

LAMPIRAN

Luaran Handbook Penelitian



Daftar Isi

BAB I – Informasi Umum	04
Latar Belakang - Tujuan - Ruang Lingkup	
BAB II – Hasil Analisis Tata Kelola (GCG)	05
Distribusi Skor - Analisis Per-Indikator - Temuan	
BAB III – Hasil Analisis Emisi Karbon & Eco-Efficiency	07
Kualitas Pengungkapan - EEI - Tren - Best Practice	
BAB IV – Kesimpulan & Saran	09
Temuan Utama - Rekomendasi Perusahaan - Regulator - Pemilihan Mendatang	
Daftar Pustaka & Tim Penyusun	10

Kata Pengantar

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kehadiran-Nya yang telah melimpahkan ahmat, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Handbook berjudul "Tata Kelola, Pengungkapan Emisi Karbon, dan Eco-Efficiency pada Perusahaan Sektor Infrastruktur di Indonesia" sebagai luaran dari tugas akhir penyusun.

Handbook ini merupakan hasil penelitian mengkaji implementasi tata kelola perusahaan, pengungkapan emisi karbon, dan tingkat eco-efficiency pada periode 2021–2023 menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode archival research.

Di Indonesia, sektor infrastruktur menyumbang sekitar 30% dari total emisi nasional melalui aktivitas konstruksi, transportasi, dan konsumsi energi (Arsy & Amin, 2025). Peningkatan kualitas pelaporan emisi menjadi kebutuhan yang mendesak.

Penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat, khususnya kepada dosen pembimbing yang telah sabar membimbing penyusun. Semoga handbook ini bermanfaat bagi pembaca dalam menganalisis kondisi perusahaan dan memperoleh gambaran atas implementasi keberlanjutan di sektor infrastruktur Indonesia.

1

(12 item, 6 sub-ideksi)

2

Mengukur kualitas
Pengungkapan Emisi Karbon
(18 indikator CDP)

3

Emission Intensity (EEI)

Informasi Umum

Latar belakang, tujuan, dan ruang lingkup penelitian Sektor Infrastruktur BEI 2021–2023

1.1 Latar Belakang

Handbook ini merupakan hasil penelitian menggunakan laporan keberlanjutan (sustainability report) yang dipublikasikan oleh perusahaan terdaftar di BEI. Menurut IPCC (2021), aktivitas manusia terutama dari sektor industri Infrastruktur telah meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca secara signifikan. Tata kelola perusahaan menjadi mekanisme kunci dalam meningkatkan kualitas pelaporan emisi karbon. Konsep eco-efficiency muncul sebagai pendekatan strategis yang mengintegrasikan efisiensi ekonomi dengan pengurangan dampak lingkungan.

1.2 Tujuan Penelitian

- Mengukur implementasi GCG perusahaan infrastruktur Indonesia 2021–2023
- Mengukur tingkat pengungkapan emisi karbon 2021–2023
- Mengukur tingkat eco-efficiency melalui Emission Intensity (EEI) 2021–2023

1.3 Daftar 17 Perusahaan

Kode	Perusahaan	Papan
ADHI	Adhi Karya (Persero) Tbk	Utama
BALI	Bali TowerIndo Sentra Tbk	Utama
CASS	Cahaya Aero Services Tbk	Utama
EXCL	XL Axiata Tbk	Utama
IBST	Iris Bangun Sejahtera Tbk	Pengembangan
JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk	Utama
P1PP	PP (Persero) Tbk	Utama
TBSG	Tower Bersama Infrastructure	Utama
TLKM	Telkom Indonesia (Persero) Tbk	Utama
TOWR	Sarana Menara Nusantara Tbk	Utama
POWR	Cikarang Listindo Tbk	Utama
PPRE	PP Presia Tbk	Pengembangan
MORA	Mora Telematika Indonesia Tbk	Utama
IPCM	Jasa Armada Indonesia Tbk	Pengembangan
GHON	Ghlon Telekomunikasi Tbk	Pengembangan
IPDC	Indonesia Kendaraan Terminal	Utama
KEEN	Keocana Energi Lestari Tbk	Utama

