SF

SEFORAA ESG & Carbon

SERI EDUKASI SEFORAA · SEFORAA LEARNING SERIES · EDISI DWIBAHASA / BILINGUAL EDITION

Memahami ESG dan Akuntansi Karbon

Pengantar untuk pemula: dari "apa itu emisi" sampai Laporan Keberlanjutan yang siap ditinjau.

Understanding ESG and Carbon Accounting

An introduction for beginners: from "what is an emission" to a sustainability report that is ready for review.

Contoh di buku ini memakai **PT Seia Fortuna Abadi Tbk**, perusahaan kemasan **fiktif** yang juga dipakai di aplikasi demo SEFORAA. Emisi Cakupan 1 dan 2 dihitung dengan faktor resmi; data perusahaan, densitas bahan bakar, sertifikat, dan faktor Cakupan 3 bersifat ilustratif.

The examples in this booklet use **PT Seia Fortuna Abadi Tbk**, a **fictitious** packaging manufacturer that is also the SEFORAA demo company. Scope 1 and 2 emissions are calculated with official factors; the company data, fuel densities, certificates and Scope 3 factors are illustrative.

PERNYATAAN DATA FIKTIF

Nama perusahaan, fasilitas, jenis dan jumlah transaksi, data aktivitas, angka keuangan, nama pelanggan, nama pemasok dan vendor, nama orang, nomor dokumen dan sertifikat, hingga laporan yang digunakan dalam buku ini dan aplikasi demo adalah **data fiktif** yang dibuat hanya untuk keperluan demo aplikasi. Kemiripan dengan perusahaan atau orang sebenarnya tidak disengaja. Yang berasal dari dokumen resmi hanyalah faktor emisi listrik (Kepmen ESDM), faktor dan nilai kalor bahan bakar (ESDM), faktor CH_4/N_2O (IPCC 2006), dan nilai GWP (IPCC AR6).

FICTITIOUS DATA STATEMENT

The company name, facilities, transaction types and amounts, activity data, financial figures, customer names, supplier and vendor names, names of people, document and certificate numbers, and the reports used in this booklet and in the demo application are **fictitious data** created solely to demonstrate the application. Any resemblance to real companies or persons is unintended. Only the grid electricity factors (ESDM ministerial decree), fuel factors and calorific values (ESDM), CH_4/N_2O factors (IPCC 2006) and GWP values (IPCC AR6) come from official documents.

Edisi November 2026 · Materi edukasi, bukan nasihat hukum atau akuntansi. Rujuk selalu teks resmi peraturan dan standar.
Kolom kiri berbahasa Indonesia, kolom kanan berbahasa Inggris. Apabila terdapat perbedaan penafsiran, versi Bahasa Indonesia yang berlaku.

November 2026 edition · Educational material, not legal or accounting advice. Always refer to the official text of regulations and standards.
Left column in Indonesian, right column in English. If the two versions are read differently, the Indonesian version prevails.

Daftar Isi · Contents

1 Mengapa topik ini penting sekarang · Why this matters now 2
1.1 Siapa yang bertanya, dan mengapa · Who is asking, and why 2
1.2 Peraturan dan standar yang perlu dikenal · Regulations and standards to know 2

2 ESG dalam bahasa sehari-hari · ESG in plain language 3
2.1 Materialitas: tidak semua hal sama pentingnya · Materiality: not everything matters equally 4

3 Gas rumah kaca dan satuan CO_2e · Greenhouse gases and CO_2e 5
3.1 Tujuh gas yang dihitung · The seven gases 5
3.2 Menyamakan satuan dengan CO_2e · Putting gases on one scale: CO_2e 5

4 Cakupan 1, 2, dan 3 · Scopes 1, 2 and 3 6
4.1 Berbasis lokasi dan berbasis pasar · Location-based and market-based 7

5 Cara menghitung emisi · How emissions are calculated 8
5.1 Sumber faktor resmi · Official factor sources 9
5.2 Contoh perhitungan PT Seia 2025 · A worked example: PT Seia, 2025 9
5.3 Solar: dari liter ke emisi · Diesel: from litres to emissions 10
5.4 Satuan harus seragam · Units must match 10

6 Energi dalam gigajoule · Energy in gigajoules 11

7 Data yang dapat dipercaya · Data you can trust 12
7.1 Prinsip-prinsip pokok · Core principles 12

8 Dari angka menjadi kinerja · From numbers to performance 13
8.1 Tahun dasar dan target · Base year and target 13
8.2 Intensitas · Intensity 14

9 Laporan Keberlanjutan · The sustainability report 14
9.1 Isi menurut SEOJK 16 (Lampiran II) · Content under SEOJK 16 (Appendix II) 14
9.2 Pengungkapan terkait iklim menurut PSPK 2 · Climate-related disclosures under PSPK 2 15
9.3 Laporan dwibahasa · Bilingual reports 15

10 GRI Standards dan indeks isi GRI · The GRI Standards and the GRI content index 16
10.1 Susunan GRI Standards · How the GRI Standards are organised 16
10.2 "Sesuai dengan" atau "dengan merujuk pada" · "In accordance with" or "with reference to" 17
10.3 Indeks isi GRI · The GRI content index 17

11 Siklus kerja tahunan · The annual work cycle 18
11.1 Kesalahan yang sering terjadi · Common mistakes 18

12 Istilah penting · Key terms 19

Kolom kiri: Bahasa Indonesia (versi yang berlaku)

BAHASA INDONESIA

1 Mengapa topik ini penting sekarang

Keberlanjutan bukan lagi sekadar kegiatan sosial perusahaan. Investor, bank, pembeli, dan regulator kini menanyakan dua hal: apa dampak perusahaan terhadap lingkungan dan masyarakat, dan bagaimana isu seperti perubahan iklim dapat memengaruhi bisnis perusahaan.

1.1 Siapa yang bertanya, dan mengapa

- **Investor dan bank** ingin tahu apakah perusahaan siap menghadapi risiko iklim, misalnya kenaikan biaya energi atau aturan emisi yang lebih ketat.
- **Pembeli besar dan pasar ekspor** makin sering meminta data emisi dari pemasoknya, karena emisi pemasok adalah bagian dari emisi mereka sendiri.
- **Regulator** mewajibkan laporan yang dapat diperiksa, bukan sekadar cerita.
- **Karyawan dan masyarakat sekitar** peduli pada keselamatan kerja, upah layak, dan dampak pabrik terhadap lingkungannya.

1.2 Peraturan dan standar yang perlu dikenal

Ketentuan	Isi singkat
POJK 51/POJK.03/2017	Penerapan Keuangan Berkelanjutan bagi lembaga jasa keuangan, emiten, dan perusahaan publik. Mewajibkan penyusunan *Laporan Keberlanjutan* setiap tahun.
SEOJK 16/SEOJK.04/2021	Bentuk dan isi Laporan Tahunan emiten atau perusahaan publik. Lampiran II-nya memuat isi Laporan Keberlanjutan: butir A (strategi) sampai G (lain-lain), termasuk daftar pengungkapan G.4.
PSPK 1 dan PSPK 2 (Dewan Standar Keberlanjutan IAI)	Standar pengungkapan keberlanjutan yang diadopsi dari IFRS S1 dan IFRS S2. PSPK 1 mengatur persyaratan umum; PSPK 2 mengatur pengungkapan terkait iklim. Berlaku efektif 1 Januari 2027; kewajiban penerapannya bagi suatu entitas mengikuti ketentuan regulator.
Perpres 98/2021	Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon, termasuk perdagangan karbon, sebagai bagian dari upaya mencapai target iklim nasional.

