

SEDG

Kalkulator Pelepasan Gas Rumah Hijau (GHG)

Panduan Pengguna

Untuk Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS) di
Malaysia

Julai 2025

Kandungan

1. LATAR BELAKANG DAN TUJUAN	3
2. PENGENALAN KEPADA KALKULATOR PELEPASAN GHG	3
2.1 STANDARD YANG DIGUNAKAN	3
2.2 PENETAPAN SEMPADAN PERNIAGAAN ANDA	4
2.3 KAEDAH PENGIRAAN	5
2.3.1 Skop 1 – Pelepasan Langsung	6
2.3.2 Skop 2 – Pelepasan Tidak Langsung daripada Elektrik yang Dibeli.....	9
2.4 FAKTOR PELEPASAN.....	10
2.4.1 Skop 1 – Pelepasan Langsung	10
2.4.2 Skop 2 – Pelepasan Tidak Langsung	11
3. PANDUAN MENGGUNAKAN KALKULATOR GHG	12

1. Latar Belakang dan Tujuan

Kalkulator Pelepasan Gas Rumah Hijau (GHG) ini dibangunkan untuk membantu perusahaan kecil dan sederhana (PKS) di Malaysia memahami dan menjejak pelepasan gas rumah hijau mereka. Kalkulator ini berdasarkan piawaian antarabangsa dan telah disesuaikan dengan konteks tempatan di Malaysia.

Kalkulator ini direka bentuk untuk memudahkan perniagaan mengira pelepasan Skop 1 dan Skop 2. Ini merangkumi pelepasan yang datang secara langsung daripada operasi syarikat itu sendiri (contohnya, penggunaan bahan api) dan secara tidak langsung daripada penggunaan tenaga seperti elektrik.

Menjejak pelepasan ini adalah langkah pertama bagi mana-mana syarikat yang ingin mengurangkan kesan terhadap perubahan iklim, menyokong kelestarian, dan bersedia untuk keperluan pelaporan yang mungkin diwajibkan pada masa akan datang.

2. Pengenalan kepada Kalkulator Pelepasan GHG

Alat ini direka untuk menjadi ringkas dan mesra pengguna, terutamanya untuk syarikat yang mungkin tidak mempunyai kakitangan dengan kepakaran dalam bidang kelestarian atau sains alam sekitar. Ia mengikuti piawaian antarabangsa yang diterima secara meluas bagi memastikan konsistensi dan kebolehpercayaan.

2.1 Piawaian yang Digunakan

Kalkulator ini dibangunkan berdasarkan panduan antarabangsa dan tempatan:

Piawaian Antarabangsa:

- **Piawaian Perakaunan dan Pelaporan Korporat GHG Protocol**
Dibangunkan oleh World Resources Institute (WRI) dan World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), GHG Protocol ialah piawaian global yang paling banyak digunakan untuk mengira pelepasan GHG.

Bagi kalkulator ini, faktor pelepasan terkini yang diterbitkan oleh GHG Protocol digunakan, iaitu daripada dokumen “**Emission Factors from Cross Sector Tools Version 2.0 (Mac 2024)**”.

Nilai Potensi Pemanasan Global (GWP) terkini pula diambil daripada “**IPCC Global Warming Potential Values Version 2.0 (Ogos 2024)**” yang disediakan oleh GHG Protocol.

- **Panel Antara Kerajaan Mengenai Perubahan Iklim (IPCC)**

Faktor pelepasan asas bagi penggunaan bahan api dan nilai GWP yang digunakan dalam GHG Protocol diperoleh daripada **Laporan Penilaian ke-6 (AR6)** oleh IPCC. Data daripada IPCC adalah piawaian global yang paling banyak digunakan, terutamanya oleh syarikat-syarikat yang beroperasi di negara yang belum menerbitkan faktor pelepasan nasional mereka sendiri (seperti Malaysia).

Panduan Khusus untuk Malaysia:

- **Komunikasi Kebangsaan Dwi-Tahunan Malaysia kepada UNFCCC**

Dalam inventori GHG kebangsaan yang dilaporkan kepada Konvensyen Rangka Kerja Perubahan Iklim Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNFCCC), Malaysia juga menggunakan metodologi GHG Protocol serta faktor pelepasan dan GWP daripada IPCC.

- **Suruhanjaya Tenaga**

Suruhanjaya Tenaga menerbitkan data intensiti pelepasan gas rumah hijau (GHG) bagi bekalan elektrik grid di **Semenanjung Malaysia, Sabah, dan Sarawak**. Bagi kalkulator ini, data terkini daripada dokumen “**Grid Emission Factor (GEF) in Malaysia (2017–2022)**” digunakan. Untuk tahun-tahun selepas itu, nilai bagi tahun 2022 digunakan sebagai rujukan terkini.

2.2 Menetapkan Sempadan Perniagaan Anda

Semasa mengira pelepasan GHG, anda perlu menentukan bahagian mana dalam operasi perniagaan yang akan dimasukkan ke dalam pengiraan. Terdapat tiga kaedah utama untuk menetapkan sempadan perniagaan anda:

1. Kawalan Operasi
2. Kawalan Kewangan

3. Pemilikan Ekuiti

Kami mengesyorkan agar anda menggunakan pendekatan “Kawalan Operasi” seperti yang disarankan oleh GHG Protocol. Ini bermaksud:

Hanya ambil kira pelepasan Skop 1 dan Skop 2 yang datang daripada operasi atau fasiliti di mana syarikat anda mempunyai kawalan operasi, seperti pejabat, gudang, kilang, peralatan, atau kenderaan syarikat.