Hasil Implementasi GCG

Rata-rata skor 87% (Terpercaya)—41% Sangat Terpercaya - 59% Terpercaya

97%

Sangat Terpercaya
7 perusahaan (41%)

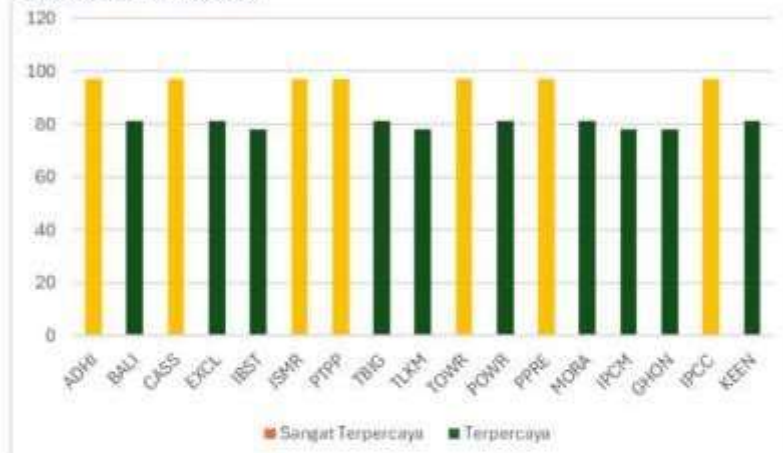
78-81%

Terpercaya
10 perusahaan (59%)

87%

Rata-rata keseluruhan
Kategori: Terpercaya

Skor GCG Per Perusahaan



Analisis Per Sub-Indeks GCG

Sub-Indeks	Skor
Komposisi Dewan	10/10
Komite Audit	10/10
Hub. Keuangan & Audit	10/10
Pengungkapan	10/10
Hak Pemegang Saham	8/10
Komite Remunerasi	4/10

CELAH UTAMA KOMITE REMU- NERASI (41%)

Beberapa perusahaan tidak mengungkapkan item Komite Remunerasi sama sekali (skor 0%), sehingga menurunkan rata-rata skor

INTERPRETASI

4 sub-indeks mencapai 100% — regulasi dasar GCG sudah terstandarisasi baik. Kelemahan ada di transparansi kompensasi dewan yang perlu ditingkatkan.

Distribusi Kategori GCG



Perusahaan Sangat Terpercaya (97%)

Kode	Perusahaan	Status
ADHI	Adhi Karya (Persero)	BUMN
CASS	Cahaya Aero Services	Swasta
JSMR	Jasa Marga (Persero)	BUMN
PTPP	PP (Persero)	BUMN
PPRE	PP Presisi	BUMN
TOWR	Sarana Menara Nusantara	Swasta
IPCC	Indonesia Kendaraan Terminal	BUMN

5 dari 7 perusahaan Sangat Terpercaya adalah BUMN — menunjukkan compliance tata kelola lebih kuat pada perusahaan negara.

Radarm Kekuatan & Kelemahan Sub-Indeks GCG

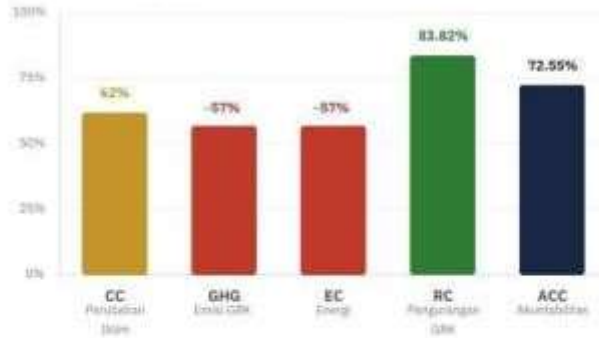


Kualitas Pengungkapan Emisi Karbon

Berdasarkan 33 indikator CDP dalam 5 kategori

Rata-rata Per Kategori CDP

Rata-rata Per Kategori CDP



Temuan Kunci Per Kategori CDP

RC – Pengurangan GRK 83.82%

RC1, RC3, RC4 = 100% (target reduksi, biaya, strategi). Namun RC2 (target tahun spesifik) hanya 35% – mayoritas perusahaan belum punya target berbasis tahun yang terverifikasi.