Right column: English

ENGLISH

1 Why this matters now

Sustainability is no longer just a company's social programme. Investors, banks, buyers and regulators now ask two questions: what impact does the company have on the environment and on people, and how could issues such as climate change affect the company's business?

1.1 Who is asking, and why

- **Investors and banks** want to know whether the company is ready for climate risk, such as rising energy costs or stricter emission rules.
- **Large buyers and export markets** increasingly ask their suppliers for emission data, because a supplier's emissions are part of their own.
- **Regulators** require reports that can be checked, not just stories.
- **Employees and neighbouring communities** care about workplace safety, fair pay and the plant's effect on its surroundings.

1.2 Regulations and standards to know

Instrument	In short
POJK 51/POJK.03/2017	Sustainable finance for financial services institutions, issuers and public companies. Requires an annual *Sustainability Report*.
SEOJK 16/SEOJK.04/2021	Form and content of the annual report of issuers and public companies. Its Appendix II sets out the content of the sustainability report: items A (strategy) to G (others), including the G.4 disclosure index.
PSPK 1 and PSPK 2 (IAI Sustainability Standards Board)	Sustainability disclosure standards adopted from IFRS S1 and IFRS S2. PSPK 1 sets the general requirements; PSPK 2 covers climate-related disclosures. Effective 1 January 2027; whether an entity must apply them follows the regulator's rules.
Presidential Regulation 98/2021	The carbon economic value framework, including carbon trading, as part of meeting the national climate target.

Ketentuan	Isi singkat
GHG Protocol	Standar internasional yang paling luas dipakai untuk menghitung emisi gas rumah kaca perusahaan. Istilah Cakupan 1, 2, dan 3, serta pelaporan Cakupan 2 berbasis lokasi dan berbasis pasar, berasal dari sini.
GRI Standards	Standar pelaporan keberlanjutan internasional dari Global Reporting Initiative yang berfokus pada dampak organisasi terhadap ekonomi, lingkungan, dan manusia. Banyak perusahaan Indonesia memakainya di samping SEOJK 16.

Dua sudut pandang yang saling melengkapi

Laporan Keberlanjutan menurut POJK 51 dan SEOJK 16, juga GRI Standards, banyak menceritakan *dampak perusahaan* terhadap ekonomi, lingkungan, dan masyarakat. PSPK 1 dan 2 menekankan *dampak isu keberlanjutan terhadap prospek keuangan perusahaan*, misalnya risiko dan peluang terkait iklim. Data yang dikumpulkan sebagian besar sama, sehingga satu sistem pencatatan yang baik dapat melayani semuanya.

Di aplikasi demo

Laporan Keberlanjutan PT Seia FY2025 sudah terbit (menu **Pelaporan › Laporan Terbit**) dan berkas PDF-nya dapat diunduh di **Pelaporan › Artefak Laporan**. Lihat Panduan Penggunaan Bab 3 dan Bab 21.

BAHASA INDONESIA

2 ESG dalam bahasa sehari-hari

ESG adalah singkatan dari *Environmental, Social, Governance* — lingkungan, sosial, dan tata kelola. Ketiganya adalah cara sistematis untuk melihat apakah perusahaan dapat bertahan dan tumbuh dalam jangka panjang tanpa merugikan pihak lain.

Instrument	In short
GHG Protocol	The most widely used international standard for company greenhouse gas accounting. The terms Scope 1, 2 and 3, and location-based and market-based Scope 2 reporting, come from it.
GRI Standards	International sustainability reporting standards from the Global Reporting Initiative that focus on an organization's impacts on the economy, the environment and people. Many Indonesian companies use them alongside SEOJK 16.

Two complementary perspectives

A sustainability report under POJK 51 and SEOJK 16, and the GRI Standards, largely describe the *company's impact* on the economy, the environment and society. PSPK 1 and 2 focus on *how sustainability matters affect the company's financial prospects*, such as climate-related risks and opportunities. Most of the underlying data is the same, so one good recording system can serve all of them.

In the demo application

PT Seia's FY2025 Sustainability Report is already issued (**Reporting › Issued Reports**) and its PDF can be downloaded under **Reporting › Report Artifacts**. See User Guide chapters 3 and 21.

ENGLISH

2 ESG in plain language

ESG stands for Environmental, Social and Governance. Together they are a systematic way to ask whether a company can last and grow over the long term without harming others.

Pilar	Pertanyaan pokok	Contoh di PT Seia
Lingkungan (E)	Berapa energi, air, dan bahan yang dipakai? Berapa emisi dan limbah yang dihasilkan?	Listrik PLN pabrik Cikarang, solar genset dan truk, LPG pemanas oli termal, resin plastik, limbah padat ke TPA, panel surya atap.
Sosial (S)	Bagaimana perusahaan memperlakukan karyawan, pelanggan, dan masyarakat sekitar?	890 karyawan (29,9% perempuan), nol kecelakaan kerja fatal, program TJSL di 12 desa.
Tata kelola (G)	Siapa yang bertanggung jawab, bagaimana keputusan diambil dan diawasi?	Komite Keberlanjutan yang dipimpin direktur, persetujuan berjenjang, jejak audit.

Keberlanjutan bukan hanya CSR atau TJSL

Kegiatan Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL) adalah salah satu bagian. Keberlanjutan mencakup cara perusahaan menjalankan bisnis inti setiap hari: energi yang dipakai pabrik, bahan baku yang dibeli, cara memperlakukan pekerja, dan cara mengambil keputusan.

2.1 Materialitas: tidak semua hal sama pentingnya

Perusahaan kemasan plastik dan bank menghadapi isu yang berbeda. Materialitas adalah proses memilih isu yang paling penting bagi perusahaan dan pemangku kepentingannya, supaya tenaga dan anggaran difokuskan pada hal yang benar-benar berpengaruh. Bagi PT Seia, topik material antara lain energi dan emisi, bahan plastik dan daur ulang, limbah, air, serta keselamatan kerja di pabrik.

Di aplikasi demo

Data lingkungan, sosial, dan tata kelola PT Seia ada di kelompok menu **ESG**: Metrik, Tata kelola, Strategi, Risiko & Peluang. Lihat Panduan Bab 6.4 dan Bab 14.

Pillar	Key question	Example at PT Seia
Environmental (E)	How much energy, water and material is used? How much emission and waste is produced?	PLN grid electricity at the Cikarang plant, diesel for generators and trucks, LPG for the thermal oil heater, plastic resin, solid waste to landfill, rooftop solar.
Social (S)	How does the company treat employees, customers and neighbouring communities?	890 employees (29.9% women), zero fatal work accidents, community programmes in 12 villages.
Governance (G)	Who is responsible, and how are decisions made and supervised?	A Sustainability Committee chaired by a director, tiered approvals, an audit trail.

Sustainability is more than CSR

Corporate social and environmental responsibility programmes (TJSL in Indonesia) are one part. Sustainability covers how the core business runs every day: the energy the plant uses, the raw materials it buys, how workers are treated and how decisions are made.

2.1 Materiality: not everything matters equally

A plastic packaging maker and a bank face different issues. Materiality is the process of choosing the issues that matter most to the company and its stakeholders, so effort and budget go where they make a real difference. For PT Seia, material topics include energy and emissions, plastic materials and recycling, waste, water, and safety at the plant.

In the demo application

PT Seia's environmental, social and governance data sit in the **ESG** menu group: Metrics, Governance, Strategy, Risks & Opportunities. See User Guide sections 6.4 and chapter 14.

BAHASA INDONESIA

3 Gas rumah kaca dan satuan CO_2e

Gas rumah kaca (GRK) menahan panas di atmosfer. Makin banyak GRK yang dilepaskan, makin hangat bumi. Akuntansi karbon adalah cara mencatat berapa banyak GRK yang dihasilkan oleh kegiatan perusahaan.

