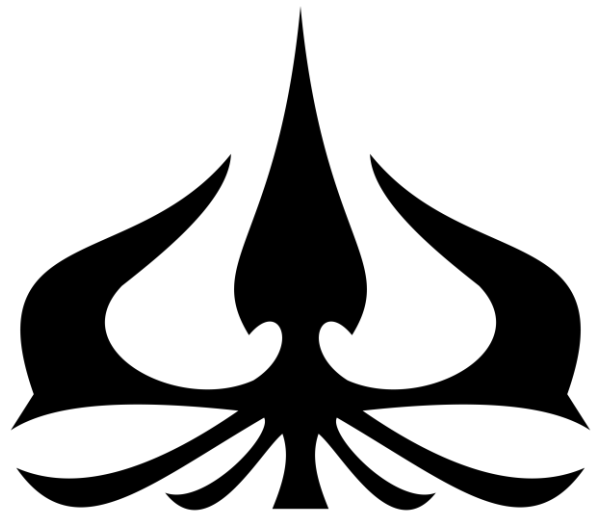


LAPORAN MAGANG

ANALISIS DATA INTERNAL LIMBAH INDUSTRI,
PENGUNAAN AIR, EMISI GRK, DAN ENERGI TERBARUKAN.

Muhammad Fiqri Rahman Nulhakim
(082002200029)



UNIVERSITAS TRISAKTI

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG

Judul: Analisis data Internal Limbah Penggunaan Air, Emisi GRK, dan Energi Terbarukan.

LAPORAN INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH TIM PENGUJI PADA SIDANG MAGANG DI JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN, FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN UNIVERSITAS TRISAKTI, JAKARTA

JAKARTA,

PEMBIMBING 1



(Dr. Melati Ferianita Fachrul, MS)

PEMBIMBING 2



(Astari Minarti, ST., M.Sc)

KETUA JURUSAN
TEKNIK LINGKUNGAN



(Astari Minarti, ST., M.Sc)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Hasil Magang ini dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk tanggung jawab atas kegiatan magang dengan judul “Analisis Data internal pada metrik lingkungan: Limbah industri yang dibuang langsung dan yang dimanfaatkan Kembali, Pengambilan Air, Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca, serta Energi Terbarukan.” Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT. Pamapersada Nusantara dari 13 Maret hingga 26 Agustus 2025.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing dan pihak-pihak yang turut membantu dan mendukung penulisan dan penyusunan laporan ini terutama kepada:

1. Orang tua dan semua keluarga yang telah mendukung dan mengizinkan mengikuti kegiatan magang.
2. Ibu Melati Ferianita Fachrul, MS. dan Ibu Astari Minarti, ST., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam kegiatan magang dan penyusunan laporan.
3. Bapak Joko Santoso dan Bapak Rio Febrianto selaku Section ESG Management dan Biodiversity, Enviro Management sekaligus Pembimbing lapangan yang telah memberi arahan dan bimbingan saat melaksanakan kegiatan magang di lapangan.
4. Seluruh staff dan karyawan *Safety Health and Environment Division* PT Pamapersada Nusantara baik di *Head Office*, *Support Office* PAMA BPOP, dan Distrik TCMM yang telah memberikan banyak nasihat, arahan, dan pengalaman pada saat kegiatan magang di lapangan.
5. Rekan dan kerabat mahasiswa Teknik Lingkungan 2022 yang mendukung dalam melaksanakan kegiatan magang dan penyusunan laporan.
6. Seluruh pihak yang berperan dalam kegiatan magang baik dari pihak Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Trisakti maupun PT. Pamapersada Nusantara yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Saya menyadari bahwa penyusunan laporan ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis berharap atas saran dan kritik bagi siapa saja yang membacanya. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga tujuan dari pembuatan laporan ini dapat tercapai dengan yang diharapkan.

Jakarta, 13 Juni 2025

Muhammad Fiqri Rahman Nulhakim

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Magang.....	2
1.2.1 Maksud.....	2
1.2.2 Tujuan	2
1.2.3 Ruang Lingkup.....	2
1.2.4 Manfaat	3
1.2.5 Waktu dan Pelaksanaan	5
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	6
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	6
2.2 Visi, Misi, dan Komitmen Perusahaan	8
2.3 Bidang Usaha dan Ringkasan Produk	11
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	12
2.5 Sistem Manajemen K3L (SMK3L) Perusahaan	15
2.6 Rona Lingkungan PT Pamapersada Nusantara	16
2.7 Proses Produksi	21
Bab III TINJAUAN PUSTAKA	26
3.1 ESG (Environmental, Social, and Governance).....	26
3.2 Greenhouse Gas (GHG) Emission Reduction	27
3.3 Energi	34
3.4 Limbah (Waste).....	37
3.5 Air (water withdrawal)	44
3.6 Data Assurance	47
BAB IV HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Penjelasan Proyek.....	48
4.1.1 Data Preparation.....	48
4.1.2 Data Collection.....	49

4.1.3	Data Assurance.....	50
4.1.4	Data Reporting	50
4.2	Manajemen Proyek.....	51
4.3	Hasil Kegiatan	52
4.3.1	Data 53	
4.3.2	Data Collection.....	66
4.3.3	Internal Data Assurance di Pama TCMM.....	73
4.3.4	Internal Data Assurance di Support Office BPOP	97
4.4	Kegiatan Lain	112
4.4.1	Pembicaraan 5 Menit (P5M)	112
4.4.2	General Safety, Health, and 121	
4.4.4	Benchmarking	115
4.4.5	Training Program Responsible Consumption bidang Solid Waste	116
4.4.6	Panorama ESG	117
4.4.7	Seminar Peringatan Hari Lingkungan Hidup.....	117
4.4.8	Workshop Enviro	118
4.4.9	Pendamping di acara Apresiasi Efisiensi Energi Nasional	120
4.4.10	Inspeksi	121
BAB V	Kesimpulan dan Saran	124
5.1	Kesimpulan.....	124
5.2	Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA		126

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Office Pamapersada	7
Tabel 2.2 PitShop Batubara.....	7
Tabel 2.3 PitShop <i>Nickel</i>	8
Tabel 3.1 Contoh Limbah B3.....	38
Tabel 3.2 Contoh Limbah Non B3 PT Pamapersada Nusantara.....	40
Tabel 3.2 Baku Mutu Air Limbah Domestik	47
Tabel 4.1 Pengisian timbulan sampah perhari	53
Tabel 4.2 Sampah Sisa Makanan Bulan Agustus	55
Tabel 4.3 Sampah Dapur Bulan Agustus	56
Tabel 4.4 Sampah Organik Padat Lainnya Bulan Agustus	58
Tabel 4.5 Sampah <i>Garden</i> Bulan Agustus.....	59
Tabel 4.6 Sampah Plastik Bulan Agustus	61
Tabel 4.7 Sampah Konstruksi Bulan Agustus.....	64
Tabel 4.8 Sampah Anorganik Padat Lainnya Bulan Agustus	65
Tabel 4.9 Perhitungan timbulan sampah bulan Mei Site TCMM	67
Tabel 4.10 Perhitungan timbulan sampah bulan Juni Site TCMM.....	68
Tabel 4.11 Perhitungan timbulan sampah bulan Juli Site TCMM.....	69
Tabel 4.12 Perhitungan timbulan sampah bulan Agustus Site TCMM	71
Tabel 4. 13 Pengisian Internal Data Penarikan Air.....	75
Tabel 4.14 Resume Penarikan Data Air Bulan Mei.....	81
Tabel 4.15 Profil Penggunaan Air.....	82
Tabel 4.16 <i>Template</i> Pengisian Internal Data Sampah	84
Tabel 4.17 Timbulan Sebelum <i>Assurance</i>	89
Tabel 4.18 Timbulan Sesudah <i>Assurance</i>	90
Tabel 4.19 Kuisisioner untuk <i>GHG Reduction</i> dan <i>Renewable Energy</i>	92
Tabel 4.20 Pembagian Pemakaian Air	98
Tabel 4.21 Profil Penggunaan Air.....	100
Tabel 4.25 Timbulan Sebelum <i>Assurance</i>	104
Tabel 4.23 Timbulan Sesudah <i>Assurance</i>	105
Tabel 4.24 Kuisisioner untuk <i>GHG Reduction</i> dan <i>Renwable Energy</i>	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Pamapersada Nusantara	9
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	12
Gambar 2.3 <i>Macro</i> Proses PSMS	16
Gambar 2.4 Lokasi <i>Head Office</i> PAMA	17
Gambar 2.5 Lokasi Distrik TCMM.....	19
Gambar 2.6 <i>Support Office</i> PAMA BPOP	20
Gambar 2.7 Proses Produksi	22
Gambar 2.8 Area Tambang (<i>Pit Shop</i>) Distrik TCMM	25
Gambar 3.1 Tiga Kriteria ESG.....	26
Gambar 3.2 Siklus Karbon.....	28
Gambar 3.3 <i>Scope</i> 1 2 dan 3.....	32
Gambar 3.4 Pengendalian Limbah B3	40
Gambar 3.5 Alur Air di Mess Kinong.....	45
Gambar 4.1 Mekanisme pengumpulan dan pelaporan data	48
Gambar 4.2 Grafik timbulan sampah Bulan Mei	68
Gambar 4.3 Grafik timbulan sampah Bulan Juni Site TCMM	69
Gambar 4.4 Grafik timbulan sampah Bulan Juli Site TCMM	70
Gambar 4.5 Grafik timbulan sampah Bulan Agustus Site TCMM.....	72
Gambar 4.6 Hasil Evaluasi Pengumpulan Data	72
Gambar 4.7 <i>Monthly Report</i> Bulan Juni site ABKL	73
Gambar 4.8 Inspeksi <i>Water Withdrawal</i> di area Mess Kinong.....	81
Gambar 4.9 Diagram Profile Penggunaan Air TCMM.....	82
Gambar 4.11 Inspeksi ke Mess Blok 11 Menghitung Timbulan Seluruh Limbah	88
Gambar 4.12 Grafik Timbulan Sebelum <i>Assurance</i>	90
Gambar 4.13 Grafik Timbulan Sesudah <i>Assurance</i>	90
Gambar 4.14 Hierarki Metodologi Pengukuran Data	94
Gambar 4.15 Inspeksi <i>GHG Reduction</i> dan <i>Renewable Energy</i>	95
Gambar 4.16 Tren Emisi GRK Scope 1 dan 2 Januari-Mei 2025 (tonCO2e).....	96
Gambar 4.17 Tren <i>Renewable Energy</i> Periode Januari-Mei (Gj)	97
Gambar 4.18 Grafik <i>Before After Assurance</i>	97

Gambar 4.19 <i>Template</i> Pengisian <i>Water Withdrawal</i>	99
Gambar 4.20 Inspeksi <i>Water Withdrawal</i> di Area PMR.....	100
Gambar 4.21 Diagram <i>Profile</i> Penggunaan Air <i>Support Office</i> BPOP	101
Gambar 4.22 <i>Template</i> pengisian <i>Waste Disposed & Diverted</i>	102
Gambar 4.23 Inspeksi Limbah Industri di Area PMR	103
Gambar 4.24 Inspeksi ke TPS di area ERKA	103
Gambar 4.26 Grafik Timbulan sebelum <i>Assurance</i>	104
Gambar 4.27 Grafik Timbulan Sesudah <i>Assurance</i>	105
Gambar 4.28 Hirarki Metodologi Pengukuran Data Hierarki.....	109
Gambar 4.29 Inspeksi <i>GHG Reduction</i> dan <i>Renewable Energy</i>	110
Gambar 4.30 Tren Emisi GRK <i>Scope 1</i> dan <i>2</i> Januari-Mei 2025 (tonCO ₂ e).....	111
Gambar 4.31 Tren <i>Renewable Energy</i> Periode Januari-Mei (Gj).....	112
Gambar 4.32 Grafik <i>Before After Assurance</i>	112
Gambar 4.33 Kegiatan P5M di <i>Head Office</i>	113
Gambar 4.34 Kegiatan P5M di Area Tambang Distrik TCMM	113
Gambar 4.35 General SHE Talk	114
Gambar 4.36 MSDS	115
Gambar 4.37 <i>Internal Benchmarking</i>	116
Gambar 4.38 <i>External Benchmarking</i>	116
Gambar 4.39 <i>Solid Waste Training</i>	117
Gambar 4.40 Seminar Lingkungan Hidup	118
Gambar 4.41 <i>Workshop Enviro</i>	119
Gambar 4.42 Kegiatan PEEN	120
Gambar 4.43 Inspeksi STP.....	121
Gambar 4.44 Inspeksi TPS B3.....	122
Gambar 4.45 Inspeksi Gudang B3	123

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Program Magang Berdampak merupakan langkah strategis dan transformatif yang dirancang oleh Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) RI. Program ini bertujuan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman langsung di dunia kerja dan penelitian yang relevan dengan bidang sains dan teknologi.

Program magang terkait bidang teknik lingkungan ini dilaksanakan di PT. Pamapersada Nusantara, sebuah kontraktor pertambangan terkemuka di Indonesia yang dikenal dengan skala operasionalnya yang luas dan kompleksitas manajemen di berbagai lini. Pemilihan lokasi magang ini didasari oleh relevansinya dengan bidang studi serta potensi pembelajaran mendalam tentang bagaimana sebuah entitas besar mengelola operasionalnya dalam menghadapi berbagai tuntutan industri dan regulasi.

Dalam menjalankan operasional, PT. Pamapersada Nusantara menerapkan pengelolaan data Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola atau dikenal dengan istilah *Environmental Social Governance* (ESG) sebagai poros bisnis, didorong oleh meningkatnya kesadaran global dan regulasi keberlanjutan. Proses ini sangat kompleks, meliputi persiapan data, pengumpulan, validasi, rekapitulasi, revisi, konsolidasi, persetujuan, hingga proses *assurance* (internal dan eksternal) sebelum data digunakan untuk pelaporan resmi. Secara spesifik, data lingkungan yang dikelola mencakup *GHG reduction*, *water withdrawal*, *renewable energy*, serta *waste diverted and disposed*. Oleh karena itu, penjaminan akurasi, validitas, dan konsistensi data-data ini dari berbagai unit operasional yang tersebar merupakan tantangan utama dan menjadi fokus pembahasan dalam laporan magang ini.

1.2. Maksud dan Tujuan Magang

1.2.1 Maksud

Maksud dari pelaksanaan program magang ini adalah untuk memperoleh pengalaman, keterampilan, pengetahuan, dan penyesuaian pada dunia kerja dalam memperkaya pengetahuan yang diperoleh di Jurusan Teknik Lingkungan.

1.2.2 Tujuan

Program magang di PT. Pamapersada Nusantara ini memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Mengembangkan kompetensi teknis dan non-teknis di bidang lingkungan yang berkelanjutan
2. Menganalisis tantangan dalam menjaga kualitas lingkungan
3. Menerapkan pengetahuan akademis di bidang teknik lingkungan pada dunia kerja
4. Memahami regulasi terkait bidang lingkungan yang diterapkan oleh perusahaan
5. Memberikan kontribusi positif terhadap operasional perusahaan melalui partisipasi aktif dalam kegiatan magang

1.2.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan magang di PT Pamapersada Nusantara meliputi:

1. Mempelajari perusahaan secara umum, seperti gambaran umum, sejarah perusahaan, struktur organisasi, manajemen perusahaan, koordinasi baik itu intern atau ekstern, dan deskripsi tugas tiap bagian.
2. Mempelajari proyek perencanaan secara umum, seperti gambaran umum proyek, struktur organisasi proyek, manajemen proyek, koordinasi baik itu intern atau ekstern dan deskripsi tugas proyek.
3. Mempelajari manajemen limbah domestik dan industri, termasuk strategi pengurangan, pemanfaatan kembali, serta metode pengolahan limbah.
4. Mempelajari manajemen air limbah, khususnya proses pengolahan dan pengendalian kualitas air buangan agar sesuai dengan baku mutu lingkungan.

5. Mempelajari manajemen air bersih dan air minum, meliputi penyediaan, distribusi, serta pengawasan kualitas agar memenuhi standar kesehatan.
6. Mempelajari manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), dengan fokus pada pencegahan kecelakaan kerja, pengendalian risiko, dan penciptaan lingkungan kerja yang aman.
7. Mempelajari manajemen lingkungan yang mendorong praktik berkelanjutan, yaitu menerapkan prinsip pembangunan berkelanjutan melalui pengelolaan sumber daya secara seimbang antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

1.2.4 Manfaat

Pelaksanaan program magang ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi ketiga pihak yang terlibat: mahasiswa, instansi pendidikan, dan perusahaan tempat magang.

1.2.4.1 Bagi Mahasiswa

1. Memperoleh pengalaman praktis di lapangan yang tidak didapatkan di perkuliahan, sehingga meningkatkan keterampilan teknis dan non-teknis yang relevan dengan dunia kerja.
2. Mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang telah dipelajari dalam perkuliahan Teknik Lingkungan pada studi kasus dan permasalahan nyata di lingkungan industri.
3. Mengenal lebih dalam operasional perusahaan, budaya kerja, dan standar profesional di industri pertambangan, khususnya terkait pengelolaan data ESG.
4. Membangun relasi dan jaringan profesional dengan para praktisi dan ahli di bidangnya, yang dapat membuka peluang karier di masa depan.

1.2.4.2 Bagi Instansi Pendidikan

1. Mendapatkan umpan balik dari industri mengenai relevansi kurikulum dengan kebutuhan pasar kerja, sehingga dapat digunakan untuk pengembangan dan penyempurnaan materi perkuliahan.
2. Menghasilkan lulusan yang lebih siap dan kompeten di bidangnya, dengan bekal pengalaman praktis yang memadai.
3. Memperkuat jalinan kerja sama antara perguruan tinggi dengan pihak industri, membuka peluang untuk riset bersama atau program kolaborasi lainnya.
4. Meningkatkan reputasi institusi sebagai perguruan tinggi yang aktif berkontribusi dalam mencetak sumber daya manusia berkualitas dan relevan.

1.2.4.3 Bagi PT. Pamapersada Nusantara

1. Menerima ide-ide dan perspektif baru dari mahasiswa yang mungkin dapat memberikan inovasi atau solusi alternatif terhadap permasalahan yang dihadapi perusahaan.
2. Mendapatkan bantuan tenaga kerja untuk menyelesaikan proyek-proyek atau tugas-tugas tertentu, khususnya dalam pengelolaan dan analisis data ESG.
3. Mengidentifikasi calon karyawan potensial dari kalangan mahasiswa magang yang menunjukkan kinerja dan potensi luar biasa selama program berlangsung.
4. Berpartisipasi aktif dalam pengembangan sumber daya manusia di Indonesia melalui penyediaan fasilitas praktik kerja bagi mahasiswa

1.2.5 Waktu dan Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT. Pamapersada Nusantara dengan masa magang selama 6 bulan, terhitung sejak 13 Maret 2025 hingga 26 Agustus 2025. Total durasi magang adalah 108 hari kerja atau setara dengan 862 jam. Pelaksanaan magang ini dilakukan di tiga lokasi yang berbeda, yaitu:

- *Head Office*, yang berlokasi di Jl. Rawagelam I No. 9, Kawasan Industri Pulogadung, Jatinegara, Jakarta Timur, DKI Jakarta
- *Support Office* PAMA BPOP, yang berlokasi di Jl. Mulawarman No. 29, Manggar Baru, Kec. Balikpapan Timur, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur
- PAMA Distrik TCMM, yang berlokasi di Jl. Hauling KM 35 PT Trubaindo Coal Mining, Kecamatan Muara Lawa, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT Pamapersada Nusantara (PAMA) adalah anak perusahaan dari PT United Tractors Tbk, yang dikenal sebagai distributor kendaraan konstruksi berat Komatsu di Indonesia. PT Pamapersada Nusantara (PAMA) secara aktif mengelola sejumlah besar pertambangan batubara, nikel dan sebagainya, mengerjakan konstruksi bendungan dan pengerjaan jalan serta berbagai proyek penggalian bumi dan transportasi yang beroperasi di seluruh Indonesia.

PT Pamapersada Nusantara (PAMA) merupakan salah satu perusahaan kontraktor pertambangan terkemuka di Indonesia yang memiliki sejarah panjang sejak 1974. Pada tahun tersebut, didirikan divisi *Rental Heavy Equipment* yang kemudian berkembang menjadi *Plant Hire and Mining Division* (PHM Division) dari PT United Tractors pada tahun 1988. Divisi ini berada dibawah naungan PT Astra International, sebuah kelompok usaha besar yang telah lama dikenal di Indonesia. PT United Tractors, yang juga dikenal sebagai *Astra Heavy Industry* atau *Astra Heavy Equipment Group*, menjadi distributor dan *dealer* peralatan berat dari berbagai merek ternama dunia, guna memenuhi meningkatnya kebutuhan industri pertambangan yang pesat di era 1980–1990-an.

Seiring dengan kebutuhan dan perkembangan industri, pada tahun 1993 resmi dibentuk PT Pamapersada Nusantara yang menggantikan peran PHM Division sebagai salah satu *Strategic Business Unit* PT United Tractors. Sejak diresmikan pada 27 September 1993, PAMA secara konsisten mengembangkan diri sebagai kontraktor pertambangan terdepan. Hingga kini, PAMA terus memantapkan jati dirinya untuk berkontribusi dalam pembangunan nasional melalui perannya di sektor pertambangan.

PT Pamapersada Nusantara memiliki pembagian area yang terbagi antara *Head Office* (Kantor Pusat), *Support Office* (Kantor Cabang) dan *Pit Shop* (Area Tambang) untuk memastikan kegiatan operasional berjalan lancar.

Pada bagian *Head Office* (Kantor Pusat) dan *Support Office* (Kantor Cabang) menyediakan berbagai layanan penting dan dukungan yang diperlukan untuk operasional sehari-hari. *Head Office* dan *Support Office* ini berperan dalam mengelola kebutuhan *administrative*, *logistic*, dan koordinasi umum yang tidak terkait dengan produksi lapangan. Secara internal dikenal dengan nama sebagai berikut:

Tabel 2.1 Office Pamapersada

Nama	Singkatan
JIEP	Jakarta Industrial Estate Pulogadung
CCOS	Cakung Cilincing <i>Operation Support</i>
BBSO	Banjar Baru <i>Support Office</i>
BPOP	Balikpapan <i>Operation</i>

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

Selain itu, perusahaan mengoperasikan *Pit Shop* (Area Tambang) yang menjadi pusat kegiatan penambangan batubara. Lokasi-lokasi *Pit Shop* tersebar di berbagai wilayah dan secara internal dikenal dengan nama-nama sebagai berikut:

Tabel 2.2 *Pit Shop* Batubara

Nama	Singkatan
ABKL	Anugrah Bara Kaltim Loajanan
ARIA	Arutmin Indonesia
ASMI	Asmin Bara Bronang
BAYA	Jembayan Muara Jaya
BEKB	Barito EnKatama Biangan
BRCB	Berau Coal Binungan
BRCG	Berau Coal Gurimbang
BRCS	Berau Coal
BTSJ	Bangko Tengah Suban Jeriji

Nama	Singkatan
INDO	Indominco Mandiri
KIDE	Kideco Jaya Agung
KPCB	Kaltim Prima Coal Bengalon
KPCS	Kaltim Prima Coal Sanggata
KPCT	Kaltim Prima Coal
MTBU	Muara Tiga Besar Utara
NPRL	-
SMMS	Suprabari Mapanindo Mineral Sekako
TCMM	Trubaindo Coal Mining Melak
TOPB	Talent Orbit Prima buhut

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

Dalam perkembangannya, PT Pamapersada Nusantara juga melebarkan sayap dengan membuka area tambang baru yang berfokus pada produksi mineral lain, yaitu Nickel. Lokasi-lokasi penambangan Nickel ini meliputi:

Tabel 2.3 *Pit Shop Nickel*

Nama	Singkatan
HMNT	Hengjaya Mineral Indo Tumbit
VIPO	Vale Indonesia Pomala

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

2.2 Visi, Misi, dan Komitmen Perusahaan

PT Pamapersada Nusantara berpegang teguh pada visi yang menjadi landasan utama, berikut adalah Visi PT Pamapersada Nusantara:

“Menjadi perusahaan pilihan utama dalam bisnis pertambangan, energi, dan terintegrasi vertikal melalui sumber daya manusia yang energik bertalenta tinggi untuk meningkatkan keberlanjutan dan kesejahteraan bangsa.”

Untuk mewujudkan Visi tersebut, PT Pamapersada Nusantara Memiliki misi yang menjadi panduan dalam setiap langkah operasional. Berikut misi PT Pamapersada Nusantara:

1. Mengoptimalkan manfaat terbaik layanan tingkat dunia untuk pelanggan dengan keunggulan dan keandalan operasional.
2. Menciptakan peluang bagi karyawan untuk mengembangkan kompetensi mereka dalam mencapai tujuan.
3. Terus berusaha untuk menguasai kemampuan teknologi dan teknik dengan perspektif lingkungan, kesehatan, dan keselamatan untuk membangun bangsa
4. Memberikan pengembalian terbaik kepada pemegang saham.

Logo adalah representasi visual dari nilai dan identitas suatu perusahaan. Untuk itu, berikut adalah logo PT Pamapersada Nusantara yang ditunjukkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Logo PT Pamapersada Nusantara

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

PT. Pamapersada Nusantara dalam mewujudkan kebijakan K3LH di perusahaan ini menerapkan Enam Nilai- Nilai Inti dari perusahaan, antara lain:

1. Tim yang Sinergis
2. Bertindak Penuh Tanggung Jawab
3. Siap Menghadapi Tantangan dan Mewujudkannya
4. Perbaikan Terus Menerus
5. K3LH Adalah Cara Hidup Kita
6. Memberikan Nilai Tambah Pada Semua Pihak Terkait

Dalam setiap aktivitas operasional maupun perkantoran, keselamatan menjadi prioritas utama dan nilai fundamental perusahaan. Keyakinan bersama yang disebut *Safety Beliefs* menjadi pedoman dalam menumbuhkan budaya keselamatan di lingkungan kerja. Berikut merupakan *Safety Beliefs* yang selalu dibacakan pada setiap awal kegiatan maupun acara sebagai pengingat Bersama:

Saya yakin dan percaya bahwa:

- Keselamatan merupakan rahmat dari tuhan yang maha esa
- Operasional tambang merupakan aktivitas berisiko tinggi
- Kecelakaan bisa dicegah
- Keselamatan tanggung jawab Bersama
- Kompeten dan taat prosedur merupakan kunci keselamatan
- Keselamatan merupakan kunci kesuksesan

Setiap aktivitas tambang maupun perkantoran, keselamatan, kesehatan, dan kepedulian lingkungan menjadi prioritas utama. Komitmen ini diwujudkan melalui ikrar keselamatan pertambangan dan lingkungan yang dibacakan di awal kegiatan sebagai pengingat bersama.

Saya berjanji dengan sungguh-sungguh untuk:

- Menjaga kesehatan dan keselamatan pribadi serta rekan kerja setiap waktu
- Menjaga lingkungan hidup sesuai peraturan perundang-undangan
- Menggunakan dan merawat alat pelindung diri, alat keselamatan, alat produksi, serta fasilitas perusahaan
- Melaporkan bahaya, mengendalikan risiko, dan menindaklanjutinya hingga tuntas
- Mengimplementasikan *PAMA Management System* dan peraturan yang berlaku

Setiap aktivitas di tambang maupun kantor menuntut karyawan untuk berpegang pada pedoman kerja aman dan selamat, yang selalu dibacakan di awal kegiatan atau acara sebagai pengingat bersama, yaitu:

- Pastikan selalu berdoa

- Pastikan siap untuk bekerja
- Pastikan area kerja aman
- Pastikan alat dan peralatan aman digunakan
- Pastikan orang melakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur
- Pastikan Tindakan perbaikan segera dengan tepat hingga tuntas

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

2.3 Bidang Usaha dan Ringkasan Produk

PT Pamapersada Nusantara (PAMA) adalah kontraktor pertambangan terbesar dan terkemuka di Indonesia. PAMA merupakan anak perusahaan dari PT United Tractors Tbk yang berada di bawah naungan Astra *International*. Berdiri sejak tahun 1989, PAMA telah berkembang menjadi perusahaan yang tidak hanya berfokus pada kontraktor tambang, tetapi juga bergerak dalam perdagangan batubara, pengembangan energi baru terbarukan, hingga inovasi teknologi pertambangan modern. Bidang usaha PAMA meliputi:

- Kontraktor pertambangan: eksplorasi, desain tambang, pengupasan tanah penutup, penggalian, pengangkutan, hingga pengolahan material tambang.
- Pembangunan infrastruktur tambang: meliputi pembangunan jalan tambang, pelabuhan khusus, *workshop* pemeliharaan alat berat, hingga gudang.
- Reklamasi dan pasca tambang: perbaikan lahan, revegetasi, serta penciptaan lahan produktif baru sebagai tanggung jawab terhadap lingkungan.
- Perdagangan batubara: distribusi batubara untuk pasar domestik maupun internasional.
- Diversifikasi energi: pengembangan energi baru terbarukan (EBT) seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan biomassa.

Selain bidang usaha inti tersebut, PAMA juga menawarkan berbagai produk dan layanan yang terintegrasi untuk mendukung kelancaran operasional tambang. Berikut merupakan produk dan layanan PAMA antara lain:

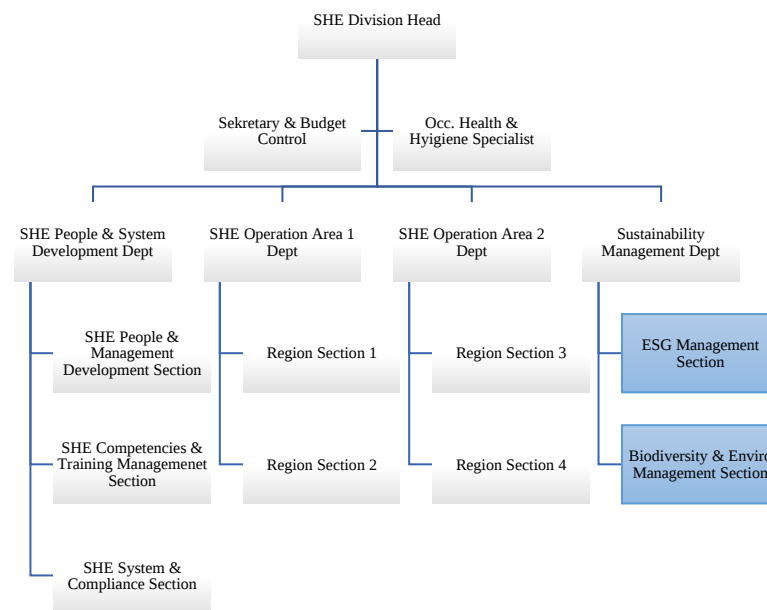
- Jasa eksplorasi dan desain tambang.
- Pengupasan lapisan tanah penutup (*overburden removal*).