Contohnya, jika anda mempunyai usaha sama dengan 50% pemilikan ekuiti tetapi 0% kawalan operasi, anda tidak perlu mengambil kira sebarang pelepasan. Namun, jika anda mempunyai 50% pemilikan ekuiti dan 100% kawalan operasi, anda perlu mengambil kira kesemua pelepasan tersebut.

Untuk maklumat lanjut berkenaan penetapan sempadan dalam pengiraan pelepasan GHG, sila rujuk GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard – Bab 3 dan 4.

2.3 Kaedah Pengiraan

Pelepasan gas rumah hijau (GHG) dikelaskan kepada tiga kategori yang dikenali sebagai "Skop".

Bagi kebanyakan PKS di Malaysia, Skop 1 dan Skop 2 adalah yang paling penting dan mudah diurus:

- Skop 1 (Pelepasan Langsung) – Daripada pembakaran bahan api dalam operasi perniagaan anda (contohnya, diesel untuk lori, gas asli untuk dandang).
- Skop 2 (Pelepasan Tidak Langsung) – Daripada elektrik yang anda beli dan gunakan.

Skop 1	Skop 2
▪ Pembakaran Statik: Pembakaran bahan api dalam peralatan seperti dandang atau penjana. ▪ Pembakaran Bergerak: Penggunaan bahan api dalam kenderaan milik syarikat. ▪ Pelepasan Larian: Kebocoran daripada peralatan seperti pendingin	▪ Pembelian Elektrik daripada Grid

hawa atau peti sejuk (contohnya gas penyejuk).	
---	--

2.3.1 Skop 1 – Pelepasan Langsung

1. Pembakaran Statik

Pembakaran statik dalam Skop 1 merujuk kepada pelepasan yang terhasil daripada pembakaran bahan api seperti diesel atau gas asli dalam peralatan milik atau dikawal oleh syarikat, seperti dandang, penjana atau relau.

Pelepasan dianggarkan dengan mendarabkan data aktiviti yang berkaitan (contohnya penggunaan bahan api dalam liter) dengan faktor pelepasan yang sesuai.

Formula:

$$Pelepasan CO_2e = \sum Data Aktiviti \times Faktor Pelepasan \times GWP$$

keterangan,

- Data Aktiviti merujuk kepada jumlah sebenar aktiviti yang menghasilkan pelepasan, contohnya jumlah liter diesel yang digunakan dalam dandang.
- Faktor Pelepasan merujuk kepada purata jumlah gas rumah hijau tertentu yang dilepaskan bagi setiap unit aktiviti. Dalam kebanyakan kes, CO₂ merupakan penyumbang utama kepada jumlah pelepasan, manakala CH₄ dan N₂O menyumbang dalam jumlah yang jauh lebih kecil.
- GWP (Potensi Pemanasan Global) ialah ukuran berapa banyak haba yang ditangkap oleh gas rumah hijau dalam atmosfera dalam jangka masa tertentu (biasanya 100 tahun), berbanding dengan karbon dioksida (CO₂).

Gas Rumah Hijau	Nilai GWP (100 tahun), AR6
Karbon Dioksida (CO ₂)	1.0
Metana – bukan fosil (CH ₄)	27.0
Metana – fosil (CH ₄)	29.8
Nitrus Oksida (N ₂ O)	273.0

Contoh:

Katakan bil menunjukkan penggunaan 10,000 m³ gas asli. Faktor pelepasan adalah seperti berikut:

1884 gCO₂/m³

0.168 gCH₄/m³

0.003 gN₂O/m³

Pengiraan Pelepasan:

$$Pelepasan CO_2 = 10,000 m^3 \times 1,884 gCO_2/m^3 = 18,840 kgCO_2$$

$$Pelepasan CH_4 = 10,000 m^3 \times 0.168 gCH_4/m^3 = 1.68 kgCH_4$$

$$Pelepasan N_2O = 10,000 m^3 \times 0.003 gN_2O/m^3 = 0.03 kgN_2O$$

Penukaran kepada CO₂e dengan mendarab GWP:

$$Pelepasan CO_2e = 18,840 kgCO_2 \times 1 = 18,840 kgCO_2e$$

$$Pelepasan CO_2e = 1.68 kgCH_4 \times 29.8 = 50.064 kgCO_2e$$

$$Pelepasan CO_2e = 0.03 kgN_2O \times 273 = 8.19 kgCO_2e$$

Jumlah Pelepasan:

$$Pelepasan CO_2e = (18,840 + 50.064 + 8.19) kgCO_2e = 18,898.254 kgCO_2e$$

2. Pambakaran Bergerak

Pembakaran bergerak merujuk kepada bahan api yang dibakar oleh kenderaan yang dimiliki atau dikawal oleh syarikat. Ini termasuk kenderaan jalan raya seperti kereta, van, lori, dan trak.

Sama seperti pembakaran statik, pelepasan dianggarkan dengan mendarabkan data aktiviti yang berkaitan (contohnya, penggunaan bahan api dalam liter) dengan faktor pelepasan yang sesuai.

Formula:

$$Pelepasan CO_2e = \sum Data Aktiviti \times Faktor Pelepasan \times GWP$$

keterangan,

- Data aktiviti merujuk kepada jumlah bahan api yang digunakan dan direkodkan dalam unit isipadu (contohnya liter), bagi tujuan penyeragaman antara pelbagai jenis pengangkutan.

