

LAPORAN VERIFIKASI

INVENTARISASI EMISI GAS RUMAH KACA
TINGKAT ORGANISASI

PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG



2025



LAPORAN VERIFIKASI INVENTARISASI EMISI GRK TINGKAT ORGANISASI NO.LV-005/GRK/VER/X/2025

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

Verifikasi Inventori Emisi GRK Tahun 2024 berdasarkan SNI ISO 14064-1:2018 (Gas rumah kaca – Bagian 1: Spesifikasi dengan panduan pada tingkat organisasi untuk kuantifikasi dan pelaporan emisi dan serapan gas rumah kaca) dan IPCC Guidelines Versi 2006 maupun Versi Refinement 2019

PT SURVEYOR INDONESIA
Oktober 2025

Dokumen Disiapkan oleh PT Surveyor Indonesia

Laporan Verifikasi Inventarisasi Emisi GRK Tingkat Organisasi

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

Versi 01 Tanggal 24 Oktober 2025

Jenis Perikatan	Verifikasi tingkat Organisasi
Kriteria Verifikasi	SNI ISO 14064-1:2018 (Gas rumah kaca – Bagian 1: Spesifikasi dengan panduan pada tingkat organisasi untuk kuantifikasi dan pelaporan emisi dan serapan gas rumah kaca) dan IPCC Guidelines Versi 2006 maupun Versi Refinement 2019
Lingkup Pelaporan	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkup 1 (Kategori 1.1,1.2,1.3,1.4) • Lingkup 3 (Kategori 3.1,4.1,5.1)
Tingkat Jaminan	Terbatas
Ambang Batas Materialitas	5%
Nomor Laporan	LV-005/GRK/VER/X/2025
Periode Data	01 Januari hingga 31 Desember 2024
Klien	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
Halaman	[15]
Tanggal Penerbitan	24 Oktober 2025
Tim Verifikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Martinus Haryo Sutejo 2. Agus Hermanto 3. Ihsan Ramadhan 4. Bevan Harsetya Adyatama 5. Reza Raihan Dhany

1. Lingkup Verifikasi

Lingkup verifikasi meliputi :

Cakupan	Verifikasi GRK Tingkat Organisasi
Periode Data Pelaporan	01 Januari – 31 Desember 2024
Lingkup Pelaporan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lingkup 1 (Kategori 1.1,1.2,1.3,1.4) 2. Lingkup 2 (Kategori 2.1,2.2) 3. Lingkup 3 (Kategori 3.1,4.1,5.1)
Kriteria Verifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • SNI ISO 14064-1:2018 (Gas rumah kaca – Bagian 1: Spesifikasi dengan panduan pada tingkat organisasi untuk kuantifikasi dan pelaporan emisi dan serapan gas rumah kaca) • <i>2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i> • <i>2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>
Acuan Pelaksanaan Verifikasi	SNI ISO 14064-3:2019 (Gas rumah kaca – Bagian 3: Spesifikasi dengan panduan untuk verifikasi dan validasi pernyataan gas rumah kaca)
Pendekatan konsolidasi dalam perhitungan GRK	Pendekatan konsolidasi tidak diterapkan karena lingkup inventarisasi GRK dibatasi hanya pada kegiatan di plant PSP, tanpa mencakup entitas anak perusahaan.
Batasan	Batasan inventarisasi GRK mencakup seluruh emisi dari proses produksi amonia, urea, NPK, dan produk turunan lainnya di pabrik PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yang berlokasi di Jl. May Zen, Kalidoni - Sumatera Selatan. Lingkup ini juga meliputi emisi dari proses utilitas, kendaraan operasional, pengolahan limbah, refrigerant, serta transportasi dan distribusi bahan baku, pembelian bahan baku, hingga penggunaan produk yang terjual.
Fasilitas, Infrastruktur Fisik, Kegiatan, Teknologi, Proses	<p>Fasilitas yang terdapat pada PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fasilitas produksi urea sebanyak 4 (empat) pabrik; 2. Fasilitas produksi NPK sebanyak 2 (dua) pabrik: NPK Fusion II dan NPK Fusion a; 3. Fasilitas produksi CO₂ sebanyak 1 (satu) pabrik; 4. Fasilitas utilitas pembangkit mandiri (steam dan