3.1 Tujuh gas yang dihitung

Standar internasional menghitung tujuh jenis gas: karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dinitrogen oksida (N_2O), dan gas-gas industri HFC, PFC, SF_6, serta NF_3. Di sebagian besar perusahaan, CO_2 dari pembakaran bahan bakar dan pemakaian listrik adalah yang terbesar. Pembakaran bahan bakar juga melepaskan sedikit CH_4 dan N_2O, yang tetap perlu dihitung.

3.2 Menyamakan satuan dengan CO_2e

Setiap gas punya daya pemanasan yang berbeda. Supaya semua gas dapat dijumlahkan, setiap gas dikalikan dengan **potensi pemanasan global** (*Global Warming Potential*, GWP) yang diterbitkan IPCC. Hasilnya dinyatakan dalam **ton setara CO_2** (tCO_2e).

Gas	GWP 100 tahun (IPCC AR6)	Artinya
CO_2	1	Gas acuan.
CH_4 dari bahan bakar fosil	29,8	1 kg metana setara 29,8 kg CO_2.
N_2O	273	1 kg dinitrogen oksida setara 273 kg CO_2.

ENGLISH

3 Greenhouse gases and CO_2e

Greenhouse gases (GHG) trap heat in the atmosphere. The more GHG is released, the warmer the planet gets. Carbon accounting is the way to record how much GHG a company's activities produce.

3.1 The seven gases

International standards cover seven gases: carbon dioxide (CO_2), methane (CH_4), nitrous oxide (N_2O), and the industrial gases HFCs, PFCs, SF_6 and NF_3. In most companies, CO_2 from burning fuel and using electricity is by far the largest. Burning fuel also releases small amounts of CH_4 and N_2O, which still need to be counted.

3.2 Putting gases on one scale: CO_2e

Each gas warms the planet differently. So that all gases can be added together, each one is multiplied by its **Global Warming Potential** (GWP), published by the IPCC. The result is expressed in **tonnes of CO_2 equivalent** (tCO_2e).

Gas	100-year GWP (IPCC AR6)	Meaning
CO_2	1	The reference gas.
CH_4 from fossil fuels	29.8	1 kg of methane equals 29.8 kg of CO_2.
N_2O	273	1 kg of nitrous oxide equals 273 kg of CO_2.

Mengingat satuannya

1 tCO_2e = 1.000 $kgCO_2e$. Laporan perusahaan biasanya memakai tCO_2e; perhitungan per transaksi sering memakai $kgCO_2e$. Pada PT Seia 2025, CH_4 dan N_2O dari pembakaran menyumbang 9,12 tCO_2e — kecil, tetapi tetap dilaporkan.

Di aplikasi demo

GWP AR6 dipakai untuk CH_4 dan N_2O pada sumber bahan bakar: **Karbon › Sumber › Energi dan gas** (Panduan Bab 9.3) dan halaman lineage (Bab 12.4).

Keeping the units straight

1 tCO_2e = 1,000 $kgCO_2e$. Company reports usually use tCO_2e; transaction-level calculations often use $kgCO_2e$. At PT Seia in 2025, CH_4 and N_2O from combustion added 9.12 tCO_2e — small, but still reported.

In the demo application

AR6 GWP values are used for CH_4 and N_2O on fuel sources: **Carbon › Sources › Energy and gases** (User Guide section 9.3) and the lineage page (section 12.4).

BAHASA INDONESIA

4 Cakupan 1, 2, dan 3

GHG Protocol membagi emisi perusahaan ke dalam tiga cakupan (*scope*), supaya jelas mana yang dikendalikan langsung dan mana yang terjadi di rantai nilai.

Cakupan 1

Emisi langsung dari sumber yang dimiliki atau dikendalikan perusahaan.

PT Seia: solar genset cadangan, LPG pemanas oli termal, solar armada truk distribusi.

Cakupan 2

Emisi tidak langsung dari energi yang dibeli: listrik, uap, panas, atau pendingin.

PT Seia: listrik PLN di pabrik Cikarang, gudang Surabaya, dan kantor pusat Jakarta.

Cakupan 3

Emisi tidak langsung lainnya di rantai nilai, dari pemasok sampai pelanggan. Dibagi ke dalam 15 kategori.

PT Seia: resin plastik yang dibeli (kategori 1), limbah ke TPA (5), perjalanan dinas (6), perjalanan pulang-pergi pekerja (7).

ENGLISH

4 Scopes 1, 2 and 3

The GHG Protocol splits a company's emissions into three scopes, to make clear what the company controls directly and what happens in its value chain.

Scope 1

Direct emissions from sources the company owns or controls.

PT Seia: diesel for the backup generator, LPG for the thermal oil heater, diesel for the distribution truck fleet.

Scope 2

Indirect emissions from purchased energy: electricity, steam, heating or cooling.

PT Seia: PLN grid electricity at the Cikarang plant, the Surabaya warehouse and the Jakarta head office.

Scope 3

Other indirect emissions in the value chain, from suppliers to customers, in 15 categories.

PT Seia: purchased plastic resin (category 1), waste to landfill (5), business travel (6), employee commuting (7).

PT Seia, tahun 2025	tCO_2e	Porsi
Cakupan 1	844,16	8,1%
Cakupan 2 (berbasis lokasi)	5.131,20	49,4%
Cakupan 3	4.419,36	42,5%
Jumlah	**10.394,72**	100%

4.1 Berbasis lokasi dan berbasis pasar

Emisi listrik (Cakupan 2) dapat dihitung dengan dua cara. GHG Protocol meminta keduanya dilaporkan bila perusahaan beroperasi di pasar yang memiliki instrumen kontrak:

- **Berbasis lokasi**: konsumsi listrik dikalikan faktor emisi rata-rata jaringan di wilayah tersebut. Angka ini menjadi angka utama dan dasar total emisi.
- **Berbasis pasar**: memperhitungkan instrumen kontrak yang dibeli perusahaan, misalnya sertifikat energi terbarukan (*Renewable Energy Certificate*, REC), perjanjian jual beli listrik energi terbarukan, atau tarif hijau. Listrik yang tidak dicakup instrumen dihitung dengan faktor residual.

Contoh PT Seia 2025

PT Seia membeli REC sebesar 1.500 MWh untuk pabrik Cikarang. Dari 6.414 MWh listrik PLN, 23,39% dicakup sertifikat. Cakupan 2 berbasis pasar menjadi 3.931,20 tCO_2e, sedangkan angka berbasis lokasi tetap 5.131,20 tCO_2e. Karena Indonesia belum menerbitkan faktor *residual mix*, sisa konsumsi dihitung dengan faktor rata-rata jaringan, dan hal ini diungkapkan dalam laporan.

Hindari penghitungan ganda

Listrik yang dihasilkan sendiri dari genset sudah dihitung sebagai Cakupan 1 (solar yang dibakar). Jangan menghitungnya lagi sebagai Cakupan 2. Listrik dari panel surya milik sendiri tidak menghasilkan emisi pembakaran, tetapi tetap dicatat sebagai energi yang dipakai. Angka berbasis pasar juga tidak boleh dijumlahkan dengan angka berbasis lokasi.

PT Seia, 2025	tCO_2e	Share
Scope 1	844.16	8.1%
Scope 2 (location-based)	5,131.20	49.4%
Scope 3	4,419.36	42.5%
Total	**10,394.72**	100%

4.1 Location-based and market-based

Electricity emissions (Scope 2) can be calculated in two ways. The GHG Protocol asks for both when a company operates in markets with contractual instruments:

- **Location-based**: electricity use multiplied by the average emission factor of the local grid. This is the primary figure and the basis of total emissions.
- **Market-based**: takes account of contractual instruments the company buys, such as renewable energy certificates (RECs), renewable power purchase agreements or green tariffs. Electricity not covered by an instrument uses a residual factor.