- Seperti dalam pembakaran statik, faktor pelepasan merangkumi pelepasan CO₂, CH₄, dan N₂O bagi setiap unit penggunaan bahan api.
- GWP (Potensi Pemanasan Global) ialah ukuran berapa banyak haba yang ditangkap oleh sesuatu gas rumah hijau dalam atmosfera dalam tempoh masa tertentu (biasanya 100 tahun), berbanding dengan karbon dioksida.

1. Pelepasan Larian daripada Bahan Penyejuk (tidak termasuk)

Pelepasan larian merujuk kepada kebocoran gas penyejuk, iaitu gas yang digunakan dalam peralatan penyejukan dan penyaman udara seperti penyejuk industri (chiller), peti sejuk beku, bilik sejuk, dan pendingin hawa.

Bagi kebanyakan PKS, sumber ini bukanlah penyumbang utama kepada pelepasan GHG, contohnya jika hanya menggunakan unit penyaman udara berskala kecil. Oleh itu, sumber pelepasan ini tidak dimasukkan dalam Kalkulator Pelepasan GHG SEDG.

Namun, bagi PKS yang beroperasi dalam industri dengan aktiviti penyejukan yang berat (contohnya trak sejuk beku atau gudang logistik makanan), adalah disarankan untuk menjalankan inventori penuh seperti yang digariskan dalam panduan GHG Protocol: "Calculating HFC and PFC Emissions from the Manufacturing, Installation, Operation and Disposal of Refrigeration & Airconditioning Equipment (Versi 1.0)"

2. Pelepasan Larian daripada Bahan Penyejuk (tidak termasuk)

Selain itu, proses fizikal dan kimia seperti pengeluaran simen, keluli, atau pemprosesan sisa juga menjana pelepasan GHG.

Dalam kebanyakan kes, loji simen, loji keluli, dan tapak pelupusan dioperasikan oleh syarikat besar dan bukan PKS. Justeru, sumber pelepasan ini **tidak dimasukkan** dalam Kalkulator Pelepasan GHG SEDG.

Bagi PKS yang beroperasi dalam industri ini, anda mungkin perlu mengambil kira pelepasan proses seperti yang digariskan dalam panduan "**Sector-Specific Tools**" oleh GHG Protocol.

2.3.2 Skop 2 – Pelepasan Tidak Langsung daripada Elektrik yang Dibeli

Pelepasan yang dianggarkan dikira dengan mendarabkan jumlah elektrik yang dibeli daripada grid dengan **Faktor Pelepasan Grid (GEF)**.

$$\text{Pelepasan } CO_2e = \text{Elektrik yang dibeli} \times GEF$$

keterangan,

- Elektrik yang dibeli biasanya diukur dalam kilowatt-jam (kWh) atau megawatt-jam (MWh) dan boleh diperolehi daripada bil elektrik bulanan yang dikeluarkan oleh pembekal tenaga.
- Di Malaysia, elektrik yang dibeli datang daripada tiga grid elektrik utama:
 - Semenanjung Malaysia yang dibekalkan oleh Tenaga Nasional Berhad (TNB)

Nota: Kulim Hi-Tech Park merupakan kes khas dan mempunyai pembekal sendiri, iaitu N.U.R Power Sdn. Bhd. dengan GEF tersendiri.

- Sabah yang dibekalkan oleh Sabah Electricity Sdn. Bhd. (SESB)
 - Sarawak yang dibekalkan oleh Sarawak Energy Berhad
- GEF merujuk kepada purata jumlah pelepasan karbon dioksida setara (tan CO₂e) yang dilepaskan bagi setiap 1 MWh elektrik yang dijana dan dibekalkan oleh grid masing-masing.
- Setiap grid mempunyai GEF yang berbeza kerana kaedah penjanaan elektriknya berbeza.

Sebagai contoh, Semenanjung Malaysia mempunyai bahagian besar loji janakuasa berasaskan bahan api fosil (seperti arang batu dan gas asli), justeru GEF-nya adalah yang paling tinggi.

Manakala Sarawak sebahagian besarnya menggunakan tenaga hidro (tenaga boleh diperbaharui), menjadikan GEF-nya yang paling rendah.
- Nilai GEF bagi setiap grid berubah setiap tahun, selari dengan perubahan dalam campuran sumber tenaga (iaitu peratusan jenis-jenis tenaga yang digunakan).

2.4 Faktor Pelepasan

Kalkulator ini disertakan dengan faktor pelepasan khusus yang telah dipra-isi, termasuk bagi:

- Pembakaran bahan api yang biasa digunakan di Malaysia (seperti diesel, petrol, LPG, gas asli)
- Penggunaan elektrik grid daripada tiga grid utama di Malaysia serta Kulim Hi-Tech Park

2.4.1 Skop 1 – Pelepasan Langsung

Bagi kalkulator ini, faktor pelepasan terkini yang diterbitkan oleh GHG Protocol telah digunakan, iaitu daripada dokumen: "Emission Factors from Cross Sector Tools Version 2.0 (Mac 2024)". Nilai Potensi Pemanasan Global (GWP) terkini pula diambil daripada dokumen "IPCC Global Warming Potential Values Version 2.0 (Ogos 2024)" yang diterbitkan oleh GHG Protocol. Faktor pelepasan asal bagi penggunaan bahan api serta nilai GWP yang digunakan oleh GHG Protocol adalah berdasarkan Laporan Penilaian ke-6 (AR6) oleh Panel Antara Kerajaan Mengenai Perubahan Iklim (IPCC). Jika perlu, penukaran dari unit isipadu kepada berat telah dibuat menggunakan purata ketumpatan bahan api daripada sumber seperti EPA (United States Environmental Protection Agency).