- Penggalian dan pengangkutan material tambang.
- Pengolahan material hingga tahap air produksi.
- Pembangunan fasilitas pendukung tambang seperti jalan, Pelabuhan, *workshop*, dan Gudang.
- Reklamasi serta revegetasi area pascatambang

Seiring dengan perkembangan industri dan tuntutan global terhadap praktik berkelanjutan, PAMA juga berkomitmen untuk terus melakukan inovasi teknologi, mencakup penerapan program dekarbonisasi untuk mengurangi emisi karbon dan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan dalam operasional tambang. (PT Pamapersada Nusantara, 2025)

2.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi suatu perusahaan sangat diperlukan untuk mencapai target dan tujuan suatu perusahaan dengan cara yang lebih efektif. Dengan adanya struktur yang jelas, karyawan dapat mengetahui tanggung jawab dan peran mereka masing-masing, sehingga mereka dapat bekerja secara lebih koordinatif dan produktif. Struktur organisasi PT Pamapersada Nusantara Divisi *Safety Health & Environment* adalah sebagai berikut.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Keterangan: Jobdesc Mahasiswa Magang

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

Struktur organisasi di *Safety Health Environment* ini dikepalai oleh SHE *Division Head*, dibawahnya terdapat Sekretaris dan *Occ. Health & Hygiene*, kemudian terdapat *SHE People & System Development Department*, *SHE Operation Area 1 Departement*, *SHE Operation Area 2*, dan *Sustainability Management Departement*. Pada struktur organisasi di atas, peserta magang berada pada *ESG Management* dan *Biodiversity & Enviro Management* yang berkoordinasi langsung dengan *Section Head ESG Management* dan *Biodiversity & Environment Management*. Tiap bagian memiliki tugasnya masing-masing, sebagai berikut:

2.3.1. *Occ Health & Hygiene Specialist*

a. Tugas

- Mengembangkan dan mengelola program Kesehatan & Kebersihan Kerja
- Melakukan manajemen klinik dan tindak lanjut kasus kesehatan karyawan
- Memantau kondisi kesehatan karyawan

b. Tanggung Jawab

- Memastikan kesehatan dan keselamatan karyawan di tempat kerja
- Mencegah penyakit akibat kerja dan mempromosikan gaya hidup sehat di lingkungan perusahaan

2.3.2. *SHE People & Management Development Section*

a. Tugas

- Mengelola siklus manajemen SHE PDCA
- Melakukan peninjauan & evaluasi kinerja (SHE & SDM)
- Merencanakan dan mengelola tenaga kerja serta rekrutmen
- Mengelola pengembangan talenta dan program karyawan

b. Tanggung Jawab

- Memastikan efektivitas dan peningkatan berkelanjutan sistem manajemen SHE
- Menjamin ketersediaan dan optimalisasi sumber daya manusia untuk mendukung tujuan organisasi
- Mencapai tujuan kinerja yang telah ditetapkan

2.3.3. *SHE Competencies & Training Management Section*

a. Tugas

- Mengembangkan dan memenuhi kompetensi SHE (melalui pelatihan dan sertifikasi)
- Mengelola sistem pembelajaran (LMS) dan materi pelatihan
- Melaksanakan dan memantau program pelatihan SHE

b. Tanggung Jawab

- Memastikan karyawan memiliki kompetensi SHE yang relevan dan terkini
- Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran karyawan terkait SHE melalui pelatihan yang efektif

2.3.4. *SHE System & Compliance Section*

a. Tugas

- Mengembangkan kebijakan dan prosedur sistem manajemen SHE
- Melaksanakan audit sistem manajemen dan evaluasi kepatuhan

- Mengembangkan dan mengimplementasikan digitalisasi untuk system SHE

b. Tanggung Jawab

- Memastikan keberadaan sistem manajemen SHE yang kuat dan patuh terhadap regulasi
- Menjamin efisiensi dan transparansi melalui penggunaan teknologi dalam pengelolaan SHE

2.3.5. *Operation Region Section*

a. Tugas

- Memfasilitasi perencanaan dan memantau implementasi program SHE di lokasi operasional
- Melakukan peninjauan dan pelaporan kinerja SHE di lokasi
- Merencanakan dan mengevaluasi kesiapan darurat lokasi

b. Tanggung Jawab

- Memastikan implementasi dan kepatuhan SHE yang efektif di seluruh wilayah operasional
- Menjamin kesiapan dan respon yang cepat terhadap insiden darurat di lapangan

2.3.6. *ESG Management Section*

a. Tugas

- Melaksanakan siklus PDCA untuk isu-isu ESG
- Mengumpulkan, menjamin, dan melaporkan data ESG
- Membangun kapasitas dan kesadaran ESG di seluruh Organisasi

b. Tanggung Jawab

- Memastikan integrasi dan kinerja praktik ESG
- Menjamin transparansi dan akuntabilitas dalam pelaporan keberlanjutan

2.3.7. *Biodiversity & Enviro Management Section*

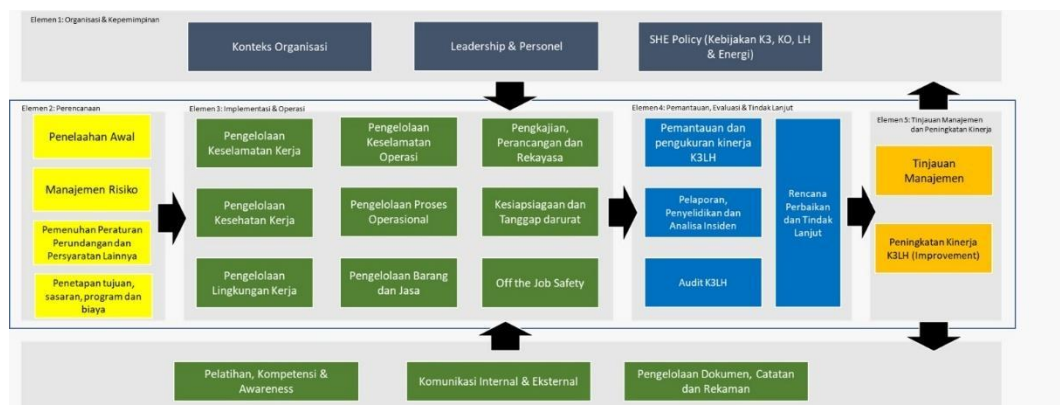
a. Tugas

- Mengembangkan, mengimplementasikan, dan melaporkan manajemen keanekaragaman hayati & lingkungan
- Mendukung skema Nature Based Solution (NBS)

- Melakukan studi dan eksplorasi strategis terkait isu lingkungan
- b. Tanggung Jawab
 - Memastikan perlindungan keanekaragaman hayati dan lingkungan di area operasional
 - Mengelola risiko lingkungan dan mendorong praktik keberlanjutan

2.5 Sistem Manajemen K3L (SMK3L) Perusahaan

PT Pamapersada Nusantara (PAMA) menerapkan PAMA SHE *Management System* (PSMS) sebagai kerangka kerja dalam mengelola aspek Keselamatan, Kesehatan Kerja, Lingkungan (K3L). Sistem ini disusun untuk memastikan seluruh kegiatan operasional perusahaan berjalan secara aman, patuh regulasi, dan berkelanjutan seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Macro Proses PSMS

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

Secara garis besar, PSMS terdiri atas lima elemen utama yang saling berkaitan dan membentuk satu kesatuan sistem pengelolaan. Berikut adalah lima elemen yang diterapkan perusahaan:

1. Organisasi dan Kepemimpinan, elemen ini mencakup konteks organisasi, kepemimpinan, serta kebijakan yang menjadi dasar penerapan sistem di seluruh lini perusahaan.

2. Perencanaan, berfokus pada penelaah awal, manajemen risiko, pemenuhan regulasi, serta penetapan tujuan dan sasaran program untuk mendukung keberlangsungan operasional
3. Implementasi dan operasi, meliputi penerapan pengelolaan keselamatan, kesehatan kerja, lingkungan, proses operasional, serta kesiapsiagaan dan tanggap darurat di lapangan
4. Pemantauan, evaluasi, dan tindak lanjut, dilakukan melalui monitoring kinerja K3LH, investigasi insiden, audit internal maupun eksternal, serta penyusunan rencana perbaikan berkelanjutan.
5. Tinjauan manajemen dan peningkatan kinerja, elemen ini memastikan system dievaluasi secara konsisten oleh manajemen untuk ditingkatkan sesuai kebutuhan organisasi dan dinamika industri.

2.6 Area Operasional PT Pamapersada Nusantara

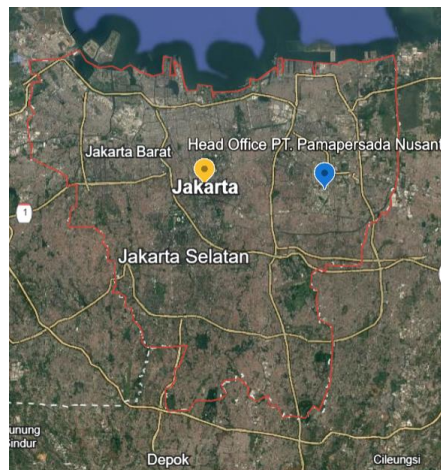
Area Operasional PT Pamapersada Nusantara tersebar di berbagai daerah Indonesia. Berikut merupakan area operasional PAMA:

- Pulau Jawa, ada 2 kantor, termasuk kantor pusat di Jakarta yang berfungsi sebagai pusat manajemen, administrasi, dan pengendalian operasional
- Pulau Sumatra, memiliki 2 area lapangan, yang berfokus pada kegiatan pertambangan batubara
- Pulau Sulawesi, memiliki 2 area lapangan yang mendukung kegiatan jasa pertambangan Nickel.
- Pulau Kalimantan, Memiliki 2 kantor pendukung dan 17 area lapangan yang merupakan wilayah operasional terbesar PAMA

Dari berbagai area operasional tersebut, penjelasan kondisi lingkungan difokuskan pada Kantor Pusat PAMA di Jakarta, salah satu area lapangan di Distrik TCMM Kalimantan, serta kantor operasional di Kalimantan, yang menjadi lokasi kunjungan secara langsung.

2.6.1 Head Office PAMA

Head office PT Pamapersada Nusantara (PAMA) berlokasi di Jalan Rawagelam I No.9, Kawasan Industri Pulogadung, Jatinegara, Jakarta Timur, DKI Jakarta dengan batasan geografis pada titik koordinat sekitar 6°11' Lintang Selatan dan 106°54' Bujur Timur. Gambar 2.4 menunjukkan lokasi perusahaan yang merupakan pusat administrasi dan manajemen perusahaan yang menjadi sentral koordinasi seluruh kegiatan operasional PAMA di berbagai wilayah Indonesia. Keberadaan kantor pusat di kawasan industri strategis ini memberikan kemudahan akses terhadap fasilitas transportasi, pusat bisnis, serta jaringan pendukung lainnya.



Gambar 2.4 Lokasi *Head Office* PAMA (Peta Jakarta saja)

Sumber: Google Earth, 2025

Secara administratif, lokasi *Head Office* PAMA berada dalam wilayah Provinsi DKI Jakarta, tepatnya di Kota Administrasi Jakarta Timur. Kota ini merupakan salah satu dari lima kota administrasi di DKI Jakarta yang memiliki wilayah paling luas dibandingkan kota administrasi lainnya. Posisi Jakarta Timur sangat strategis karena terhubung langsung dengan wilayah penyangga ibukota, seperti Kota Bekasi dan Kota Depok, sehingga mendukung mobilitas dan distribusi kegiatan bisnis perusahaan.

Secara geografis, Jakarta Timur memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- sebelah utara berbatasan dengan Kota Administrasi Jakarta Utara
- sebelah timur berbatasan dengan Kota Bekasi (Provinsi Jawa Barat)
- sebelah selatan berbatasan dengan Kota Depok (Provinsi Jawa Barat)
- sebelah barat berbatasan dengan Kota Administrasi Jakarta Selatan serta Jakarta Pusat.

Dengan luas wilayah sekitar 188,03 km², Jakarta Timur terbagi menjadi 10 kecamatan dan 65 kelurahan yang masing-masing memiliki fungsi penting dalam mendukung aktivitas sosial, ekonomi, dan pemerintahan.

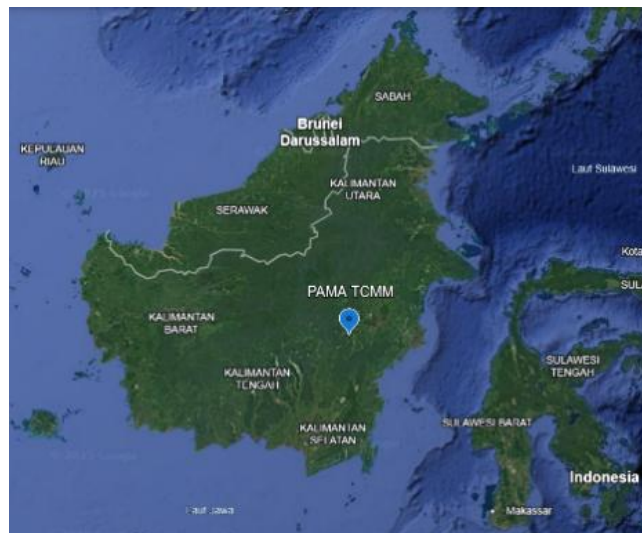
Lokasi *Head Office* PAMA yang berada di kawasan industri Pulogadung menjadikannya memiliki nilai strategis tersendiri. Kawasan ini merupakan salah satu sentra industri terbesar di DKI Jakarta dengan dukungan infrastruktur yang memadai, mulai dari jalan raya, akses tol, hingga transportasi publik. Dengan demikian, posisi kantor pusat tidak hanya memudahkan pengelolaan internal perusahaan, tetapi juga memperkuat interaksi bisnis dengan berbagai mitra strategis, pemerintah, maupun pemangku kepentingan lain yang berhubungan dengan operasional pertambangan PAMA di seluruh Indonesia.

2.6.2 Distrik TCMM

Distrik TCMM PT Pamapersada Nusantara (PAMA) berlokasi di Jalan Hauling Trubaindo, Muara Begai, Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur, dengan titik koordinat geografis sekitar 0°15' Lintang Selatan dan 115°39' Bujur Timur. Distrik ini berfungsi sebagai salah satu basis operasional penting PAMA yang mendukung kegiatan pertambangan di wilayah Kalimantan Timur, khususnya yang berkaitan dengan pengangkutan hasil tambang melalui jalur hauling. Lokasi ini dipilih karena berada dekat dengan konsesi pertambangan serta memiliki akses strategis terhadap infrastruktur tambang.

Pada Gambar 2.5, secara administratif, wilayah operasional TCMM berada dalam naungan Kabupaten Kutai Barat, salah satu kabupaten di Kalimantan Timur yang memiliki potensi sumber daya alam melimpah, terutama di sektor pertambangan batubara. Kabupaten Kutai Barat memiliki ibukota di Sendawar

dan terbagi menjadi 16 kecamatan dengan luas wilayah mencapai 20.384 km². Posisi Muara Begai sebagai lokasi distrik TCMM menempatkan PAMA pada titik yang strategis untuk mendukung rantai pasok pertambangan di area ini.



Gambar 2.5 Lokasi Distrik TCMM (ganti dengan Peta Prov Kalimantan Timur, peta pulau taruh di ujung kiri)

Sumber: Google Earth, 2025

Secara geografis, batas wilayah Kabupaten Kutai Barat meliputi:

- sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Mahakam Ulu,
- sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Kutai Kartanegara,
- sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Paser,
- sebelah barat berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Tengah.

Kondisi geografis yang didominasi oleh hutan tropis, perbukitan, serta jalur sungai besar menjadikan akses transportasi darat maupun air memiliki peran penting dalam menunjang aktivitas operasional pertambangan.

Distrik TCMM PAMA di Muara Begai tidak hanya berfungsi sebagai pusat kegiatan operasional pertambangan, tetapi juga dilengkapi dengan fasilitas pendukung seperti *workshop*, kantor distrik, area parkir alat berat, serta jalur *hauling* untuk distribusi batubara. Keberadaan distrik ini mendukung kelancaran

proses produksi sekaligus menjadi bukti komitmen PAMA dalam mengelola operasional di daerah secara terstruktur dan berkelanjutan. Dengan demikian, TCMM menjadi salah satu distrik vital yang memastikan keterpaduan antara aktivitas lapangan dengan strategi perusahaan di tingkat nasional.

2.6.3 *Support Office* BPOP

Kantor Operasional BPOP PT Pamapersada Nusantara (PAMA) berlokasi di Jl. Mulawarman No. RT. 39, Manggar Baru, Kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Lokasi ini berada di kawasan pesisir timur Balikpapan yang strategis karena dekat dengan jalur transportasi utama dan akses menuju pelabuhan. Posisi kantor operasional BPOP memungkinkan PAMA untuk mendukung kegiatan manajemen operasional dan logistik di wilayah Kalimantan Timur.

Pada Gambar 2.6 Secara administratif, kantor ini berada dalam wilayah Kota Balikpapan, salah satu kota besar di Kalimantan Timur yang dikenal sebagai pusat industri, perdagangan, dan jasa. Kota Balikpapan memiliki luas wilayah sekitar 503,3 km² dengan jumlah kecamatan sebanyak 6 dan kelurahan sebanyak 34. Kecamatan Balikpapan Timur, tempat kantor operasional BPOP berada, merupakan kawasan yang berkembang pesat dengan kombinasi kawasan pemukiman, industri, serta fasilitas penunjang pelabuhan dan transportasi.



Gambar 2.6 *Support Office* PAMA BPOP

Sumber: Google Earth, 2025

Adapun batas wilayah Kota Balikpapan meliputi:

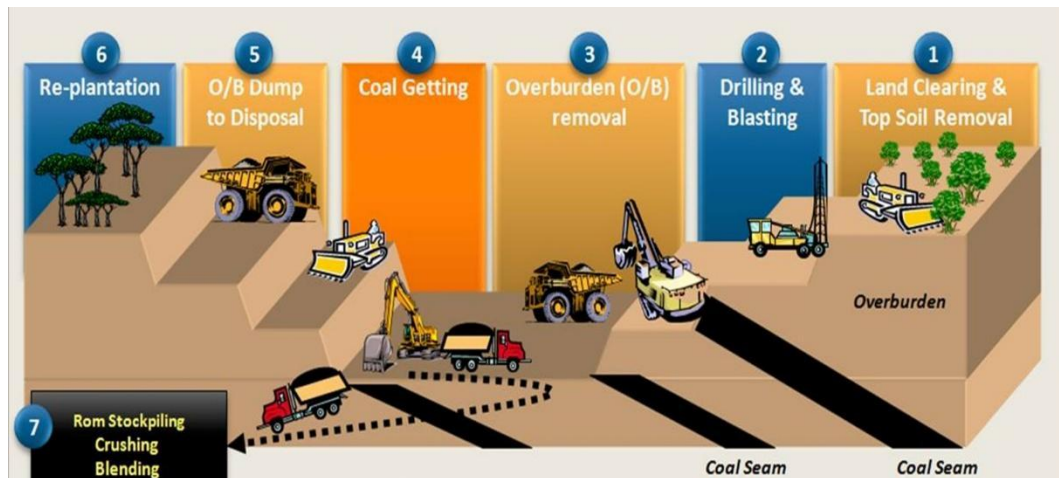
- Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Kutai Kartanegara,
- Sebelah selatan dan timur berbatasan langsung dengan Selat Makassar,
- Serta sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Penajam Paser Utara.

Kondisi geografis Balikpapan yang didominasi pesisir, perbukitan, dan jalur transportasi laut menjadikannya wilayah yang penting dalam mendukung aktivitas industri migas dan pertambangan di Kalimantan Timur.

Kantor Operasional PAMA BPOP berfungsi sebagai pusat pengendalian kegiatan operasional yang meliputi manajemen sumber daya manusia, koordinasi proyek, pengelolaan logistik, hingga dukungan teknis untuk distrik-distrik operasional di sekitar wilayah Kalimantan Timur. Keberadaan kantor ini memperkuat jaringan operasional PAMA di kawasan strategis Balikpapan, serta memastikan kelancaran kegiatan pertambangan dan jasa pendukung yang dijalankan perusahaan secara berkesinambungan.

2.7 Proses Produksi

Secara umum kegiatan pertambangan dilihat secara operasional adalah pemindahan tanah dari satu tempat ke tempat yang lain untuk mendapatkan batubara pada kedalaman tertentu. Kemudian batubara yang diperoleh diangkut dan diolah untuk dijual ke customer. Untuk pelaksanaan / operasional kegiatan pertambangan tersebut menggunakan alat-alat berat (A2B) dan *Dump Truck*. Adapun tahapan-tahapan dalam proses produksi adalah sebagai berikut:



Gambar 2.7 Proses Produksi

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

2.4.1. Land Clearing dan Top Soil Removal

Land Clearing merupakan kegiatan pembersihan lahan yang akan di tambang. Kegiatan ini dilaksanakan untuk memisahkan pepohonan dari tanah tempat pohon tersebut tumbuh, sehingga nantinya tidak tercampur dengan tanah *subsoilnya*. Pepohonan (tidak berbatang kayu keras) yang dipisahkan ini nantinya dapat dimanfaatkan sebagai humus pada saat pelaksanaan reklamasi. Kegiatan pembersihan lahan ini baru dilaksanakan pada lahan yang benar-benar segera akan ditambang. Sedangkan lahan yang belum segera ditambang wajib tetap dipertahankan pepohonan yang tumbuh di lahan tersebut. Hal ini sebagai wujud bahwa perusahaan tambang tetap memperhatikan aspek pengelolaan atau lingkungan tambang. untuk pembukaan area tambang dan alat yang digunakan ada 3 jenis, yaitu *bulldozer*, *excavator*, *chain saw*.

Top Soil Removal merupakan salah satu proses pengupasan tanah pucuk yang dilakukan setelah pelaksanaan *Land Clearing*. Pemindahan tanah pucuk ini bertujuan untuk menyelamatkan tanah tersebut agar tidak rusak karena tanah lapisan atas memiliki kandungan nutrisi yang tinggi kemudian dipindahkan ke area disposal, yaitu area untuk tempat penimbunan *top soil* dan *overburden*) yang bisa dimanfaatkan sebagai penyubur tanah dalam kegiatan reklamasi (pemeliharaan lingkungan setelah dilakukan proses penambangan).

2.4.2. *Drilling dan Blasting*

Teknik *Drilling* (Pengeboran) adalah proses pengeboran untuk membuat lubang ledak pada material atau batuan induk yang bersifat keras dan masif. Teknik *blasting* (peledakan) adalah proses penggunaan bahan peledak untuk memecah batuan atau tanah yang keras dari batuan induk. Teknik *Blasting* Digunakan apabila didapat struktur tanah yang berbatu sehingga lapisannya sangat keras yang tidak bisa dihancurkan hanya dengan cutting dan ripping. Dengan *blasting* akan memudahkan pengangkutan dan proses ekstraksi, serta meningkatkan efisiensi operasional.

Proses *overburden removal* dilakukan dengan metode drilling dan blasting. Alat yang sering digunakan adalah *excavator* dan *shovel* untuk *loading overburden*.

2.4.3. *Overburden Removal*

Overburden removal sendiri merupakan proses pengangkatan dan pembuangan lapisan tanah, batuan, atau material lain yang berada di atas atau di sekitar deposit mineral yang akan ditambang. *Overburden* ini biasanya mencakup lapisan-lapisan tanah, batuan, dan material lainnya yang tidak mengandung mineral yang berharga dan harus dihilangkan untuk mengakses sumber daya batubara dan mineral di bawahnya.

2.4.4. *Coal Getting*

Coal Getting merupakan penambangan batubara yang dapat dilakukan setelah penyesuaian batuan penutup menggunakan alat berat berjenis *backhoe*.

- *Coal Loading*

Setelah hasil penggosokan tersebut terkumpul maka selanjutnya dilakukan *Loading* yaitu kegiatan mengangkut hasil penggarukan tadi untuk dimasukkan ke dalam *Dump truck* untuk *loading* batubara menggunakan *excavator*.

- *Coal Hauling*

Coal Hauling yaitu proses pengangkutan *raw coal* ke *Stockpile* (tempat penimbunan batubara). Pengangkutan batubara ke *stockpile* menggunakan *Dump truck*, sedangkan pengangkutan batubara ke *Crushing Plant* menggunakan *Trailer*.

- *Coal Dumping*

Dumping merupakan proses menurunkan muatan *Hauling* di *stockpile*.

2.4.5. *Over Burden Dump to Disposal*

Material overburden merupakan tanah dan batuan penutup yang harus dipindahkan untuk membuka lapisan batubara. Setelah dilakukan pengupasan, material ini diangkut menggunakan dump truck menuju lokasi pembuangan. Lokasi disposal biasanya berada di area bekas galian tambang (*in-pit dumping*) atau di luar pit tambang (*ex-pit dumping*). Pemilihan lokasi pembuangan mempertimbangkan aspek teknis, efisiensi operasional, dan kestabilan lereng agar tidak menimbulkan potensi longsor.

2.4.6. *Reclamation*

Reclamation merupakan kegiatan pasca tambang yang bertujuan untuk memperbaiki Kembali fungsi lahan yang terganggu akibat aktivitas pertambangan agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai peruntukannya.

2.4.7. *Run of Mine (ROM) Stockpiling, Crushing, Blending*

ROM Stockpiling, di mana batubara yang telah ditambang ditempatkan sementara di *ROM Stockpile*. Penumpukan ini dilakukan secara teratur berdasarkan kualitas batubara agar mempermudah proses pengelolaan di tahap berikutnya.

Coal Crushing Merupakan Proses mengubah batubara mentah menjadi bentuk yang lebih sesuai dengan kebutuhan, seperti bubuk atau butiran. Cara kerja *Coal crusher* melibatkan proses pemecahan batubara menggunakan gaya kompresi, impak, atau gilasan.

Blending, yaitu pencampuran batubara dari berbagai kualitas untuk menghasilkan komposisi dengan mutu yang seragam. Proses ini memastikan batubara yang dikirim ke pelanggan memiliki kualitas konsisten sesuai dengan spesifikasi yang dipersyaratkan.



Gambar 2.8 Area Tambang (*Pit Shop*) Distrik TCMM

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

Bab III

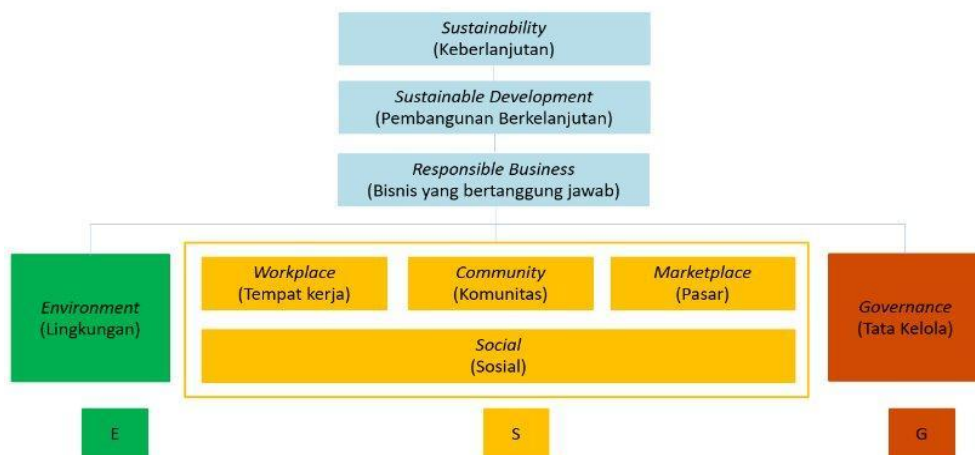
TINJAUAN PUSTAKA

3.1 ESG (*Environmental, Social, and Governance*)

Sustainability (Keberlanjutan) adalah memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka dengan mempertimbangkan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, social, dan lingkungan. Konsep keberlanjutan ini sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) pada poin SGD 7 Energi Bersih dan terjangkau, SDGs 8 Pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, SDGs 12 konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, dan SDGs 13 Penanganan perubahan iklim.

Penerapan keberlanjutan dan pencapaian SDGs kemudian banyak diterjemahkan ke dalam praktik bisnis melalui kerangka ESG (*Environment, Social, Governance*).

ESG (*Environment, Social, Governance*) adalah sebuah kerangka kerja yang membantu para pemangku kepentingan memahami bagaimana sebuah organisasi mengelola risiko dan peluang yang terkait dengan isu-isu keberlanjutan. ESG mencakup tiga kriteria yaitu:



Gambar 3.1 Tiga Kriteria ESG

Sumber: *ESG Awareness*, 2023

Environment (lingkungan) mencakup segala hal yang berkaitan dengan dampak aktivitas perusahaan terhadap alam. Faktor lingkungan bisa membawa pengaruh positif maupun negatif terhadap kinerja keuangan dan keberlangsungan perusahaan. Misalnya, penggunaan energi terbarukan dan pengelolaan limbah yang baik dapat menurunkan biaya operasional sekaligus meningkatkan citra perusahaan. Sebaliknya, polusi, emisi karbon berlebihan, atau pencemaran lingkungan dapat menimbulkan denda, protes masyarakat, hingga menurunkan kepercayaan investor. Dengan kata lain, isu lingkungan bukan sekadar masalah “hijau”, tetapi juga memiliki konsekuensi langsung pada profitabilitas dan risiko.

Social (sosial) berhubungan dengan bagaimana perusahaan memperlakukan manusia di sekitarnya, baik karyawan, pelanggan, maupun masyarakat. Dampaknya bisa positif jika perusahaan memberikan kondisi kerja yang layak, menjunjung hak asasi, serta berkontribusi melalui program sosial yang bermanfaat. Hal ini dapat meningkatkan loyalitas, produktivitas, dan reputasi. Namun, bila terjadi diskriminasi, ketidakadilan, atau konflik dengan masyarakat sekitar, dampaknya bisa berupa aksi protes, tuntutan hukum, hingga kerugian finansial. Artinya, aspek sosial mencerminkan kualitas hubungan perusahaan dengan semua pemangku kepentingan.