PT Seia in 2025

PT Seia bought 1,500 MWh of RECs for the Cikarang plant. Of 6,414 MWh of PLN electricity, 23.39% was covered by certificates. Market-based Scope 2 came to 3,931.20 tCO_2e, while the location-based figure stays 5,131.20 tCO_2e. Because Indonesia has not published a residual-mix factor, the remaining consumption uses the grid-average factor, and the report says so.

Avoid double counting

Electricity from your own diesel generator is already counted in Scope 1 (the diesel burned). Do not count it again in Scope 2. Electricity from your own solar panels causes no combustion emissions but is still recorded as energy used. Nor may the market-based figure be added to the location-based one.

Di aplikasi demo

Hasil per cakupan ada di menu **Karbon › Cakupan 1, Cakupan 2, Cakupan 3**, dan **Cakupan 2 berbasis pasar**. Lihat Panduan Bab 12.2 dan Bab 13.

In the demo application

Results by scope are under **Carbon › Scope 1, Scope 2, Scope 3** and **Scope 2 market-based**. See User Guide section 12.2 and chapter 13.

BAHASA INDONESIA

5 Cara menghitung emisi

Rumus dasarnya sederhana. Yang membuatnya sulit adalah memastikan datanya lengkap, satuannya benar, dan faktor emisinya tepat serta berasal dari sumber resmi.

Emisi = Data aktivitas × Faktor emisi

- **Data aktivitas** adalah jumlah kegiatan yang tercatat: kWh listrik di tagihan PLN, liter solar di bukti pembelian, kilogram LPG di faktur.
- **Faktor emisi** adalah berapa emisi yang dihasilkan per satuan kegiatan, diambil dari sumber resmi yang dapat ditelusuri sampai halaman, tabel, dan barisnya.

ENGLISH

5 How emissions are calculated

The basic formula is simple. The hard part is making sure the data is complete, the units are right and the emission factor is correct and comes from an official source.

Emissions = Activity data × Emission factor

- **Activity data** is the recorded quantity of an activity: kWh on the PLN bill, litres of diesel on the purchase receipt, kilograms of LPG on the invoice.
- **The emission factor** is how much is emitted per unit of activity, taken from an official source that can be traced to its page, table and row.

5.1 Sumber faktor resmi

Sumber	Dipakai untuk
Kepmen ESDM 163.K/HK.02/MEM.S/2021	Faktor emisi GRK sistem ketenagalistrikan (data tahun 2019) per sistem jaringan, misalnya Jawa-Madura-Bali (Jamali). Tersedia beberapa kolom: *Operating Margin* (OM), *Build Margin* (BM), dan *Combined Margin*. Pemilihan kolom untuk inventarisasi Cakupan 2 adalah keputusan metodologi pelapor yang perlu diungkapkan; contoh di buku ini memakai OM Jamali, 0,80 tCO_2/MWh.
Kementerian ESDM — faktor emisi CO_2 dan nilai kalor netto nasional	Faktor CO_2 per terajoule (TJ) dan nilai kalor netto (GJ per ton) untuk BBM, bahan bakar gas, dan batubara, misalnya Minyak Solar CN 48: 73,28 tCO_2/TJ dan 43,27 GJ/ton.
2006 IPCC Guidelines, Volume 2	Faktor default CH_4 dan N_2O per TJ bahan bakar, misalnya pembakaran stasioner di industri manufaktur (Tabel 2.3) dan transportasi jalan (Tabel 3.2.2).

5.2 Contoh perhitungan PT Seia 2025

Sumber	Data aktivitas	Faktor	Emisi
Listrik PLN (semua lokasi)	6.414.000 kWh	0,80 tCO_2/MWh (Kepmen ESDM, Jamali OM)	5.131,20 tCO_2e
Solar genset	28.800 liter	Densitas, nilai kalor, dan faktor per TJ (lihat di bawah)	76,88 tCO_2e
LPG pemanas oli termal	73.200 kg	Nilai kalor 46,12 GJ/t; 65,41 tCO_2/TJ; CH_4 dan N_2O IPCC	221,02 tCO_2e
Resin plastik yang dibeli (Cakupan 3)	2.064.000 kg	1,90 $kgCO_2e$/kg (ilustrasi)	3.921,60 tCO_2e

Cara membaca baris pertama: 6.414.000 kWh = 6.414 MWh; 6.414 MWh × 0,80 tCO_2/MWh = 5.131,20 tCO_2.

5.1 Official factor sources

Source	Used for
Minister of Energy and Mineral Resources Decree 163.K/HK.02/MEM.S/2021	Grid GHG emission factors (2019 data) per electricity system, such as Java-Madura-Bali (Jamali). Several columns are given: Operating Margin (OM), Build Margin (BM) and Combined Margin. Choosing the column for a Scope 2 inventory is the reporter's methodology decision and should be disclosed; this booklet uses Jamali OM, 0.80 tCO_2/MWh.
Ministry of Energy and Mineral Resources — national CO_2 factors and net calorific values	CO_2 factors per terajoule (TJ) and net calorific values (GJ per tonne) for oil fuels, gas fuels and coal, for example Minyak Solar CN 48 diesel: 73.28 tCO_2/TJ and 43.27 GJ/tonne.
2006 IPCC Guidelines, Volume 2	Default CH_4 and N_2O factors per TJ of fuel, for example stationary combustion in manufacturing industries (Table 2.3) and road transport (Table 3.2.2).

5.2 A worked example: PT Seia, 2025

Source	Activity data	Factor	Emissions
PLN electricity (all sites)	6,414,000 kWh	0.80 tCO_2/MWh (decree, Jamali OM)	5,131.20 tCO_2e
Generator diesel	28,800 litres	Density, calorific value and per-TJ factors (see below)	76.88 tCO_2e
LPG for the thermal oil heater	73,200 kg	Calorific value 46.12 GJ/t; 65.41 tCO_2/TJ; IPCC CH_4 and N_2O	221.02 tCO_2e
Purchased plastic resin (Scope 3)	2,064,000 kg	1.90 $kgCO_2e$/kg (illustrative)	3,921.60 tCO_2e

Reading the first row: 6,414,000 kWh = 6,414 MWh; 6,414 MWh × 0.80 tCO_2/MWh = 5,131.20 tCO_2.

5.3 Solar: dari liter ke emisi

Faktor resmi untuk bahan bakar dinyatakan per satuan energi (TJ), sedangkan pembelian solar tercatat dalam liter. Karena itu liter diubah dahulu menjadi energi:

Langkah	Perhitungan genset PT Seia 2025	Hasil
1. Liter ke kilogram, dengan densitas dari sertifikat mutu pemasok	28.800 liter × 0,839 kg/liter	24.163,2 kg
2. Kilogram ke energi, dengan nilai kalor netto nasional	24,1632 ton × 43,27 GJ/ton	1.045,54 GJ
3. CO_2	1,04554 TJ × 73,28 tCO_2/TJ	76,62 tCO_2
4. CH_4 dan N_2O (IPCC Tabel 2.3)	1,04554 TJ × 3 kg CH_4/TJ × 29,8 dan 1,04554 TJ × 0,6 kg N_2O/TJ × 273	0,26 tCO_2e
Jumlah		**76,88 tCO_2e**

Densitas adalah bukti perusahaan, bukan nilai bawaan

Densitas solar berbeda antar pengiriman, sehingga diambil dari sertifikat mutu (*certificate of quality*) pemasok dan disetujui oleh orang lain sebelum dipakai. Tanpa densitas yang disetujui, perhitungan liter ke energi tidak dapat dilakukan. Faktor Cakupan 3 dalam contoh ini bersifat ilustrasi karena belum ada paket faktor resmi Indonesia untuk kategori tersebut.