ACC – Akuntabilitas 72.55%

ACC1 = 80%. Namun ACC2 (tanggung jawab di atas isu iklim) hanya 65% – setengah perusahaan belum menetapkan penanggung jawab iklim di level direktur.

CC – Perubahan Iklim 62%

CC1 (risiko iklim teridentifikasi) = 100%. Namun CC2 (implikasi keuangan dari risiko iklim) hanya 24% – risiko sudah diidentifikasi tetapi belum dikuantifikasi secara finansial.

GHG & EC – Emisi & Energi 57%

GHG3 & GHG5 (data teknis Scope 3) = 12%. EC3 (intensitas energi) = 12%. Area paling lemah – data teknis detail sangat minim di hampir semua perusahaan.

Eco-Efficiency—Emission Intensity(EEI)

= Semakin rendah EEI = Semakin tinggi keberlanjutan

73%

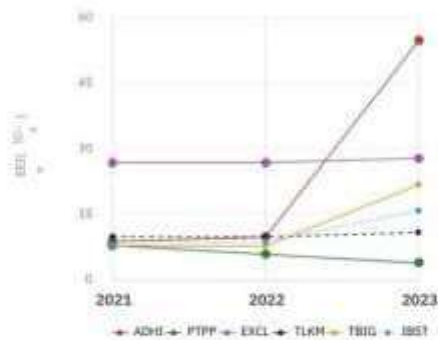
tidak optimal = High Emission Intensity
(27 dari 33 = Low Sustainability)

27%

tidak optimal = Low Emission Intensity
(14 dari 33 = High Sustainability)

EEI = MetrikTonCO2/Total(Penjualan(Rp))

Tren EEI 2021–2023 Per Perusahaan (nilai relatif, normalized)



FENOMENA PASCA-PANDEMI

Pada 2022, transisi pandemi membuat aktivitas operasional belum pulih – EEI relatif rendah. Pada 2023, selaras pemulihan ekonomi, perusahaan memacu aktivitas maksimal sehingga EEI melonjak tajam. Tren ini jelas pada ADHI, IBSI, TBIG, TOWR, dan IPCM.

BEST PRACTICE – PTPP

PT PP (Persero) Tbk mempertahankan GCG 97% dan pengungkapan emisi 72% (Tinggi), dengan EEI menurun signifikan sepanjang 2021–2023. Ini membuktikan tata kelola kuat mampu mendorong efisiensi lingkungan nyata.

IMPLIKASI TEORITIS: Tingginya kepatuhan administratif tata kelola belum mampu memotivasi transparansi pengungkapan emisi yang maksimal serta meningkatkan eksekusi keberlanjutan lingkungan secara riil. Perusahaan masih menggunakan pelaporan keberlanjutan sebagai alat legitimasi sosial, bukan cerminan kinerja ekologis sesungguhnya.

Kesimpulan & Saran

Temuan Utama

Ringkasan Visual Kinerja 3 Dimensi

GCG rata-rata 87%
(Terpercaya): 41%
Sangat Terpercaya (97%),
59% Terpercaya (78-81%)

Pengungkapan emisi 65%
(Sedang): ada gap signifikan
dengan tingkat kepatuhan
GCG

73% observasi High EEI:
mayoritas perusahaan masih
Low Sustainability secara riil

Lonjakan EEI 2023 terkait
pemulihan pasca-pandemi
— tren GCG & emisi statis,
EEI sangat dinamis