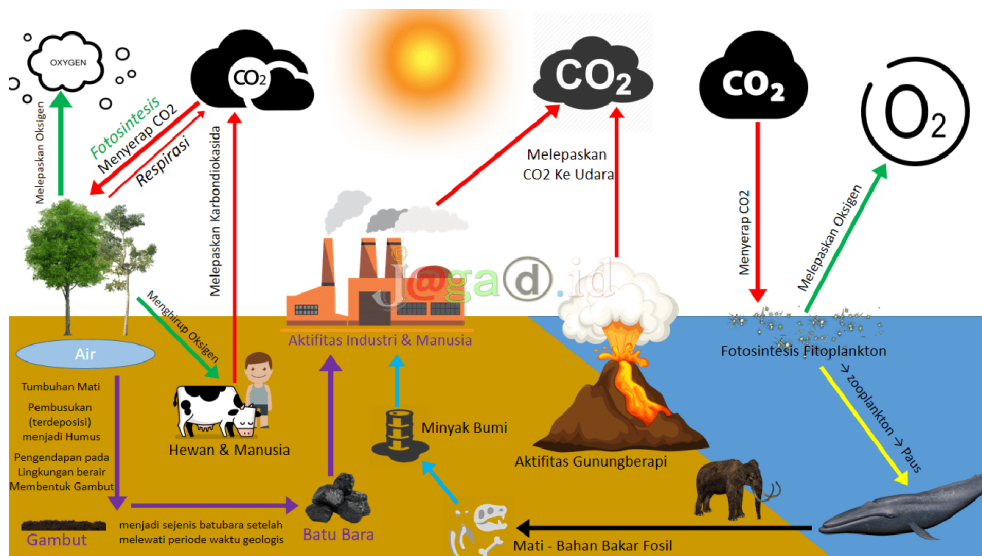
Berdasarkan *ESG Research Progress and Future Prospect, (2021)*, *governance* (tata kelola) berkaitan dengan sistem, aturan, dan etika dalam pengelolaan perusahaan. Tata kelola yang baik mencakup transparansi, kepatuhan terhadap hukum, pengendalian internal yang efektif, serta sikap anti-korupsi. Jika *governance* berjalan baik, investor dan mitra akan lebih percaya karena risiko penyelewengan lebih rendah. Sebaliknya, tata kelola yang buruk seperti manipulasi laporan keuangan atau praktik suap dapat menghancurkan reputasi dan bahkan mengancam keberlangsungan perusahaan. Dengan demikian, *governance* adalah pondasi penting untuk menjaga integritas dan akuntabilitas organisasi.

3.2 Greenhouse Gas (GHG) Emission Reduction

Gas Rumah Kaca (GRK) merupakan gas di atmosfer yang dapat menyerap dan memancarkan kembali radiasi inframerah sehingga menimbulkan efek rumah

kaca. Menurut IPCC (2014), gas yang berkontribusi besar terhadap pemanasan global adalah CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, dan SF₆. Pengurangan emisi GRK dapat dilakukan melalui efisiensi energi, transisi ke energi terbarukan, serta penerapan teknologi rendah karbon. Penelitian terdahulu oleh Kholil *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penerapan efisiensi energi pada sektor industri pertambangan di Indonesia mampu menurunkan emisi karbon hingga 15% dalam periode lima tahun. Hal ini sejalan dengan regulasi pemerintah Indonesia melalui Perpres No. 98 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan nilai ekonomi karbon, yang mendorong perusahaan untuk berkontribusi pada target *net zero emission* 2060.

Gas Rumah Kaca (GRK) adalah gas-gas yang ada di atmosfer yang dapat menangkap panas matahari dan tingginya gas ini di atmosfer akan menyebabkan efek rumah kaca. Efek Rumah Kaca adalah proses pemanasan permukaan bumi yang disebabkan oleh radiasi matahari dan gas rumah kaca. Dampak untuk lingkungan adalah pemanasan global, perubahan iklim, peningkatan permukaan laut, bencana alam dan kerusakan ekosistem. Berikut merupakan Gambar 3.2 yang menunjukkan siklus karbon.



Gambar 3.2 Siklus Karbon

Sumber: ESG Awareness, 2023

Gambar 3.2 memperlihatkan siklus karbon yang terjadi di alam, dimana karbon dioksida (CO_2) terus bergerak menuju atmosfer, daratan, dan lautan. Karbon dilepaskan ke atmosfer melalui respirasi manusia dan hewan, pembusukan organisme, pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas, serta aktivitas gunung berapi. Dalam jangka waktu panjang, sisa organisme yang mati dapat membentuk cadangan karbon dalam bentuk gambut, batu bara, atau minyak bumi yang kemudian dimanfaatkan manusia sebagai sumber energi.

Di sisi lain, karbon dioksida juga diserap kembali oleh tumbuhan melalui proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen (O_2), serta oleh fitoplankton di laut yang berperan penting sebagai penyerap karbon global. Namun, meningkatnya aktivitas industri dan konsumsi energi fosil mempercepat pelepasan karbon ke atmosfer sehingga menyebabkan ketidakseimbangan siklus karbon. Kondisi ini memicu peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer yang pada akhirnya berdampak pada pemanasan global dan perubahan iklim.

Gas rumah kaca yang ada di atmosfer bumi adalah sebagai berikut:

3.2.1. Karbon dioksida (CO_2)

Karbon dioksida (CO_2) disebut sebagai salah satu gas rumah kaca utama yang bertanggung jawab atas pemanasan global. Kenaikan kadar CO_2 di atmosfer sangat dipengaruhi aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan praktik pertanian.

3.2.2. Metana (CH_4)

Metana (CH_4) adalah salah satu gas rumah kaca utama setelah karbon dioksida. Walaupun konsentrasinya di atmosfer lebih rendah dibanding CO_2 , metana memiliki potensi pemanasan global (*Global Warming Potential/GWP*) 25–30 kali lebih besar dalam periode 100 tahun, dan sekitar 84 kali lebih kuat dalam periode 20 tahun. Masa tinggal metana di atmosfer relatif singkat, yaitu sekitar 10–12 tahun, sehingga penurunan emisinya dapat memberikan dampak signifikan terhadap mitigasi pemanasan global dalam jangka pendek.

Metana berkontribusi sekitar 30% terhadap peningkatan suhu global sejak era pra-industri. Sumber metana dapat berasal dari proses alami seperti lahan basah (*wetlands*), maupun dari aktivitas manusia, termasuk peternakan (terutama sapi), industri minyak dan gas, tempat pemrosesan akhir (TPA), serta sawah. Karena daya serap panasnya yang tinggi, metana dipandang sebagai target penting dalam upaya pengendalian emisi gas rumah kaca dan perubahan iklim (Derwent, 2020).

3.2.3. Nitrogen Oksida (N_2O)

Nitrogen Oksida (N_2O) merupakan gas rumah kaca antropogenik dengan potensi pemanasan global (GWP) yang luar biasa tinggi sekitar 310 kali lipat dibandingkan CO_2 dalam rentang waktu 100 tahun. Emisi N_2O meningkat pesat akibat aktivitas manusia yang mengganggu siklus nitrogen, seperti penggunaan pupuk sintetis dan pembakaran bahan bakar fosil. Peningkatan konsentrasi N_2O ini memberikan tekanan besar terhadap sistem iklim dan menuntut strategi mitigasi yang holistik, mulai dari kebijakan hingga praktik lapangan (Elsevier, 2022).

3.2.4. Hidrofluorokarbon (HFC)

Hidrofluorokarbon, atau HFCs, adalah senyawa sintetis yang terdiri dari atom hidrogen, fluorin, dan karbon. Mereka dikembangkan sebagai pengganti senyawa perusak ozon seperti CFC dan HCFC, sehingga memiliki potensi perusak lapisan ozon yang sangat rendah. Meskipun tidak merusak ozon, HFC merupakan gas rumah kaca yang sangat kuat.

3.2.5. Perfluorokarbon (PFC)

Perfluorokarbon (PFC) adalah gas rumah kaca buatan manusia yang sangat kuat karena memiliki potensi pemanasan global (GWP) ribuan kali lipat dibanding CO_2 dan masa hidup yang ekstrim panjang seperti CF_4 yang bertahan hingga 50.000 tahun dan C_2F_6 hingga 10.000 tahun. Karena stabilitas kimianya

dan kemampuan menjebak panas, PFC menyumbang efek rumah kaca signifikan meski kadarnya di atmosfer sangat rendah.

3.2.6. Sulfur Heksafluorida (SF₆)

Sulfur heksafluorida (SF₆) adalah gas rumah kaca buatan manusia yang memiliki potensi pemanasan global ekstrem sekitar 23.500 kali lebih kuat daripada CO₂ dalam kurun 100 tahun. Dengan masa tinggal di atmosfer mencapai ribuan tahun, dampak pemanasan yang ditimbulkannya bersifat jangka sangat panjang. Meskipun kadarnya sangat kecil, penggunaan SF₆ yang meluas di sektor peralatan listrik membuatnya menjadi salah satu kontributor penting terhadap perubahan iklim.

3.2.7. Nitrogen Trifluoride (NF₃)

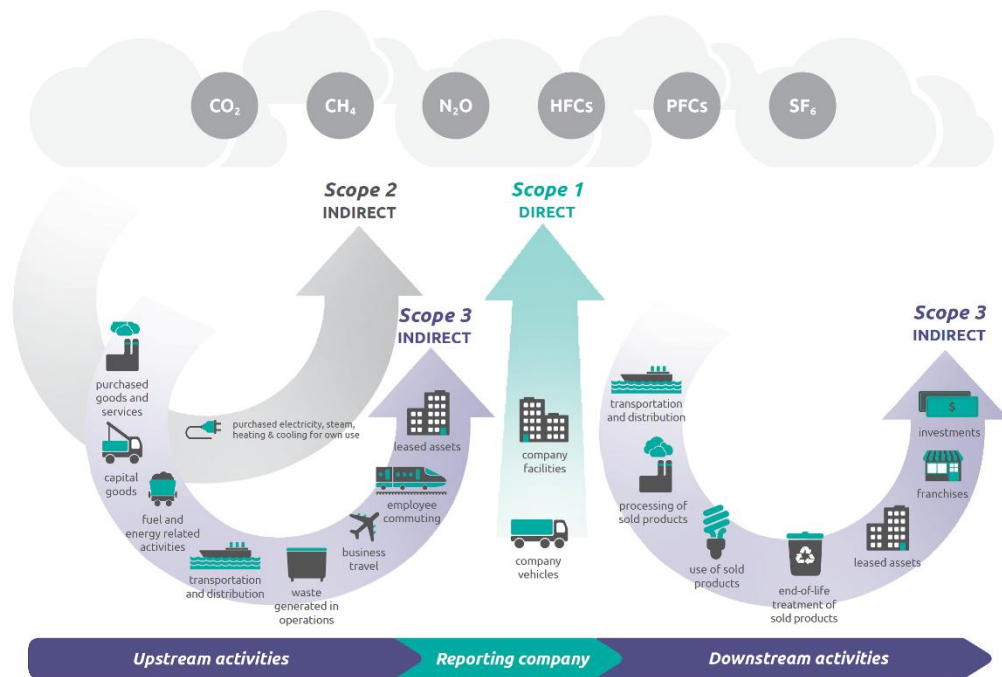
Nitrogen trifluoride (NF₃) adalah gas buatan manusia yang digunakan dalam industri semikonduktor dan layar elektronik. Dengan GWP sangat besar—sekitar 17.200 kali CO₂—dan masa tinggal atmosfer yang amat panjang (550–740 tahun), NF₃ menjadi gas rumah kaca yang sangat potent. Emisinya terus meningkat, terutama di kawasan Asia Timur, menjadikannya pengaruh iklim penting meski berkontribusi dalam jumlah kecil terhadap keseluruhan gas rumah kaca.

Sumber-sumber gas rumah kaca dapat berasal dari proses alami seperti letusan gunung berapi, kebakaran hutan, pernapasan hewan dan tumbuhan, atau dari aktivitas manusia seperti industri transportasi, pertanian, pembangunan dan pembuangan sampah.

Sumber gas rumah kaca dari aktivitas pertambangan biasanya berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, seperti minyak bumi, gas alam, dan batu bara, yang digunakan untuk menggerakkan mesin-mesin dan alat-alat berat di lokasi tambang.

Emisi gas Rumah Kaca (Greenhouse gas Emission), berdasarkan klasifikasi dari *World Resources Institute* (WRI), *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) dan *Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard*,

terbagi menjadi tiga ruang lingkup (scope) yang berbeda, yaitu *Scope* satu, *Scope* dua, dan *Scope* tiga. Berikut merupakan Gambar 3.3 yang menunjukkan tiga *scope* emisi



Gambar 3.3 *Scope* 1 2 dan 3

Sumber: EPA Center for Corporate Climate Leadership

Emisi *Scope* 1 merupakan emisi langsung yang terjadi dari sumber yang dimiliki atau dikendalikan oleh suatu entitas, sedangkan untuk emisi biogenik, berdasarkan standar *Global Reporting Initiatives (GRI) Reporting: 305* (2016), merupakan emisi karbon dioksida (CO₂) dari pembakaran atau biodegradasi biomassa.

Emisi *Scope* 1 adalah emisi langsung yang dihasilkan oleh organisasi dari sumber-sumber yang dimiliki atau dikendalikan oleh organisasi, seperti pembakaran bahan bakar fosil, penggunaan kendaraan, atau pemanasan Gedung.

Emisi *Scope* 2 adalah semua emisi GRK tidak langsung yang dihasilkan oleh listrik, uap, pemanasan atau pendinginan yang dibeli oleh organisasi pelopor dari penyedia jasa eksternal (misalnya PLN). Berdasarkan *World Resources Institute*

(WRI), *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) dan *Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard*, emisi dari Scope 2 dapat diklasifikasikan lagi menjadi 2 jenis, yaitu:

- *Location-Based*, yang menghitung emisi GRK berdasarkan rerata emisi dari pembangkit listrik untuk suatu listrik suatu lokasi geografis baik itu lokal, sub-nasional hingga nasional
- *Market-based*, yang menghitung emisi GRK berdasarkan tipe pembangkit yang spesifik digunakan secara kontraktual dengan penyedia layanan listrik dan/atau sumber pembangkit listrik sendiri.

Emisi *Scope 3* adalah emisi tidak langsung lainnya yang dihasilkan oleh aktivitas organisasi di luar batas operasionalnya, seperti emisi dan rantai pasokan, penggunaan produk, atau perjalanan dinas.

Emisi *Scope 3* mencakup emisi GRK tidak langsung lainnya, misalnya emisi dari ekstraksi dan produksi bahan dan jasa yang dibeli, kendaraan yang tidak dimiliki dan/atau dikendalikan oleh entitas pelapor, perjalanan bisnis, transportasi harian karyawan, aktivitas yang dilakukan pihak ketiga, pembuangan limbah, emisi penggunaan barang terjual (produk) dan sebagainya.

Secara umum, cara menghitung emisi GRK Scope 1, 2, dan 3 adalah dengan menggunakan rumus berikut: (Astra ESG Data *Management Guidelines*, 2024)

Emisi = Aktivitas x Faktor Emisi

Keterangan:

- Aktivitas: adalah jumlah konsumsi atau produksi energi atau bahan bakar dalam satuan tertentu, seperti kWh, Liter, ton, dll
- Faktor emisi adalah jumlah emisi GRK per satuan aktivitas dalam satuan CO₂e (Karbon dioksida setara), yang dapat diperoleh dari sumber-sumber resmi seperti IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), Kementerian ESDM (Energi dan Sumber Daya Mineral), atau Kementerian LHK (Lingkungan Hidup dan kehutanan).

Di Indonesia, pengendalian emisi gas rumah kaca diatur dalam *Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon*

yang menargetkan penurunan emisi 31,89% dengan usaha sendiri dan hingga 43,20% dengan dukungan internasional pada 2030. Standar perhitungan emisi biasanya mengacu pada pedoman *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2006/2019 Refinement)*, yang mengukur emisi dalam satuan ton CO₂ ekuivalen (tCO₂e).

3.3 Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja yang dapat berupa panas, cahaya, mekanika, kimia, dan elektromagnetika. Sumber energi adalah sesuatu yang dapat menghasilkan energi, baik secara langsung maupun melalui proses konversi atau transformasi. Energi dibagi menjadi 2 yaitu:

3.3.1 Renewable Energy

Energi baru terbarukan (EBT) didefinisikan sebagai sumber energi yang berasal dari proses alami yang berkelanjutan, seperti energi surya, angin, biomassa, dan hidro (IEA, 2020). Diversifikasi energi dengan memperbesar bauran EBT menjadi strategi penting dalam mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil. Menurut penelitian Sari & Putra (2022), pemanfaatan energi surya pada kegiatan operasional industri pertambangan mampu mengurangi biaya operasional energi sebesar 12% per tahun sekaligus menurunkan jejak karbon perusahaan. Pemerintah Indonesia melalui *RUEN (Rencana Umum Energi Nasional)* menargetkan bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025, sehingga mendorong perusahaan-perusahaan besar termasuk sektor pertambangan untuk melakukan transisi energi.

Energi terbarukan adalah sumber energi yang mampu dihasilkan Kembali secara berkelanjutan dalam waktu singkat melalui siklus ekologi atau proses pertanian. Contohnya sinar matahari, yang dimanfaatkan untuk pembangkit listrik melalui panel surya (*solar pv*).

Sumber-sumber *renewable energy* adalah sebagai berikut:

- Tenaga Surya: konservasi sinar matahari menjadi listrik secara langsung menggunakan fotovoltaiik

- Angin: energi angin memutar bilah turbin yang akan menggerakkan generator dan menghasilkan listrik.
- Air: air yang turun dengan cepat dan titik yang tinggi dan menghasilkan energi dapat memutar bilah turbin generator sebagai penghasil listrik.
- Biomassa: bahan organik yang berasal dari tumbuhan dan hewan ketika dibakar, akan terlepas energi kimia sebagai panas dan dapat menghasilkan listrik melalui turbin uap.
- Panas Bumi: sumber energi panas yang terkandung dalam air panas, uap air, dan bantuan Bersama mineral dan gas lainnya dalam sistem panas bumi serta berasal dari aktivitas tektonik.
- Gelombang Air Laut: energi pasang surut dan gelombang dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin generator listrik.

PT. Pamapersada Nusantara melakukan berbagai inisiatif untuk menerapkan *renewable energy* di seluruh aktivitas operasionalnya. Berikut ini penerapan *renewable energy*:

- *Biofuel* B30, adalah campuran bahan bakar yang terdiri dari 30% biodiesel dan sisanya bahan bakar diesel konvensional. Biodiesel diproduksi dari sumber-sumber alami, seperti minyak nabati atau lemak hewan, yang dapat diperbaharui.
- *Biofuel* B35, adalah campuran bahan bakar yang terdiri dari 35% Biodiesel dari *Fatty Acid Ester* dari minyak kelapa sawit dan 65% bahan bakar konvensional seperti solar.
- *Biofuel* B40, adalah campuran dari 40% bahan bakar nabati berbasis minyak kelapa sawit dan 60% bahan bakar konvensional.
- Solar PV, merupakan teknologi yang berfungsi untuk mengubah atau mengkonversi radiasi matahari menjadi energi listrik secara langsung dan memunculkan efek fotovoltaiik. Fotovoltaiik merupakan teknologi pengubahan energi dari sinar matahari menjadi energi listrik secara langsung.

- Listrik *Renewable Energy Certificate* (REC), Suatu sertifikat yang membuktikan bahwa produksi tenaga listrik per MWs berasal dari pembangkit listrik terbarukan.

3.3.2 *Non-Renewable Energy*

Energi tidak terbarukan adalah sumber energi yang tidak dapat diisi ulang, direproduksi, ditanam atau dihasilkan dalam jangka waktu singkat melalui siklus ekologi atau proses pertanian. Contohnya Batu bara, hampir 40% di seluruh dunia bahan bakar pembangkit listrik yang bersumber dari batu bara. Contoh *non-renewable energy*:

- *Refrigerant* HFC –134a, refrigeran sintetis *non-renewable* yang banyak digunakan pada AC dan sistem pendingin. Meski tidak merusak ozon, gas ini punya potensi pemanasan global sangat tinggi (GWP ± 1.300 kali CO₂) sehingga berkontribusi terhadap perubahan iklim.
- *Fire Suppression* CO₂, karena sifatnya yang mampu menggantikan oksigen di sekitar api sehingga proses pembakaran terhenti. Namun, meskipun efektif, penggunaan CO₂ sebagai *fire suppression* termasuk *non-renewable* karena bersumber dari hasil pembakaran fosil atau proses industri
- Diesel, bahan bakar fosil *non-renewable* yang berasal dari hasil distilasi minyak bumi. Penggunaannya banyak ditemukan pada sektor transportasi, alat berat, dan pembangkit listrik.
- Petrol atau bensin, bahan bakar fosil *non-renewable* hasil pengolahan minyak bumi melalui proses distilasi fraksional. Bahan bakar ini banyak digunakan pada kendaraan bermotor karena sifatnya yang mudah terbakar dan menghasilkan energi tinggi.

3.3.3 *Consumption Energy*

Energi yang dikonsumsi adalah energi yang dibangkitkan sendiri oleh perusahaan maupun dibeli dari pihak lain untuk penggunaan langsung di perusahaan. Energi yang dijual adalah energi yang dijual ke pihak di luar

perusahaan, yang umumnya berasal dari energi yang dibangkitkan sendiri oleh perusahaan. (Astra ESG Data *Management Guidelines*, 2024.)

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik, pemerintah menargetkan bauran energi baru terbarukan (EBT) sebesar 23% pada tahun 2025 dan 31% pada 2050. Pencapaian bauran energi dihitung berdasarkan kontribusi energi terbarukan terhadap total konsumsi energi nasional.

3.4 Limbah (Waste)

Waste/limbah mengacu pada setiap bahan atau substansi yang dibuang, tidak diinginkan, atau tidak lagi berguna. *Waste management* adalah seluruh kegiatan yang diperlukan untuk mengelola sampah mulai dari pengumpulan sampah hingga daur ulang dan pemantauan.

Timbulan sampah adalah sejumlah sampah yang dihasilkan oleh suatu aktivitas dalam kurun waktu tertentu, atau dengan kata lain banyaknya sampah yang dihasilkan dalam satuan berat (kilogram) gravimetri atau volume (liter) volumetri. Besarnya timbulan sampah secara nyata dapat diperoleh dari hasil pengukuran langsung di lapangan terhadap sampah dari berbagai sumber melalui sampling yang representatif (Raharjo, *et al.* 2015). Berdasarkan SNI 19-3964-1994, timbulan sampah adalah sampah yang diambil dari lokasi pengambilan terpilih untuk diukur volumenya dan ditimbang beratnya. Tata cara ketentuan sampling terdapat pada SNI 19-3964-1994 mengenai Metode Pengambilan dan Pengukuran Komposisi Sampah Perkotaan. Berdasarkan tata cara ketentuan sampling dalam SNI 19-3964-1994 tersebut dikemukakan bahwa dalam pengambilan data di lapangan, frekuensi pengambilan sampel sebaiknya dilakukan selama 8 hari. Berturut-turut, untuk merepresentasikan fluktuasi harian yang ada. Dilanjutkan dengan kegiatan bulanan guna merepresentasikan fluktuasi satu tahun. Timbulan sampah sangat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan dan pola konsumtif, selain jumlah penduduk.

Limbah organik adalah jenis limbah yang terdiri dari material-material organik atau bahan-bahan yang berasal dari makhluk hidup atau sisa-sisa kehidupan, yaitu: sisa makanan, dedaunan, ranting, rumput, kertas, kain, kayu, dan

bahan-bahan alami lainnya. Limbah anorganik adalah limbah anorganik adalah jenis limbah yang terdiri dari material-material non-organik, yaitu: logam, kaca, plastik, karet, kertas, batu, keramik, dan bahan kimia buatan.

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah Jenis limbah yang memiliki sifat berbahaya dan berpotensi merusak lingkungan dan kesehatan manusia. Limbah B3 di PT Pamapersada Nusantara adalah seperti pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Contoh Limbah B3

Jenis Limbah B3	Keterangan
Oli Bekas	
Hose Bekas	
Kemasan B3	
Majun Kontaminasi	
Aki Bekas	

Jenis Limbah B3	Keterangan	
Lampu TL/Mercury		
Limbah Medis		
Grease Bekas		
Tanah Kontaminasi Hidrokarbon		

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

Limbah industri adalah sisa hasil proses produksi yang dapat berupa limbah cair, padat, gas, maupun Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Menurut Damanhuri & Padmi (2019), pengelolaan limbah industri harus dilakukan melalui tahapan identifikasi, reduksi, pengolahan, dan pembuangan akhir dengan memperhatikan standar lingkungan yang berlaku. Limbah industri yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran tanah, air, dan udara serta berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan ekosistem. PT. Pamapersada Nusantara memiliki area penyimpanan limbah B3 seperti pada Gambar 3.4.

Di Indonesia, regulasi mengenai pengelolaan limbah industri diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menekankan pentingnya penerapan prinsip pencegahan pencemaran sejak sumbernya. Penelitian oleh Putri

& Santosa (2020) menunjukkan bahwa penerapan *cleaner production* pada industri manufaktur mampu menurunkan produksi limbah padat hingga 25% dan meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku. Selain itu, penelitian dari Liu *et al.* (2018) menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi *zero liquid discharge* (ZLD) di sektor industri kimia mampu mengurangi beban pencemaran air sekaligus meningkatkan daur ulang air hingga lebih dari 80%.



Gambar 3.4 Pengendalian Limbah B3
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

Limbah Non-Bahan Berbahaya dan Beracun (non-B3) adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang tidak menunjukkan karakteristik limbah bahan berbahaya dan beracun. Limbah non B3 di PT Pamapersada Nusantara seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Contoh Limbah Non B3 PT Pamapersada Nusantara

Nama Limbah Non B3	Keterangan
Limbah Cair Workshop	

Nama Limbah Non B3	Keterangan
Limbah Cair tambang	
Limbah Cair Domestik	
Limbah Padat Domestik Non Plastik	
Limbah Padat Domestik Plastik	
Limbah Sisa Makanan	
Limbah Sisa Konstruksi	
Limbah Padat Produksi	

Sumber: PT Pamapersada Nusantara, 2025

Menurut Febriadi (2019), pengolahan sampah bertujuan mengurangi penumpukan sampah, karena tumpukan sampah bisa menjadi sarang penyakit khususnya sampah organik yang kaya protein. Tikus, lalat, dan nyamuk dapat membuat sarang di lingkungan yang hangat dan lembab. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 menekankan bahwa pengurangan sampah sebanyak mungkin harus menjadi prioritas utama (Damanhuri, 2010). Penelitian oleh Rahmawati *et al.* (2020) menemukan bahwa penerapan *waste segregation* dan *co-processing* pada perusahaan tambang di Kalimantan Timur berhasil mengurangi volume limbah yang dikirim ke *landfill* hingga 40%.

Limbah industri, baik berupa limbah padat, cair, maupun B3, harus dikelola dengan prinsip *Reduce, Reuse, Recycle* (3R) agar tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Menurut Tchobanoglous *et al.* (2017), praktik *waste diverted* atau pengalihan limbah dari TPA melalui daur ulang dan pemanfaatan kembali menjadi salah satu strategi kunci dalam manajemen lingkungan berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah yang baik tidak hanya mengurangi beban lingkungan, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi melalui pemanfaatan limbah sebagai bahan baku alternatif.

Limbah yang dialihkan menjadi produk lain (*diverted*) adalah limbah yang dihasilkan dari kegiatan perusahaan dan dilakukan pemanfaatan kembali baik oleh perusahaan atau pihak ketiga (seperti *recycling*, *reuse*, dan metode pemanfaatan lainnya). Limbah ini tidak termasuk disposal, baik oleh perusahaan atau pihak ketiga (insinerasi, *landfill*, efluen ke lingkungan atau kawasan). Adapun pemanfaatannya sebagai berikut:

a. Komposting

Komposting adalah proses penguraian bahan organik secara biologis dengan bantuan mikroorganisme dalam kondisi tertentu hingga menghasilkan kompos yang stabil dan bermanfaat sebagai pupuk organik. Menurut Haug (2018), proses komposting dapat dilakukan dengan metode aerobik maupun anaerobik, dan sangat efektif dalam mengurangi volume limbah organik sekaligus meningkatkan kualitas tanah. Penelitian oleh Dewi *et al.* (2020) menunjukkan bahwa penerapan komposting skala komunitas mampu menurunkan volume

sampah organik rumah tangga hingga 60% dan menghasilkan kompos dengan kandungan hara yang baik untuk pertanian.

b. Eco Enzyme

Eco enzyme merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik berupa kulit buah, sayuran, gula merah atau molase, dan air dalam jangka waktu tertentu. Produk ini memiliki beragam manfaat, antara lain sebagai pembersih alami, pupuk cair, hingga agen bioremediasi. Menurut Janti (2021), *eco enzyme* memiliki kandungan enzim protease, amilase, dan lipase yang mampu mempercepat degradasi polutan organik. Penelitian terdahulu oleh Sutanto & Widodo (2022) membuktikan bahwa penggunaan *eco enzyme* dalam pengolahan air limbah domestik dapat menurunkan COD hingga 35% dan BOD hingga 40% dalam waktu 14 hari fermentasi.

c. Maggot

Budidaya *maggot* menggunakan larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) atau *black soldier fly* (BSF) merupakan metode pengolahan limbah organik yang semakin populer karena ramah lingkungan sekaligus bernilai ekonomis. Maggot mampu mengonsumsi limbah organik dalam jumlah besar dengan kecepatan tinggi, sehingga dapat mengurangi beban TPA. Menurut Diener *et al.* (2011), larva BSF dapat mengurangi massa limbah organik hingga 50–60% dalam waktu kurang dari dua minggu. Selain itu, hasil panen maggot dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak berprotein tinggi, sedangkan residu pengolahan dapat dijadikan pupuk organik.

Limbah tidak terolah (*disposed*) adalah limbah yang dihasilkan dari kegiatan perusahaan dan tidak dilakukan pemanfaatan kembali baik oleh perusahaan atau pihak ketiga (seperti *recycling*, *reuse*, dan metode pemanfaatan lainnya). Limbah ini termasuk disposal, baik oleh perusahaan atau pihak ketiga (insinerasi, landfill, efluen ke lingkungan atau kawasan).