	<p>listrik)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Fasilitas kendaraan operasional 6. Fasilitas instalasi pengolahan air limbah (IPAL) mandiri 7. Fasilitas gedung perkantoran dan pergudangan. <p>Proses produksi urea di PSP mencakup tahapan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintesis – Reaksi amonia cair (NH_3) dan karbon dioksida (CO_2) dalam reaktor menghasilkan amonium karbamat, yang selanjutnya terurai menjadi urea dan air. • Purifikasi – Pemisahan kelebihan amonia dan CO_2 dari larutan urea melalui penurunan tekanan; gas yang terpisah dikembalikan ke unit recovery. • Kristalisasi – Pembentukan kristal urea padat secara vakum. • Prilling (Pengeringan) – Pelelehan dan penyemprotan kristal urea ke dalam menara pengering hingga terbentuk butiran urea padat (prill). • Recovery – Pemanfaatan kembali gas amonia dan CO_2 dari proses purifikasi untuk meningkatkan efisiensi. • Kondensat Treatment – Pengolahan air kondensat agar dapat digunakan kembali dalam proses produksi.
SSR GRK	<p>Kategori 1 – Emisi Langsung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembakaran tidak bergerak (1.1): berasal dari pembakaran gas alam pada unit pembangkitan utilitas (steam dan listrik) yang menyuplai proses produksi amonia, urea, NPK, dan fasilitas pendukung lainnya. • Pembakaran bergerak (1.2): bersumber dari penggunaan bahan bakar Pertamina dan Biosolar pada kendaraan operasional dan alat berat. • Proses industri (1.3): emisi dari penggunaan gas alam sebagai fuel dan feedstock pada proses produksi amonia, CO_2 liquid, serta emisi dari IPAL non-B3 yang dikelola secara mandiri. • Emisi fugitive (1.4): berasal dari kebocoran refrigerant (AC) dan emisi dari APAR. <p>Kategori 3 – Emisi Tidak Langsung dari Transportasi</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Transportasi dan distribusi hulu (3.1): berasal dari pengangkutan bahan baku dan bahan bakar oleh pihak ketiga. <p>Kategori 4 – Emisi Tidak Langsung dari Produk yang Digunakan oleh Organisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Barang yang dibeli (4.1): emisi dari bahan baku dan bahan bakar yang digunakan perusahaan. <p>Kategori 5 – Emisi Tidak Langsung dari Penggunaan Produk</p> <ul style="list-style-type: none"> Tahap penggunaan produk (5.1): emisi tidak langsung akibat penggunaan produk amonia, urea, NPK, dan CO₂ liquid oleh konsumen akhir.
Jenis GRK	Carbon Dioksida (CO ₂), Metana (CH ₄) dan dinitrogen oksida (N ₂ O), HFCs (Hydrofluorocarbons)
Periode Waktu	Januari - Desember 2024

2. Tanggung Jawab PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang bertanggung jawab penuh atas penyusunan dan penyajian Pernyataan Gas Rumah Kaca (GRK) yang wajar sesuai dengan kriteria yang berlaku, termasuk atas keakuratan data, metodologi perhitungan, serta informasi yang disampaikan.

3. Tanggung Jawab PT Surveyor Indonesia

PT Surveyor Indonesia bertanggung jawab untuk memberikan opini independen atas kewajaran Pernyataan GRK berdasarkan bukti verifikasi yang diperoleh.

4. Ringkasan Pernyataan GRK

Ringkasan pernyataan GRK tingkat organisasi dari PT Pupuk Sriwidjaja Palembang Tahun 2024 adalah sebagai berikut.