a. Pembakaran Statik

Jenis Bahan Api	Faktor Pelepasan	Unit
Arang batu (Coal)	1.82	mt CO ₂ e/mt
LPG (Gas Petroleum Cecair)	0.0632	mt CO ₂ e/GJ
Gas asli (Natural Gas)	0.0562	mt CO ₂ e/GJ
Minyak bahan api baki (Bunker)	0.00304	mt CO ₂ e/litres
Gasoline (Petrol)	0.00232	mt CO ₂ e/litres
Diesel	0.00295	mt CO ₂ e/litres
Biodiesel B100	0.00067	mt CO ₂ e/mt
Diesel B20	0.00236	mt CO ₂ e/litres
Diesel B10	0.00265	mt CO ₂ e/litres
Diesel B7	0.00274	mt CO ₂ e/litres
Diesel B5	0.00280	mt CO ₂ e/litres

b. Pembakaran Bergerak

Jenis Bahan Api	Faktor Pelepasan	Unit
Gasoline (Petrol)	0.002288	mt CO ₂ e/litres
Diesel	0.002909	mt CO ₂ e/litres
Diesel B7	0.002705	mt CO ₂ e/litres
Diesel B10	0.002618	mt CO ₂ e/litres
Diesel B20	0.002327	mt CO ₂ e/litres
Biodiesel B100	0.000001	mt CO ₂ e/litres
LPG (Gas Petroleum Cecair)	0.001473	mt CO ₂ e/litres
CNG (Gas Asli Mampat)	0.001885	mt CO ₂ e/litres

2.4.2 Skop 2 – Pelepasan Tidak Langsung

Untuk kalkulator ini, faktor pelepasan terkini yang tersedia daripada Suruhanjaya Tenaga telah digunakan, seperti yang diterbitkan dalam dokumen "Grid Emission Factor (GEF) in Malaysia (2017–2022)". Bagi tahun-tahun selepas 2022, nilai GEF bagi tahun 2022 digunakan sebagai rujukan terkini. Bagi Kulim Hi-Tech Park, faktor pelepasan yang diterbitkan oleh N.U.R Power dalam laporan "NUR Power's Scope 1 & 2 Emissions in 2023" digunakan untuk semua tahun.

a. Purchased Electricity

Tahun	Kawasan	Faktor Pelepasan	Unit
2022	Peninsular Malaysia - Tenaga Nasional Bhd	0.774	mt CO ₂ e/MWh
	Sabah - Sabah Electricity Sdn Bhd	0.525	mt CO ₂ e/MWh
	Sarawak - Sarawak Energy Bhd	0.199	mt CO ₂ e/MWh
	Kulim Hi-Tech Park – N.U.R Power	0.540	mt CO ₂ e/MWh
2023	Peninsular Malaysia - Tenaga Nasional Bhd	0.774	mt CO ₂ e/MWh
	Sabah - Sabah Electricity Sdn Bhd	0.525	mt CO ₂ e/MWh
	Sarawak - Sarawak Energy Bhd	0.199	mt CO ₂ e/MWh
	Kulim Hi-Tech Park – N.U.R Power	0.540	mt CO ₂ e/MWh
2024	Peninsular Malaysia - Tenaga Nasional Bhd	0.774	mt CO ₂ e/MWh

	Sabah - Sabah Electricity Sdn Bhd	0.525	mt CO2e/MWh
	Sarawak - Sarawak Energy Bhd	0.199	mt CO2e/MWh
	Kulim Hi-Tech Park – N.U.R Power	0.540	mt CO2e/MWh

3. Panduan Menggunakan Kalkulator GHG

Kalkulator Pelepasan GHG SEDG oleh CMM menyediakan antara muka web yang ringkas untuk membantu anda mengira pelepasan gas rumah hijau. Di halaman utama, anda hanya perlu klik pada butang “Mula Mengira” untuk terus ke bahagian pengisian data.



CM²
capital markets
MALAYSIA

SEDG | Simplified ESG Disclosure Guide

Laman Utama | Metodologi | Panduan Pengguna | Tentang | Mula Mengira | EN | BM | CN

SEDG
KALKULATOR PELEPASAN GHG

Kalkulator ini membantu syarikat di Malaysia mengenal pasti sumber utama pelepasan GHG selaras dengan keperluan pendedahan 'Emissions' dalam Panduan Pendedahan ESG Ringkas (SEDG) untuk PKS dalam rantai bekalan, membolehkan mereka menganggarkan pelepasan mutlak Skop 1 dan 2 serta keamatan pelepasan bagi setiap unit hasil.

MULA MENGIRA

Langkah 1: Maklumat Syarikat

The screenshot shows the 'Kalkulator Pelepasan GHG Ringkas' (Simplified GHG Emissions Calculator) interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Laman Utama', 'Metodologi', 'Panduan Pengguna', 'Tentang', 'Mula Mengira', and language options 'EN | BM | CN'. Below this is a progress bar with steps: 'Gambaran Umum', 'Skop 1', 'Skop 2', 'Intensiti', and 'Rumusan Keputusan'. The main heading is 'Selamat datang ke Kalkulator Pelepasan GHG Ringkas'. A paragraph explains that the calculator is for PKS in Malaysia to estimate Skop 1 and Skop 2 emissions. Another paragraph states that basic company information is needed for a profile. The form contains three dropdown menus: 'Industri' (with a help icon), 'Saiz Kompani' (with a help icon), and 'Hasil Syarikat' (with a help icon). Each dropdown has a placeholder '-- Pilih Jenis Industri --', '-- Pilih Julat --', and '-- Pilih Julat --' respectively. A blue button labeled 'Seterusnya' is at the bottom. The footer contains the copyright notice: 'Copyright © 2025 Capital Markets Malaysia. All Rights Reserved.'