5.4 Satuan harus seragam

Listrik bisa tercatat dalam kWh atau MWh; LPG dalam kilogram atau ton. Sebelum dikalikan, data aktivitas harus diubah ke satuan yang sama dengan satuan faktor emisinya. Proses ini disebut **normalisasi**. Aplikasi yang baik mencatat nilai asli, setiap langkah konversi, dan nilai akhirnya, sehingga siapa pun dapat menelusuri ulang perhitungannya.

5.3 Diesel: from litres to emissions

Official fuel factors are given per unit of energy (TJ), while diesel purchases are recorded in litres. So the litres are first turned into energy:

Step	PT Seia generator, 2025	Result
1. Litres to kilograms, with the density on the supplier's certificate of quality	28,800 litres × 0.839 kg/litre	24,163.2 kg
2. Kilograms to energy, with the national net calorific value	24.1632 tonnes × 43.27 GJ/tonne	1,045.54 GJ
3. CO_2	1.04554 TJ × 73.28 tCO_2/TJ	76.62 tCO_2
4. CH_4 and N_2O (IPCC Table 2.3)	1.04554 TJ × 3 kg CH_4/TJ × 29.8 and 1.04554 TJ × 0.6 kg N_2O/TJ × 273	0.26 tCO_2e
Total		**76.88 tCO_2e**

Density is company evidence, not a default

Diesel density varies between deliveries, so it is taken from the supplier's certificate of quality and approved by a second person before use. Without an approved density, litres cannot be converted to energy. The Scope 3 factor in this example is illustrative because there is no official Indonesian factor pack for that category yet.

5.4 Units must match

Electricity may be recorded in kWh or MWh; LPG in kilograms or tonnes. Before multiplying, activity data must be converted to the unit of the emission factor. This is called **normalisation**. A good application records the original value, every conversion step and the final value, so anyone can retrace the calculation.

Di aplikasi demo

Contoh genset dapat ditelusuri dan dihitung ulang dengan tangan pada Latihan 11 (Panduan Bab 20). Faktor resmi ada di **Karbon › Pustaka Faktor** (Bab 9.4).

In the demo application

The generator example can be traced and recalculated by hand in Exercise 11 (User Guide chapter 20). Official factors are in **Carbon › Factor Library** (section 9.4).

BAHASA INDONESIA

6 Energi dalam gigajoule

Laporan Keberlanjutan meminta penggunaan energi (SEOJK 16 butir F.6, GRI 302-1). Listrik, solar, dan LPG memakai satuan yang berbeda, sehingga perlu satu satuan bersama: gigajoule (GJ).

- **Listrik**: 1 kWh = 0,0036 GJ, sebuah hubungan satuan yang pasti.
- **Bahan bakar**: massa dikalikan nilai kalor netto. Untuk bahan bakar yang tercatat dalam liter, massa diperoleh dari densitas.

PT Seia 2025	Kuantitas	Energi (GJ)
Listrik PLN	6.414 MWh	23.090,40
Solar (genset dan armada)	230.400 liter	8.381,78
LPG	73.200 kg	3.375,98
Jumlah yang dihitung		**34.848,16**

Di luar angka tersebut, PLTS atap pabrik Cikarang menghasilkan 882 MWh (3.175 GJ) listrik yang dipakai sendiri. Listrik ini tidak menimbulkan emisi, tetapi tetap diceritakan dalam laporan sebagai energi terbarukan.

Tanpa nilai kalor atau densitas yang disetujui, jangan menebak

Bila nilai kalor atau densitas suatu bahan bakar belum tersedia, angka GJ-nya tidak dibuat. Laporan menampilkan kuantitas dalam satuan aslinya dan memberi tanda bahwa total energi belum lengkap.

ENGLISH

6 Energy in gigajoules

Sustainability reports ask for energy use (SEOJK 16 item F.6, GRI 302-1). Electricity, diesel and LPG come in different units, so they need one common unit: the gigajoule (GJ).

- **Electricity**: 1 kWh = 0.0036 GJ, an exact unit relation.
- **Fuels**: mass multiplied by the net calorific value. For fuel recorded in litres, the mass comes from the density.

PT Seia, 2025	Quantity	Energy (GJ)
PLN electricity	6,414 MWh	23,090.40
Diesel (generator and fleet)	230,400 litres	8,381.78
LPG	73,200 kg	3,375.98
Total calculated		**34,848.16**

On top of this, the rooftop solar plant at Cikarang generated 882 MWh (3,175 GJ) of electricity for own use. It causes no emissions but is still described in the report as renewable energy.

No approved calorific value or density, no guessing

If the calorific value or density of a fuel is not available, no GJ figure is produced. The report shows the quantity in its own unit and flags that the energy total is incomplete.

Di aplikasi demo

Densitas dan nilai kalor ada di **Karbon › Sumber › Energi dan gas** (Panduan Bab 9.3); total energi dalam GJ tampil di Laporan Keberlanjutan halaman 2 (Bab 21.2).

In the demo application

Densities and calorific values are under **Carbon › Sources › Energy and gases** (User Guide section 9.3); total energy in GJ appears on page 2 of the Sustainability Report (section 21.2).

BAHASA INDONESIA

7 Data yang dapat dipercaya

Angka emisi hanya sebaik data di belakangnya. Pemeriksa (auditor atau penyedia asurans) akan bertanya: dari mana angka ini, siapa yang memasukkan, siapa yang memeriksa, dan apa buktinya?

7.1 Prinsip-prinsip pokok

- **Bukti sumber**: setiap angka punya dokumen pendukung, misalnya tagihan, faktur, manifest limbah, sertifikat mutu bahan bakar, atau hasil survei.
- **Pembuat dan pemeriksa dipisah** (*maker-checker*): orang yang memasukkan data, densitas, sertifikat energi terbarukan, atau faktor emisi tidak boleh menyetujuinya sendiri.
- **Faktor resmi yang ditinjau**: faktor dari dokumen resmi dimasukkan beserta halaman, tabel, baris, dan masa berlakunya, lalu disetujui orang kedua sebelum dipakai.
- **Pemeriksaan kewajaran**: lonjakan yang tidak biasa dibanding bulan sebelumnya perlu dijelaskan sebelum data disetujui.
- **Penilaian kualitas data**: misalnya tingkat A sampai E. Data dari meteran atau tagihan lebih kuat daripada estimasi.
- **Jejak audit dan penelusuran** (*lineage*): setiap hasil perhitungan dapat ditelusuri ke data aktivitas, langkah konversi, faktor, versi faktor, dan orang yang menyetujuinya.
- **Penguncian periode**: setelah satu tahun buku dinyatakan final, datanya dikunci supaya laporan tidak berubah diam-diam.

ENGLISH

7 Data you can trust

An emission figure is only as good as the data behind it. A reviewer (an auditor or an assurance provider) will ask: where does this number come from, who entered it, who checked it, and what is the evidence?

7.1 Core principles

- **Source evidence**: every figure has a supporting document, such as a bill, an invoice, a waste manifest, a fuel certificate of quality or survey results.
- **Separate maker and checker**: whoever enters data, a density, a renewable energy certificate or an emission factor must not approve it themselves.
- **Reviewed official factors**: factors from official documents are entered with their page, table, row and validity period, and approved by a second person before use.
- **Reasonableness checks**: an unusual jump against the previous month must be explained before the data is approved.
- **Data quality assessment**: for example grades A to E. Metered or billed data is stronger than an estimate.
- **Audit trail and lineage**: every calculated result can be traced to the activity data, the conversion steps, the factor and its version, and who approved them.
- **Period lock**: once a financial year is final, its data is locked so the report cannot change silently.