Kategori dan Subkategori Emisi		A/NA/S/NS [Applicable/Not Applicable/Significant /Not Significant]	Emisi GRK (Ton CO ₂ e)
1	Emisi dan Serapan GRK Langsung		2.908.944,59
1.1	Emisi langsung dari pembakaran tidak bergerak	A	1.687.636,12
1.2	Emisi langsung dari pembakaran bergerak	A	1.301,12
1.3	Emisi proses dan serapan langsung dari proses industri	A	1.219.602,73
1.4	Emisi <i>fugitive</i> langsung dari pelepasan GRK dalam sistem antropogenik	A	1,57
1.5	Emisi dan serapan langsung dari penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan dan kehutanan (LULUCF)	NA	-
2	Emisi GRK tidak langsung dari energi yang diimpor		-
2.1	Emisi tidak langsung dari listrik yang diimpor	NA	-
2.2	Emisi tidak langsung dari energi yang diimpor	NA	-
3	Emisi GRK tidak langsung dari transportasi		63.774,70
3.1	Emisi dari transportasi dan distribusi hulu untuk barang	A	63.774,70
3.2	Emisi dari transportasi dan distribusi hilir untuk barang	NS	-
3.3	Emisi dari perjalanan kerja karyawan	NS	-
3.4	Emisi dari transportasi klien dan pengunjung	NS	-
3.5	Emisi dari perjalanan bisnis terutama bersumber dari pembakaran bahan bakar sumber bergerak	NS	-
4	Emisi GRK tidak langsung dari produk yang digunakan oleh organisasi		1.173.163,67
4.1	Emisi dari pembelian barang dan jasa	S	1.173.163,67
4.2	Emisi dari barang modal	NS	-
4.3	Emisi dari pembuangan limbah padat dan cair	NS	-

Kategori dan Subkategori Emisi		A/NA/S/NS [Applicable/Not Applicable/Significant /Not Significant]	Emisi GRK (Ton CO ₂ e)
4.4	Emisi dari penggunaan aset	NS	-
4.5	Emisi dari penggunaan jasa yang tidak dijelaskan dalam sub-kategori di atas (konsultasi, pembersihan, pemeliharaan, pengiriman surat, bank, dll)	NS	-
5	Emisi GRK tidak langsung yang terkait dengan penggunaan produk organisasi		8.418.163,14
5.1	Emisi dari penggunaan produk	S	8.418.163,14
5.2	Emisi dari aset sewaan hilir	NS	-
5.3	Emisi dari tahap akhir hidup produk	NS	-
5.4	Emisi dari investasi	NS	-
6	Emisi GRK tidak langsung dari sumber lain		
6.1	Emisi spesifik organisasi (atau serapan) yang tidak dapat dilaporkan dalam kategori lain	NS	-

No.	Emisi Biogenik CO ₂ (jika ada, sebutkan) :	Emisi GRK (Ton CO ₂ e)
1.	Emisi biogenik CO ₂ dari pembakaran tidak bergerak	-
2.	Emisi biogenik CO ₂ dari pembakaran bergerak	403,5

5. Acuan Kriteria Verifikasi

Verifikasi dilakukan dengan mengacu pada tingkat jaminan Terbatas (*limited*) serta ambang batas materialitas sebesar 5%. Acuan normatif dalam melaksanakan verifikasi tingkat organisasi di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang mengacu kepada SNI ISO 14064-1:2018 (Gas rumah kaca – Bagian 1: Spesifikasi dengan panduan pada tingkat organisasi untuk kuantifikasi dan pelaporan emisi dan serapan gas rumah kaca) dan IPCC Guidelines Versi 2006 maupun Versi Refinement 2019.

No	Data Aktivitas	Jenis GRK						
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
1.	Gas Alam	v	v	v				
2.	Gas Alam (proses)	v	v	v				
3.	Batubara	v	v	v				
4.	Solar & Bensin	v	v	v				
5.	<i>Refrigerant</i>				v			
6.	IPAL		v	v				
7.	Listrik impor							
8.	Steam impor							
9.	T&D bahan baku	v	v					
10.	Pembelian bahan baku	v						
11.	Produk yang terjual	v		v				

6. Prosedur Pengumpulan Bukti Verifikasi

Berdasarkan analisis strategik, tim verifikasi memperoleh pemahaman yang baik tentang sistem informasi dan data GRK, organisasi sudah menerapkan sistem manajemen data yang dikelola dengan baik secara keseluruhan. Pengumpulan, pengendalian dan pemeliharaan data dikelola secara baik dan lengkap oleh organisasi. Karakteristik data secara umum dikelola dengan baik, karena data ini yang dipakai juga sebagai pelaporan data kinerja perusahaan. Kompleksitas data terlihat pada data aktivitas untuk menghitung emisi tidak langsung dari transportasi dan distribusi hulu untuk barang yang dilakukan menggunakan pendekatan perhitungan jarak perjalanan masing-masing kendaraan angkut. Alat ukur konsumsi gas dan batubara yang terkalibrasi sudah terpasang dan terpelihara dengan baik.