Limbah cair adalah segala sisa hasil buangan proses produksi atau aktivitas domestik yang berupa cairan. Limbah cair dapat berupa bahan-bahan buangan yang

tercampur (tersuspensi) maupun terlarut dalam air. (Astra ESG Data *Management Guidelines*, 2024)

3.5 Penggunaan Air Bersih dan Minum (*water withdrawal*)

Air merupakan salah satu sumber daya vital dalam operasional industri, termasuk di sektor pertambangan. Menurut WHO (2017), pengelolaan air industri harus memperhatikan efisiensi pemakaian, kualitas air buangan, serta upaya konservasi. Indikator *water withdrawal intensity reduction* mengukur sejauh mana perusahaan mampu menurunkan volume pengambilan air per unit produksi. Studi oleh Nugraha *et al.* (2021) menunjukkan bahwa implementasi teknologi *water recycling* di salah satu perusahaan tambang di Indonesia mampu menghemat penggunaan air baku hingga 35% dalam kurun waktu tiga tahun. Hal ini sejalan dengan prinsip *circular economy*, di mana penggunaan sumber daya harus dioptimalkan dan limbah diminimalkan.

Pengumpulan data pengambilan air (*water withdrawal*) bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai jumlah air yang diambil perusahaan berdasarkan sumbernya dan metode perhitungan yang telah dilakukan oleh perusahaan.

Pengambilan air (*water withdrawal*) adalah total seluruh air yang diambil dan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan operasional dan kegiatan lainnya di dalam wilayah perusahaan yang dapat berasal dari air permukaan, air tanah, air laut, air yang diproduksi atau air pihak ketiga selama berlangsungnya periode pelaporan.

Konsumsi air (*Water consumption*) adalah jumlah semua air yang sudah digunakan dan tidak dapat dikembalikan ke badan air atau pihak ketiga. Hal ini dapat mencakup air yang dimasukkan ke dalam produk, air yang digunakan dalam produksi tanaman atau dikeluarkan sebagai limbah, air yang sudah menguap, mengalami transpirasi, atau air yang sudah dikonsumsi oleh manusia atau ternak, atau terkena polusi hingga tidak bisa dapat digunakan oleh pengguna lainnya.

Pembuangan air (*water discharge*) adalah jumlah dari efluen, air yang digunakan, dan air yang tidak digunakan yang dilepaskan ke air permukaan, air tanah, air laut, air yang diproduksi atau air pihak ketiga, yang tidak lagi digunakan

oleh perusahaan, selama berlangsungnya periode pelaporan. Berikut rumus perhitungan penggunaan air bersih dan minum.

Proses	Input	Output
$\text{Konsumsi Air} = \text{Pengambilan Air} - \text{Pembuangan Air}$		

Air permukaan (*surface water*) adalah air yang muncul secara alami di permukaan bumi di lapisan es, tudung es, gletser, gunung es, rawa, kolam, danau, sungai dan anak sungai. Air permukaan termasuk air hujan yang dikumpulkan atau dipanen (*harvested rainwater*). Air tanah (*ground water*) adalah air yang tertahan, dan yang bisa diambil, dari formasi bawah tanah. Air yang diproduksi (*produced water*) adalah air yang memasuki batasan sebuah organisasi sebagai akibat dari ekstraksi (misal, minyak mentah), pemrosesan (misal: penggilingan tebu), atau penggunaan bahan mentah apapun, dan sebagai konsekuensi harus dikelola oleh organisasi. Air dari pihak ketiga (*third-party water*) adalah pemasok air kota dan instalasi pengolahan air limbah kota, utilitas umum atau swasta, dan organisasi lainnya yang terlibat dalam penyediaan, pengangkutan, pengolahan, pembuangan, atau penggunaan air dan efluen.

Pengelolaan air (*water management*) adalah upaya untuk mengidentifikasi, mengukur, mengelola, dan memantau penggunaan air, serta dampaknya pada ekosistem dan masyarakat. Hal ini melibatkan pengelolaan sumber daya air, termasuk air permukaan dan air tanah, serta langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mengurangi dampak negatif terhadap kualitas air. Gambar 3.5 yang menunjukkan neraca air di salah satu distrik PT. Pamapersada Nusantara.



Gambar 3.5 Neraca Air di Mess Kinong

Air limbah adalah buangan cair yang berasal dari aktivitas domestik, industri, maupun komersial, yang mengandung berbagai zat pencemar organik maupun anorganik. Menurut Metcalf & Eddy (2014), air limbah umumnya memiliki kandungan polutan berupa *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solid* (TSS), nutrisi (nitrogen, fosfor), serta mikroorganisme patogen. Jika tidak diolah dengan baik, air limbah dapat mencemari sumber air permukaan maupun air tanah, sehingga menimbulkan risiko kesehatan masyarakat dan kerusakan ekosistem.

Air limbah (*wastewater*) merupakan air yang digunakan dalam berbagai proses atau aktivitas manusia dan telah mengandung berbagai jenis polutan dan kontaminan. Air limbah yang dihasilkan dapat diklasifikasi menjadi dua jenis *grey water* dan *black water*.

Grey water adalah jenis-jenis air limbah rumah tangga yang berasal dari sumber-sumber non-toilet, seperti wastafel, bak mandi, mesin cuci, dan air dapur. *Grey water* dapat diolah kembali dan digunakan untuk irigasi tanaman, membersihkan lantai, atau mengisi toilet.

Black water adalah jenis air limbah yang berasal dari toilet atau urinoir, mengandung tinja manusia dan urine, serta bisa mengandung bahan kimia dari produk pembersih toilet. Oleh karena tingkat kontaminasi yang tinggi, air hitam harus dikelola dengan sangat hati-hati sebelum dibuang ke lingkungan atau badan air.

Wastewater yang dihasilkan dalam proses domestik maupun operasional harus diolah sesuai standar sebelum dibuang ke lingkungan atau badan air. Dampak yang akan terjadi jika tidak mengolah air sebelum dibuang:

- Dampak ke lingkungan: Kontaminasi pada air dan habitat serta degradasi tanah
- Dampak ke manusia: Penyakit akibat air maupun keracunan makanan

Baku mutu air limbah yang digunakan adalah baku mutu paling mutakhir yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia yaitu

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Tabel 3.2 menunjukkan baku mutu air limbah domestik.

Tabel 3.2 Baku Mutu Air Limbah Domestik

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum*
pH	-	6 – 9
BOD	mg/L	30
COD	mg/L	100
TSS	mg/L	30
Minyak & Lemak	mg/L	5
Amoniak	mg/L	10
Total <i>Coliform</i>	Jumlah/100mL	3000
Debit	L/orang/hari	100

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 68 Tahun 2016

3.6 Data Assurance (Penjaminan Data)

Internal data *assurance* adalah suatu proses sistematis dan terstruktur yang dilakukan untuk memastikan akurasi, keandalan, dan integritas data yang mengumpulkan, dicatat, dan dilaporkan dalam suatu organisasi. Proses ini mencakup pengujian kualitas data untuk mengidentifikasi potensi kesenjangan atau ketidaksesuaian antara data yang dicatat dengan aktual data. Internal data *assurance* ini berfokus pada analisis konsistensi metode pengambilan, pengukuran, dan pencatatan data agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Tujuan internal data *assurance* adalah sebagai berikut:

- Menguji akurasi & *gap analysis data* yang tercatat dan dilaporkan ke *Head Office*
- Memastikan metode pengambilan, pengukuran, pencatatan data dilakukan sesuai standar
- Mengidentifikasi peluang-peluang *improvement* program ESG

BAB IV

HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Penjelasan Proyek

Analisis data internal pada metrik lingkungan: limbah industri yang dibuang langsung dan yang dimanfaatkan kembali, Pengambilan air, Pengurangan emisi Gas Rumah kaca, serta energi terbarukan Ini merupakan bagian dari mekanisme pengumpulan dan pelaporan data yang dibagi menjadi beberapa fase seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Mekanisme pengumpulan dan pelaporan data

4.1.1 Data Preparation

Fase awal persiapan data yang mencakup:

a. Pemetaan kebutuhan data (*Data requirement mapping*)

Tahapan ini bertujuan memberikan pemahaman yang komprehensif tentang persyaratan ketentuan data ESG yang dibutuhkan. Seperti pemantauan secara berkala terhadap regulasi dan standar yang sudah ditetapkan serta mengkaji dan mengevaluasi secara berkala.

b. Pembuatan/pembaharuan form template

Dalam pembuatan *template* ini memastikan semua data ESG ini sudah berdasarkan standar.

c. Sosialisasi dan distribusi

Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua individu yang terlibat dalam proses pengumpulan data dapat memahami peran dan tanggung jawabnya.

Tahapan ini bertujuan memberikan pemahaman yang komprehensif tentang persyaratan bisnis dan ketentuan data ESG sesuai kebutuhan pelaporan kepada *stakeholders*, kebutuhan *ESG Rating*, *Disclosure*, *Monitoring ESG Performance* Perusahaan, dan lainnya.

4.1.2 Data Collection

Merupakan tahap inti dari proses pengumpulan data keberlanjutan untuk mengambil semua data yang diperlukan dari setiap unit bisnis. Berikut tahapan-tahapan *data collection*:

- Pengumpulan Data, setiap PIC di kantor pusat, cabang, maupun site bertanggung jawab mengumpulkan data sesuai kriteria yang telah ditetapkan dan mengisikan pada form *template data collection*. Data yang diinput harus bersumber dari data primer (*raw data*) yang relevan dengan masing-masing metrik ESG, misalnya berupa tagihan PDAM atau hasil pencatatan dari alat ukur.
- Rekapitulasi Data, memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa seluruh entitas yang menjadi bagian pelaporan telah tercakup secara lengkap serta data yang direkap sesuai dengan standar yang ditetapkan. Hal ini bertujuan agar laporan konsolidasi perusahaan tersusun secara akurat, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan.
- Validasi Data, yaitu pemeriksaan atas data atau formulir yang telah dikumpulkan untuk memastikan akurasi, kualitas, relevansi, dan validitasnya sebelum diproses lebih lanjut.
- Revisi Data, dilakukan Ketika terjadi kesalahan *input* data, kesalahan rekap dan lainnya.
- Konsolidasi Data, proses menggabungkan dan menyatukan data dari berbagai entitas, cabang, atau unit menjadi satu laporan

- Persetujuan Data, data hasil konsolidasi akan ditinjau dan disetujui untuk digunakan dalam penetapan keputusan.

4.1.3 Data Assurance

Tahapan validasi akhir yang memastikan data ESG yang diperoleh telah akurat dan akuntabel. Dalam tahapan ini, penerapan *data assurance* dapat dikategorikan dalam dua jenis yaitu:

1. *Internal Data Assurance*, yaitu melakukan tinjauan kualitas data dari proses pengumpulan hingga pelaporan data ESG.
2. *External Data Assurance*, yaitu Auditor *Eksternal* dilakukan untuk mendapatkan asuransi independent terhadap data ESG perusahaan.

4.1.4 Data Reporting

Pengumpulan akhir yang telah disetujui dan teruji melalui proses *Assurance* akan diserahkan kepada divisi ESR (*Environment & Social Responsibility*) Astra Head Office untuk diolah yang kemudian diserahkan ke stakeholders dan diterbitkan pada Laporan Keberlanjutan Astra.

Kegiatan ini berfokus pada analisis data internal pada metrik lingkungan: limbah industri yang dibuang langsung dan yang dimanfaatkan kembali, pengambilan air, pengurangan emisi Gas Rumah Kaca, serta energi terbarukan pelaksanaan ini dilakukan di lokasi operasional PT Pamapersada Nusantara (TCMM) di Jl. Hauling KM 35, Kecamatan Muara Lawa, Kab. Kutai barat dan di salah satu *Support Office* Pamapersada (BPOP) di Jl. Mulawarman No. 39, Manggar Baru, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Proyek ini dilatarbelakangi oleh semakin meningkatnya keutuhan akurasi dan keandalan dan *Environmental, Social, and Governance (ESG)* sebagai pondasi keberlanjutan operasional dan kepatuhan terhadap standar pelaporan yang berlaku.

Tujuan utamanya adalah untuk memastikan integritas, validitas dan transparansi data ESG yang dihasilkan oleh Pama TCMM dan *Support Office* Pama BPOP terkait metrik-metrik tersebut. Proses *internal data assurance* ini krusial

untuk memenuhi ekspektasi pemangku kepentingan serta sejalan dengan komitmen Grop Astra terhadap tata kelola data ESG yang andal. Proyek ini diharapkan dapat meningkatkan kredibilitas laporan keberlanjutan perusahaan dan mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data.

Metodologi internal data *assurance* yang diterapkan mencakup serangkaian tahapan analisis, validasi, dan analisis data untuk mengidentifikasi potensi penyimpangan data atau area peningkatan dalam proses pengumpulan dan pelaporan, hasil dari proyek ini tidak hanya akan berkontribusi pada penyusunan laporan keberlanjutan yang akurat, tetapi juga akan memberikan rekomendasi untuk Pama TCMM dan *Support Office* Pama BPOP, khususnya dalam metrik *GHG Reduction*, *Renewable Energy Mix*, *Waste Diverted*, dan *Water Withdrawal Intensity Reduction*. Di samping itu, keterlibatan tiap PIC *Assurance Data* dalam proyek ini berkontribusi pada pengembangan kompetensi peserta magang dalam mengaplikasikan teori manajemen data dan keberlanjutan, serta memperdalam pemahaman mengenai implementasi praktis aspek ESG di industri pertambangan.

4.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek merupakan suatu pendekatan terstruktur yang krusial untuk mengarahkan suatu proyek dengan efektif dan efisien. Implementasi prinsip-prinsip manajemen proyek bertujuan untuk memastikan alokasi sumber daya yang optimal, penjadwalan yang tepat, serta pengendalian anggaran yang ketat, sembari mempertahankan standar kualitas yang tinggi. Dengan demikian, proyek dapat diselesaikan sesuai tujuan dan rencana yang telah ditetapkan.

Pada proyek ESG internal data *assurance* ini, struktur manajemen proyek dirancang untuk menjamin integritas dan akuntabilitas data ESG. Pihak-pihak yang terlibat dalam proyek ini meliputi Divisi *Safety Health Environment*, *Supply Management*, Divisi *Plant*, Divisi SRGS yang menjadi sumber data awal untuk metrik-metrik seperti *GHG Reduction*, *Renewable Energy Mix*, *Waste Diverted*, dan *Water Withdrawal Intensity Reduction*, serta tim tim yang lain yang bertugas memeriksa dan memastikan kebenaran data. Struktur ini dirancang untuk menjamin

bahwa seluruh proses *assurance* berjalan secara mandiri dan tidak memihak, sehingga data yang dihasilkan benar-benar kuat dan dapat dipercaya.

Posisi peserta magang dalam struktur manajemen proyek ini berada di bawah koordinasi tim ESG atau fungsi terkait yang mengawasi proses internal data assurance. Peserta magang bertanggung jawab untuk mendukung berbagai tahapan proyek, termasuk asistensi dalam pengumpulan dan konsolidasi data, analisis awal terhadap validitas data metrik yang telah ditetapkan, serta membantu dalam analisis kesesuaian data dengan standar internal dan eksternal. Melalui keterlibatan langsung dalam tahapan-tahapan ini, mahasiswa memperoleh pemahaman mendalam mengenai tahapan pengelolaan data ESG, tata kelola data di lingkungan industri pertambangan, dan tantangan praktis dalam memastikan akurasi pelaporan keberlanjutan. Pengalaman ini secara signifikan berkontribusi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta kemampuan beradaptasi dalam kerja

4.3 Hasil Kegiatan

Kegiatan magang yang dilakukan di Proyek ESG *Internal Data Assurance* pada *Metrics GHG Reduction, Renewable Energy Mix, Waste Diverted*, dan *Water Withdrawal Intensity Reduction*, adalah sebagai berikut.

4.3.1 Data Preparation

Pada fase awal ini mahasiswa magang melakukan kegiatan *Data Preparation* yang terdiri dari tiga tahapan utama yaitu

- a. Pemetaan kebutuhan data ESG berdasarkan regulasi yang berlaku, proses ini bertujuan agar seluruh aspek data yang dibutuhkan untuk pelaporan, penilaian ESG, monitoring performa dapat teridentifikasi secara menyeluruh.
- b. Penyusunan dan pembaharuan *form template* untuk pengumpulan data ESG. *Template* ini disesuaikan dengan kebutuhan pelaporan yang sistematis, mudah dipahami, dan seragam untuk seluruh site. Standarisasi ini penting untuk menjamin akurasi dan konsistensi data antar unit dan departemen.

- c. Sosialisasi kepada tim-tim pengisi data di area lapangan maupun *Support Office*. Sosialisasi ini dilakukan untuk menjelaskan peran masing-masing dalam proses pengumpulan data ESG serta memastikan bahwa seluruh unit memahami pentingnya akurasi dan ketepatan waktu pelaporan.

Template Data Preparation untuk sampah *Diverted* dan *Disposed* adalah seperti Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pengisian timbulan sampah perhari

Tanggal	JULI			
	Timbulan	<i>Diverted</i>		<i>Disposed</i> (kg)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	(Timbulan - <i>Diverted</i>)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

JULI				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		<i>Disposed (kg)</i>
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	(Timbulan - <i>Diverted</i>)
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
Total				
% Waste				
Diverted				

Tabel pendataan timbulan sampah tersebut kemudian dibagikan kepada *Person in Charge* (PiC) yang telah ditetapkan di masing-masing site. PiC bertugas melakukan pencatatan timbulan sampah setiap hari sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Untuk mempermudah pengelolaan dan analisis data, tabel ini dibuat menjadi 7 tabel terpisah sesuai dengan jenis sampah, yaitu:

1. Sampah sisa makanan, mencatat semua limbah organik berupa sisa makanan dari kantin, pantry, atau area makan karyawan.
2. Sampah garden, mencatat limbah dari area taman dan penghijauan, seperti daun, ranting, dan rumput.
3. Sampah dapur, mencatat limbah dapur yang berupa sisa sayuran, buah, dan bahan organik lainnya dari proses pengolahan makanan.

4. Organik padat lainnya, mencatat limbah organik lain yang tidak termasuk kategori makanan atau garden, misalnya kertas ataupun koran.
5. Plastik, mencatat limbah berbasis plastik, baik kemasan, botol, atau kantong plastik yang dihasilkan di site.
6. Puing-puing, mencatat limbah konstruksi ringan, pecahan kaca, dan material lain yang tidak tergolong organik maupun plastik.
7. Anorganik lainnya, mencatat limbah anorganik lain seperti Kaleng dan kaca

Hasil *Data Preparation* untuk sampah *Diverted* dan *Disposed* selama bulan Agustus 2025 adalah seperti Tabel 4.2 – 4.8.

Tabel 4.2 Sampah Sisa Makanan Bulan Agustus

Sisa Makanan Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		Disposed (kg) (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
1	28.14	14.45	Pakan Ternak	13.69
2	29.82	12.71	Pakan Ternak	17.11
3	42.26	18.3	Pakan Ternak	23.96
4	32.77	13.95	Pakan Ternak	18.82
5	49.74	20.65	Pakan Ternak	29.09
6	43.58	17.91	Pakan Ternak	25.67
7	68.95	27.88	Pakan Ternak	41.07
8	32.13	13.31	Pakan Ternak	18.82
9	67.78	25	Pakan Ternak	42.78
10	51.51	19	Pakan Ternak	32.51
11	65.07	24	Pakan Ternak	41.07
12	43.38	16	Pakan Ternak	27.38
13	27.11	10	Pakan Ternak	17.11

Sisa Makanan Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		Disposed (kg) (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
14	21.69	8	Pakan Ternak	13.69
15	16.27	6	Pakan Ternak	10.27
16	36.17	17.35	Pakan Ternak	18.82
17	27.11	10	Pakan Ternak	17.11
18	72.39	27.9	Pakan Ternak	44.49
19	82.79	46	Pakan Ternak	36.79
20	49.89	31.5	Pakan Ternak	18.39
21	31.18	22.2	Pakan Ternak	8.98
22	20.73	16.7	Pakan Ternak	4.03
23	20.57	16.4	Pakan Ternak	4.17
24	33.67	14.85	Pakan Ternak	18.82
25	75.02	39.65	Pakan Ternak	35.37
26	97.09	50.4	Pakan Ternak	46.69
27	48.92	27.7	Pakan Ternak	21.22
28	73.61	38.95	Pakan Ternak	34.66
29	54.34	31.7	Pakan Ternak	22.64
30	66.31	36.6	Pakan Ternak	29.71
31	23.7	10.95	Pakan Ternak	12.75
TOTAL	1433.69	686.01	0	747.68

Tabel 4.3 Sampah Dapur Bulan Agustus

Sampah Dapur Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		Disposed (kg) (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
1	13.01	0		13.01
2	18.59	0		18.59
3	14.87	0		14.87
4	13.01	0		13.01
5	14.87	0		14.87
6	9.3	0		9.3
7	14.87	0		14.87
8	18.59	0		18.59
9	35.33	0		35.33
10	16.73	0		16.73
11	20.45	5.75	Kompos	14.7
12	20.45	0		20.45
13	27.89	0		27.89
14	18.59	0		18.59
15	13.01	0		13.01
16	24.17	0		24.17
17	18.59	0		18.59
18	14.87	0		14.87
19	18.59	0		18.59
20	14.87	0		14.87
21	20.45	0		20.45
22	16.73	0		16.73
23	14.87	0		14.87

Sampah Dapur Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		Disposed (kg) (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
24	14.87	6.3	Kompos	8.57
25	13.01	0		13.01
26	16.73	0		16.73
27	14.87	0		14.87
28	20.45	0		20.45
29	14.87	6.8	Kompos	8.07
30	7.44	0		7.44
31	13.01	0		13.01
TOTAL	527.95	18.85	0	509.1

Tabel 4.4 Sampah Organik Padat Lainnya Bulan Agustus

Sampah Organik Padat Lainnya Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		Disposed (kg) (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
1	17.85	0		17.85
2	24.99	0		24.99
3	28.56	0		28.56
4	21.42	0		21.42
5	17.85	0		17.85
6	28.56	0		28.56
7	14.28	0		14.28
8	7.14	0		7.14
9	10.71	0		10.71

Sampah Organik Padat Lainnya Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	Diverted		Disposed (kg) (Timbulan - Diverted)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
10	10.71	0		10.71
11	14.28	0		14.28
12	10.71	0		10.71
13	3.57	0		3.57
14	57.13	14.2	Lainnya	42.93
15	7.14	0		7.14
16	10.71	0		10.71
17	3.57	0		3.57
18	25.17	7.05	Lainnya	18.12
19	3.57	0		3.57
20	39.63	11.1	Lainnya	28.53
21	3.57	0		3.57
22	5.36	0		5.36
23	31.78	8.9	Lainnya	22.88
24	7.14	0		7.14
25	10.71	0		10.71
26	17.85	0		17.85
27	10.71	0		10.71
28	21.42	0		21.42
29	7.14	0		7.14
30	3.57	0		3.57
31	10.71	0		10.71
TOTAL	487.51	41.25	0	446.26

Tabel 4.5 Sampah Garden Bulan Agustus

Sampah Garden Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		<i>Disposed (kg)</i> (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
1	7.44			7.44
2	13.01			13.01
3	9.3			9.3
4	11.16			11.16
5	7.44			7.44
6	5.58			5.58
7	3.72			3.72
8	7.44			7.44
9	5.58			5.58
10	1.86			1.86
11	3.72	1	Kompos	2.72
12	1.86			1.86
13	3.72			3.72
14	3.72			3.72
15	0			0
16	3.72			3.72
17	1.86			1.86
18	1.86			1.86
19	1.12			1.12
20	0.93			0.93
21	2.79	1	Kompos	1.79
22	0.93			0.93
23	0.56			0.56

Sampah Garden Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		<i>Disposed (kg)</i> (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
24	2.23			2.23
25	2.42			2.42
26	2.23			2.23
27	2.23			2.23
28	1.3			1.3
29	1.86	1	Kompos	0.86
30	1.86	0		1.86
31	0.56	0		0.56
TOTAL	114.01	3	0	111.01

Tabel 4.6 Sampah Plastik Bulan Agustus

Sampah Plastik bulan Agustus							
Tanggal	Timbulan (Kg)		<i>Diverted</i>				<i>Disposed</i> (kg)
	Botol Plastik (kg)	Plastik Residu (kg)	Botol Plastik (kg)	Program Pemanfaatan	Plastik Residu kg)	Program Pemanfaatan	
1	0.7	3.58					4.28
2	0.5	3.07					3.57
3	1.2	5.94					7.14
4	0.9	5.88					6.78
5	0.7	5.37					6.07
6	0.7	4.66					5.36
7	1	6.85					7.85
8	2	8.35					10.35
9	0.5	3.78					4.28
10	1	7.21					8.21
11	1.5	7.43					8.93

Sampah Plastik bulan Agustus							
Tanggal	Timbulan (Kg)		<i>Diverted</i>				<i>Disposed</i> (kg)
	Botol Plastik (kg)	Plastik Residu (kg)	Botol Plastik (kg)	Program Pemanfaatan	Plastik Residu kg)	Program Pemanfaatan	
12	1	7.21					8.21
13	2	8.71					10.71
14	1	6.5	1	Bank Sampah			6.5
15	2	9.78					11.78
16	1	7.57					8.57
17	0.7	6.08	1.2	Bank Sampah			5.58
18	1	9.71					10.71
19	0.9	6.95	1.2	Bank Sampah			6.65
20	0.3	3.63	1	Bank Sampah			2.93
21	1.3	7.63	1	Bank Sampah			7.93
22	0.3	3.98					4.28
23	0.6	4.4					5
24	0.7	5.37					6.07

Sampah Plastik bulan Agustus							
Tanggal	Timbulan (Kg)		<i>Diverted</i>				<i>Disposed</i> (kg)
	Botol Plastik (kg)	Plastik Residu (kg)	Botol Plastik (kg)	Program Pemanfaatan	Plastik Residu kg)	Program Pemanfaatan	
25	0.8	5.63					6.43
26	0.9	6.6					7.5
27	1.3	6.91					8.21
28	0.9	6.95					7.85
29	0.5	4.86					5.36
30	1	5.43					6.43
31	0.3	2.56					2.86
TOTAL	29.2	188.58	5.4		0		212.38

Tabel 4.7 Sampah Konstruksi Bulan Agustus

Limbah Konstruksi Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		<i>Disposed (kg)</i> (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
1	0			0
2	0			0
3	0			0
4	0			0
5	1			1
6	0			0
7	0			0
8	0			0
9	0			0
10	0			0
11	0			0
12	0			0
13	0			0
14	0			0
15	0			0
16	0			0
17	0			0
18	0			0
19	0			0
20	0			0
21	0			0
22	0			0
23	0			0

Limbah Konstruksi Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		<i>Disposed (kg)</i> (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
24	0			0
25	0			0
26	0			0
27	0			0
28	0			0
29	0			0
30	0			0
31	0			0
TOTAL	1	0	0	1

Tabel 4.8 Sampah Anorganik Padat Lainnya Bulan Agustus

Sampah Anorganik Padat Lainnya Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	<i>Diverted</i>		<i>Disposed (kg)</i> (Timbulan - <i>Diverted</i>)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
1	2.9	0		2.9
2	2.61	0		2.61
3	5.81	0		5.81
4	2.9	0		2.9
5	2.9	0		2.9
6	5.81	0		5.81
7	2.9	0		2.9
8	2.9	0		2.9

Sampah Anorganik Padat Lainnya Bulan Agustus				
Tanggal	Timbulan	Diverted		Disposed (kg) (Timbulan - Diverted)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Program Pemanfaatan	
9	2.03	0		2.03
10	2.9	0		2.9
11	5.81	0		5.81
12	2.9	0		2.9
13	5.81	0		5.81
14	2.9	0		2.9
15	1.45	0		1.45
16	4.94	0		4.94
17	2.9	0		2.9
18	3.48	0		3.48
19	2.9	0		2.9
20	1.45	0		1.45
21	2.03	0		2.03
22	2.9	0		2.9
23	0.87	0		0.87
24	1.45	0		1.45
25	2.9	0		2.9
26	2.03	0		2.03
27	1.45	0		1.45
28	2.9	0		2.9
29	0.58	0		0.58
30	0.87	0		0.87
31	1.45	0		1.45
TOTAL	87.63	0	0	87.63

4.3.2 Data Collection

Data Collection adalah lanjutan dari proses *Preparation* yang merupakan inti dari proses pengumpulan dan pelaporan data ESG yang meliputi pengelolaan alur data dari hulu ke hilir.

Setelah data terkumpul, dilakukan rekapitulasi ke dalam format yang seragam untuk memudahkan proses evaluasi. Rekap ini mencakup pengecekan isian data, pengelompokan berdasarkan kategori ESG, pencocokan dengan kebutuhan indikator pelaporan, dan perhitungan total timbulnya baik per minggu maupun perbulan seperti pada Tabel 4.9-4.12 dan Gambar 4.2-4.5.