1. Catat	2. Periksa	3. Setujui	4. Hitung	5. Kunci
Data aktivitas dan bukti **PIC data**	Validasi teknis dan kewajaran **PIC dan peninjau**	Persetujuan akhir oleh orang lain **Penyetuju**	Hasil tetap dan dapat ditelusuri **Manajer ESG**	Periode final **Direksi**

Di aplikasi demo

Latihan 1–6 di Panduan Bab 20 mempraktikkan bukti, validasi, tinjauan, persetujuan, dan penilaian kualitas data. Lihat juga Bab 10 dan 11.

BAHASA INDONESIA

8 Dari angka menjadi kinerja

Angka emisi satu tahun belum banyak berarti. Angka itu bermakna setelah dibandingkan dengan tahun dasar, dengan target, dan dengan besarnya kegiatan usaha.

8.1 Tahun dasar dan target

Tahun dasar adalah tahun pembanding yang datanya lengkap dan dapat diandalkan. PT Seia memakai 2023 sebagai tahun dasar dan menetapkan target "Kemas Hijau 2030": emisi Cakupan 1 + 2 (berbasis lokasi) turun 30% pada 2030.

Cakupan 1 + 2	2023 (dasar)	2024	2025	Target 2030
tCO_2e	6.829,18	6.685,42	5.975,36	4.780,42
Perubahan terhadap 2023	—	−2,1%	−12,5%	−30,0%

1. Record	2. Check	3. Approve	4. Calculate	5. Lock
Activity data and evidence **Data owner**	Technical and reasonableness checks **Data owner and reviewer**	Final approval by someone else **Approver**	Fixed, traceable results **ESG manager**	Final period **Board**

In the demo application

Exercises 1–6 in User Guide chapter 20 practise evidence, validation, review, approval and data-quality grading. See also chapters 10 and 11.

ENGLISH

8 From numbers to performance

One year's emissions mean little on their own. They become meaningful when compared with a base year, a target and the size of the business.

8.1 Base year and target

The **base year** is a reference year with complete, reliable data. PT Seia uses 2023 as its base year and has set the "Kemas Hijau 2030" target: cut Scope 1 + 2 (location-based) emissions by 30% by 2030.

Scope 1 + 2	2023 (base)	2024	2025	2030 target
tCO_2e	6,829.18	6,685.42	5,975.36	4,780.42
Change against 2023	—	−2.1%	−12.5%	−30.0%

8.2 Intensitas

Jika produksi naik, emisi absolut bisa ikut naik walaupun pabrik makin efisien. **Intensitas** membagi emisi dengan ukuran kegiatan, misalnya per ton produk. Intensitas Cakupan 1 + 2 PT Seia turun dari 0,369 tCO_2e/ton pada 2023 menjadi 0,297 tCO_2e/ton pada 2025 (−19,5%), sementara produksi naik dari 18.500 menjadi 20.100 ton.

Ceritakan penyebabnya

Angka yang turun perlu dijelaskan. Pada PT Seia, penurunan terutama berasal dari PLTS atap 1 MWp yang beroperasi sejak April 2025, efisiensi pencahayaan, dan optimasi rute armada. Sertifikat energi terbarukan hanya menurunkan angka berbasis pasar, sehingga tidak dihitung dalam pencapaian target berbasis lokasi. Penjelasan seperti ini masuk ke butir F.7 dan F.12 Laporan Keberlanjutan.

Di aplikasi demo

Target TARGET-EMISI-2030 dan inisiatifnya ada di **ESG › Target** dan **ESG › Inisiatif** (Panduan Bab 14.6 dan 14.7); intensitas tampil di Laporan halaman 2.

8.2 Intensity

If production grows, absolute emissions can grow too even as the plant becomes more efficient. **Intensity** divides emissions by a measure of activity, for example per tonne of product. PT Seia's Scope 1 + 2 intensity fell from 0.369 tCO_2e/tonne in 2023 to 0.297 tCO_2e/tonne in 2025 (−19.5%), while production rose from 18,500 to 20,100 tonnes.

Explain the reasons

A falling figure needs an explanation. At PT Seia the reduction came mainly from the 1 MWp rooftop solar plant running since April 2025, lighting efficiency and fleet route optimisation. Renewable energy certificates lower only the market-based figure, so they do not count towards the location-based target. Explanations like this belong in items F.7 and F.12 of the sustainability report.

In the demo application

The TARGET-EMISI-2030 target and its initiatives are under **ESG › Targets** and **ESG › Initiatives** (User Guide sections 14.6 and 14.7); intensity appears on page 2 of the report.

BAHASA INDONESIA

9 Laporan Keberlanjutan

Laporan Keberlanjutan menyatukan angka, cerita, dan tata kelola dalam satu dokumen yang dapat dibaca pemangku kepentingan dan diperiksa pihak lain.

9.1 Isi menurut SEOJK 16 (Lampiran II)

Butir	Bagian	Isinya, secara singkat
A	Strategi Keberlanjutan	Arah dan prioritas keberlanjutan perusahaan.
B	Ikhtisar Kinerja	Ringkasan kinerja ekonomi, lingkungan, dan sosial, sebaiknya dibandingkan beberapa tahun.

ENGLISH

9 The sustainability report

The sustainability report brings figures, narrative and governance together in one document that stakeholders can read and others can review.

9.1 Content under SEOJK 16 (Appendix II)

Item	Section	Content, in short
A	Sustainability Strategy	The company's sustainability direction and priorities.
B	Performance Overview	Economic, environmental and social performance, ideally over several years.

Butir	Bagian	Isinya, secara singkat
C	Profil Perusahaan	Visi-misi, alamat, skala usaha, produk, keanggotaan asosiasi, perubahan signifikan.
D	Penjelasan Direksi	Tanggapan direksi atas tantangan, kinerja, dan strategi pencapaian target.
E	Tata Kelola Keberlanjutan	Penanggung jawab, pengembangan kompetensi, penilaian risiko, hubungan dengan pemangku kepentingan.
F	Kinerja Keberlanjutan	30 butir rinci: ekonomi, energi, air, emisi, limbah, ketenagakerjaan, masyarakat, tanggung jawab produk.
G	Lain-lain	Verifikasi independen (jika ada), lembar umpan balik, tanggapan atas umpan balik tahun lalu, dan daftar pengungkapan (G.4).

Butir **G.4** adalah indeks yang menunjukkan di bagian mana setiap butir diungkapkan. Indeks ini memudahkan pembaca dan pemeriksa menemukan informasi, dan menunjukkan dengan jujur butir mana yang tidak berlaku beserta alasannya.

9.2 Pengungkapan terkait iklim menurut PSPK 2

PSPK 2 menyusun pengungkapan iklim dalam empat pilar: **tata kelola** (siapa mengawasi risiko iklim), **strategi** (risiko dan peluang iklim serta dampaknya, termasuk analisis skenario), **manajemen risiko** (bagaimana risiko diidentifikasi dan dipantau), dan **metrik dan target** (termasuk emisi Cakupan 1, 2, dan 3). Data emisi yang dikumpulkan untuk SEOJK 16 menjadi dasar pilar metrik ini.

9.3 Laporan dwibahasa

Banyak perusahaan menerbitkan laporan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Agar tidak ada keraguan, laporan dwibahasa sebaiknya memuat **klausul bahasa**: apabila terdapat perbedaan penafsiran, versi Bahasa Indonesia yang berlaku.