Anda perlu terlebih dahulu mengisi maklumat asas syarikat anda melalui menu lungsur – termasuk industri, saiz syarikat berdasarkan bilangan pekerja, dan julat pendapatan. Tiada maklumat lain tentang syarikat anda diperlukan. Ini bermakna data yang dimasukkan adalah anonim dan hanya akan digunakan oleh CMM untuk tujuan penjejakan dan analisis dalaman di peringkat industri.

Selepas itu, klik butang “Seterusnya”.

Nota: Sepanjang penggunaan kalkulator ini, terdapat ikon ⓘ yang boleh anda halakan kursor untuk melihat penjelasan ringkas bagi setiap medan input.

Langkah 2 : Data Skop 1

The screenshot shows the 'Kira Skop 1' (Calculate Skop 1) section of the SEDG Simplified ESG Disclosure Guide. It features a navigation bar with links: Laman Utama, Metodologi, Panduan Pengguna, Tentang, Mula Mengira, and language options EN, BM, CN. Below the navigation bar is a breadcrumb trail: Gambaran Umum > Skop 1 > Skop 2 > Intensiti > Rumusan Keputusan. The main heading is 'Kira Skop 1'. A paragraph explains that Skop 1 emissions refer to direct GHG emissions from owned and controlled sources, with the most common being static and mobile combustion. Another paragraph states that if data is available for multiple years, the system will show how emissions change over time; otherwise, the space will be left blank. The form is divided into two sections: 'Pembakaran Statik' (Static Combustion) and 'Pembakaran Bergerak' (Mobile Combustion). Each section has a table with columns for 'Bahan Api' (Fuel), 'Unit', and years '2022', '2023', and '2024'. The 'Bahan Api' column has a dropdown menu with '-- Pilih Jenis Bahan Api --'. The 'Unit' column has a dropdown menu with 'Sila Pilih'. The year columns have input fields with 'Qty' as a placeholder. A '+ Tambah Lagi' (Add More) button is located below each table. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Sebelum' (Previous) and 'Seterusnya' (Next). The footer contains the copyright notice: Copyright © 2025 Capital Markets Malaysia. All Rights Reserved.

Kira Skop 1

Pelepasan Skop 1 merujuk kepada pelepasan GHG secara langsung yang dibebaskan oleh syarikat melalui operasinya. Sumber pelepasan Skop 1 yang paling lazim ialah Pembakaran Statik dan Pembakaran Bergerak.

Jika anda dapat menyediakan data tahunan merentas beberapa tahun bagi setiap sumber, keputusan yang dihasilkan boleh menunjukkan bagaimana pelepasan anda berubah dari semasa ke semasa. Jika data tidak tersedia untuk tahun-tahun tertentu, anda boleh biarkan ruangan tersebut kosong.

Pembakaran Statik

Bahan Api Statik	Unit	2022	2023	2024
-- Pilih Jenis Bahan Api --	Sila Pilih	Qty	Qty	Qty
+ Tambah Lagi				

Pembakaran Bergerak

Bahan Api Bergerak	Unit	2022	2023	2024
-- Pilih Jenis Bahan Api --	Sila Pilih	Qty	Qty	Qty
+ Tambah Lagi				

[Sebelum](#) [Seterusnya](#)

Copyright © 2025 Capital Markets Malaysia. All Rights Reserved.

Daripada menu lungsur, anda boleh memilih jenis bahan api untuk pembakaran statik dan pembakaran bergerak. Untuk menambah lebih daripada satu jenis bahan api, klik "+ Tambah lagi". Anda boleh menambah sehingga lima jenis bahan api untuk setiap kategori.

Kemudian, pilih unit yang ingin anda gunakan untuk memasukkan data bagi setiap bahan api. Setiap jenis bahan api mungkin mempunyai unit yang berbeza, jadi sila pastikan anda memasukkan unit yang betul seperti yang direkodkan dalam helaian data atau invois anda. Akhir sekali, anda boleh memasukkan data penggunaan tahunan untuk sehingga tiga tahun yang tersedia – 2022, 2023 dan 2024.

Jika tiada data untuk sesuatu tahun, biarkan ruangan tersebut kosong. Data aktiviti boleh digabungkan daripada invois pembelian dan resit seperti yang ditunjukkan dalam contoh di bawah:

Pembakaran Statik (Gas Asli):



BIL GAS DAN INVOIS

Keterangan Caj	GJ	RM / GJ	Amaun (RM)
PENGUNAAN GAS	147700 Sm3		
	5633 GJ		
Pelarasan	0 GJ		
Caj Penggunaan	5633	x	53.7
Caj Gas	5633	x	1.128
Caj Penghantaran	5633	x	1.715/GJ
Caj Kapasiti (Pengagihan)	15841	x	2.058/GJ
Caj "Authorised Capacity Overrun"	0	x	
Jumlah Bil Semasa			

If you have a boiler burning natural gas, you will likely have invoices from Gas Malaysia

In the invoice, they already tell you exactly how many Gigajoules of gas you have purchased.

