tersangka kasus korupsi.	Diungkapkan struktur Tim Kerja ESG yang bertanggung jawab kepada Direktur Utama.	IFRS S1 menuntut informasi mengenai pengawasan, akuntabilitas, dan respons terhadap risiko, bukan hanya struktur organisasi.
Verifikasi data	Temuan didasarkan pada verifikasi lapangan dan rekonstruksi citra satelit 2015–2022.	Data lingkungan terutama berasal dari pelaporan internal.	Diperlukan <i>assurance</i> independen dan integrasi data spasial untuk meningkatkan keandalan informasi keberlanjutan.

Sumber: Diolah dari Laporan Keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025, IFRS S1, dan IFRS S2.

Berdasarkan IFRS S1, kesenjangan utama terdapat pada *reporting boundary* dan materialitas. Risiko lingkungan di wilayah IUP tetap relevan bagi investor meskipun sebagian dampak diduga berasal dari pihak ketiga atau penambang ilegal, karena berkaitan dengan aset konsesi dan berpotensi menimbulkan biaya pemulihan, sanksi, dan tuntutan hukum yang material bagi arus kas dan biaya modal, namun belum terhubung dengan laporan keuangan (*connectivity of information*). Pada IFRS S2, risiko fisik akibat berkurangnya kawasan hutan serta risiko transisi, hukum, dan reputasi belum disertai analisis skenario dan kuantifikasi finansial yang memadai. Kondisi ini mengindikasikan legitimasi simbolis dan risiko *greenwashing*, serta menuntut pengungkapan mekanisme pengawasan dan akuntabilitas, bukan sekadar keberadaan Tim Kerja ESG. Dengan demikian, kesiapan PT Timah Tbk masih lebih kuat pada aspek struktural dan prosedural daripada substansi. Perusahaan perlu memperluas *reporting boundary* disertai kuantifikasi biaya pemulihan dan kewajiban kontingensi, mengintegrasikan citra satelit ke dalam manajemen risiko, dan meningkatkan *assurance* independen.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menjawab kelima rumusan masalah dengan simpulan bahwa kesiapan PT Timah (Persero) Tbk dalam bertransisi ke IFRS S1 dan IFRS S2 telah terbentuk secara struktural, tetapi belum memadai secara substantif. Pada aspek tata kelola, strategi, dan manajemen risiko, fondasi organisasi dan sistem pengelolaan risiko telah tersedia, namun kuantifikasi dampak finansial risiko keberlanjutan dan integrasi risiko iklim ke dalam manajemen risiko perusahaan secara menyeluruh belum terpenuhi. Pada IFRS S2, elemen yang menuntut kuantifikasi dan validasi ilmiah, yaitu analisis skenario iklim, *Science-Based Targets*, dan emisi *Scope 3* yang material, masih menjadi kesenjangan utama. Perusahaan tergolong patuh terhadap regulasi domestik, tetapi kepatuhan tersebut belum menjamin

kesiapan terhadap standar global. Perbandingan dengan bukti independen dari perkara tata niaga timah menunjukkan ketidaksesuaian yang besar antara dampak lingkungan yang dilaporkan dan estimasi independen, yang mengindikasikan kecenderungan legitimasi simbolis dengan batas pelaporan yang belum mencakup wilayah konsesi dan rantai nilai. Temuan ini tidak dimaksudkan untuk menyatakan bahwa seluruh kerusakan disebabkan oleh perusahaan, dan tidak dapat digeneralisasi ke perusahaan pertambangan lain.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, PT Timah disarankan mengkuantifikasi dampak finansial risiko keberlanjutan, menyusun analisis skenario iklim formal, mengadopsi *Science-Based Targets*, serta memperluas batas pelaporan dan cakupan *Scope 3*, disertai verifikasi data lingkungan dengan citra satelit dan peningkatan tingkat keyakinan *assurance*. Kementerian BUMN, OJK, dan IAI disarankan menyusun panduan teknis yang seragam bagi BUMN pertambangan serta menyelaraskan POJK No. 51/POJK.03/2017 dengan IFRS S1 dan S2 sebelum kewajiban penerapannya pada 2027.