Item	Section	Content, in short
C	Company Profile	Vision and mission, address, scale, products, memberships, significant changes.
D	Board of Directors' Statement	The board's response to challenges, performance and its strategy for reaching targets.
E	Sustainability Governance	Responsibilities, competence development, risk assessment, stakeholder relations.
F	Sustainability Performance	30 detailed items: economy, energy, water, emissions, waste, employment, communities, product responsibility.
G	Others	Independent verification (if any), feedback form, responses to last year's feedback, and the disclosure index (G.4).

Item **G.4** is an index showing where each item is disclosed. It helps readers and reviewers find information and shows honestly which items do not apply, and why.

9.2 Climate-related disclosures under PSPK 2

PSPK 2 organises climate disclosures in four pillars: **governance** (who oversees climate risk), **strategy** (climate risks and opportunities and their effects, including scenario analysis), **risk management** (how risks are identified and monitored), and **metrics and targets** (including Scope 1, 2 and 3 emissions). The emission data collected for SEOJK 16 is the basis of the metrics pillar.

9.3 Bilingual reports

Many companies publish their report in both Indonesian and English. To avoid doubt, a bilingual report should include a **language clause**: if the two versions are read differently, the Indonesian version prevails.

Di aplikasi demo

Laporan disusun di **Pelaporan › Laporan Keberlanjutan**, lalu ditetapkan versinya, disetujui, dan dipublikasikan (Panduan Bab 17 dan 18). Peta butir SEOJK 16 ada di Lampiran A.

In the demo application

The report is composed under **Reporting › Sustainability Reports**, then versioned, approved and published (User Guide chapters 17 and 18). The SEOJK 16 item map is Appendix A.

BAHASA INDONESIA

10 GRI Standards dan indeks isi GRI

GRI Standards adalah kumpulan standar pelaporan dampak yang dapat dipakai bersama SEOJK 16. Banyak pembaca internasional mencari informasi berdasarkan kode GRI, sehingga indeks isi GRI memudahkan mereka.

10.1 Susunan GRI Standards

Kelompok	Isinya, secara singkat
GRI 1: Landasan 2021	Konsep pokok, prinsip pelaporan, dan persyaratan cara memakai standar.
GRI 2: Pengungkapan Umum 2021	Profil organisasi, entitas yang dicakup, periode pelaporan, tata kelola, strategi, kebijakan, dan keterlibatan pemangku kepentingan.
GRI 3: Topik Material 2021	Proses menentukan topik material, daftar topik material, dan cara mengelola setiap topik.
Standar Topik	Pengungkapan per topik: ekonomi (seri 200), lingkungan (seri 300, misalnya 302 Energi dan 305 Emisi), dan sosial (seri 400, misalnya 403 Keselamatan dan Kesehatan Kerja).
Standar Sektor	Panduan untuk sektor tertentu, misalnya minyak dan gas atau pertambangan.

ENGLISH

10 The GRI Standards and the GRI content index

The GRI Standards are a set of impact reporting standards that can be used together with SEOJK 16. Many international readers look for information by GRI code, so a GRI content index helps them.

10.1 How the GRI Standards are organised

Group	Content, in short
GRI 1: Foundation 2021	Key concepts, reporting principles and the requirements for using the Standards.
GRI 2: General Disclosures 2021	Organizational profile, entities covered, reporting period, governance, strategy, policies and stakeholder engagement.
GRI 3: Material Topics 2021	The process to determine material topics, the list of material topics and how each one is managed.
Topic Standards	Disclosures per topic: economic (200 series), environmental (300 series, such as 302 Energy and 305 Emissions) and social (400 series, such as 403 Occupational Health and Safety).
Sector Standards	Guidance for particular sectors, such as oil and gas or mining.

10.2 "Sesuai dengan" atau "dengan merujuk pada"

- **Sesuai dengan** (*in accordance with*): perusahaan memenuhi seluruh persyaratan GRI 1, antara lain melaporkan semua pengungkapan GRI 2, menentukan dan mengelola topik material menurut GRI 3, melaporkan pengungkapan standar topik untuk setiap topik material, dan menyebutkan alasan bila ada informasi yang tidak disajikan.
- **Dengan merujuk pada** (*with reference to*): perusahaan melaporkan informasi tertentu memakai pengungkapan GRI yang dipilih, tanpa harus memenuhi semua persyaratan di atas. Tiga hal tetap wajib: menerbitkan indeks isi GRI, mencantumkan pernyataan penggunaan, dan memberi tahu GRI.

PT Seia memilih "dengan merujuk pada" untuk laporan 2025 dan mengungkapkan 29 pengungkapan GRI.

10.3 Indeks isi GRI

Indeks isi GRI adalah tabel yang memuat pernyataan penggunaan, GRI 1 yang dipakai, lalu setiap pengungkapan dengan lokasinya di laporan. Beberapa angka dapat diambil langsung dari data yang sama dengan inventarisasi GRK, misalnya GRI 305-1 (emisi Cakupan 1), GRI 305-2 (Cakupan 2 berbasis lokasi dan berbasis pasar), GRI 305-4 (intensitas), dan GRI 302-1 (konsumsi energi dalam GJ).

Indeks bukan kesimpulan kepatuhan

Indeks isi GRI menunjukkan di mana informasi berada. Indeks tidak membuktikan bahwa laporan memenuhi GRI Standards; penilaian itu tetap menjadi tanggung jawab perusahaan dan, bila ada, pemberi asurans. Teks lengkap GRI Standards dapat diunduh dari situs resmi GRI.

Di aplikasi demo

Dua puluh sembilan pengungkapan GRI ada di **ESG › Pengungkapan**; indeks isi GRI tampil di Laporan halaman 17–21 (Panduan Bab 15, 21.6, dan Lampiran B).

10.2 "In accordance with" or "with reference to"

- **In accordance with**: the company meets all the requirements of GRI 1, including reporting all GRI 2 disclosures, determining and managing material topics under GRI 3, reporting topic-standard disclosures for each material topic, and giving reasons when information is omitted.
- **With reference to**: the company reports selected information using chosen GRI disclosures without meeting all of the requirements above. Three things are still required: publish a GRI content index, provide a statement of use and notify GRI.

PT Seia chose "with reference to" for its 2025 report and reports 29 GRI disclosures.

10.3 The GRI content index

The GRI content index is a table with the statement of use, the GRI 1 used, and then each disclosure with its location in the report. Some figures can come straight from the same data as the GHG inventory, such as GRI 305-1 (Scope 1 emissions), GRI 305-2 (location-based and market-based Scope 2), GRI 305-4 (intensity) and GRI 302-1 (energy consumption in GJ).

An index is not a compliance conclusion

The GRI content index shows where information can be found. It does not prove that the report meets the GRI Standards; that judgement remains with the company and, where there is one, its assurance provider. The full text of the GRI Standards can be downloaded from GRI's official website.

In the demo application

The twenty-nine GRI disclosures are under **ESG › Disclosures**; the GRI content index appears on pages 17–21 of the report (User Guide chapter 15, section 21.6 and Appendix B).

BAHASA INDONESIA

11 Siklus kerja tahunan

Laporan yang baik tidak dikerjakan dalam dua minggu terakhir sebelum tenggat. Ia hasil kerja rutin sepanjang tahun.