Pembakaran Bergerak (Petrol/Diesel):



Statement Period : 01/02/2020 - 29/02/2020

Date/Time	Station	Receipt no.	Product	Quantity (L)	Unit price (RM)	Amount
26/02/2020, 07:28am	PETRONAS Grand Saga 2	RYB0670202002250101	PRIMAX 95	24.04	2.08	RM50.00
23/02/2020, 21:46pm	PETRONAS Grand Saga 2	RYB0670202002230082	PRIMAX 95	28.85	2.08	RM60.00
22/02/2020, 20:31pm	PETRONAS Lot 353 Cheras	RYW 0510202002220035	PRIMAX 95	28.85	2.08	RM60.00
19/02/2020, 10:15am	PETRONAS Grand Saga 2	RYB0670202002190021	PRIMAX 95	29.13	2.06	RM60.00
16/02/2020, 11:34am	PETRONAS Batu 8 Jalan Ipoh	RYW 0042202002160012	PRIMAX 95	29.13	2.06	RM60.00
13/02/2020, 23:39pm	PETRONAS Lot 279 Hulu Klang	RYB0594202002130133	PRIMAX 95	29.41	2.04	RM60.00
11/02/2020, 09:46am	PETRONAS Prima Saujana 1	RYB0769202002110014	PRIMAX 95	29.41	2.04	RM60.00
09/02/2020, 14:11pm	PETRONAS Sg Bakap Layby	RYP1306202002090008	PRIMAX 95	12.26	2.04	RM25.00
08/02/2020, 21:44pm	PETRONAS Batu Feringgi	RYP1067202002080015	PRIMAX 95	26.96	2.04	RM55.00
08/02/2020, 04:25am	PETRONAS Rawang RSA	RYB0437202002070136	PRIMAX 95	24.51	2.04	RM50.00
06/02/2020, 20:12pm	PETRONAS Grand Saga 2	RYB0670202002060062	PRIMAX 95	24.04	2.08	RM50.00
06/02/2020, 05:47am	PETRONAS Grand Saga 2	RYB0670202002050095	PRIMAX 95	9.62	2.08	RM20.00
05/02/2020, 08:37am	PETRONAS Grand Saga 2	RYB0670202002050010	PRIMAX 95	9.62	2.08	RM20.00
03/02/2020, 20:07pm	PETRONAS Jalan Sungai Tua	RYB0962202002030041	PRIMAX 95	9.62	2.08	RM20.00
TOTAL						RM650.00

If you have company vehicles running on petrol/diesel, you likely have a fuel card (e.g., Setel) where you account for it via statements

You would need to add up each "top up" quantity to get the total for the month.

Setelah semua data bagi Skop 1 dimasukkan sepenuhnya, klik butang "Seterusnya".

Langkah 3: Data Skop 2



Simplified ESG Disclosure Guide

Laman UtamaMetodologiPanduan PenggunaTentangMula MegiraEN | BM | CN

Gambaran Umum > Skop 1 > **Skop 2** > Intensiti > Rumusan Keputusan

Kira Skop 2

Pelepasan Skop 2 merujuk kepada pelepasan GHG tidak langsung yang terhasil daripada tenaga (contohnya: elektrik, wap, haba dan penyejukan) yang dibeli oleh syarikat daripada pembekal pihak ketiga. Dalam kalkulator ini, kami hanya memberi tumpuan kepada pelepasan daripada elektrik yang dibeli memandangkan adalah tidak lazim bagi PKS di Malaysia untuk membeli wap, haba atau penyejukan.

Jika anda dapat menyediakan data tahunan merentas beberapa tahun bagi setiap grid elektrik yang anda langgani, keputusan yang dijana boleh menunjukkan bagaimana pelepasan anda berubah dari semasa ke semasa. Jika data tidak tersedia untuk tahun-tahun tertentu, anda boleh biarkan ruangan tersebut kosong.

Elektrik yang Dibeli ⓘ

Region	Unit	2022	2023	2024
-- Pilih Kawasan --	kWh	kWh	kWh	kWh
+ Tambah Lagi				

Perniagaan dengan Pemasangan Solar:

i) Jika anda telah membeli sistem solar secara penuh di bawah program Net Energy Metering (NEM) atau Net Offset Virtual Aggregation (NOVA), anda memiliki atribut hijau tersebut dan oleh itu perlu menolak semua elektrik solar yang dijana dan dihantar semula kepada pembekal tenaga daripada jumlah keseluruhan penggunaan grid.

ii) Jika pemasangan solar anda berada di bawah skim "Feed-in Tariff" (FIT), anda tidak memiliki atribut hijau tersebut dan oleh itu tidak boleh mengimbangi penggunaan elektrik anda dengan tenaga solar yang dijana.

Sebelum

Seterusnya

Copyright © 2025 Capital Markets Malaysia. All Rights Reserved.

Daripada menu lungsur, anda boleh memilih wilayah/grid elektrik tempat anda membeli elektrik. Untuk menambah lebih daripada satu pilihan (contohnya jika anda mempunyai kilang di beberapa kawasan berbeza), klik "+ Tambah lagi". Anda boleh menambah satu baris untuk setiap kawasan grid utama di Malaysia, termasuk Kulim Hi-Tech Park yang merupakan kes khas jika perlu. Kemudian, pilih unit pengukuran yang ingin anda gunakan untuk memasukkan data bagi setiap kawasan. Anda boleh memilih sama ada kWh atau MWh. Sila pastikan unit yang dimasukkan adalah tepat, seperti yang direkodkan dalam helaian data atau invoice anda. Akhir sekali, anda boleh memasukkan data penggunaan tahunan untuk sehingga tiga tahun – 2022, 2023, dan 2024. Jika tiada data untuk mana-mana tahun, sila kosongkan ruang tersebut.