Tabel 4.9 Perhitungan timbulan sampah bulan Mei Site TCMM

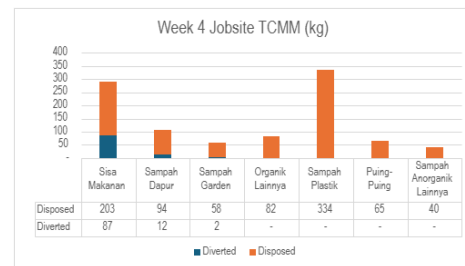
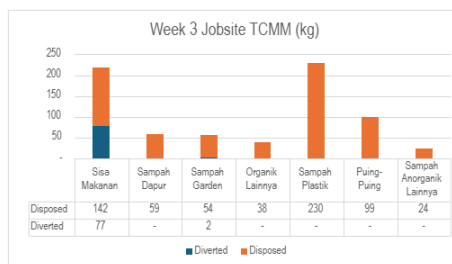
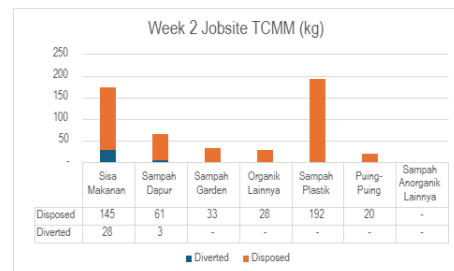
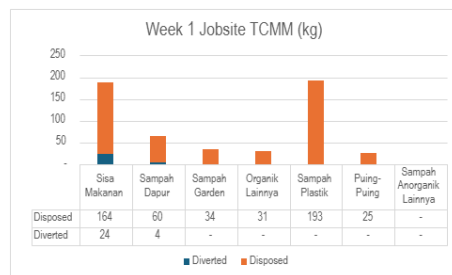
<i>Week 1</i> (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah <i>Garden</i>	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	24	4	-	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	164	60	34	31	193	25	-

<i>Week 2</i> (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah <i>Garden</i>	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	28	3	-	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	145	61	33	28	192	20	-

<i>Week 3</i> (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah <i>Garden</i>	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	77	-	2	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	142	59	54	38	230	99	24

--	--	--	--	--	--	--	--

Week 4 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	87	12	2	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	203	94	58	82	334	65	40



Gambar 4.2 Grafik timbulan sampah Bulan Mei

Tabel 4.10 Perhitungan timbulan sampah bulan Juni Site TCMM

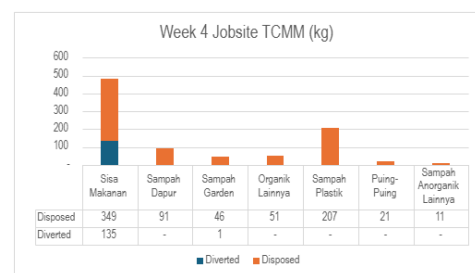
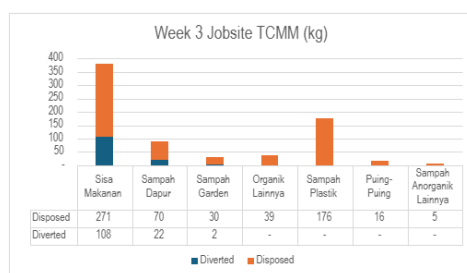
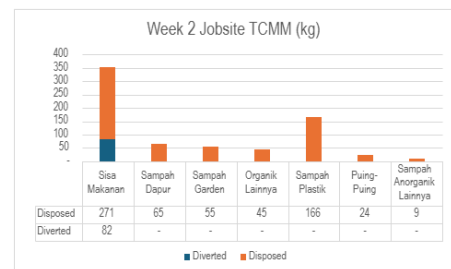
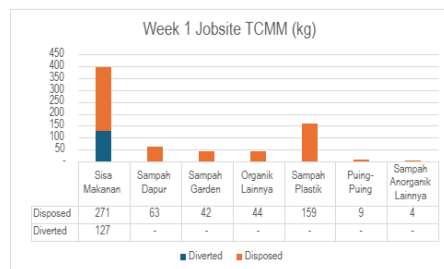
Week 1 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	127	-	-	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	271	63	42	44	159	9	4

Week 2 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
----------------	--------------	--------------	---------------	-----------------	----------------	-------------	--------------------------

<i>Diverted</i>	82	-	-	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	271	65	55	45	166	24	9

Week 3 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	108	22	2	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	271	70	30	39	176	16	5

Week 4 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	135	-	1	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	349	91	46	51	207	21	11



Gambar 4.3 Grafik timbunan sampah Bulan Juni Site TCMM

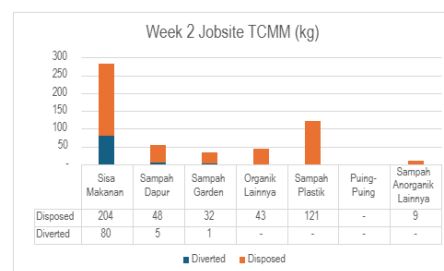
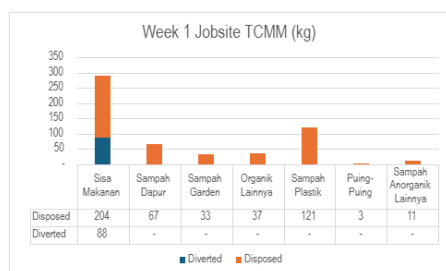
Tabel 4.11 Perhitungan timbulan sampah bulan Juli Site TCMM

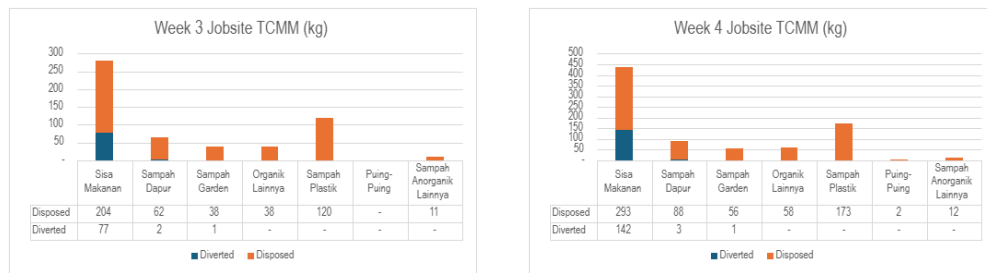
Week 1 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	88	-	-	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	204	67	33	37	121	3	11

Week 2 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	80	5	1	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	204	48	32	43	121	-	9

Week 3 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	77	2	1	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	204	62	38	38	120	-	11

Week 4	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	142	3	1	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	293	88	56	58	173	2	12





Gambar 4.4 Grafik timbulan sampah Bulan Juli Site TCMM

Tabel 4.12 Perhitungan timbulan sampah bulan Agustus Site TCMM

Week 1 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	126	-	-	-	-	-	-
<i>Disposed</i>	169	99	58	154	-	1	26

Week 2 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	115	6	1	14	-	-	-
<i>Disposed</i>	193	152	27	100	-	-	25

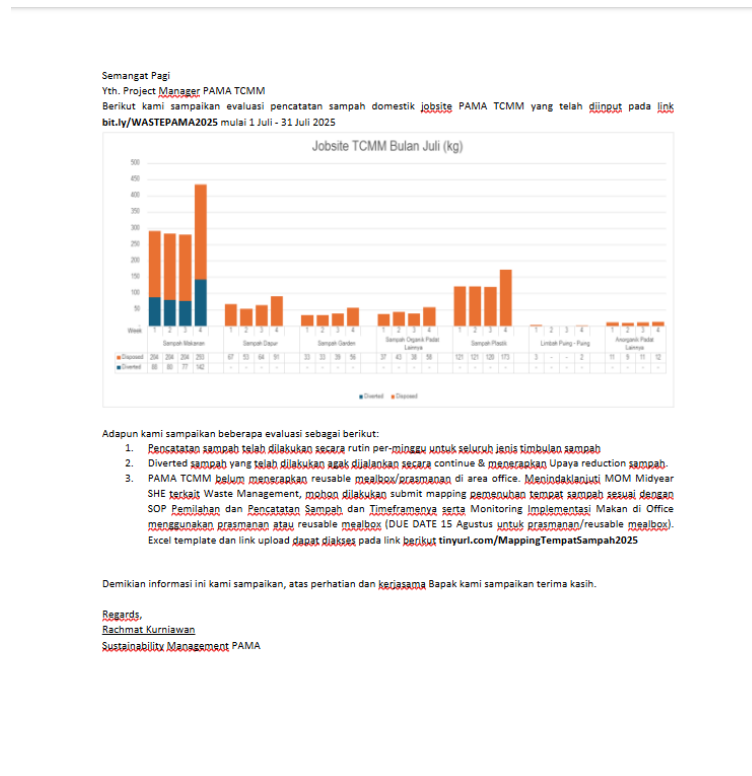
Week 3 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	161	-	1	18	-	-	-
<i>Disposed</i>	155	125	11	75	-	-	19

Week 4 (Kg)	Sisa Makanan	Sampah Dapur	Sampah Garden	Organik Lainnya	Sampah Plastik	Puing-Puing	Sampah Anorganik Lainnya
<i>Diverted</i>	284	13	1	9	-	-	-
<i>Disposed</i>	230	134	15	117	-	-	17



Gambar 4.5 Grafik timbulan sampah Bulan Agustus Site TCMM

Contoh *Data Collection* adalah setelah proses perhitungan, selanjutnya proses evaluasi untuk PiC yang mencatat timbulan sampah per hari. Evaluasi ini berbentuk laporan yang ditujukan kepada *Project Manager* masing-masing *Site*. Berikut contoh laporan evaluasi untuk site Pama TCMM pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Hasil Evaluasi Pengumpulan Data

Tahap berikutnya adalah validasi, yaitu pemeriksaan kelengkapan dan konsistensi data. Apabila ditemukan ketidaksesuaian, maka dilakukan proses revisi data melalui komunikasi langsung. Tahap ini penting untuk menjamin kualitas dan keakuratan data yang akan dilaporkan.

Setelah revisi selesai, proses selanjutnya adalah konsolidasi data, yaitu menyatukan seluruh data ESG dari berbagai unit menjadi satu basis data. Tahap ini juga melibatkan penyusunan data akhir untuk persetujuan manajemen, sebagai langkah akhir sebelum digunakan untuk keperluan pelaporan, audit internal, maupun eksternal. Gambar 4.7 keseluruhan data yang sudah terkumpul.

[illegible]

Gambar 4.7 *Monthly Report* Bulan Juni site ABKL

4.3.3 Internal Data Assurance di Pama TCMM

Internal Data Assurance merupakan salah satu proses penting dalam menjaga dan memastikan bahwa data ESG yang dikumpulkan dan dilaporkan oleh perusahaan sudah sesuai, lengkap, dan dapat dipercaya.

Proses *Internal Data Assurance* dilakukan di area lapangan yang pertama di PAMA Distrik TCMM yang berada di Jl. Hauling KM 35 PT Trubaindo Coal Mining, Kecamatan Muara Lawa, Kabupaten. Kutai Barat Kalimantan Timur 75775. PAMA TCMM memiliki area yang terdiri dari 2 mess (Kinong dan Blok 11), Kantor (*Office*), dan *Workshop*. Kegiatan ini difokuskan pada empat metrik utama dalam pelaporan ESG yaitu:

4.3.3.1. Water Withdrawal

Dalam proses *Internal Data Assurance* terhadap metrik *Water Withdrawal*, dilakukan pengecekan langsung terhadap pencatatan volume pengambilan air, baik untuk keperluan domestik maupun operasional. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan inspeksi lapangan ke berbagai area termasuk mess, perkantoran, fasilitas produksi, serta titik-titik sumur yang dilengkapi dengan *flowmeter*.

Kegiatan ini diawali dengan rapat koordinasi bersama tim ESG Pamapersada, yang membahas strategi pengumpulan dan validasi data penggunaan air. *Template* pelaporan kemudian disusun guna memudahkan proses pencatatan dan evaluasi data *Water Withdrawal* di berbagai area operasional seperti pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Pengisian Internal Data Penarikan Air

n o	domestik/p roduksi	lokasi	lokasi penga mbilan	sumb er air	dic atat	metode	sk ala	qty										selis ih
								terlapor					validasi					
								janu ari	febru ari	mare t	april	mei	janu ari	febru ari	mare t	april	mei	
	domestik	mess kinon g		air tanah	ya	flow meter												
		barak a-d (pama)	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1	3,968 .00	2,541 .97	2,673 .47	2,825 .72	2,214 .75	3,968 .00	2,541 .97	2,673 .47	2,825 .72	2,214 .75	-
		mess jsa	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											
		mess jsb	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											
		mess jsc	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											
		mess jsd	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											

n o	domestik/p roduksi	lokasi	lokasi penga mbilan	sumb er air	dic atat	metode	sk ala	qty										selis ih
								terlapor					validasi					
								janu ari	febru ari	mare t	april	mei	janu ari	febru ari	mare t	april	mei	
		mess jsh	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											
		mess jsi	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											
		mess jsj	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											
		mess ssa	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											
		mess ssb	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											
		mess gh	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1											

no	domestik/p roduksi	lokasi	lokasi penga mbilan	sumb er air	dic atat	metode	sk ala	qty										selis ih	
								terlapor					validasi						
								janu ari	febru ari	mare t	april	mei	janu ari	febru ari	mare t	april	mei		
		kantor penge lola	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1												
		kllinik	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1												
		kantin staff	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1												
		kantin no staff + dapur	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1												
		pos securi ty	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1												
		masji d	sumur bor	air tanah	ya	flowmete r digital(1)	ska la 1												

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		laundry	sumur bor	air tanah	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		lapangan basket & tenis	sumur bor	air tanah	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		rechall	sumur bor	air tanah	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		barak e - n (npri)	sumur bor	air tanah	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		messjse, jsf, jsg (npri)	sumur bor	air tanah	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		messblok 11																
		mess toba	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1	3953	2541.97	2673.47	2825.72	2214.75	3953	2541.97	2673.47	2825.72	2214.75	0
		mess maninjau	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		mess kerinci	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		mess sentani	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		mess tondano	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		mess limboto	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		mess labuan cernin	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		mess penge lola	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		masjid blok 11	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		pos security blok 11	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		kantin blok 11	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		kantor chief security & koperasi	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		klinik blok 11	tampungan air hujan	air konservasi	ya	flowmeter digital(1)	skala 1											
		laundry	tampungan air hujan	air konservasi	tidak	flowmeter digital(1)	skala 1	0	0	0	0	0	69.29	603.77	1250.52	1151.54	2547.17	5622.29
		tangki hydrant & pos	tampungan air hujan	air konservasi	tidak	asumsi/estimasi (3)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		maintank																
		flowmeter office, ws, wh																
		main office 35	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konservasi	tidak	flowmeter digital(1)	skala 1	0	0	0	0	0	959.26	560.71	666.2	523.52	987,99	2709.69
		office csr, transportasi & sp	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konservasi	tidak	flowmeter digital(1)	skala 1											

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		office otd	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konse rvasi	tida k	flowmeter digital(1)	skala 1											
		masjid 35	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konse rvasi	tida k	flowmeter digital(1)	skala 1											
		pos security blok 35	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konse rvasi	tida k	flowmeter digital(1)	skala 1											

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		office kimci (gudang sipil)	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konsepsi	tidak	flowmeter digital(1)	skala 1											
		pos security muste r area 35	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konsepsi	tidak	flowmeter digital(1)	skala 1											
		works hop sarana lv	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konsepsi	tidak	flowmeter digital(1)	skala 1											

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		office 35 - sm	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konservasi	tidak	flowmeter manual (1)	skala 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399	399
		office 35 - plant	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konservasi	tidak	flowmeter manual (1)	skala 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	550	550
		office 35 - psv (pit service & maintenance) (must	tampungan bekas tambang (kimci b35)	air konservasi	tidak	flowmeter manual (1)	skala 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	330	330

no	domestik/produksi	lokasi	lokasi pengambilan	sumber air	dicatat	metode	skala	qty										selisih
								terlapor					validasi					
								januari	februari	maret	april	mei	januari	februari	maret	april	mei	
		er area)																
	produksi	pit 3000 blok 30																
		waterfall pit	tampungan bekas tambang pit 3000 blok 30	air konservasi	ya	ritase wt (2)	skala 2	23,70 0.00	22,79 0.00	28,64 0.00	15,09 0.00	30,43 5.00	23,70 0.00	22,79 0.00	28,64 0.00	15,09 0.00	30,43 5.00	0

Setelah template selesai, inspeksi lapangan dilakukan secara langsung ke beberapa area sumber penggunaan air, seperti Mess Kinong, Mess Blok 11, Area *Office*, *Warehouse*, *Workshop*, dan Area *Pit Shop* (area tambang). Gambar 4.8 menunjukkan kegiatan inspeksi *water withdrawal* di area Mess Kinong



Gambar 4.8 Inspeksi Water Withdrawal Diarea mess Kinong

Fokus utama inspeksi adalah memastikan keberadaan dan fungsi *Flowmeter* pada tiap titik pengambilan air, serta membandingkan data aktual penggunaan air dengan laporan bulanan. Air yang digunakan di PAMA TCMM adalah air tanah dan air konservasi. Dari hasil *Analisis* tersebut, ditemukan beberapa ketidaksesuaian antara kondisi lapangan dengan data pelaporan. Data penggunaan air dan *water loss* dapat dilihat pada Tabel 4.14 – 4.15 dan Gambar 4.9.

Tabel 4.14 Resume Penarikan Data Air Bulan Mei

Jenis Air	Lokasi	QTY				
		Skala 1	Skala 2	Skala 3	Skala 4	Tidak Tercatat

AIR DOMESTIK

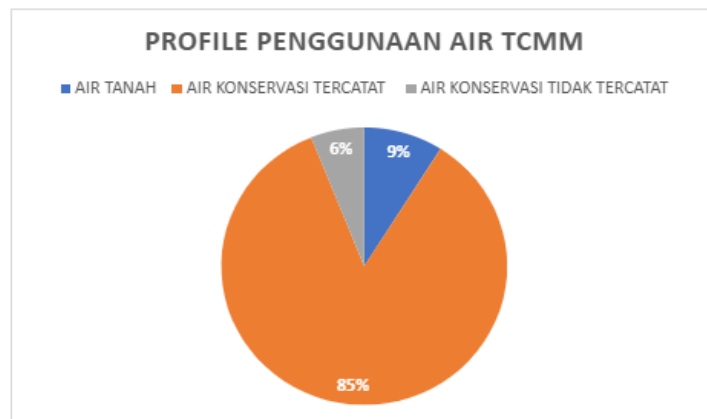
Air Tanah	Mess Kinong	14,2 23.9 1				
Air Konservasi	Mess Blok 11	142 08.9 1				5622.29
Air Konservasi	<i>Office</i> 35					3988.69

AIR PRODUKSI

Air Konservasi	Pit 3000 Blok 30		120,655 .00			
-------------------	---------------------	--	----------------	--	--	--

Tabel 4.15 Profil Penggunaan Air

Jenis Air	Volume m ³
Air Tanah	14,223.91
Air Konservasi Tercatat	134,863.91
Air Konservasi Tidak Tercatat	9610.98



Gambar 4.9 Diagram Profil Penggunaan Air TCMM

4.3.3.2. *Waste Diverted dan Disposed*

Pada metrik *Waste Diverted* dan *Disposed* di kegiatan *Internal Data Assurance* dengan menganalisis proses pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan *Waste Disposed & Diverted*, dilakukan kegiatan inspeksi dan validasi data langsung di lapangan. Sebelumnya, dilakukan rapat koordinasi bersama tim untuk membahas alur pengumpulan data dan penyusunan template pencatatan yang sesuai standar. *Template* untuk pengecekan waste *disposed* dan *diverted* dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Tamplate Pengisian Internal Data Sampah

No	Sisa makanan		Sampah Dapur		Sampah <i>garden</i>		Organik Lain		Sampah Plastik		Puing-Puing		Sampah Anorganik Lainnya	
	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
1														
2														
3														
4														
5														
6														

No	Sisa makanan		Sampah Dapur		Sampah garden		Organik Lain		Sampah Plastik		Puing-Puing		Sampah Anorganik Lainnya	
	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>
7														
8														
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
1														
2														
3														
4														

No	Sisa makanan		Sampah Dapur		Sampah garden		Organik Lain		Sampah Plastik		Puing-Puing		Sampah Anorganik Lainnya	
	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>
5														
6														
7														
8														
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
1														
2														

No	Sisa makanan		Sampah Dapur		Sampah <i>garden</i>		Organik Lain		Sampah Plastik		Puing-Puing		Sampah Anorganik Lainnya	
	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>	<i>Diverted</i>	<i>Disposed</i>
3														
4														
5														
6														
7														
8														

Sebagai langkah awal, dilakukan pemetaan terhadap jenis-jenis limbah yang dihasilkan di site TCMM. Limbah-limbah tersebut dikategorikan sebagai berikut:

- a. Sisa Makanan
- b. Sampah Dapur
- c. Sampah Organik lainnya
- d. Sampah Plastik
- e. Sampah Anorganik Lainnya
- f. Limbah Sisa Konstruksi (Puing-Puing)
- g. Limbah Ban Bekas (*Tyre Scrap*)
- h. Limbah B3 Padat

Setelah klasifikasi tersebut dilakukan inspeksi langsung ke beberapa area penghasil limbah di PAMA TCMM, seperti area Mess Kinong dan Blok 11, area *Workshop*, *Warehouse*, hingga area tambang (*Pit Shop*). Tujuannya adalah untuk mengecek kesesuaian antara data aktual di lapangan dengan data yang sudah dilaporkan. Gambar 4.11 menunjukan kegiatan inspeksi langsung perhitungan timbulan limbah.



Gambar 4.11 Inspeksi ke Mess Blok 11 Menghitung Timbulan Seluruh Limbah

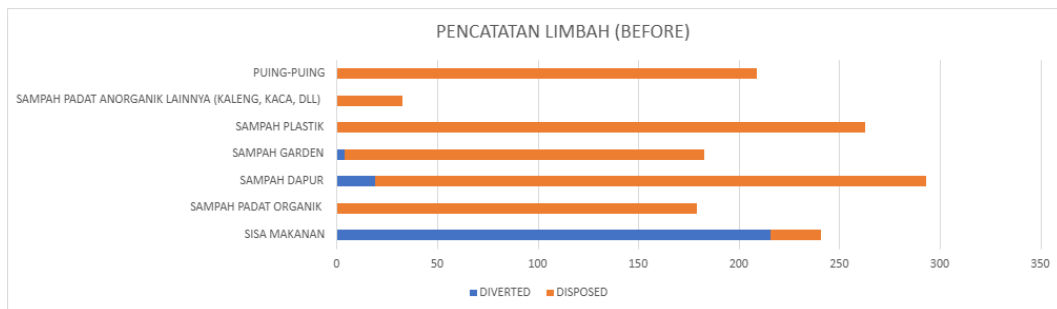
Berdasarkan hasil inspeksi dan validasi langsung di seluruh area *site* TCMM, ditemukan sejumlah catatan penting terkait pengelolaan dan pencatatan limbah:

- Mess Blok 11 telah melakukan pemilahan sampah dengan cukup baik. Namun, hingga saat ini tidak terdapat kegiatan pemanfaatan lanjutan terhadap sampah yang telah dipilah, sehingga peluang untuk mendukung target pengurangan timbulan sampah kurang optimal.
- Area Mess Kinong, *Office*, *Workshop*, dan Area tambang tidak ada fasilitas pemilahan sampah. Seluruh jenis sampah masih tercampur dan tidak dikelola secara terpisah sesuai jenisnya.
- Program pengurangan penggunaan plastik tidak berjalan secara optimal di seluruh area operasional.
- Limbah puing-puing konstruksi, telah dilakukan pemanfaatan internal, seperti penimbunan. Namun, Proses ini tidak ada penimbangan sehingga data kuantitatif pemanfaatannya tidak dilaporkan secara akurat.

Berdasarkan hasil evaluasi dan observasi di lapangan, ditemukan beberapa perbedaan antara kondisi aktual dan data yang tersedia. Untuk itu, disusunlah tabel berikut yang memperlihatkan kondisi awal, dan hasil kegiatan seperti di Tabel 4.17 sampai 4.18 dan Gambar 4.12 sampai 4.13

Tabel 4.17 Timbulan Sebelum *Assurance*

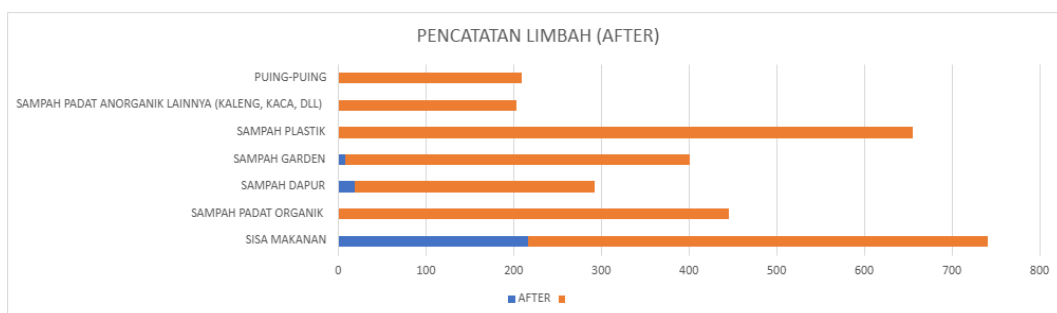
No	Jenis sampah	Before	
		Diverted	Disposed
1	Sisa makanan	216	25
2	Sampah padat organik	0	179
3	Sampah dapur	19	274
4	Sampah <i>garden</i>	4	179
5	Sampah plastik	0	263
6	Sampah padat anorganik lainnya (kaleng, kaca, dll)	0	33
7	Puing-puing	0	209



Gambar 4.12 Grafik Timbulan sebelum Assurance

Tabel 4.18 Timbulan Sesudah Assurance

No	Jenis sampah	After	
		Diverted	Disposed
1	Sisa makanan	216	52,535
2	Sampah padat organik	0	44,557
3	Sampah dapur	19	274
4	Sampah garden	855	39,253
5	Sampah plastik	0	65,498
6	Sampah padat anorganik lainnya (kaleng, kaca, dll)	0	20,314
7	Puing-puing	0	209



Gambar 4.13 Grafik Timbulan Sesudah Assurance

4.3.3.3. *GHG Reduction dan Renewable Energy Mix*

Proses *Assurance* untuk metrik *GHG Reduction* dan *Renewable Energy Mix* diawali dengan pelaksanaan *guidance assurance* yang bertujuan untuk membantu dan memastikan kelengkapan serta keakuratan data ESG, khususnya pada aspek emisi dan energi. Langkah awal yang dilakukan adalah meminta dokumen berupa peta area dari *site* TCMM sebagai acuan dalam memahami alur aktivitas yang berkontribusi terhadap konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca.

Selanjutnya, dilakukan proses validasi dengan menelaah berbagai dokumen pendukung yang berisi data konsumsi bahan bakar dan energi dari seluruh aktivitas operasional. Pemeriksaan mencakup perbandingan angka pada laporan dengan kondisi aktual lapangan, serta menganalisis kesesuaian jenis aktivitas dengan sumber konsumsi energinya.

Untuk mempermudah proses *mapping* awal, dilakukan *breakdown* data konsumsi energi dan emisi berdasarkan unit aktivitas. Hasil *Breakdown* ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam pengisian *kuesioner assurance* yang menjadi bagian dari proses evaluasi dan temuan. Berikut merupakan Tabel 4.19 merupakan *kuesioner untuk Assurance GHG Reduction dan Renewable Energy*.

Tabel 4.19 Kuisisioner untuk GHG Reduction dan Renewable Energy

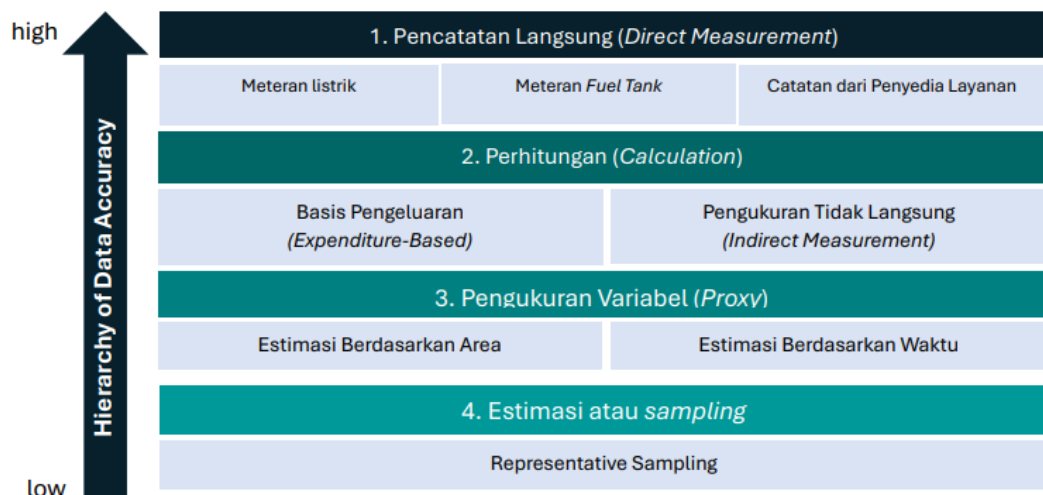
No	Pertanyaan	YA/TIDAK	Keterangan
1	Apakah <i>fuel</i> didapatkan dari pembelian PAMA sendiri? (SM order ke penyedia <i>fuel</i> langsung)		
	a. Jika Tidak, apakah <i>fuel</i> diperoleh dari main tank Owner?		
	b. Jika <i>fuel</i> diperoleh dari maintank Owner, apakah ada sistem backcharge atau penagihan?		
2	Apakah kontraktor under Owner ada yang mengambil <i>fuel</i> dari PAMA?		
	a. Jika Ya, apakah ada sistem <i>backcharge</i> atau penagihan ke Owner dan/atau ke kontraktor tsb?		
	b. Jika Ya, apakah pencatatan data <i>fuel</i> sudah dikeluarkan dari <i>report</i> ke <i>monthly report</i> enviro?		
3	Apakah pencatatan <i>fuel</i> di <i>monthly report</i> enviro didapatkan dari PMR SOL/PMT SOL?		
	a. Jika Tidak, apakah rekap ini diperoleh dari data PMRLAR?		
4	Apakah semua subkontraktor PAMA mengambil <i>fuel</i> dari main tank PAMA?		
	a. Jika Ya, apakah data konsumsi <i>fuel</i> subkontraktor tersebut di <i>report</i> juga dalam pelaporan <i>monthly report</i> enviro?		
	b. Jika Tidak, apakah data <i>fuel</i> subkontraktor PAMA direkap oleh PAMA?		
5	Apakah Owner mengambil <i>fuel</i> dari main tank PAMA?		

	a. Jika Ya, apakah ada sistem penagihan atau <i>backcharge</i> dari PAMA ke Owner?		
	b. Jika Ya, apakah <i>fuel</i> owner masuk dalam pencatatan <i>fuel</i> di <i>monthly report</i> enviro?		
6	Apakah terdapat pemanfaatan oli bekas untuk campuran ANFO <i>Blasting</i> ?		
	a. Jika Ya, apakah selama ini liter oli bekas untuk campuran ANFO <i>Blasting</i> sudah dipisahkan dan dilaporkan di <i>monthly report</i> enviro?		
7	Apakah terdapat kerjasama dengan pihak ketiga untuk pengadaan sarana cuti (selain sarana dari GS menggunakan unit PAMA)?		
	a. Jika Ya, apakah bahan bakar/ <i>fuel</i> yang pihak ketiga tsb pakai sudah direkap dan dilaporkan?		
8	Apakah terdapat kerjasama dengan pihak ketiga untuk pengadaan sarana khusus saat ada kunjungan eksternal atau manajemen?		
	a. Jika Ya, apakah bahan bakar/ <i>fuel</i> yang pihak ketiga tsb pakai sudah direkap dan dilaporkan?		

Setelah melakukan validasi awal, Langkah selanjutnya adalah mengisi *checklist* data pada template yang telah disiapkan. Proses ini dilakukan secara sistematis berdasarkan urutan tahapan yang telah ditentukan sesuai dengan ESG Data *Management Guideline* V.2

Langkah pertama dimulai dengan pemilihan lokasi yang telah diidentifikasi sebagai sumber emisi dan konsumsi energi. Lokasi ini mencakup area-area operasional utama di Job Site TCMM. Setelah itu, ditentukan jenis sumber emisi dan energi dari masing-masing lokasi, misalnya penggunaan solar, listrik, atau bahan bakar lainnya.