Asesmen risiko dilakukan sebagai dasar metode sampling pengujian data untuk menentukan apakah sistem manajemen data secara keseluruhan baik, dan memeriksanya untuk mencari sumber potensi kesalahan, kelalaian, dan kesalahan penyajian. Berdasarkan asesmen risiko, data dan informasi GRK dilakukan pengujian terkait adanya risiko *inherent* (risiko yang melekat) dan juga risiko kendali pada semua data monitoring yang dilakukan.

Tim verifikasi menganalisis risiko *inherent* “rendah” terdapat pada semua data dan informasi GRK yang dimonitor secara elektronik menggunakan alat ukur terutama konsumsi bahan bakar utama yaitu gas alam dan batubara. Dan juga terkait data dan informasi GRK strategis yang berkaitan langsung dengan data kinerja perusahaan yang dimonitoring secara baik. Risiko *inherent* “sedang” terdapat pada data monitoring yang dilakukan secara manual seperti data konsumsi bahan bakar untuk kendaraan operasional perusahaan.

Berdasarkan asesmen risiko, kategori risiko kendali “sedang” ditemukan pada data konsumsi bahan bakar solar dan pertalite yang digunakan untuk perhitungan emisi langsung dari sumber bergerak, dimana dilakukan secara manual, akan tetapi pengendalian data sudah dilakukan secara baik berdasarkan data stok dan *voucher* pemakaian bahan bakar yang sudah diterapkan. Pada umumnya data aktivitas yang dimonitoring oleh PT Pupuk Sriwidjaja Palembang masuk dalam kategori risiko kendali “rendah” dimana alat ukur monitoring dikalibrasi secara berkala dan dipelihara secara baik.

Kegiatan pengumpulan bukti dilakukan selama 2 (dua) bulan, periode Agustus - September 2025 melalui email dimulai dari tahap perencanaan dan dilanjutkan dengan kunjungan lapangan pada tanggal 16-17 September 2025. Kunjungan lapangan dilakukan bertujuan untuk lebih memahami operasi, proses pengumpulan data dan hubungan ke sistem data, kontrol manajemen, dan sistem informasi secara keseluruhan yang ada di organisasi. Kunjungan dilakukan pada fasilitas pabrik IIB, pabrik NPK, utilitas dan gudang sesuai ruang lingkup yang disepakati. Kegiatan pengumpulan bukti merupakan bagian dari asesmen pengambilan sampel data di lapangan menggunakan metode *vouching/tracing*. Pengumpulan bukti dilakukan untuk lebih memahami manajemen data dan informasi GRK, dimana data dan informasi GRK yang diverifikasi adalah:

1. Perhitungan kuantifikasi Inventarisasi Emisi GRK
2. Process Flow Diagram (PFD) kegiatan produksi dan utilitas
3. Rekapitulasi pemakaian gas alam
4. Rekapitulasi pemakaian batu bara
5. Rekapitulasi pemakaian solar dan pertalite
6. Rekapitulasi konsumsi bahan bakar untuk kendaraan operasional dan alat berat
7. Data produksi tahun 2024
8. Data penjualan produk urea dan NPK tahun 2024
9. Data pembelian bahan baku tahun 2024
10. Data CoA gas alam dan batu bara
11. Sertifikat kalibrasi alat ukur flow meter gas
12. Laporan kinerja perusahaan tahun 2024
13. Sertifikat hasil uji monitoring air limbah tahun 2024.
14. Perhitungan proyek penurunan gas rumah kaca.