Data aktiviti boleh digabungkan daripada invoice dan resit pembelian seperti yang ditunjukkan dalam contoh di bawah:

16

Semenanjung Malaysia (TNB):



BIL ELEKTRIK ANDA

Jumlah Perlu Dibayar : RM 2,025,459.00 Tarikh Bil : 01.08.2021

	Amaun	Bayar Sebelum
Tunggakan	RM 0.00	Terima Kasih
Caj Semasa	RM 2,025,458.98	
Penggenapan	RM 0.02	
Jumlah Bil	RM 2,025,459.00	31.08.2021
Bil Terdahulu (01.07.2021)	RM 2,080,387.65	Bayaran Akhir (13.07.2021)
Jenis Bacaan	: Bacaan Sebenar	
Tempoh Bil	: 01.07.2021 - 31.07.2021 (31 Hari)	
Tarif	: E2:Perindustrian	

	Kegunaan (kWh/kW)	Kadar(RM)	Amaun(RM)
Blok Tarif	3,442,772.00	0.3550	1,222,164.06
Kegunaan Puncak	2,404,486.00	0.2190	526,582.43
Kegunaan Luar Puncak	9,727.00	37.0000	359,899.00
Kehendak Maksima			
Jumlah			2,108,665.49

	Kegunaan kWh	KWh	5,847,258.00	0.00	5,847,258.00
Kegunaan kWh					
Kegunaan Puncak	RM	1,748,766.49	0.00	1,748,766.49	
Kehendak Maksima	RM	359,899.00	0.00	359,899.00	
Rebat ICPT (RM0.02/kWh)	RM	-116,945.16	0.00	-116,945.16	
Kegunaan Bulan Semasa	RM	1,991,720.33	0.00	1,991,720.33	
KWTBB (1.6%)	RM			33,738.65	
Caj Semasa	RM			2,025,458.98	

Muatan Tertinggi Dicatat 12,000.00 kW

No. Meter	Faktor Meter	Bacaan Meter	Kegunaan	Unit
M 821700419	1.00000	Dahulu 0.00	3,442,772.00	kWh P
M 821700419	1.00000	Semasa 0.00	2,404,486.00	kWh O
M 821700419	1.00000	0.00	2,196,856.00	KVARh
M 821700419	1.00000	0.00	9,727.00	kW P
M 821700419	1.00000	0.00	9,495.00	kW O

Bil : LPC

Untuk maklumat bil dan bayaran terdahulu, sila layari:
http://www.mytnb.com.my atau hubungi Hotline TNB 1 300 88 5454

Untuk gangguan bekalan atau kerosakan lampu jalan TNB sila hubungi melalui telefon/SMS: 15454

Untuk pertanyaan, sila hubungi:
TNB SHAH ALAM
PSN DAMAI SEK 11
49100 SHAH ALAM
SELANGOR
Tel : 03-55102020
Fax : 03-55103543

Surcaj 1% dikenakan ke atas bil bulanan bagi Pemegang Lesen

Bayaran melalui cek sah setelah penjelasan cek oleh bank

Rebat ICPT RM0.02/kWh diberikan bagi penggunaan kWh bulanan untuk tempoh 6 bulan (1 Jul - 31 Dis 2021)

If you have a factory, office etc that buys electricity, you will have monthly invoices from the provider – e.g., from TNB in Peninsula Malaysia

Total consumption for the month is 5,847,258 kWh.

You would need to add up all 12 monthly statements

Semenanjung Malaysia (TNB with NEM NOVA):



BIL ELEKTRIK ANDA

Penerangan	Penggunaan	Kadar (RM)	Amaun (RM)
Puncak (kWh)	131,049.00	0.35500	46,522.40
Luar Puncak (kWh)	117,409.00	0.21900	25,712.57
Kehendak Maksima (kW)	820.00	37.00000	30,340.00
Jumlah	248,458.00		102,574.97

☒ **Lebihan Tenaga yang Dijana Anda**

Blok (kWh)	Penjanaan (kWh)	Kadar (RM)	Jumlah (RM)
Energy Rate <= HAAQ	15,521	0.1954	-3,079.37
Energy Rate > HAAQ	0		0.00
Jumlah			-3,079.37

Keterangan	Tanpa ST	Dengan ST	Jumlah
Jumlah Penggunaan Anda (248,458 kWh)	RM 72,234.97	0.00	72,234.97
Kehendak Maksima	RM 30,340.00	0.00	30,340.00
ICPT (RM0.16/kWh)	RM 39,753.28	0.00	39,753.28
Caj Penggunaan Bulan Semasa	RM 142,328.25	0.00	142,328.25
Kumpulan Wang Tenaga Boleh Baharu (1.6%)	RM		1,641.20
Lebihan Tenaga yang Dijana	RM -3,079.37		-3,079.37
Nett Offset	RM		0.00
Caj Semasa	RM		140,890.08

Saluran Pembayaran: myTNB, PERBANKAN INTERNET, EPAY (Petronas, KK Mart, Caltex)

Perlu Bantuan? 1-300-88-5454, 15454

If you have installed solar under NEM NOVA, any generated kWh that cannot be consumed straight away is sent back to TNB. TNB then subtracts the value in RM from your monthly electricity bill.