Selanjutnya dilakukan pemilihan unit yang relevan terhadap sumber emisi dan energi tersebut untuk memastikan akurasi data yang dikumpulkan. Penentuan hirarki akurasi pencatatan juga menjadi bagian penting dalam tahapan ini, yang dilakukan dengan mengacu pada klasifikasi standar dalam pedoman ESG. Hierarki ini menunjukkan tingkat keandalan data, misalnya apakah diperoleh dari pengukuran langsung atau dari dokumen pendukung lainnya seperti yang ditunjukkan di gambar 4.14.

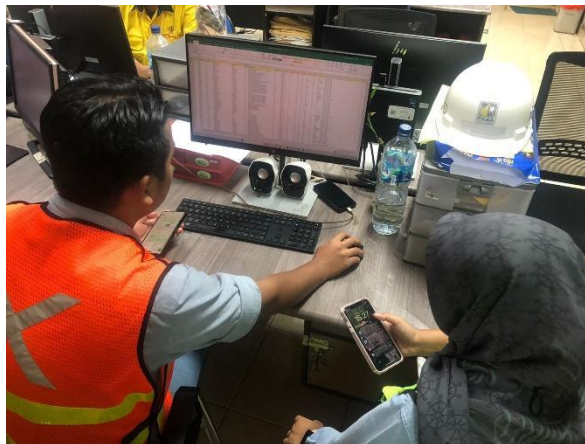


Gambar 4.14 Hirarki Metodologi Pengukuran Data

Sumber: ASTRA ESG Data Management Guidelines, 2024

Kemudian dicatat metode pencatatan aktual yang digunakan di lapangan, apakah berbasis pengukuran langsung atau rekap dari pihak ketiga. Tahap ini memberikan gambaran tentang sejauh mana sistem pencatatan yang diterapkan telah sesuai dengan standar.

Setelah semua identifikasi dilakukan, angka konsumsi energi dan emisi untuk periode Januari hingga Mei dimasukkan sebagai *Baseline* sebelum dilakukan proses *assurance*. Terakhir, angka hasil perbaikan dan koreksi sesudah dilakukan proses *assurance* juga diinput untuk periode yang sama. Perbandingan antara sebelum dan sesudah *assurance* menjadi dasar untuk menilai efektivitas proses validasi serta rekomendasi yang diberikan selama kegiatan *assurance* berlangsung seperti di gambar 4.15.



Gambar 4.15 Inspeksi *GHG Reduction* dan *Renewable Energy*

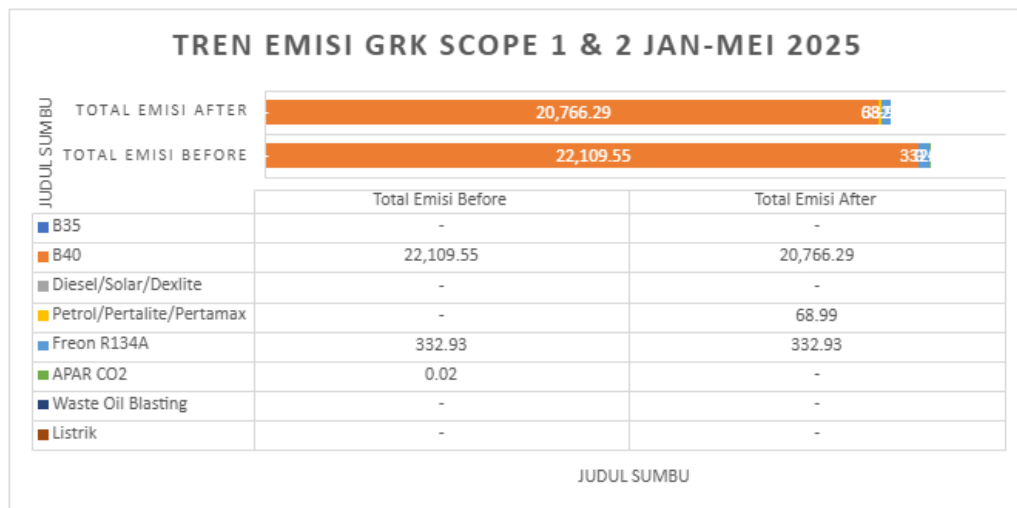
Berdasarkan proses validasi dan pengisian data pada matriks *GHG Reduction* dan *Renewable Energy*, diperoleh sejumlah temuan penting yang menjadi dasar rekomendasi perbaikan.

Total Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang tercatat dan dilaporkan hingga saat ini, mencakup *Scope 1* dan *2* adalah sebesar 21.168,21 Ton CO₂e. Nilai ini merupakan hasil dari perhitungan konsumsi energi dari berbagai aktivitas operasional, termasuk penggunaan bahan bakar dan listrik.

Namun demikian, ditemukan bahwa masih terdapat sejumlah emisi GRK yang tidak masuk dalam perhitungan, diantaranya berasal dari beberapa aktivitas atau sumber yang tidak teridentifikasi. Estimasi sementara menunjukkan bahwa potensi emisi GRK yang tidak tercatat mencapai sekitar 0,00326 Ton CO₂, yang jika dihitung dapat menambah potensial *carbon Offset*.

Carbon Offset adalah mengimbangi emisi karbon yang dihasilkan dari suatu aktivitas dengan mengurangi atau menyerap jumlah emisi yang sama dari tempat yang lain.

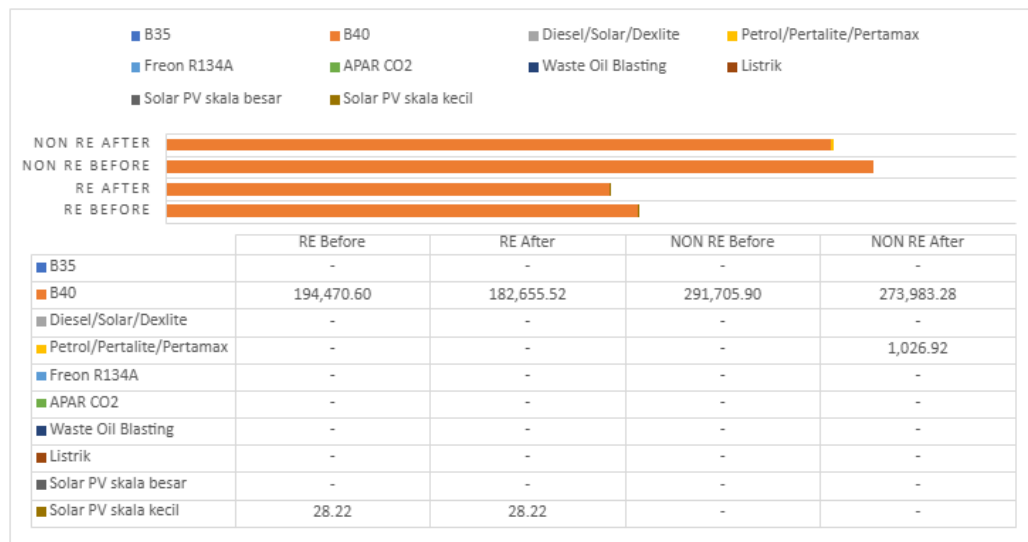
Selain itu, masih belum terdapat pemisahan yang jelas antara emisi stasioner dan emisi *mobile*, yang seharusnya dipisahkan untuk meningkatkan keakuratan data dan mendukung penyusunan strategi dekarbonisasi yang lebih tepat. Gambar 4.16 Tren Emisi GRK dari *assurance GHG Reduction*.



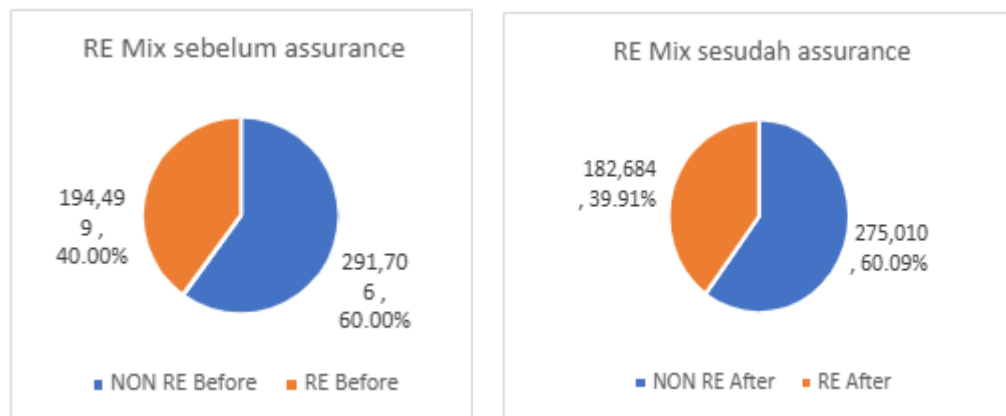
Gambar 4.16 Tren Emisi GRK Scope 1 dan 2 Januari-Mei 2025 (tonCO₂e)

Berdasarkan proses *assurance* terhadap data konsumsi energi selama periode Januari-Mei, ditemukan beberapa ketidaksesuaian data serta kekurangan pencatatan, yang berpotensi mempengaruhi keakuratan pelaporan *Renewable Energy*. Salah satu temuannya adalah konsumsi bahan

bakar bensin oleh unit transportasi pendukung, seperti kendaraan operasional untuk aktivitas reguler maupun cuti karyawan, belum dilaporkan dalam sistem MR seperti yang ditunjukkan di gambar 4.17 dan 4.18.



Gambar 4.17 Tren *Renewable Energy* Periode Januari-Mei (Gj)



Gambar 4.18 Grafik *Before After* assurance

4.3.4 Internal Data Assurance di Support Office BPOP

Internal Data Assurance di *Support Office* BPOP yang berada di Jl. Mulawarman No.RT. 39, Manggar Baru, Kec. Balikpapan Tim., Kota Balikpapan,

Kalimantan Timur 76117. *Support Office* BPOP memiliki area yang terdiri dari 2 kantor sekaligus Mess yaitu Pama Manggar *Residence* (PMR) dan Pama Sepinggian *Residence* (PSR), dan Area Workshop ERKA. Kegiatan ini difokuskan pada empat metrik utama dalam pelaporan ESG yaitu:

4.3.4.1. *Water Withdrawal*

Dalam Proses *Internal Data Assurance* terhadap metrik Water Withdrawal, Mahasiswa magang melakukan pengecekan langsung terhadap pencatatan volume pengambilan air, baik untuk keperluan domestik maupun operasional. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan inspeksi lapangan ke berbagai area Termasuk mess, perkantoran, fasilitas produksi, serta titik-titik sumur yang dilengkapi dengan flowmeter.

Pemakaian air di *Support Office* PAMA BPOP dibagi menjadi dua yaitu Air Produksi dan Air Domestik. Berikut tabel 4.20 yang merupakan pembagian pemakaian air

Tabel 4.20 Pembagian Pemakaian Air

Air Tanah			
Penggunaan	Lokasi	Sumber Air	Lokasi Pengambilan
Domestik	PMR	Air tanah	Sumur tanah
Domestik	PSR	Air tanah	Sumur tanah
Domestik	ERKA	Air tanah	Sumur tanah
Air Konservasi			
Penggunaan	Lokasi	Sumber Air	Lokasi Pengambilan



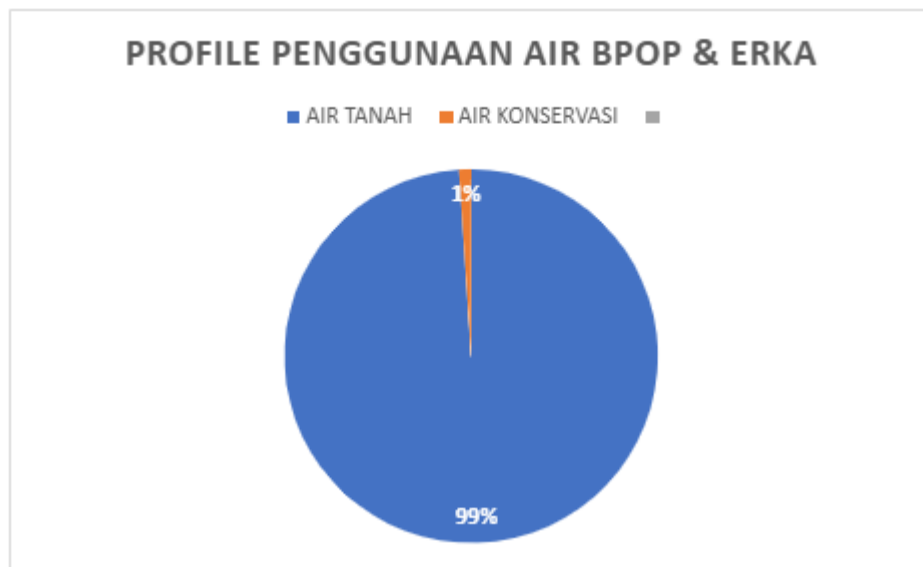
Gambar 4.20 Inspeksi *Water Withdrawal* Di area PMR

Fokus utama inspeksi adalah memastikan keberadaan dan fungsi *Flowmeter* pada tiap titik pengambilan air, serta membandingkan data actual penggunaan air dengan laporan bulanan. Air yang digunakan di *Support Office PAMA BPOP* adalah air tanah dan air konservasi. Dari hasil *Analisis* tersebut, ditemukan beberapa ketidaksesuaian antara kondisi lapangan dengan data pelaporan. Berikut hasil dari *Assurance Water Withdrawal* pada Tabel 4.21 dan Gambar 4.21.

Tabel 4.21 Profil Penggunaan Air

Penggunaan Air	LOKASI	QTY	
		Dicatat	Tidak dicatat
AIR TANAH			
Domestik & Produksi	BPOP	6.338,00	
Domestik	PSR	11.249,00	
Domestik & Produksi	ERKA	6.252,00	
AIR KONSERVASI			
Produksi (washing tyre)	BPOP		154,8
Produksi (washing unit)	ERKA		96

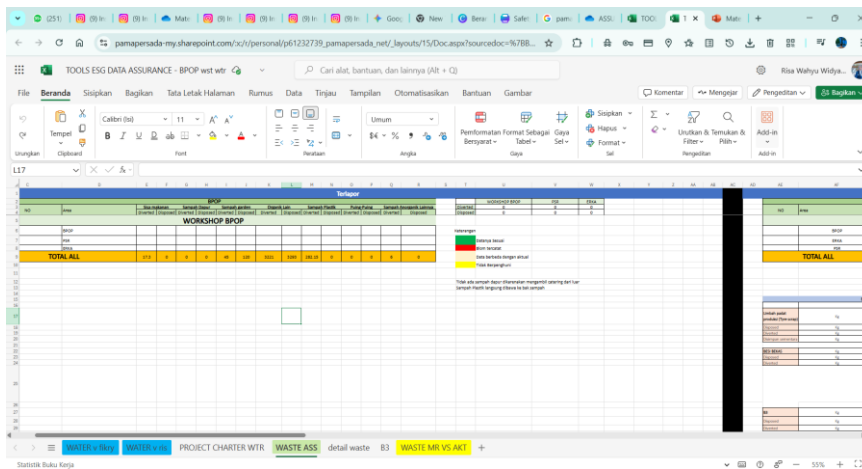
[PLAN] Produksi (pre-washing unit)	ERKA		0
[PLAN]n washing unit tambahan air	ERKA		0



Gambar 4.21 Diagram *Profile Penggunaan Air Support Office BPOP*

4.3.4.2. *Waste Diverted dan Disposed*

Pada metrik *Waste Diverted* dan *Disposed* di kegiatan *Internal Data Assurance* dengan menganalisis proses pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan *Waste Disposed & Diverted*, dilakukan kegiatan inspeksi dan validasi data langsung di lapangan. Sebelumnya, dilakukan rapat koordinasi Bersama tim untuk membahas alur pengumpulan data dan penyusunan template pencatatan yang sesuai standar seperti Gambar 4.22.



Gambar 4.22 Template pengisian Waste Disposed & Diverted

Sebagai Langkah awal, dilakukan pemetaan terhadap jenis-jenis limbah yang dihasilkan di *Support Office* PAMA BPOP. Limbah-limbah tersebut dikategorikan sebagai berikut:

- i. Sisa Makanan
- j. Sampah Dapur
- k. Sampah Organik lainnya
- l. Sampah Plastik
- m. Sampah Anorganik Lainnya
- n. Limbah Sisa Konstruksi (Puing-Puing)
- o. Limbah Ban Bekas (*Tyre Scrap*)
- p. Limbah B3 Padat

Setelah klasifikasi tersebut dilakukan inspeksi langsung ke beberapa area penghasil limbah di *Support Office* PAMA BPOP, seperti area PMR, PSR, dan ERKA. Tujuannya adalah untuk mengecek kesesuaian antara data aktual di lapangan dengan data yang sudah dilaporkan, Gambar 4.23 dan 4.24 merupakan salah satu inspeksi secara langsung.



Gambar 4.23 Inspeksi limbah industri di area PMR



Gambar 4.24 Inspeksi ke TPS di area ERKA

Berdasarkan hasil inspeksi dan validasi langsung di seluruh area *Support Office* PAMA BPOP, ditemukan sejumlah catatan penting terkait pengelolaan dan pencatatan limbah:

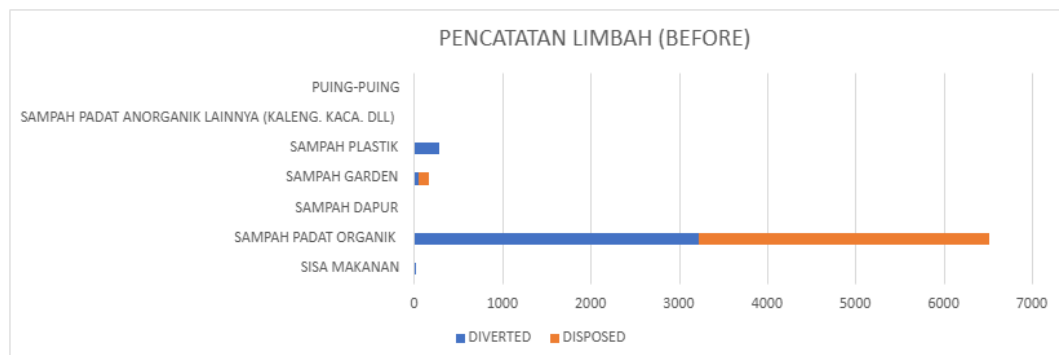
- Pemilahan limbah yang telah dilakukan adalah area PMR, sedangkan area ERKA dan PSR tidak ada pencatatan.

- Melakukan sosialisasi pada petugas yang terlibat. Khususnya di area ERKA dan PSR untuk melakukan penimbangan sampah

Berdasarkan hasil evaluasi dan observasi di lapangan, ditemukan beberapa perbedaan antara kondisi aktual dan data yang tersedia. Untuk itu, disusunlah tabel berikut yang memperlihatkan kondisi awal, dan hasil kegiatan seperti Tabel 4.25 sampai 4.26 dan Gambar 4.26 sampai 4.27.

Tabel 4.25 Timbulan Sebelum Assurance

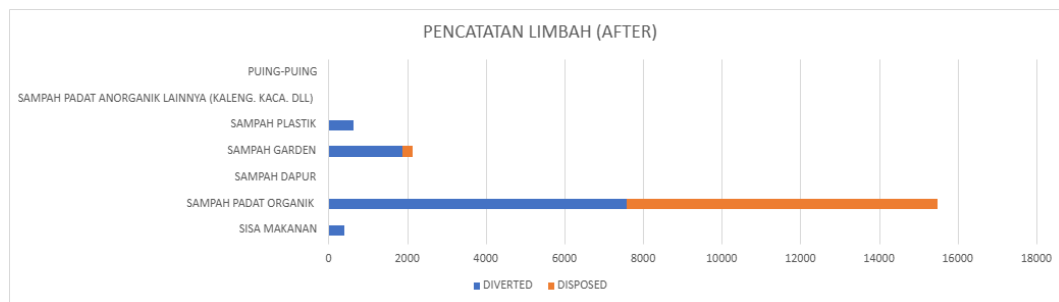
No	Jenis sampah	Before	
		Diverted	Dispose
1	Sisa makanan	173	0
2	Sampah padat organik	3221	3293
3	Sampah dapur	0	0
4	Sampah garden	45	120
5	Sampah plastik	28,215	0
6	Sampah padat anorganik lainnya (kaleng. Kaca. Dll)	6	0
7	Puing-puing	0	0



Gambar 4.26 Grafik Timbulan sebelum Assurance

Tabel 4.23 Timbulan Sesudah Assurance

No	Jenis sampah	After	
		Diverted	Disposed
1	Sisa makanan	4,002	0
2	Sampah padat organik	7595	7905
3	Sampah dapur	0	0
4	Sampah garden	187,137	27,963
5	Sampah plastik	62,595	0
6	Sampah padat anorganik lainnya (kaleng. Kaca. Dll)	887	0
7	Puing-puing	0	0



Gambar 4.27 Grafik Timbulan Sesudah Assurance

4.3.4.3. GHG Reduction dan Renewable Energy Mix

Proses Assurance untuk metrik GHG Reduction dan Renewable Energy Mix diawali dengan pelaksanaan guidance assurance yang bertujuan untuk membantu dan memastikan kelengkapan serta keakuratan data ESG, khususnya pada aspek emisi dan energi. Langkah awal yang dilakukan adalah meminta dokumen berupa peta area dari Support Office PAMA BPOP sebagai acuan dalam memahami alur aktivitas yang berkontribusi terhadap konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca.

Selanjutnya, dilakukan proses validasi dengan menelaah berbagai dokumen pendukung yang berisi data konsumsi bahan bakar dan energi dari

seluruh aktivitas operasional. Pemeriksaan mencakup perbandingan angka pada laporan dengan kondisi aktual lapangan, serta menganalisis kesesuaian jenis aktivitas dengan sumber konsumsi energinya.

Untuk mempermudah proses *mapping* awal, dilakukan *breakdown* data konsumsi energi dan emisi berdasarkan unit aktivitas. Hasil *Breakdown* ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam pengisian *kuesioner assurance* yang menjadi bagian dari proses evaluasi dan temuan. Tabel 4.24 merupakan tabel *kuesioner untuk Assurance GHG Reduction dan Renewable Energy*.

Tabel 4.24 kuesioner untuk GHG Reduction dan Renewable Energy

No	Pertanyaan	YA/TIDAK	Keterangan
1	Apakah fuel didapatkan dari pembelian PAMA sendiri? (SM order ke penyedia fuel langsung)		
	a. Jika Tidak, apakah <i>fuel</i> diperoleh dari <i>main tank</i> Owner?		
	b. Jika <i>fuel</i> diperoleh dari <i>maintank</i> Owner, apakah ada sistem <i>backcharge</i> atau penagihan?		
2	Apakah kontraktor under Owner ada yang mengambil fuel dari PAMA?		
	a. Jika Ya, apakah ada sistem <i>backcharge</i> atau penagihan ke Owner dan/atau ke kontraktor tsb?		
	b. Jika Ya, apakah pencatatan data <i>fuel</i> sudah dikeluarkan dari report ke monthly report enviro?		
3	Apakah pencatatan <i>fuel</i> di <i>monthly report</i> enviro didapatkan dari PMR SOL/PMT SOL?		
	a. Jika Tidak, apakah rekap ini diperoleh dari data PMRLAR?		
4	Apakah semua subkontraktor PAMA mengambil <i>fuel</i> dari main tank PAMA?		
	a. Jika Ya, apakah data konsumsi <i>fuel</i> subkontraktor tersebut di report juga dalam pelaporan <i>monthly report</i> enviro?		
	b. Jika Tidak, apakah data <i>fuel</i> subkontraktor PAMA direkap oleh PAMA?		
5	Apakah Owner mengambil <i>fuel</i> dari main tank PAMA?		

	a. Jika Ya, apakah ada sistem penagihan atau <i>backcharge</i> dari PAMA ke Owner?		
	b. Jika Ya, apakah <i>fuel</i> owner masuk dalam pencatatan <i>fuel</i> di <i>monthly report</i> enviro?		
6	Apakah terdapat pemanfaatan oli bekas untuk campuran ANFO <i>Blasting</i> ?		
	a. Jika Ya, apakah selama ini liter oli bekas untuk campuran ANFO <i>Blasting</i> sudah dipisahkan dan dilaporkan di <i>monthly report</i> enviro?		
7	Apakah terdapat kerjasama dengan pihak ketiga untuk pengadaan sarana cuti (selain sarana dari GS menggunakan unit PAMA)?		
	a. Jika Ya, apakah bahan bakar/ <i>fuel</i> yang pihak ketiga tsb pakai sudah direkap dan dilaporkan?		
8	Apakah terdapat kerjasama dengan pihak ketiga untuk pengadaan sarana khusus saat ada kunjungan eksternal atau manajemen?		
	a. Jika Ya, apakah bahan bakar/ <i>fuel</i> yang pihak ketiga tsb pakai sudah direkap dan dilaporkan?		

Setelah melakukan validasi awal, Langkah selanjutnya adalah mengisi checklist data pada *template* yang telah disiapkan. Proses ini dilakukan secara sistematis berdasarkan urutan tahapan yang telah ditentukan sesuai dengan ESG Data *Management Guideline V.2*

Selanjutnya dilakukan pemilihan unit yang relevan terhadap sumber emisi dan energi tersebut untuk memastikan akurasi data yang dikumpulkan. Penentuan hirarki akurasi pencatatan juga menjadi bagian penting dalam tahapan ini, yang dilakukan dengan mengacu pada klasifikasi standar dalam pedoman ESG. Hierarki ini menunjukkan tingkat keandalan data, misalnya apakah diperoleh dari pengukuran langsung atau dari dokumen pendukung lainnya seperti Gambar 4.28.

Gambar 4.28 Hirarki Metodologi Pengukuran Data Hirarki

ketiga. Tahap ini memberikan gambaran tentang sejauh mana sistem pencatatan yang diterapkan telah sesuai dengan standar.

Setelah semua identifikasi dilakukan, angka konsumsi energi dan emisi untuk periode Januari hingga Mei dimasukkan sebagai *Baseline* sebelum dilakukan proses *assurance*. Terakhir, angka hasil perbaikan dan koreksi sesudah dilakukan proses *assurance* juga diinput untuk periode yang sama. Perbandingan antara sebelum dan sesudah *assurance* menjadi dasar untuk menilai efektivitas proses validasi serta rekomendasi yang diberikan selama kegiatan *assurance* berlangsung seperti Gambar 4.29.



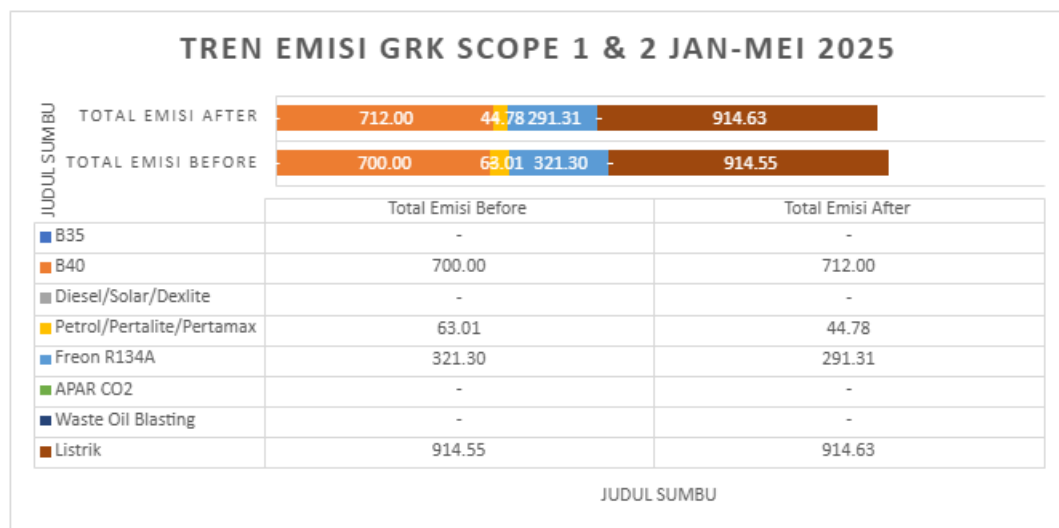
Gambar 4.29 Inspeksi GHG Reduction dan Renewable Energy

Berdasarkan proses validasi dan pengisian data pada matriks *GHG Reduction* dan *Renewable Energy*, diperoleh sejumlah temuan penting yang menjadi dasar rekomendasi perbaikan.

Analisis terhadap data konsumsi menunjukkan adanya beberapa ketidaksesuaian yang signifikan. Ditemukan perbedaan pada data penggunaan Pertamina (petrol) untuk sarana GS dan *speedboat*, yang disebabkan oleh kesalahan dalam rumus perhitungan pada lembar kerja Excel yang digunakan secara manual.

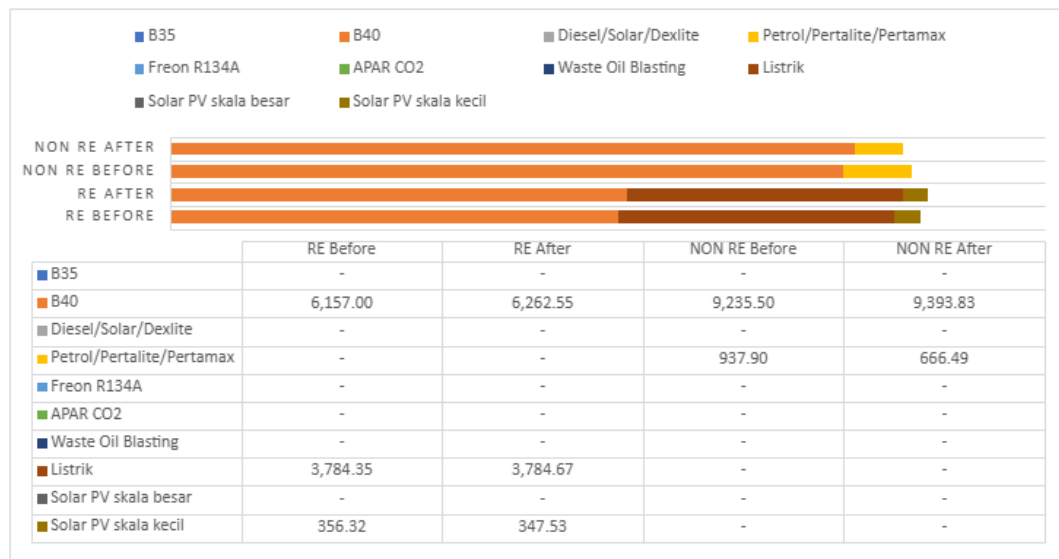
Selain itu, terdapat pula ketidaksesuaian data penggunaan *maintank* B40 untuk unit *stasioner* dan *mobile*. Setelah dilakukan penelusuran, perbedaan ini disebabkan oleh adanya data mentah (raw data) konsumsi pada bulan Februari yang tidak tercatat.