Rencanakan
Tetapkan batas organisasi, sumber emisi, faktor, PIC, dan jadwal.
Januari

Kumpulkan
Data bulanan beserta bukti dan sertifikat mutu.
Setiap bulan

Periksa dan setujui
Tinjau, setujui, nilai kualitas data.
Setiap bulan

Hitung
Jalankan perhitungan berbasis lokasi dan berbasis pasar.
Triwulanan / akhir tahun

Ungkapkan
Tulis narasi butir A–G, pengungkapan GRI, dan metrik ESG.
Akhir tahun

Kunci
Setujui dan kunci periode.
Setelah data final

Terbitkan
Setujui dan publikasikan versi laporan.
Bersama Laporan Tahunan

Perbaiki
Tindak lanjuti umpan balik pembaca.
Tahun berikutnya

11.1 Kesalahan yang sering terjadi

- Mencampur satuan (liter dan kilogram, kWh dan MWh) tanpa konversi yang tercatat.
- Memakai faktor emisi lama, tanpa sumber yang jelas, atau dari kolom tabel yang tidak diungkapkan.
- Memakai densitas atau nilai kalor perkiraan tanpa bukti.
- Menghitung listrik genset dua kali (Cakupan 1 dan Cakupan 2).
- Menjumlahkan Cakupan 2 berbasis pasar ke total emisi berbasis lokasi.
- Data tanpa bukti, atau data yang disetujui sendiri oleh pembuatnya.
- Mengubah angka tahun lalu tanpa jejak, sehingga perbandingan antartahun tidak dapat dipercaya.
- Narasi yang tidak sesuai dengan angka di tabel.

ENGLISH

11 The annual work cycle

A good report is not written in the last two weeks before the deadline. It is the result of routine work throughout the year.

Plan
Set the boundary, emission sources, factors, owners and schedule.
January

Collect
Monthly data with evidence and certificates of quality.
Every month

Check and approve
Review, approve, assess data quality.
Every month

Calculate
Run the location-based and market-based calculations.
Quarterly / year-end

Disclose
Write the A–G narratives, the GRI disclosures and the ESG metrics.
Year-end

Lock
Approve and lock the period.
Once data is final

Publish
Approve and publish the report version.
With the annual report

Improve
Act on readers' feedback.
Following year

11.1 Common mistakes

- Mixing units (litres and kilograms, kWh and MWh) without a recorded conversion.
- Using an old emission factor, one without a clear source, or a table column that is not disclosed.
- Using an estimated density or calorific value without evidence.
- Counting generator electricity twice (Scope 1 and Scope 2).
- Adding market-based Scope 2 to the location-based total.
- Data without evidence, or data approved by the person who entered it.
- Changing last year's figures without a trail, so year-on-year comparisons cannot be trusted.
- Narratives that do not match the figures in the tables.

Di aplikasi demo

Panduan Bab 5 memetakan setiap tahap ke menunya, dan Bab 20 adalah latihan satu siklus bulanan penuh.

In the demo application

User Guide chapter 5 maps every stage to its menu, and chapter 20 walks through one full monthly cycle.

BAHASA INDONESIA

12 Istilah penting

Istilah	Arti
Data aktivitas	Jumlah kegiatan yang menimbulkan emisi, misalnya kWh listrik atau liter solar.
Faktor emisi	Jumlah emisi per satuan kegiatan, dari sumber resmi yang dapat ditelusuri.
Nilai kalor netto	Energi yang dilepaskan per satuan massa bahan bakar, misalnya GJ per ton.
Densitas	Massa per volume bahan bakar, misalnya kg per liter, dari sertifikat mutu pemasok.
GWP	Potensi pemanasan global; pengali untuk mengubah gas lain menjadi setara CO_2.
tCO_2e	Ton setara karbon dioksida; satuan umum laporan emisi.
GJ	Gigajoule; satuan energi bersama untuk listrik dan bahan bakar.
Cakupan 1 / 2 / 3	Emisi langsung / dari energi yang dibeli / di rantai nilai.
Berbasis lokasi / berbasis pasar	Cakupan 2 dengan faktor rata-rata jaringan / dengan instrumen kontrak dan faktor residual.
Sertifikat energi terbarukan (REC)	Instrumen yang menyatakan atribut energi terbarukan atas sejumlah MWh listrik.
Residual mix	Faktor emisi listrik setelah atribut yang sudah diklaim pihak lain dikeluarkan; belum diterbitkan di Indonesia.

ENGLISH

12 Key terms

Term	Meaning
Activity data	The quantity of an activity that causes emissions, such as kWh of electricity or litres of diesel.
Emission factor	Emissions per unit of activity, from a traceable official source.
Net calorific value	Energy released per unit mass of fuel, such as GJ per tonne.
Density	Fuel mass per volume, such as kg per litre, from the supplier's certificate of quality.
GWP	Global Warming Potential; the multiplier that converts other gases into CO_2 equivalent.
tCO_2e	Tonnes of carbon dioxide equivalent; the usual unit of emission reports.
GJ	Gigajoule; the common energy unit for electricity and fuels.
Scope 1 / 2 / 3	Direct emissions / from purchased energy / in the value chain.
Location-based / market-based	Scope 2 with the grid-average factor / with contractual instruments and a residual factor.
Renewable energy certificate (REC)	An instrument that conveys the renewable attributes of a quantity of electricity in MWh.
Residual mix	The electricity emission factor after attributes claimed by others are removed; not yet published in Indonesia.

Istilah	Arti
Batas organisasi	Entitas dan fasilitas yang masuk perhitungan, misalnya berdasarkan kendali operasional.
Tahun dasar	Tahun pembanding untuk mengukur kemajuan terhadap target.
Intensitas emisi	Emisi dibagi ukuran kegiatan, misalnya tCO_2e per ton produk.
Maker-checker	Pemisahan antara pembuat data dan pemeriksa atau penyetujunya.
Lineage (penelusuran)	Rantai yang menghubungkan hasil perhitungan dengan data, langkah konversi, faktor, dan persetujuannya.
Materialitas	Tingkat kepentingan suatu isu bagi perusahaan dan pemangku kepentingannya.
Asurans	Pemeriksaan oleh pihak independen atas informasi keberlanjutan.
Indeks G.4	Daftar butir pengungkapan SEOJK 16 beserta lokasinya di laporan.
Indeks isi GRI	Daftar pengungkapan GRI beserta lokasinya di laporan, dengan pernyataan penggunaan.
Klausul bahasa	Pernyataan bahwa versi Bahasa Indonesia yang berlaku bila terjadi perbedaan penafsiran.

Daftar istilah yang lebih lengkap, beserta rujukannya, tersedia di menu **Glosarium** aplikasi SEFORAA ESG & Carbon.

Langkah berikutnya

Buku "Panduan Penggunaan SEFORAA ESG & Carbon" menunjukkan cara mengerjakan seluruh siklus ini di aplikasi, langkah demi langkah, dengan PT Seia sebagai contoh dan pembagian tugas per peran.

Di aplikasi demo

Istilah ini juga dapat dicari di menu **Glosarium** aplikasi (Panduan Bab 2.6).

Term	Meaning
Organizational boundary	The entities and facilities included, for example on an operational-control basis.
Base year	The reference year for measuring progress against a target.
Emission intensity	Emissions divided by a measure of activity, such as tCO_2e per tonne of product.
Maker-checker	Separation between whoever enters data and whoever checks or approves it.
Lineage	The chain linking a calculated result to its data, conversion steps, factor and approvals.
Materiality	How important an issue is to the company and its stakeholders.
Assurance	An independent examination of sustainability information.
G.4 index	The list of SEOJK 16 disclosure items and where they appear in the report.
GRI content index	The list of GRI disclosures and where they appear in the report, with the statement of use.
Language clause	A statement that the Indonesian version prevails if the two versions are read differently.

A fuller glossary, with references, is available from the **Glossary** menu in SEFORAA ESG & Carbon.

Next step

The "SEFORAA ESG & Carbon User Guide" shows how to carry out this whole cycle in the application, step by step, with PT Seia as the example and tasks split by role.

In the demo application

These terms can also be searched in the application's **Glossary** menu (User Guide section 2.6).