Penelitian ini terbatas pada satu studi kasus dengan data sekunder tanpa verifikasi lapangan, penilaian kesiapan yang bergantung pada interpretasi penulis, serta perbandingan periode yang tidak sepadan (laporan 2025 dengan estimasi kerugian 2015-2022), sehingga hanya menggambarkan pola ketidaksesuaian, bukan hubungan sebab-akibat. Penelitian selanjutnya disarankan membandingkan beberapa BUMN pertambangan dengan indeks pengungkapan berskor, melengkapinya dengan wawancara pemangku kepentingan, mengembangkan metode penghitungan *Scope 3* dan stranded asset khusus industri timah, serta memantau kesiapan perusahaan secara longitudinal menjelang 2027.

DAFTAR REFERENSI

- Ahmed, E. K., Dewidar, K. M., El-Hakeem, Y. A., & Guirguis, M. N. (2026). Achieving environmental sustainability in existing university buildings through an effective retrofitting and rating system. *Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture*. <https://doi.org/10.1007/s43995-026-00290-w>
- Anggita, W., Nugroho, A. A., & Suhaidar. (2022). Carbon emission disclosure and green accounting practices on the firm value. *Jurnal Akuntansi*, 26(3), 464–481. <https://doi.org/10.24912/ja.v26i3.1052>
- Audiyani, C., Pitaloka, T. A., & Mais, R. G. (2026). Analisis penerapan IFRS S1 dalam pengungkapan ESG pada sustainability reporting PT Semacom Integrated Tbk tahun 2024. *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi, Manajemen & Bisnis (MUARANOM)*, 2(2), 25–39. <https://doi.org/10.64365/muaranom.v2i2.328>
- Dashwood, H. S. (n.d.). Sustainable development and industry self-regulation: Developments in the global mining sector. *Business & Society*, 53(4), 551–582. <https://doi.org/10.1177/0007650313475997>

- Dinarjito, A. (2025). The influence of AKHLAK as a green corporate identity on the sustainability performance of SOEs with green innovation as an intervening variable: Case study of SOE-Indonesia in the manufacturing sector. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 12(2), 213–224. <https://doi.org/10.14419/gxhsd142>
- Doloksaribu, R. P., & Firmansyah, A. (2024). Peluang penerapan kebijakan mandatory sustainability disclosure di Indonesia berbasis IFRS S2: Pendekatan institutional theory. *Akuntansiku*, 3(1), 38–54. <https://doi.org/10.54957/akuntansiku.v3i1.670>
- Dupopadana, I. G., Arief, M. K., & Firmansyah, A. (2024). Perkembangan pelaporan berkelanjutan di Indonesia. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 4(6), 1091–1100. <https://doi.org/10.54957/jolas.v4i6.737>
- Dwiyandi, N. (2025). Pengaruh pengungkapan terkait keberlanjutan dan iklim sesuai IFRS S1 dan S2 terhadap nilai perusahaan. *Jurnal Akuntansi Trisakti*, 12(1), 109–128. <https://doi.org/10.25105/v12i1.22238>
- Feghali, K., Najem, R., & Metcalfe, B. D. (2025). Greenwashing in the era of sustainability: A systematic literature review. *Corporate Governance and Sustainability Review*, 9(1), 18–31. <https://doi.org/10.22495/cgsrv9i1p2>
- Firmansyah, A., Jadi, P. H., Febrian, W., & Fasita, E. (2021). Respon pasar atas pengungkapan emisi karbon di Indonesia: Bagaimana peran tata kelola perusahaan? *Jurnal Magister Akuntansi Trisakti*, 8(2), 151–170. <https://doi.org/10.25105/jmat.v8i2.9789>
- Ganda, F. (2018). The effect of carbon performance on corporate financial performance in a growing economy. *Social Responsibility Journal*, 14(4), 895–916. <https://doi.org/10.1108/SRJ-12-2016-0212>
- Gonzalez, C. C., & Mendoza, K. H. (2020). Green accounting in Colombia: A case study of the mining sector. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 6453–6465. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00880-1>
- Hasan, R. (2025). *Sustainability accounting and reporting: Theory and practice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003477617>
- Hidayati, N. I. M., Sembiring, F. A. B., Agustini, R., Sinaga, S. M., & Pasaribu, S. J. P. (2026). Analisis kesiapan implementasi IFRS S1 dan S2 pada industri nikel di Indonesia: Studi kasus PT ANTAM Tbk. *Jurnal Akuntansi Kompetif (JAK)*, 9(1), 134–143. <https://doi.org/10.35446/akuntansikompetif.v9i1.2585>
- IFRS S1 general requirements for disclosure of sustainability-related financial information.*
- IFRS S2 climate-related disclosures.*
- Khanifah, K., Udin, U., Hadi, N., & Alfiana, F. (2020). Environmental performance and firm value: Testing the role of firm reputation in emerging countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(1), 96–103. <https://doi.org/10.32479/ijeep.8490>
- Laporan keberlanjutan PT TIMAH Tbk 2025: Komitmen hijau di tengah tantangan.* (n.d.).
- Lestari, N. I., & Sigalingging, C. (2024). Penerapan sustainability accounting dalam mengukur kinerja keuangan berkelanjutan pada PT Garuda Indonesia. *MUARA: Multidisiplin Paradigma Journal*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.61696/muara.v2i1.326>
- Lodhia, S., & Hess, N. (2014). Sustainability accounting and reporting in the mining industry: Current literature and directions for future research. *Journal of Cleaner Production*, 84, 43–50. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.094>