Ketidakkuratan data juga ditemukan pada konsumsi listrik PLN, di mana tercatat selisih sebesar 90 kWh pada bulan April. Hal ini terjadi karena kesalahan dalam proses input angka secara manual. Terakhir, data penggunaan Freon R134A juga menunjukkan perbedaan, yang dikarenakan oleh pergerakan data dari MR. Gamba4 4.30 merupakan Tren Emisi GRK *Scope 1* dan 2.

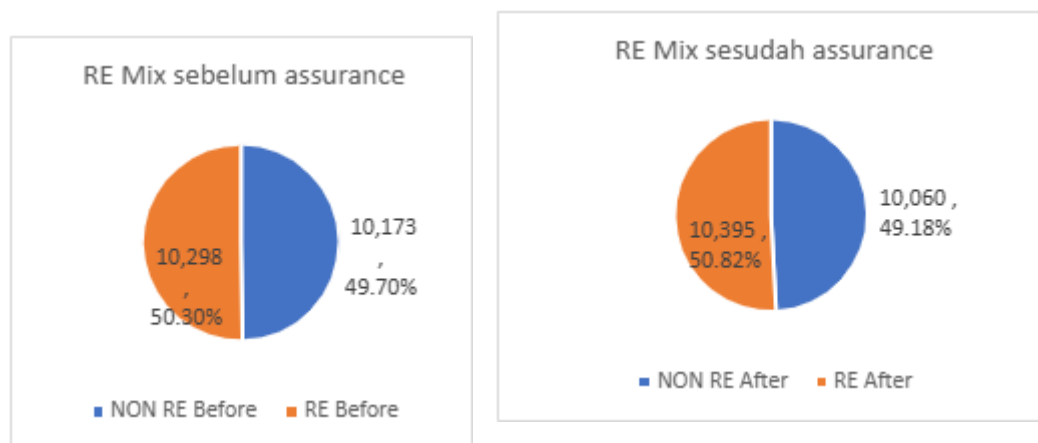


Gambar 4.30 Tren Emisi GRK Scope 1 dan 2 Januari-Mei 2025 (tons CO₂e)

Berdasarkan proses *assurance* terhadap data konsumsi energi selama periode Januari-Mei, ditemukan beberapa ketidaksesuaian data serta kekurangan pencatatan, yang berpotensi mempengaruhi keakuratan pelaporan *Renewable Energy*. Salah satu temuannya adalah total konsumsi energi yang tercatat mencapai 20.455,07 GJ. Dari jumlah tersebut, 76,54% dari seluruh energi yang digunakan di lokasi ini berasal dari B40 seperti Gambar 4.31 dan 4.32.



Gambar 4.31 Tren Renewable Energy Periode Januari-Mei (Gj)



Gambar 4.32 Grafik Before After assurance

4.4 Kegiatan Lain

4.4.1 Pembicaraan 5 Menit (P5M)

Pembicaraan 5 Menit (P5M) adalah pembicaraan singkat selama 5 menit yang diadakan setiap hari Selasa, Rabu dan Kamis di awal setiap *Shift* Kerja baik di area pertambangan (*Pit Shop*) maupun di kantor (*Office*). Namun aktual yang terjadi P5M ini berlangsung lebih dari 5 menit. P5M ini dihadiri oleh *Division Head* dan seluruh karyawan pada departemen terkait.

Tujuan utama dari P5M adalah sebagai sarana komunikasi yang efektif untuk memastikan semua pekerja memulai dan mengakhiri pekerjaan dengan aman. Pelaksanaan P5M ini diawali dengan:

- Membaca Do'a
- Absensi
- Pembacaan salah satu dari komitmen perusahaan
- *Sharing Session*
- Diskusi

Dengan durasi yang singkat namun padat, P5M memastikan setiap pekerja memiliki pemahaman sebelum memulai pekerjaan. Realisasi kegiatan P5M dapat dilihat pada Gambar 4.33 dan 4.34.



Gambar 4.33 Kegiatan P5M di Head Office



Gambar 4.34 Kegiatan P5M di Area Tambang distrik TCMM

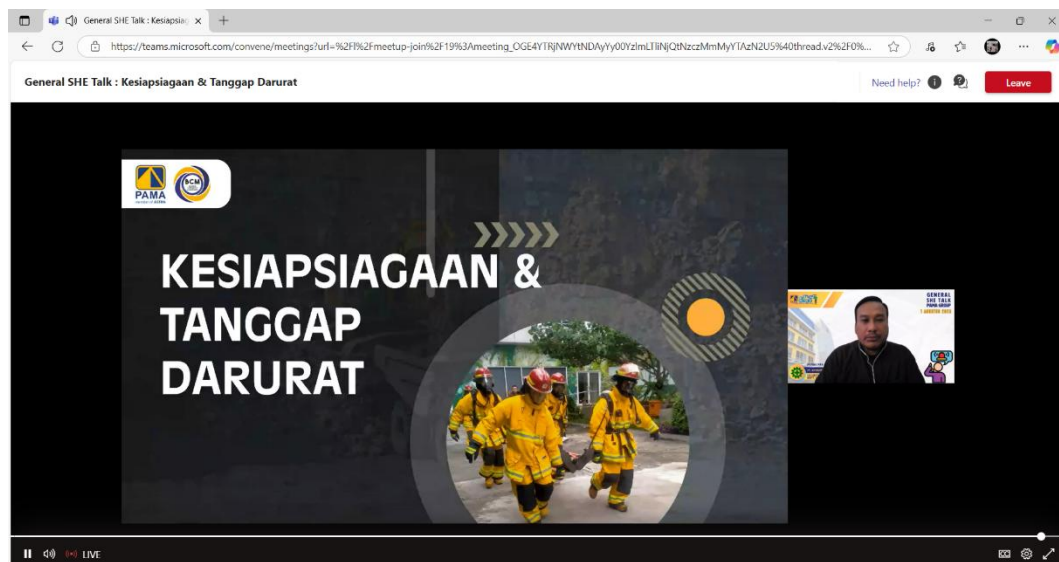
4.4.2 General Safety, Health, and Environment (SHE) Talk

General SHE talk adalah sebuah kegiatan rutin yang menjadi fokus utama dalam implementasi *Safety, Health, and Environment*. Forum komunikasi ini diadakan secara menyeluruh untuk seluruh karyawan yang berada di area *Head Office*. Dengan melibatkan seluruh staf, *General SHE Talk* menjadi momen penting untuk menyatukan pemahaman dan meningkatkan kesadaran seluruh

karyawan mengenai isu-isu dan keselamatan yang relevan dengan lingkungan kerja di kantor. Kegiatan ini Terdiri terdiri dari:

- Pembukaan oleh Mc
- Pembacaan Do'a
- Pembacaan Komitmen Perusahaan
- Penyampaian Materi
- Sesi Tanya Jawab

Berikut merupakan salah satu kegiatan General SHE Talk dengan tema Kesiapsiagaan dan tanggap darurat pada Gambar 4.35.



Gambar 4.35 General SHE Talk

4.4.3 Pembuatan *Material Safety Data Sheet* (MSDS)

Material Safety Data Sheet adalah dokumen resmi yang berisi informasi tentang sifat, bahaya, penanganan, penyimpanan, dan Tindakan darurat untuk suatu bahan kimia. Fungsinya agar pengguna bahan kimia secara aman serta apa yang harus dilakukan jika terjadi kecelakaan seperti Gambar 4.36.

 RINGKASAN MSDS (Material Safety Data Sheet)	
Nomor MSDS : MSDS-SHE-281 Tanggal Terbit : 10 Mei 2024 Revisi : 0	Nama Bahan : Descaler 
I. Identitas Produk Nama Produk : Descaler Nama Produsen : PT. WINTERHALTER INDONESIA PMA Alamat Produsen : Komplek Modern Business Park Kav. 8H Jl. KH. Haayim Ashari No. 79A Cipondoh, Tangerang 15119 No Telp : 021 222 60 500 No Fax : 021 2215 5324 II. Identifikasi bahaya Produk ini diklasifikasikan sebagai bahan berbahaya (indikasi bahaya: C-Talari) III. Komposisi/ Informasi Penyusun Asam fosfat IV. Tindakan Pertolongan Pertama Setelah terhirup : Pindahkan korban ke udara segar dan baringkan dengan posisi yang nyaman untuk bernafas. Segera hubungi pusat keracunan atau dokter/tenaga medis. Setelah kontak dengan kulit : Pindahkan/lepaskan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilas kulit dengan air/mandi. Cuci pakaian yang terkontaminasi sebelum digunakan kembali. Jika iritasi kulit berlanjut, hubungi dokter. Setelah kontak dengan mata : Segera bilas dengan air yang banyak, juga di bawah kelopak mata, selama setidaknya 15 menit. Segera hubungi pusat keracunan atau dokter/tenaga medis. Setelah tertelan : Berikumlulah. JANGAN memaksakan muntah. Segera hubungi pusat keracunan atau dokter/tenaga medis. V. Tindakan Pemadam Kebakaran Produk tidak membakar, kegiatan pemadam kebakaran sesuai dengan sekitarnya. VI. Penanganan Kebocoran atau tumpahan Pelindung diri : selalu memakai sarung tangan karet. Metode untuk penanganan : Cegah kebocoran atau tumpahan lebih lanjut jika aman untuk melakukannya. Metode untuk Pembersihan : Rendam dengan bahan penyerap lembut. Sekop bahan ke dalam wadah yang cocok untuk pembuangan. Apabila terjadi tumpahan besar : seraplah dengan pasir, tempatkan dalam wadah yang bersih dan buanglah pada tempat yang disediakan. Hati-hati karena tumpahan sangat licin (bila terkena air). VII. Penanganan dan Penyimpanan Simpan di tempat yang berventilasi baik. Simpan di tempat yang sejuk dan kering, jauh dari sinar matahari langsung. Jangan membekukan, kawat dari atau sama dengan 32o F atau panas di atas 110o F. Simpan wadah secara tertutup rapat. Jauhkan dari jangkauan anak-anak. Simpan hanya dalam wadah asli. Simpan kontainer tegak. Simpan secara terkunci.	VIII. Pengontrolan Paparan dan Perlindungan Diri Perlindungan tangan : Sarung tangan pelindung (EN 374). Perlindungan pernapasan : Dalam hal ventilasi tidak memadai pakai pelindung pernapasan. Perlindungan wajah : Kacamata pengaman dengan pelindung samping. Kenakan pakaian pelindung dan cuci tangan sebelum waktu istirahat dan pada akhir hari kerja. IX. Sifat Fisika dan Kimia Warna merah, Wangi produk ciri, larut dalam air, berat jenis 1,2 +- 0,05, Cair, pH: <2,0 X. Stabilitas dan Reaktivitas Produk ini stabil dan tidak reaktif dalam kondisi normal XI. Informasi Toksikologi Inhalasi : Beracun bila terhirup. Kontak mata : Menyebabkan kerusakan mata yang parah. Kontak kulit : Menyebabkan luka bakar pada kulit. Konsumsi : Dapat berbahaya jika tertelan. XII. Informasi Ekologi Produk tidak dianjurkan untuk dibuang ke badan air secara langsung tanpa pengolahan sesuai peraturan. XIII. Pembuangan Limbah Buanglah pada tempat limbah anorganik. XIV. Informasi transportasi Produk ini diklasifikasikan sebagai produk berbahaya dengan kelas bahaya pengangkutan 8 (Nomor P88 : U11 805) XV. Informasi Regulasi Patuhi batasan untuk pekerjaan bagi remaja menurut 'pedoman perlindungan kerja remaja' (ILO/157 / EC). Amati pembatasan kerja untuk wanita usia subur. XVI. Informasi Lainnya Tidak ada

Mari gunakan B3 dengan aman

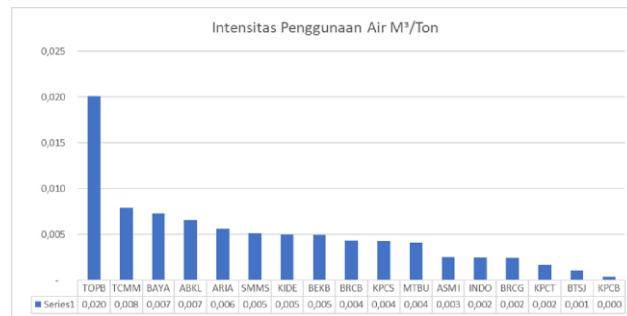
Gambar 4.36 MSDS

4.4.4 Benchmarking

Proses membandingkan intensitas baik dari penggunaan air, Limbah B3, penggunaan energi, dan total emisi yang dihasilkan untuk mencari peluang perbaikan. Tujuan *Benchmarking* ini mengidentifikasi peluang penghematan sumber daya, mengurangi dampak lingkungan, dan mendorong efisiensi yang berkelanjutan.

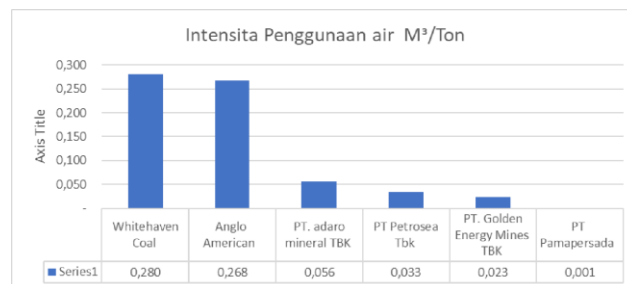
Metode perbandingan dibagi menjadi 2 yaitu:

- *Internal Benchmarking*, Yaitu membandingkan antar jobsite dalam perusahaan untuk melihat *jobsite* mana yang paling efisien dalam proses pengelolaannya seperti Gambar 4.37.



Gambar 4.37 Internal Benchmarking

- *External Benchmarking*, Membandingkan dengan perusahaan kontraktor pertambangan yang lain seperti Gambar 4.38.



Gambar 4.38 External Benchmarking

4.4.5 Training Program *Responsible Consumption* bidang *Solid Waste*

Responsible Consumption adalah konsep tanggung jawab sumber daya, dengan tujuan meminimalkan pemborosan, mengurangi timbulan limbah, serta mendukung keberlanjutan lingkungan. Prinsip ini mendorong Penggunaan material secara efisien serta memilih alternatif yang ramah lingkungan.

Program ini dibagi menjadi 4 fokus utama yaitu :

- *Water Management Project*
- *Solid Waste Management Project*
- *Circular Economy Project*
- *Biodiversity Project*

Solid Waste Management Project, berfokus pada peningkatan pemahaman teknis dan praktis dalam pengelolaan limbah padat, mencakup Proses pemilahan

di sumber hingga dimanfaatkan kembali. Berikut Gambar kegiatan Training Program *Responsible Consumption* pada Gambar 4.39.



Gambar 4.39 Training Solid Waste

4.4.6 Panorama ESG

Panorama ESG adalah ajang kompetisi internal yang diselenggarakan perusahaan untuk mengembangkan inovasi terbaik di bidang *Environment*, *Social* dan *Governance*. Tujuan dari panorama ESG ini ada mendorong setiap karyawan untuk menciptakan solusi kreatif yang berdampak positif.

Panorama ESG dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu:

- *Green Energy & GHG Reduction*
- *Water Withdrawal Intensity Reduction*
- *Waste management & Circular Economy*
- *Corporate Social Responsibility (CSR) Innovation*
- *Safety & Occupational Health*

4.4.7 Seminar Peringatan Hari Lingkungan Hidup

Seminar ini menghadirkan Yoso Farm Homestead sebagai pembicara dengan fokus pada konsep integrated farming (pertanian terpadu) dengan tema *Sustainable Living* yang selaras dengan alam untuk hidup yang berkelanjutan. *Integrated farming* merupakan sistem yang menggabungkan pertanian, peternakan, perikanan, serta pengelolaan limbah dalam satu lahan untuk

meningkatkan efisiensi, memperbesar hasil produksi, dan mengurangi dampak lingkungan.

Materi menekankan pada Konsep Mutakhir (Mulai Dari Akhir), yaitu pemanfaatan limbah organik sebagai sumber pupuk dan pakan ternak gratis. Untuk mendukung konsep tersebut, diterapkan beberapa teknologi inovatif, antara lain:

- Instalasi Pemanen Air Hujan sebagai sumber irigasi berkelanjutan.
- Budidaya Maggot BSF (*Black Soldier Fly*) untuk mengurai limbah organik sekaligus menghasilkan pakan ternak bernutrisi.
- Sistem Kastari (Kandang Ayam Lestari) yang memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk.
- Budidaya Ikan Lele sebagai bagian dari integrasi sistem pangan.

Penerapan sistem ini memberikan berbagai manfaat, antara lain mengurangi limbah, meningkatkan efisiensi, serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal untuk mendukung kehidupan yang lebih berkelanjutan Gambar 4.40 adalah kegiatan seminar lingkungan hidup



Gambar 4.40 Seminar Lingkungan Hidup

4.4.8 *Workshop Enviro*

Workshop Enviro diselenggarakan dalam bentuk forum daring yang diikuti oleh seluruh jobsite PAMA. Kegiatan ini menjadi sarana komunikasi dan evaluasi bersama untuk memaparkan praktik pengelolaan lingkungan, capaian yang telah diperoleh, serta strategi keberlanjutan yang diterapkan di wilayah operasional

perusahaan. Forum ini juga berfungsi untuk menyamakan persepsi antar unit kerja serta memperkuat kolaborasi dalam mencapai target lingkungan perusahaan.

Materi pemaparan dalam workshop mencakup beberapa aspek utama, yaitu:

1. Pengelolaan Dokumen Lingkungan, meliputi pemenuhan persyaratan perizinan serta pelaporan lingkungan sesuai regulasi yang berlaku.
2. Pengendalian Pencemaran Air, yaitu upaya menjaga kualitas air limbah agar selalu memenuhi baku mutu yang ditetapkan.
3. Pengendalian Pencemaran Udara, melalui pemantauan emisi baik dari sumber bergerak (kendaraan dan alat berat) maupun sumber tidak bergerak (fasilitas produksi).
4. Pengelolaan Limbah B3, dengan menerapkan sistem pemilahan, penyimpanan sementara, hingga pengangkutan ke pihak berizin sesuai ketentuan.

Melalui workshop ini, perusahaan memperoleh manfaat berupa peningkatan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan serta penguatan koordinasi antar divisi. Hal ini juga menjadi bagian penting dalam mendukung pencapaian target keberlanjutan dan kinerja ESG (*Environment, Social, Governance*) perusahaan. Gambar 4.41 adalah salah satu gambar pelaksanaan Workshop Enviro.



Gambar 4.41 Workshop Enviro

4.4.9 Pendamping di acara Apresiasi Efisiensi Energi Nasional (PEEN)

Acara Apresiasi Efisiensi Energi Nasional (PEEN) 2025 merupakan kegiatan bimbingan teknis yang diselenggarakan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Republik Indonesia. Kegiatan ini difokuskan pada penyusunan risalah PEEN yang menjadi salah satu dokumen penting dalam mendukung kebijakan nasional di bidang efisiensi energi.

Tujuan utama acara ini adalah memberikan arahan dan masukan langsung dari Kementerian ESDM mengenai isi dan substansi risalah PEEN. Dengan demikian, perusahaan peserta diharapkan dapat menyusun dokumen yang selaras dengan kebijakan pemerintah, khususnya yang menekankan pada penerapan inovasi efisiensi energi di sektor industri dan operasional perusahaan.

Selain itu, kegiatan ini juga memberikan kesempatan bagi perusahaan untuk memperoleh umpan balik resmi dari Kementerian ESDM. Umpan balik tersebut menjadi referensi penting bagi perusahaan dalam menyempurnakan dokumen internal, sekaligus memperkuat komitmen terhadap penghematan energi, pengurangan emisi, serta pencapaian target keberlanjutan nasional. Gambar 4.42 adalah kegiatan acara PEEN



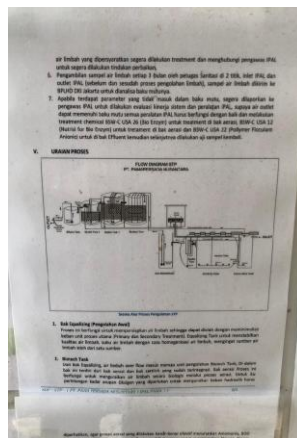
Gambar 4.42 Kegiatan PEEN

4.4.10 Inspeksi

Kegiatan inspeksi merupakan proses pemeriksaan, pengamatan, dan penilaian secara sistematis terhadap objek, peralatan, maupun kegiatan operasional, dengan tujuan untuk menilai kondisi, kualitas, keamanan, serta kepatuhan terhadap standar, prosedur, dan regulasi yang berlaku. Inspeksi ini dilaksanakan secara berkala guna memastikan pengelolaan lingkungan dan keselamatan kerja berjalan sesuai ketentuan.

Adapun ruang lingkup inspeksi yang dilakukan meliputi:

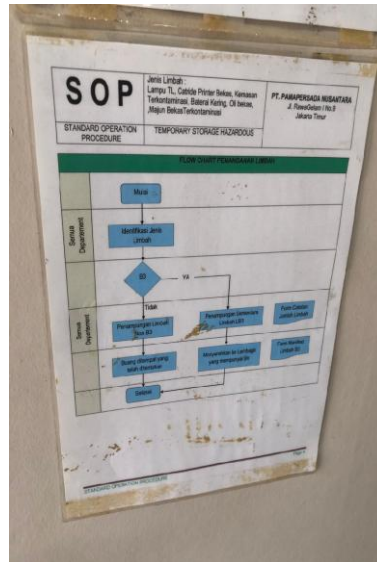
- *Sewage Treatment Plant (STP)*, inspeksi pada fasilitas STP dilakukan untuk menilai kondisi operasional sistem pengolahan limbah domestik dan limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan operasional. Aspek yang diperhatikan mencakup kapasitas pengolahan, kualitas air hasil olahan, ketersediaan dan fungsi peralatan pendukung, serta kesesuaian hasil pengolahan dengan baku mutu lingkungan. Hal ini bertujuan agar proses pengolahan limbah cair tetap efektif dalam menjaga kualitas lingkungan dan meminimalisir dampak pencemaran seperti Gambar 4.43.



Gambar 4.43 Inspeksi STP

- *Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) B3*, Pada inspeksi TPS B3, fokus pemeriksaan diarahkan pada penerapan standar keselamatan dan prosedur dalam penyimpanan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Beberapa aspek yang diperiksa antara lain sistem pemilahan limbah, penataan kontainer, pengendalian potensi kebocoran atau tumpahan, serta kelengkapan sarana K3 seperti label, simbol bahaya, dan alat pemadam.

Tujuannya adalah memastikan bahwa penyimpanan limbah sementara dilakukan secara aman dan sesuai regulasi, sehingga tidak menimbulkan risiko terhadap pekerja maupun lingkungan seperti Gambar 4.44.



Gambar 4.44 Inspeksi TPS B3

- Gudang B3, Inspeksi gudang B3 difokuskan pada penataan, penyimpanan, dan perlindungan terhadap bahan berbahaya yang digunakan dalam kegiatan operasional. Pemeriksaan dilakukan terhadap kondisi bangunan gudang, ventilasi, sistem keamanan seperti proteksi kebakaran, tata letak bahan kimia, serta prosedur keluar masuk material. Hal ini penting untuk memastikan gudang tetap aman, rapi, mudah diawasi, serta memenuhi persyaratan regulasi yang berlaku seperti Gambar 4.45



Gambar 4.45 Inspeksi Gudang B3

BAB V

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan magang yang dijalankan di PT Pamapersada Nusantara mengenai Proyek ESG *Internal data Assurance*, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses produksi pertambangan mencakup serangkaian tahapan mulai dari *land clearing* dan *topsoil removal*, *drilling* dan *blasting*, *overburden removal*, *coal getting*, *overburden to disposal*, reklamasi, hingga *ROM stockpiling*. Seluruh tahapan tersebut memerlukan pengawasan ketat agar tetap sesuai dengan standar operasional dan prinsip keberlanjutan.
2. Penerapan manajemen proyek dalam isu-isu ESG dilakukan melalui tahapan perencanaan, pengumpulan data, analisis, hingga pelaporan, dengan mengacu pada prinsip siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Pendekatan ini memastikan adanya perbaikan berkelanjutan dalam setiap proses yang dijalankan perusahaan.
3. Hasil evaluasi di Distrik TCMM menunjukkan adanya ketidaksesuaian pada data limbah serta penggunaan air dibandingkan dengan laporan bulanan yang disampaikan. Temuan ini mengindikasikan perlunya peningkatan akurasi pencatatan dan validasi data secara lebih sistematis.
4. Hasil inspeksi dan pemetaan limbah serta sumber air di *Support Office* BPOP, memperlihatkan adanya kebutuhan untuk memperbaiki sistem pencatatan penggunaan air konservasi dan memperkuat sistem manajemen limbah. Hal ini penting untuk mendukung efisiensi pemanfaatan sumber daya sekaligus menjaga kepatuhan pada regulasi lingkungan.
5. Kegiatan pendukung seperti P5M, *General SHE Talk*, penyusunan MSDS (*Material Safety Data Sheet*), *Benchmarking* dan lainnya, berperan penting dalam meningkatkan kesadaran karyawan, keterampilan teknis, serta efisiensi operasional di berbagai lini.

6. Hasil *assurance* memberikan dorongan bagi perusahaan untuk melakukan perbaikan prosedur, meningkatkan ketelitian dalam pelaksanaan inspeksi lapangan, serta mengoptimalkan pengelolaan sumber daya agar lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kegiatan magang yang dijalankan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan penguatan koordinasi antar divisi dalam proses pengumpulan dan analisis data agar setiap temuan di lapangan dapat segera ditindaklanjuti secara cepat dan tepat. Hal ini akan meminimalisir keterlambatan perbaikan serta meningkatkan akurasi data yang dilaporkan.
2. Hasil *assurance* perlu ditindaklanjuti secara berkala dengan menyusun rencana aksi perbaikan yang terukur dan memiliki indikator keberhasilan yang jelas. Progres dari rencana aksi tersebut harus dipantau secara sistematis agar perbaikan dapat berjalan konsisten dan memberikan dampak nyata bagi peningkatan kinerja perusahaan.
3. Perluasan program pelatihan teknis bagi karyawan sangat penting untuk meningkatkan kompetensi dalam pengelolaan lingkungan serta pemahaman standar ESG. Dengan demikian, karyawan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menerapkan praktik operasional yang sesuai dengan prinsip keberlanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (1994). SNI 19-3964-1994 Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.
- Adebayo, L. L. (2023). The rising threat of atmospheric CO₂: A review on the causes, implications, and mitigation.
- Damanhuri, E. & Padmi, T. (2010). Pengelolaan Sampah. Diklat Kuliah Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2019). *Pengelolaan Sampah Terpadu*. ITB Press.
- Derwent, R. G. (2020). Global warming potential (GWP) for methane: Monte Carlo analysis of the uncertainties in global tropospheric model predictions. *Atmosphere*, 11(5), Article 486.
- Dewi, A. R., Prasetyo, H., & Lestari, D. (2020). Penerapan komposting skala komunitas untuk pengurangan sampah organik rumah tangga. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 11(2), 77–85.
- Diener, S., Zurbrugg, C., & Tockner, K. (2011). Conversion of organic material by black soldier fly larvae: Establishing optimal feeding rates. *Waste Management & Research*, 29(5), 603–610.
- Febriadi, I. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik dan Anorganik untuk Mendukung Go Green Concept di Sekolah. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 1(1), 32-39.
- Haug, R. T. (2018). *The Practical Handbook of Compost Engineering*. Routledge.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report*.
- International Energy Agency. (2020). *World Energy Outlook 2020*. IEA.
- Janti, S. R. (2021). Pemanfaatan eco enzyme sebagai pembersih alami dan agen bioremediasi. *Jurnal Teknologi Hijau*, 4(1), 45–52.
- Kholil, M., Prasetyo, A., & Hidayat, R. (2021). Pengurangan emisi karbon melalui penerapan efisiensi energi di industri pertambangan. *Jurnal Energi dan Lingkungan*, 17(2), 55–64.