Rekomendasi untuk Perusahaan

- Integrasi EMA — Bangun sistem akuntansi lingkungan terintegrasi dengan pelaporan keuangan utama untuk pengelolaan biaya lingkungan berbasis data.
- Target Emisi Terverifikasi — Susun target penurunan emisi spesifik dengan tahun target jelas, diverifikasi pihak independen.
- Teknologi Rendah Emisi — Tingkatkan penggunaan teknologi efisiensi energi dan energi terbarukan untuk menekan EEI secara konsisten.
- Perkuat Komite Remunerasi —
- Transparansi pada indikator tertimbang GCG (41%) melalui pelatihan regulasi berstandar internasional.
- Perluas Emisi Scope 3 — Laporkan data emisi rantai pasok (vendor & kontraktor) untuk menghindari greenwashing.

Rekomendasi Regulator & Penelitian Mendatang

Regulator: Wajibkan audit lingkungan pihak ketiga - Berikan insentif bagi perusahaan yang menurunkan EEI konsisten - Perkuat POJK No. 51/POJK.03/2017 dengan kewajiban target emisi spesifik.

Penelitian Mendatang: Uji pada sektor lain (pertambangan, energi, manufaktur) - Tambahkan variabel inovasi teknologi hijau & tekanan pemangku kepentingan - Gunakan periode lebih panjang untuk tren jangka panjang.

Daftar Pustaka

- Ary, A., & Amin, S. (2025). Emisi Karbon Sektor Infrastruktur di Indonesia. *Jurnal Ekowati Lingkungan*.
- CDP. (2020). Carbon Disclosure Project Annual Report 2020. CDP Worldwide.
- Choi, B. B., Lee, D., & Paerni, J. (2011). An Analysis of Australian Company Carbon Emission Disclosures. *Pacific Accounting Review*, 25(1), 58-79.
- Daud, R. M., Neutia, I., & Yuniarti, S. (2023). Eco-Efficiency and Environmental Accountability. *Jurnal Akuntansi*, 10(4).
- Dowling, J., & Pfeffer, J. (1975). Organizational Legitimacy. *Pacific Sociological Review*, 18(1).
- Edu Wilanwati. (2017). CGPI Corporate Governance Perception Index. *Forum Keuangan*.
- Firmanayah, A., et al. (2021). GCG dan Nilai Pasar. *Jurnal Manajemen*, 8(2).
- IPCC. (2021). Sixth Assessment Report: Climate Change 2021.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- OJK. (2017). Peraturan OJK No. 51/POJK.03/2017 Tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan.
- Paramasri, B., & Pongphayn, W. (2019). Penerapan EMA. *Jurnal Akuntansi dan Bisnis Indonesia*, 7(1).
- Primula, R., & Prasetyo, E. (2025). Agency Theory dan Corporate Governance. *Jurnal Riset Akuntansi*, 12(1).
- Putra, F., & Dewayanto, T. (2019). GCG Index dan Kinerja Perusahaan. *Jurnal Siasat Bisnis*, 23(1).
- Qian, W., Horisch, J., & Schaltegger, S. (2018). EMA and Carbon Management Quality. *Journal of Cleaner Production*, 174, 1408-1419.
- Rahman, A., et al. (2024). Signaling Theory dan Environmental Disclosure. *Jurnal Akuntansi Syariah Indonesia*.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.
- Ticollu, M., & Agnes, S. (2023). Kualitas Pelaporan Keberlanjutan. *Jurnal Bisnis dan Akuntansi*, 25(1).

Tim Penyusun

Raufatur Rahnah	Penulis / Penulis Utama	WRI Politeknik	87% SDG	65% Coral
Maryam Munika Rangkuti, S. E., M. Si	Pembimbing Penelitian	WRI Politeknik	27% High Jan	17 Sampul

Handbook ini diharapkan bermanfaat sebagai referensi bagi perusahaan, investor, regulator, dan peneliti dalam mematuhi kaidah tata kelola, pengungkapan emisi karbon, dan eco-efficiency sektor infrastruktur Indonesia.