Hal ini termasuk di dalamnya adalah tinjauan semua data monitoring GRK pada semua fasilitas melalui tinjauan aliran proses dan diagram aliran data. Selanjutnya, tinjauan proses pengukuran dan manajemen data diverifikasi melalui wawancara terhadap staf operasional terkait tinjauan prosedur validasi data dan juga prosedur kalibrasi alat ukur. Wawancara dilakukan kepada personel terkait di departemen lingkungan hidup, produksi, utilitas, pabrik IIB dan NPK, yaitu:

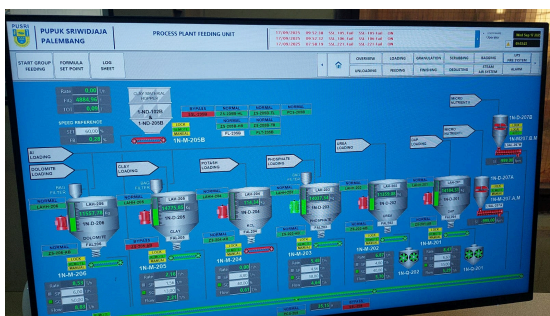
1. Ongki A. Aziz (PT Pupuk Sriwidjaja Palembang – Departemen lingkungan hidup)
2. Abdullah Muzakki (PT Pupuk Sriwidjaja Palembang – Departemen lingkungan hidup)
3. Ian Rivai (PT Pupuk Sriwidjaja Palembang – Departemen perencanaan dan pengendalian (Rendal) produksi)
4. Antonius Waskito Widhiandono (PT Pupuk Indonesia)
5. Edy Setiawan (PT Pupuk Sriwidjaja Palembang – Pabrik NPK)
6. Victor Johson (PT Pupuk Sriwidjaja Palembang – Gudang solar)



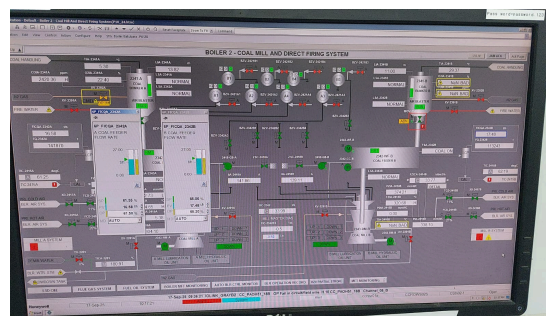
Opening Meeting



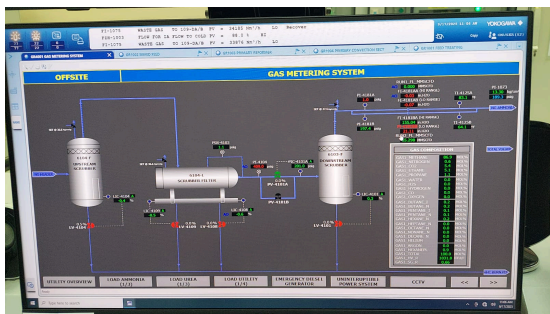
Closing Meeting



Control Room - Pabrik NPK 1



Control Room - Steam Turbine Generator
BB



Control Room - Ammonia IIB



Office - Gudang Solar

7. Kesimpulan Verifikasi

PTSI menerbitkan opini “Positif dengan catatan” berdasarkan hasil akhir verifikasi dan pertimbangan atas beberapa temuan yang masih open. Berdasarkan hasil verifikasi, LVV PTSI menyimpulkan tidak ditemukan bukti bahwa pernyataan GRK tidak benar secara material dan tidak menyajikan data dan informasi GRK secara wajar. Meskipun demikian, terdapat beberapa catatan berupa temuan Permintaan Tindakan Selanjutnya (PTS) yang masih *open* sebagai berikut:

Adapun catatan yang dimaksud adalah **Permintaan Tindakan Selanjutnya (PTS)** :

1. Pelaku usaha saat ini belum memiliki laporan inventarisasi emisi gas rumah kaca yang terintegrasi. Informasi terkait emisi masih tersebar di berbagai catatan terpisah dan belum dihimpun dalam satu dokumen yang komprehensif. Ketiadaan laporan tersebut berdampak pada rendahnya konsistensi, keterlacakan, serta menyulitkan proses evaluasi dan peningkatan berkelanjutan.
2. Data aktivitas konsumsi NG Utilitas all pabrik untuk produksi listrik pada data inventori GRK (6.266.460,25 GJ) ditemukan adanya perbedaan dengan sumber data Laporan Kinerja Produksi 2024 (6.590.692,04 MMBTU = 6.953.549,18 GJ).
3. Data aktivitas konsumsi Batubara Utilitas seluruh pabrik STG untuk produksi listrik (545.088,75 ton) ditemukan adanya perbedaan dengan sumber data Laporan Kinerja Produksi 2024 (545.848,12 ton).