- Nalurita, Y. A., Andaru, F. M., Rahman, K., Santoso, T. R., & Handayani, C. D. (2026). Preliminary study of IFRS S1 sustainability disclosure on firm value: The role of ESG risk. *Sustainable: Jurnal Akuntansi*, 6(1), 12–27. <https://doi.org/10.30651/stb.v6i1.30580>
- Pedoman umum governansi korporat Indonesia (PUG-KI)*. Jakarta: Komite Nasional Kebijakan Governansi.
- Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Nomor PER-02/MBU/03/2023 tentang Pedoman Tata Kelola dan Kegiatan Korporasi Signifikan Badan Usaha Milik Negara*.
- Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 51/POJK.03/2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, dan Perusahaan Publik*.
- Pramono, N. N. P. (2026). Kesiapan organisasi dalam mengadopsi IFRS S1 dan S2: A systematic literature review. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 4(2), 7591–7606.
- Purwanti, M., & Lestari, Y. D. (2021). Praktik pengungkapan sustainability report dan environmental incidents: Studi pada sustainability report perusahaan BUMN PT Pertamina (Persero) tahun 2017–2018. *Portofolio: Jurnal Ekonomi, Bisnis, Manajemen dan Akuntansi*, 18(1), 84–100. <https://doi.org/10.54783/portofolio.v18i1.211>
- Ranto, Idrus, I. A., & Ferdian, K. J. (2023). Dampak sosioekonomi masyarakat lokal terhadap pertambangan timah dan potensi pendapatan daerah sektor sumber daya alam Kabupaten Belitung Timur, Kepulauan Bangka Belitung. *Journal of Governance and Local Politics (JGLP)*, 5(1), 76–90.
- Saputra, M. F. M. (2020). Pengaruh kinerja lingkungan dan biaya lingkungan terhadap kinerja keuangan dengan pengungkapan lingkungan sebagai variabel intervening (Studi empiris pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2014–2018). *Jurnal Riset Akuntansi Tirtayasa*, 5(2), 123–138. <https://doi.org/10.48181/jratirtayasa.v5i2.8956>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach*. SEOJK No. 16/SEOJK.04/2021 tentang Laporan Tahunan Emiten atau Perusahaan Publik.
- Simorangkir, R., & Shauki, E. R. (2024). Penerapan IFRS S1 dan S2 pada sustainability reporting PT PLN (Persero). *E-Jurnal Akuntansi*, 34(7). <https://doi.org/10.24843/EJA.2024.v34.i07.p18>
- Stolowy, H., & Paugam, L. (2023). Sustainability reporting: Is convergence possible? *Accounting in Europe*, 20(2), 139–165. <https://doi.org/10.1080/17449480.2023.2189016>
- Wahyuni, P. D. (2025). The role of IFRS S1 and S2 in enhancing transparency and accountability of ESG reports: A systematic review. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 25(1), 1–12. <https://doi.org/10.9734/ajeba/2025/v25i11628>
- Wijaya, D. B., & Firmansyah, A. (2021). Apakah pengungkapan tata kelola perusahaan dapat mereduksi manajemen laba pada perusahaan perbankan di Indonesia? *Keberlanjutan: Jurnal Manajemen dan Jurnal Akuntansi*, 6(1), 27–41.
- Yuniharto, J. D. A., Utami, R. H., Fayliencent, I. N., & Hatta, A. J. (2024). Determinan pengungkapan emisi karbon pada perusahaan sektor industri: Sudut pandang teori stakeholder. *Akuntansi Dewantara*, 8(1), 130–139. <https://doi.org/10.30738/ad.v8i1.16491>

Yusoff, R., & Rahman, S. A. A. (2025). Understanding IFRS S1 and IFRS S2: A brief overview. *Accounting Inkwell Quarterly*, 1(1), 18–20.