You should also subtract the generated kWh from the total consumption when calculating Scope 2 emissions

e.g., Total electricity consumption for the month is 248,458 kWh. But 15,521 kWh is your own solar generation.

So total grid electricity consumption:
248,458 kWh – 15,521 kWh = **232,937 kWh**

Jika anda telah membeli sistem solar secara terus di bawah NEM NOVA, anda memiliki atribut hijau (green attributes).

Oleh itu, seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas, anda perlu menolak semua tenaga solar yang dijana dan dihantar semula ke TNB "Penjanaan" daripada jumlah penggunaan elektrik grid ("Jumlah").

Jika pemasangan solar NEM NOVA anda adalah di bawah model Zero Capex, sila semak kontrak untuk memastikan sama ada anda memiliki atribut hijau.

Jika ya, anda juga boleh melakukan penolakan yang sama.

Sekiranya sistem solar anda berada di bawah mekanisme "Feed-in Tariff", anda tidak memiliki atribut hijau dan tidak boleh menolak sebarang penjanaan solar daripada penggunaan elektrik anda.

Setelah semua data bagi Skop 2 dimasukkan sepenuhnya, klik butang "Seterusnya".

Langkah 4: Intensiti (Pilihan)

Nota: Pengiraan Keamatan GHG bagi Skop 1 dan Skop 2 adalah langkah pilihan sepenuhnya, dan ia melibatkan pembahagian jumlah pelepasan dengan metrik khusus organisasi, contohnya hasil jualan, jumlah pengeluaran, dan lain-lain.

Metrik ini amat berguna kepada pelanggan anda, kerana mereka akhirnya perlu mengetahui pelepasan setiap tan produk yang dibeli daripada anda untuk mengira Skop 3 mereka.

Langkah ini juga membolehkan syarikat yang sedang berkembang atau menambah kapasiti pengeluaran untuk tetap menunjukkan kemajuan dari segi pengurangan pelepasan, walaupun jumlah pelepasan mutlak meningkat.

Untuk kemudahan pengguna, kalkulator ini hanya menyokong pengiraan keamatan pelepasan berdasarkan hasil jualan (revenue) dan bukan berdasarkan tan pengeluaran.

Anda boleh memasukkan hasil jualan syarikat bagi mana-mana tahun yang anda telah masukkan data penggunaan.

Jika anda tidak mahu mengira keamatan pelepasan, sila biarkan semua ruang kosong.

Klik butang “Seterusnya” untuk meneruskan.

Langkah 5: Muat Turun Laporan

CM² capital markets MALAYSIA | **SEDG** | Simplified ESG Disclosure Guide

Laman Utama | Metodologi | Panduan Pengguna | Tentang | Mula Mengira | EN | BM | CN

Gambaran Umum > Skop 1 > Skop 2 > Intensiti > **Rumusan Keputusan**

Rumusan Keputusan

Laporan Pelepasan GHG Skop 1 dan Skop 2 anda, berdasarkan data yang diberikan, tersedia untuk dimuat turun dalam format Excel dan PDF.

Struktur laporan Excel adalah seperti berikut:

- Sheet 1: Input daripada data aktiviti
- Sheet 2: Keputusan pelepasan GHG yang sepadan

Format ini direka untuk memudahkan pemahaman dan penyepaduan ke dalam sistem perakaunan dalaman atau platform pelaporan luaran.

Laporan PDF menyediakan rumusan yang lebih mesra pengguna, termasuk:

- Carta visual yang menggambarkan trend pelepasan dari semasa ke semasa
- Pengenalpastian sumber pelepasan utama dalam operasi anda

Untuk sebarang pertanyaan mengenai kalkulator ini, sila hubungi kami di general@capitalmarketsmalaysia.com.

[Muat Turun Laporan Excel](#) [Muat Turun Laporan PDF](#)

Copyright © 2025 Capital Markets Malaysia. All Rights Reserved.

Anda telah berjaya melengkapkan pengiraan Skop 1 dan Skop 2 anda!

Untuk mengakses keputusan anda, sila klik butang "Muat Turun Laporan Excel" dan/atau "Muat Turun Laporan PDF".

Dalam Laporan Excel, anda akan menerima maklumat pelepasan tahunan mutlak untuk Skop 1 dan Skop 2, keamatan pelepasan (jika diisi), pecahan terperinci seperti Pembakaran Statik, Pembakaran Bergerak, dan sumber pelepasan individu lain.

Struktur laporan ini menyenaraikan keputusan pelepasan di bahagian atas dan input data di bahagian bawah sebagai rujukan.

Laporan Excel ini lebih sesuai untuk tujuan pengumpulan data dalaman dan membolehkan anda menyalin nombor dengan mudah ke dalam lembaran pengiraan anda sendiri.

Dalam Laporan PDF, anda akan menerima keputusan pelepasan yang sama tetapi dalam format yang lebih menarik secara visual, termasuk carta untuk memudahkan analisis sumber pelepasan utama dan trend dari semasa ke semasa. Input data tidak disertakan dalam laporan PDF.

Terima kasih kerana menggunakan Kalkulator Pelepasan GHG SEDG untuk PKS oleh Capital Markets Malaysia.

Sekiranya anda mempunyai sebarang pertanyaan atau cadangan, jangan ragu untuk menghubungi kami di general@capitalmarketsmalaysia.com.