Besaran emisi Gas Rumah Kaca (GRK) hasil verifikasi PTSI yaitu :

Kategori dan Subkategori Emisi		A/NA/S/NS [Applicable/Not Applicable/Significant /Not Significant]	Emisi GRK (Ton CO ₂ e)
1	Emisi dan Serapan GRK Langsung		2.908.718,75
1.1	Emisi langsung dari pembakaran tidak bergerak	A	1.687.636,12
1.2	Emisi langsung dari pembakaran bergerak	A	1.296,32
1.3	Emisi proses dan serapan langsung dari proses industri	A	1.219.786,10
1.4	Emisi <i>fugitive</i> langsung dari pelepasan GRK dalam sistem antropogenik	A	0,21

Kategori dan Subkategori Emisi		A/NA/S/NS [Applicable/Not Applicable/Significant /Not Significant]	Emisi GRK (Ton CO2e)
1.5	Emisi dan serapan langsung dari penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan dan kehutanan (LULUCF)	NA	-
2	Emisi GRK tidak langsung dari energi yang diimpor		-
2.1	Emisi tidak langsung dari listrik yang diimpor	NA	-
2.2	Emisi tidak langsung dari energi yang diimpor	NA	-
3	Emisi GRK tidak langsung dari transportasi		17.530
3.1	Emisi dari transportasi dan distribusi hulu untuk barang	A	17.530
3.2	Emisi dari transportasi dan distribusi hilir untuk barang	NS	-
3.3	Emisi dari perjalanan kerja karyawan	NS	-
3.4	Emisi dari transportasi klien dan pengunjung	NS	-
3.5	Emisi dari perjalanan bisnis terutama bersumber dari pembakaran bahan bakar sumber bergerak	NS	-
4	Emisi GRK tidak langsung dari produk yang digunakan oleh organisasi		1.173.163,67
4.1	Emisi dari pembelian barang dan jasa	A	1.173.163,67
4.2	Emisi dari barang modal	NS	-
4.3	Emisi dari pembuangan limbah padat dan cair	NS	-
4.4	Emisi dari penggunaan aset	NS	-
4.5	Emisi dari penggunaan jasa yang tidak dijelaskan dalam sub-kategori di atas (konsultasi, pembersihan, pemeliharaan, pengiriman surat, bank, dll)	NS	-
5	Emisi GRK tidak langsung yang terkait dengan penggunaan produk organisasi		10.526.736
5.1	Emisi dari tahap penggunaan produk	A	10.526.736

Kategori dan Subkategori Emisi		A/NA/S/NS [Applicable/Not Applicable/Significant /Not Significant]	Emisi GRK (Ton CO2e)
5.2	Emisi dari aset sewaan hilir	NS	-
5.3	Emisi dari tahap akhir hidup produk	NS	-
5.4	Emisi dari investasi	NS	-
6	Emisi GRK tidak langsung dari sumber lain		
6.1	Emisi spesifik organisasi (atau serapan) yang tidak dapat dilaporkan dalam kategori lain	NS	-

No.	Emisi Biogenik CO ₂ (jika ada, sebutkan) :	Emisi GRK (Ton CO2e)
1.	Emisi biogenik CO ₂ dari pembakaran tidak bergerak	-
2.	Emisi biogenik CO ₂ dari pembakaran bergerak	419,99

Dengan demikian, nilai materialitas pernyataan GRK untuk kategori 1 (emisi langsung) sebesar 0.01% lebih rendah dari hasil verifikasi. Sedangkan secara total emisi (semua kategori) yang dihasilkan nilai materialitas pernyataan GRK sebesar 16.41% lebih tinggi.

Catatan : Opini ini tidak membebaskan Klien dari kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan. Klien bertanggung jawab penuh atas penyusunan dan keakuratan pernyataan GRK yang diberikan, serta kepatuhannya terhadap semua ketentuan yang berlaku.

Disusun Oleh,

Ditinjau Oleh,


Martinus Haryo Sutejo
Ketua Tim Verifikasi


Muhrina Anggun Sari Hasibuan
Peminjau Mandiri