- Liu, Y., Chen, X., & Li, J. (2018). Industrial wastewater treatment and zero liquid discharge: Current status and future perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 196, 1225–1235. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.080>
- Metcalf & Eddy. (2014). *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Monks, P. S., Archibald, A. T., Colette, A., Cooper, O., Coyle, M., Derwent, R., ... Williams, M. L. (2015). Tropospheric ozone and its precursors from the urban to the global scale from air quality to short-lived climate force. *Atmospheric Environment*, 100, 538–551. Elsevier.
- Nugraha, A., Siregar, Y., & Lestari, D. (2021). Penerapan teknologi daur ulang air untuk efisiensi penggunaan air di sektor pertambangan. *Jurnal Teknik Lingkungan Indonesia*, 10(1), 22–31.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Putri, R., & Santosa, B. (2020). Penerapan cleaner production dalam pengurangan limbah padat pada industri manufaktur. *Jurnal Teknologi dan Lingkungan*, 21(2), 89–98.
- Raharjo, S. Herumurti, W. & Ratya, H. (2015). Studi Timbulan, Komposisi, Karakteristik, dan Potensi Daur Ulang Sampah di Kota Padang. *Jurnal Dampak*, 12(2), 69-75.
- Rahmawati, N., Susanto, A., & Widodo, B. (2020). Implementasi waste segregation dan co-processing pada perusahaan pertambangan di Kalimantan Timur. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, 5(3), 115–126.
- Rogers, K. (n.d.). *Hydrofluorocarbon (HFC) – Definition, characteristics, and facts*. In *Encyclopædia Britannica*. Retrieved August 27, 2025, <https://www.britannica.com/>

- Sari, M., & Putra, D. (2022). Pemanfaatan energi surya pada sektor pertambangan sebagai upaya transisi energi berkelanjutan. *Jurnal Energi Terbarukan Indonesia*, 8(1), 30–39.
- Siregar, A., Lubis, R., & Putri, N. (2021). Budidaya maggot (*Hermetia illucens*) sebagai solusi pengelolaan sampah organik rumah tangga di Indonesia. *Jurnal Inovasi Lingkungan*, 5(3), 101–110.
- Sutanto, H., & Widodo, B. (2022). Aplikasi eco enzyme dalam pengolahan air limbah domestik: Studi laboratorium. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 13(1), 55–63.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. A. (2017). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- World Health Organization. (2017). *Guidelines for Drinking-water Quality: Fourth Edition Incorporating the First Addendum*. WHO.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A
LEMBAR KEGIATAN SELAMA MAGANG (LOGBOOK)

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
1	Thursday, 13 March 2025	Mengikuti briefing mengenai tata tertib dan peraturan kerja yang berlaku di PT Pama Persada Nusantara sebagai bagian dari pembekalan awal bagi karyawan dan peserta magang.	Memahami aturan, etika kerja, serta standar perilaku yang harus dipatuhi selama berada di lingkungan kerja, guna menciptakan suasana kerja yang tertib, aman, dan profesional.
		Mempelajari dan berdiskusi mengenai isi laporan bulanan (<i>monthly report</i>) dari berbagai jobsite yang dikirimkan ke <i>Head Office</i> PT Pama Persada Nusantara, khususnya yang berkaitan dengan aspek kesehatan, keselamatan kerja, dan lingkungan (SHE).	Memahami struktur dan konten laporan bulanan HSE, serta mampu menganalisis data dan informasi yang dilaporkan untuk keperluan monitoring dan evaluasi kinerja lingkungan dan keselamatan kerja.
2	Friday, 14 March 2025	Mempelajari keterkaitan antara laporan bulanan dari seluruh site ke <i>Head Office</i> (HO) dengan aspek lingkungan, serta menyampaikan hasil analisis melalui presentasi dan diskusi bersama tim.	Memahami alur pelaporan bulanan dari seluruh site ke <i>Head Office</i> (HO) serta keterkaitannya dengan aspek lingkungan, dan mampu menyampaikan hasil pemahaman melalui presentasi dan diskusi secara efektif.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
3	Monday, 17 March 2025	Melakukan analisis terhadap sistem pengelolaan sampah organik dan anorganik serta limbah B3 dan non-B3 di area job site.	Memahami proses pengelolaan limbah dan sampah di job site sesuai dengan klasifikasi jenisnya serta mengevaluasi efektivitas pengelolaannya berdasarkan standar SHE Pama
4	Tuesday, 18 March 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembicaraan 5 Menit) yang membahas topik terkait Nickel dan aspek keselamatan kerja yang berkaitan.	Meningkatkan Pemahaman Mengenai karakteristik dan risiko kerja terkait Nickel serta pentingnya penerapan prosedur keselamatan kerja
		Melakukan analisis terkait pengelolaan sampah organik, anorganik, serta limbah B3 dan non-B3 yang terdapat di area job site sebagai bagian dari implementasi program pengelolaan lingkungan.	Mampu mengidentifikasi, mengklasifikasikan, dan menyusun data terkait pengelolaan sampah dan limbah sesuai kategori serta standar prosedur yang berlaku di lingkungan kerja.
5	Wednesday, 19 March 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembicaraan 5 Menit) dengan topik pembahasan mengenai tips aman dalam melakukan perjalanan mudik.	Meningkatkan kesadaran terhadap aspek keselamatan pribadi selama perjalanan, serta memahami pentingnya perencanaan dan persiapan mudik yang aman dan sehat.
		Melaksanakan pengelolaan sampah organik, anorganik, serta limbah B3 dan non-B3 di area job	Meningkatkan kemampuan dalam pengelolaan limbah sesuai klasifikasi dan standar Pama, serta memastikan

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		site sebagai bagian dari program pengelolaan lingkungan.	pengolahan limbah berjalan sesuai prosedur yang berlaku.
		Menyusun dan merapikan Proposal Proforma untuk partisipasi dalam ASEAN <i>Energy Awards</i> 2025 pada kategori <i>Energy Management in Industries</i> .	Mengembangkan kemampuan dalam penyusunan dokumen formal dan proposal teknis yang berfokus pada manajemen energi di industri, serta memahami standar penilaian kompetisi tingkat regional.
		Mengikuti program induksi sebagai karyawan baru (Magang) di Head Office untuk memahami struktur organisasi, kebijakan perusahaan, dan prosedur keselamatan kerja.	Memperoleh pemahaman dasar mengenai budaya kerja perusahaan, tata kelola organisasi, serta standar keselamatan dan kesehatan kerja yang diterapkan di lingkungan kerja.
6	Thursday, 20 March 2025	Mengikuti sesi P5M (Pembicaraan 5 Menit) dengan topik pembahasan mengenai data dan privasi.	Meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya pengelolaan data pribadi dan kebijakan privasi dalam lingkungan kerja.
		Menyelesaikan tahap akhir penyusunan laporan proposal proforma sebagai bagian dari persiapan untuk keikutsertaan dalam ASEAN Energy Awards 2025.	Menghasilkan laporan proposal yang lengkap dan terstruktur dengan baik, sesuai standar teknis dan administrasi yang diperlukan untuk kompetisi tingkat Asean.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Mengantarkan Proposal Proforma ke Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, Kementerian ESDM, sebagai bagian dari proses pengajuan keikutsertaan dalam ASEAN Energy Awards 2025.	Memahami proses administrasi pengajuan proposal pada instansi pemerintah serta meningkatkan keterampilan komunikasi dan koordinasi antar lembaga.
7	Friday, 21 March 2025	Mengikuti acara <i>General SHE Talk</i> dengan tema “ <i>Refresh Value Induction</i> ” yang membahas nilai-nilai keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja di perusahaan.	Meningkatkan pemahaman dan kesadaran mengenai nilai-nilai K3 serta penerapannya dalam budaya kerja sehari-hari.
		Mengikuti acara <i>AHEMCE Public Contribution Forum 2025</i> dengan tema “ <i>Building Resilience through Strengthening Collaboration to Achieve Business Sustainability</i> ,” yang membahas pentingnya kolaborasi dalam memperkuat ketahanan bisnis berkelanjutan.	Memperoleh wawasan tentang strategi kolaborasi efektif antar pemangku kepentingan untuk meningkatkan ketahanan bisnis dan mendukung keberlanjutan perusahaan.
		Melakukan <i>benchmarking</i> data kualitas air antar site untuk evaluasi dan peningkatan pengelolaan sumber daya air.	Meningkatkan kemampuan analisis data lingkungan, khususnya dalam pengelolaan kualitas air, serta

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
			memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan perbandingan antar site.
8	Monday, 24 March 2025	Melakukan analisis dokumen RKL (Rencana Kelola Lingkungan) dan RPL (Rencana Pemantauan Lingkungan) untuk kegiatan pertambangan emas periode Semester 1 tahun 2024.	Meningkatkan pemahaman terhadap perencanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan pada kegiatan pertambangan serta kemampuan evaluasi kesesuaian dokumen dengan peraturan yang berlaku.
9	Tuesday, 25 March 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembicaraan 5 Menit) dengan topik pembahasan mengenai konsep dan praktik pengelolaan sampah diverted.	Memperdalam pemahaman tentang strategi pengurangan dan pengelolaan sampah diverted untuk mendukung pengelolaan lingkungan yang lebih efektif.
		Melakukan analisis dokumen RKL (Rencana Kelola Lingkungan) dan RPL (Rencana Pemantauan Lingkungan) untuk kegiatan pertambangan emas periode Semester 2 tahun 2024.	Meningkatkan pemahaman dan kemampuan evaluasi terhadap perencanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan pada kegiatan pertambangan emas, serta memastikan kesesuaian dokumen dengan peraturan lingkungan yang berlaku.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Mempelajari <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> terkait bahan kimia yang digunakan di PT Pama Persada Nusantara untuk memahami karakteristik, bahaya, dan penanganan bahan tersebut.	Memperoleh pengetahuan mengenai informasi keselamatan bahan kimia, prosedur penanganan, dan tindakan pencegahan yang diperlukan untuk menjaga keselamatan kerja dan lingkungan.
		Melakukan <i>benchmarking</i> data limbah organik antar site untuk evaluasi efektivitas pengelolaan limbah di berbagai lokasi kerja.	Mengembangkan kemampuan analisis perbandingan pengelolaan limbah organik di beberapa site serta memberikan rekomendasi untuk peningkatan pengelolaan limbah berdasarkan hasil benchmarking.
10	Wednesday , 26 March 2025	Mengikuti sesi P5M (Pembicaraan 5 Menit) dengan topik pembahasan mengenai menjaga pola makan sehat selama Idul fitri	Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pola makan sehat dan manajemen gizi selama masa perayaan untuk menjaga kesehatan dan kebugaran.
		Menyusun <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> untuk bahan kimia tertentu sebagai bagian dari dokumentasi keselamatan kerja dan pengelolaan risiko bahan berbahaya.	Mengembangkan kemampuan dalam penyusunan dokumen keselamatan bahan kimia yang memuat informasi penting tentang karakteristik, bahaya, serta prosedur penanganan dan tindakan darurat.
11		Mengikuti sesi P5M (Pembicaraan 5 Menit) dengan topik pembahasan mengenai evaluasi	Meningkatkan pemahaman tentang proses evaluasi laporan kerja serta pentingnya akurasi dan

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
	Thursday, 27 March 2025	laporan kerja dan pentingnya ketelitian dalam penyusunan dokumen.	kelengkapan data dalam pelaporan operasional maupun lingkungan.
		Menyusun <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> untuk bahan kimia tertentu sebagai bagian dari dokumentasi keselamatan kerja dan pengelolaan risiko bahan berbahaya.	Mengembangkan kemampuan dalam penyusunan dokumen keselamatan bahan kimia yang memuat informasi penting tentang karakteristik, bahaya, serta prosedur penanganan dan tindakan darurat.
		Melakukan benchmarking data konsumsi energi antar site untuk mengevaluasi efisiensi energi dan mendukung upaya peningkatan kinerja energi perusahaan.	Memperoleh wawasan tentang perbandingan pemakaian energi di berbagai site, serta mengidentifikasi peluang efisiensi energi untuk mendukung praktik keberlanjutan.
12	Friday, 28 March 2025	Mengikuti sesi <i>General SHE Talk</i> dengan topik “Tips Sehat selama Mudik Lebaran” yang membahas langkah-langkah menjaga kesehatan dan keselamatan saat perjalanan mudik.	Meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan, kebugaran, serta keselamatan pribadi selama perjalanan panjang, khususnya dalam konteks kegiatan mudik.
		Melakukan <i>benchmarking data</i> emisi antar site untuk mengevaluasi kinerja pengendalian emisi	Meningkatkan kemampuan analisis perbandingan data emisi dari berbagai lokasi kerja, serta menghasilkan

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		dan mendukung strategi pengurangan dampak lingkungan.	rekomendasi perbaikan dalam upaya pengendalian pencemaran udara.
		Menyusun presentasi PowerPoint hasil benchmarking antar <i>jobsite</i> sebagai bentuk pelaporan dan penyampaian temuan kepada seluruh site pama	Menghasilkan materi presentasi yang informatif dan terstruktur mengenai perbandingan kinerja antar site, serta meningkatkan kemampuan komunikasi visual dan penyampaian data.
13	Monday, 07 April 2025	Melakukan benchmarking pengelolaan air antar perusahaan untuk mengevaluasi efisiensi penggunaan air dan penerapan praktik konservasi sumber daya air.	Memperoleh wawasan mengenai praktik terbaik dalam pengelolaan air, serta memberikan rekomendasi peningkatan efisiensi dan keberlanjutan penggunaan air berdasarkan perbandingan antar perusahaan.
		Melakukan pemetaan MSDS di PT Pama Persada Nusantara untuk memahami struktur sistem keselamatan digital yang diterapkan perusahaan.	Memperoleh pemahaman mengenai alur dan fungsi sistem manajemen keselamatan berbasis digital, serta bagaimana sistem tersebut digunakan untuk mendukung penerapan K3 secara efektif.
14	Tuesday, 08 April 2025	Mengikuti sesi P5M (Pembicaraan 5 Menit) dengan topik pembahasan mengenai pembentukan	Memahami pentingnya internalisasi nilai inti perusahaan serta peran Sel Nilai Inti dalam

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Sel Nilai Inti PAMA sebagai bagian dari penguatan budaya perusahaan.	membentuk perilaku kerja yang sejalan dengan budaya dan visi PAMA.
		Mengikuti acara Halal Bihalal PAMA Group 2025 yang dirangkaikan dengan launching Buku Amanah sebagai simbol penguatan nilai dan budaya perusahaan.	Meningkatkan pemahaman terhadap nilai-nilai budaya perusahaan serta mempererat hubungan antar karyawan melalui kegiatan kebersamaan dan refleksi nilai organisasi.
		Melakukan benchmarking pengelolaan limbah (waste management) antar perusahaan untuk membandingkan efektivitas sistem pengelolaan limbah dan mengidentifikasi praktik terbaik.	Memperoleh wawasan mengenai strategi pengelolaan limbah yang efisien dan berkelanjutan, serta menyusun rekomendasi peningkatan berdasarkan praktik terbaik dari perusahaan lain.
15	Wednesday , 09 April 2025	Mengikuti sesi P5M (Pembicaraan 5 Menit) dengan topik pembahasan mengenai tren insiden harian di lingkungan kerja.	Meningkatkan pemahaman terhadap pola dan penyebab insiden kerja, serta pentingnya pengawasan dan tindakan preventif untuk meningkatkan keselamatan di tempat kerja.
		Menyusun <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> untuk bahan kimia tertentu sebagai bagian dari	Mengembangkan kemampuan dalam penyusunan dokumen keselamatan bahan kimia yang memuat

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		dokumentasi keselamatan kerja dan pengelolaan risiko bahan berbahaya.	informasi penting tentang karakteristik, bahaya, serta prosedur penanganan dan tindakan darurat.
		Meeting dengan tim Susman (<i>Sustainability and Management</i>) untuk membahas kelanjutan penyusunan dan implementasi MSDS di divisi SHE PT Pama Persada Nusantara.	Memperkuat koordinasi antar divisi terkait pengelolaan bahan berbahaya melalui MSDS, serta memastikan kelengkapan dan kepatuhan dokumen keselamatan sesuai standar perusahaan dan regulasi.
16	Friday, 11 April 2025	Mengikuti <i>General SHE Talk</i>	-
		Mengikuti rapat dengan tim <i>Sustainability Management</i> untuk membahas dan menyusun notulensi (<i>Minutes of Meeting</i> atau MOM).	pemahaman mengenai rencana dan keputusan yang akan diterapkan, sekaligus menyelaraskan prioritas tim terkait lingkungan yang berkelanjutan.
		Menyusun <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> untuk bahan kimia tertentu sebagai bagian dari	Mengembangkan kemampuan dalam penyusunan dokumen keselamatan bahan kimia yang memuat

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		dokumentasi keselamatan kerja dan pengelolaan risiko bahan berbahaya.	informasi penting tentang karakteristik, bahaya, serta prosedur penanganan dan tindakan darurat.
		performa lingkungan antar site operasional, dengan fokus pada efisiensi penggunaan sumber daya (air dan energi) serta pengendalian limbah dan emisi.	Grafik yang menunjukkan perbandingan data untuk setiap lokasi, sehingga mudah melihat mana yang paling efisien dan mana yang perlu ditingkatkan.
17	Monday, 14 April 2025	Melakukan pemetaan MSDS di PT Pama Persada Nusantara untuk memahami struktur sistem keselamatan digital yang diterapkan perusahaan.	Memperoleh pemahaman mengenai alur dan fungsi sistem manajemen keselamatan berbasis digital, serta bagaimana sistem tersebut digunakan untuk mendukung penerapan K3 secara efektif.
		Menyusun materi presentasi <i>PowerPoint</i> untuk kebutuhan workshop tingkat all site sebagai bagian dari penyampaian informasi dan diskusi untuk seluruh site	Menghasilkan bahan presentasi yang komunikatif dan informatif untuk mendukung kelancaran pelaksanaan workshop, serta meningkatkan kemampuan dalam menyusun materi komunikasi profesional.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
18	Tuesday, 15 April 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas urgensi perubahan dalam kinerja keselamatan kerja, termasuk identifikasi faktor penyebab penurunan performa, serta strategi perbaikan yang perlu segera diimplementasikan.	Meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya respons cepat terhadap isu keselamatan, serta memperoleh insight untuk memperkuat budaya keselamatan kerja di lingkungan operasional.
		Menyelesaikan dokumen <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> untuk seluruh bahan kimia yang digunakan di seluruh lokasi operasional PT Pamapersada Nusantara.	Dokumen MSDS yang telah diperbarui dan terstandarisasi di seluruh lokasi perusahaan, yang menjamin ketersediaan informasi keselamatan bahan kimia yang akurat bagi seluruh pekerja dan sesuai dengan regulasi yang berlaku.
19	Wednesday, 16 April 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas keterkaitan antara pekerjaan di bidang <i>Safety, Health, and Environment</i> (SHE) dengan nilai-nilai spiritual dan ibadah, serta bagaimana prinsip keselamatan dan kepedulian lingkungan mencerminkan bentuk pengabdian dan tanggung jawab moral.	Meningkatkan kesadaran bahwa penerapan prinsip keselamatan dan pelestarian lingkungan merupakan bagian dari nilai ibadah dan tanggung jawab etis, sehingga dapat memperkuat motivasi kerja yang berlandaskan nilai-nilai kebaikan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Menyelesaikan dokumen <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> untuk seluruh bahan kimia yang digunakan di seluruh lokasi operasional PT Pamapersada Nusantara.	Dokumen MSDS yang telah diperbarui dan terstandarisasi di seluruh lokasi perusahaan, yang menjamin ketersediaan informasi keselamatan bahan kimia yang akurat bagi seluruh pekerja dan sesuai dengan regulasi yang berlaku.
20	Thursday, 17 April 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas mengenai penyakit <i>Low Back Pain (LBP)</i> dan <i>Hernia Nukleus Pulposus (HNP)</i> , termasuk faktor risiko, pencegahan di lingkungan kerja, serta pentingnya ergonomi dalam mencegah gangguan muskuloskeletal.	Memperoleh pemahaman mengenai penyebab dan dampak LBP dan HNP terhadap kesehatan kerja, serta upaya mitigasi melalui penerapan ergonomi dan kebiasaan kerja yang sehat.
		Mempelajari peran dan fungsi divisi <i>Sustainability Management</i> sebagai bagian dari <i>SHE Division (Safety, Health, and Environment)</i> di PT Pama Persada Nusantara.	<i>Sustainability Management</i> dibagi menjadi dua : <i>ESG Management & Biodiversity & Enviro Management Section</i> yang bergerak dan mengatur <i>GHG Reduction, Renewable energy Mix, Water Withdrawal Intensity Reduction, Waste diverted, Lost Time Injury Rate</i>

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
21	Monday, 21 April 2025	Mempelajari Keanekaragaman hayati dalam sektor pertambangan, sebagai bentuk pengantar konservasi biodiversitas dalam pertambangan	Dampak pertambangan terhadap keanekaragaman Hayati bisa mengakibatkan perubahan struktur, komposisi, dan perubahan kelimpahan populasi flora/fauna
		mempelajari ESG (<i>Environment, Social, Governance</i>) Awareness sebagai kerangka kerja perusahaan untuk menerapkan keberlanjutan	<i>Environment</i>: Menilai dampak Operasional bisnis terhadap lingkungan dan peran organisasi sebagai penjaga lingkungan (Penggunaan energi terbarukan, Pengelolaan limbah, Konservasi sumberdaya alam) <i>Social</i>: Menilai hubungan dan reputasi organisasi terhadap para stakeholder. (Pemilihan pemasok yang juga memiliki praktik ESG, Keterlibatan dalam pembangunan komunitas) <i>Governance</i>: Menilai bagaimana organisasi dipimpin dan dikelola (Keselarasan insentif pimpinan dengan harapan <i>stakeholder</i>, adanya kontrol internal untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas)

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
22	Tuesday, 22 April 2025	Mengikuti sesi P5M yang berisi kegiatan sharing best practice terkait penerapan <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) di berbagai unit kerja, guna meningkatkan efektivitas dan keseragaman pelaksanaan prosedur operasional.	Mengetahui contoh penerapan SOP yang efektif di lapangan sebagai referensi untuk peningkatan mutu kerja dan keselamatan operasional, serta mendukung <i>continuous improvement</i> di lingkungan kerja.
		Mempelajari pengelolaan limbah B3, termasuk jenis dan karakteristiknya, serta persyaratan pengemasan, pelabelan, dan penataan tempat penyimpanan sementara (TPS) sesuai dengan regulasi yang berlaku.	Kategori bahaya LB3 terbagi menjadi 2 yaitu tingkat akut (Secara langsung dan cepat) dan kronis (jangka Waktu Tertentu/tidak Langsung)
23	Wednesday, 23 April 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas tentang <i>Lost Time Injury Frequency Rate</i> (LTIFR), termasuk pengertian, metode perhitungan, serta penggunaannya sebagai indikator performa keselamatan kerja di lingkungan operasional.	Meningkatkan pemahaman terhadap indikator LTIFR sebagai alat ukur kinerja keselamatan kerja, serta kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi data insiden secara kuantitatif.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang ada pada setiap dokumen <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> PT Pamapersada Nusantara.	Teridentifikasinya limbah B3 secara spesifik berdasarkan karakteristiknya (mudah menyala, korosif, reaktif, atau toksik) yang menjadi dasar untuk penanganan, penyimpanan, dan pengolahan limbah sesuai dengan regulasi yang berlaku.
24	Thursday, 24 April 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas pentingnya pembicaraan dan perhatian terhadap kesehatan mental di lingkungan kerja, termasuk strategi pencegahan stres dan dukungan psikososial bagi karyawan.	Meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan mental sebagai bagian dari keselamatan dan kesejahteraan kerja, serta pemahaman tentang langkah-langkah yang dapat diterapkan untuk menciptakan lingkungan kerja yang suportif.
		Mempelajari materi dasar lingkungan (<i>Basic Environment</i>) untuk memahami dampak kegiatan pertambangan terhadap lingkungan.	Memperoleh pemahaman fundamental tentang potensi dampak negatif kegiatan pertambangan, mulai dari kerusakan tanah, pencemaran air, hingga gangguan keanekaragaman hayati.
		Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang ada pada setiap dokumen <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> PT Pamapersada Nusantara.	Teridentifikasinya limbah B3 secara spesifik berdasarkan karakteristiknya (mudah menyala, korosif, reaktif, atau toksik) yang menjadi dasar untuk

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
			penanganan, penyimpanan, dan pengolahan limbah sesuai dengan regulasi yang berlaku.
25	Friday, 25 April 2025	Mengikuti General SHE Talk Membahas : Diet Plastik untuk Mengurangi sampah Plastik di Head Office dan Support Office	pemahaman mengenai inisiatif perusahaan dalam pengelolaan sampah plastik serta langkah-langkah praktis yang dapat diterapkan untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai di lingkungan kerja.
		Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang ada pada setiap dokumen <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)</i> PT Pamapersada Nusantara.	Teridentifikasinya limbah B3 secara spesifik berdasarkan karakteristiknya (mudah menyala, korosif, reaktif, atau toksik) yang menjadi dasar untuk penanganan, penyimpanan, dan pengolahan limbah sesuai dengan regulasi yang berlaku.
26	Monday, 28 April 2025	Menyusun format formulir terkait sistem tanggap darurat dalam pengelolaan limbah B3, sebagai bagian dari pemenuhan prosedur keselamatan dan kesiapsiagaan terhadap potensi insiden lingkungan.	Tersusunnya dokumen formulir tanggap darurat limbah B3 yang sesuai dengan standar perusahaan dan regulasi, yang dapat digunakan untuk kesiapan operasional di lapangan dalam kondisi darurat.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
27	Tuesday, 29 April 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) terkait tindak lanjut hasil pemeriksaan rutin <i>Medical Check Up</i> (MCU) tahunan, termasuk alur komunikasi, penanganan, dan dokumentasi hasil pemeriksaan kesehatan karyawan.	Memahami prosedur penanganan dan tindak lanjut hasil MCU, serta pentingnya implementasi SOP untuk menjaga kesehatan kerja dan meminimalkan risiko gangguan kesehatan di lingkungan kerja.
		Menyusun format formulir terkait sistem tanggap darurat dalam pengelolaan limbah B3, sebagai bagian dari pemenuhan prosedur keselamatan dan kesiapsiagaan terhadap potensi insiden lingkungan.	Tersusunnya dokumen formulir tanggap darurat limbah B3 yang sesuai dengan standar perusahaan dan regulasi, yang dapat digunakan untuk kesiapan operasional di lapangan dalam kondisi darurat.
28	Wednesday, 30 April 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas kelebihan dan kekurangan penggunaan bahan bakar biodiesel B40 terhadap performa mesin operasional di <i>jobsite</i> , termasuk dampaknya terhadap efisiensi dan keberlanjutan.	Mendapatkan wawasan teknis mengenai potensi penggunaan B40 dalam operasional alat berat, serta implikasi lingkungan dan tekniknya dalam mendukung transisi energi bersih di sektor pertambangan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan benchmarking konsumsi total energi dan penggunaan energi terbarukan antara PT Pama Persada Nusantara dengan perusahaan kontraktor tambang lainnya sebagai bagian dari analisis komparatif terhadap efisiensi energi dan penerapan praktik berkelanjutan.	Tersusunnya laporan benchmarking yang memuat perbandingan total konsumsi energi dan proporsi pemanfaatan energi terbarukan, sebagai referensi pengembangan strategi efisiensi energi dan kontribusi terhadap target dekarbonisasi perusahaan.
29	Friday, 02 May 2025	Membuat desain poster, banner, dan materi visual untuk konten media sosial yang mengangkat tema pemilahan sampah, pengurangan penggunaan plastik, serta pengurangan <i>food waste</i> dalam rangka meningkatkan kesadaran lingkungan di internal perusahaan.	Konten visual edukatif berupa poster, banner, dan gambar untuk sosial media yang digunakan sebagai media kampanye internal perusahaan guna mendukung budaya kerja yang ramah lingkungan.
		Melakukan benchmarking konsumsi total energi dan penggunaan energi terbarukan antara PT Pama Persada Nusantara dengan perusahaan kontraktor tambang lainnya sebagai bagian dari analisis komparatif terhadap efisiensi energi dan penerapan praktik berkelanjutan.	Tersusunnya laporan benchmarking yang memuat perbandingan total konsumsi energi dan proporsi pemanfaatan energi terbarukan, sebagai referensi pengembangan strategi efisiensi energi dan kontribusi terhadap target dekarbonisasi perusahaan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
30	Monday, 05 May 2025	Melakukan benchmarking target <i>Net-Zero Emissions</i> antara perusahaan-perusahaan kontraktor tambang dengan PT Pama Persada Nusantara untuk mengevaluasi komitmen dan strategi dekarbonisasi di sektor pertambangan.	Memperoleh perbandingan kebijakan dan target pengurangan emisi gas rumah kaca antar perusahaan, serta menyusun analisis strategi yang dapat diadopsi atau ditingkatkan oleh PT Pama untuk mendukung pencapaian target <i>Net-Zero</i>
		Melakukan benchmarking pengambilan dan konsumsi air (<i>water withdrawal dan consumption</i>) antara perusahaan-perusahaan kontraktor tambang dengan PT Pama Persada Nusantara untuk mengevaluasi efisiensi dan konservasi penggunaan air.	Memperoleh data komparatif terkait manajemen sumber daya air antar perusahaan, serta menyusun rekomendasi peningkatan efisiensi penggunaan air dan penerapan praktik konservasi yang lebih berkelanjutan.
31	Tuesday, 06 May 2025	Mengikuti acara <i>Kick-Off Program Responsible Consumption</i> sebagai bagian dari inisiatif perusahaan dalam mendorong perilaku konsumsi yang bijak dan berkelanjutan di lingkungan kerja.	Memperoleh pemahaman mengenai prinsip konsumsi bertanggung jawab, serta keterkaitannya dengan pengurangan limbah, efisiensi sumber daya, dan praktik kerja ramah lingkungan. Kegiatan ini juga menjadi dasar dalam mendukung inisiatif pengelolaan limbah dan produksi bersih di lingkungan kerja.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Mengikuti kelas pembelajaran dan diskusi dalam program <i>Solid Waste Management Project</i> untuk mendalami konsep, strategi, dan praktik pengelolaan limbah padat yang berkelanjutan.	Meningkatkan pemahaman teknis dan praktis terkait manajemen limbah padat, termasuk pemilahan, pengangkutan, pemrosesan, dan pemanfaatan kembali limbah. Menyerap praktik terbaik yang dapat diterapkan di lingkungan kerja atau proyek terkait.
		Melakukan benchmarking pengambilan dan konsumsi air (<i>water withdrawal and consumption</i>) antara perusahaan-perusahaan kontraktor tambang dengan PT Pama Persada Nusantara untuk mengevaluasi efisiensi dan konservasi penggunaan air.	Memperoleh data komparatif terkait manajemen sumber daya air antar perusahaan, serta menyusun rekomendasi peningkatan efisiensi penggunaan air dan penerapan praktik konservasi yang lebih berkelanjutan.
32	Wednesday , 07 May 2025	Mengikuti kegiatan P5M yang berisi sesi penyegaran materi mengenai PAMA HSE <i>Management System</i> (PSMS) serta kuis interaktif untuk menguji pemahaman seluruh elemen sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.	Peningkatan pemahaman terhadap elemen PSMS serta penguatan budaya keselamatan kerja di lingkungan kerja melalui pendekatan interaktif.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan rekapitulasi data timbulan limbah industri setiap minggu di seluruh site PT Pama Persada Nusantara untuk keperluan monitoring dan evaluasi pengelolaan limbah.	Tersedianya laporan mingguan yang mendokumentasikan volume dan jenis limbah industri yang dihasilkan, sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk pengelolaan limbah yang lebih efisien dan berkelanjutan.
33	Thursday, 08 May 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas berbagai penyakit yang sering timbul akibat aktivitas kerja, termasuk faktor risiko, pencegahan, dan penanganan untuk menjaga kesehatan pekerja.	Memperoleh pemahaman tentang penyakit-penyakit kerja yang umum terjadi dan strategi mitigasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja.
		Menyusun rekapitulasi mingguan timbulan limbah industri dari seluruh site PT Pama Persada Nusantara berdasarkan jenis dan volume limbah, sebagai bagian dari proses pemantauan dan evaluasi rutin pengelolaan limbah.	Dokumen rekapitulasi mingguan timbulan limbah industri yang digunakan sebagai dasar pemantauan tren limbah, bahan laporan keberlanjutan, dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan limbah.
34	Friday, 09 May 2025	Mengikuti acara <i>General SHE Talk</i> yang membahas secara mendalam mengenai 15 elemen dalam Pama <i>SHE Management System</i> (PSMS) sebagai kerangka kerja utama dalam penerapan	Memperoleh pemahaman komprehensif tentang elemen-elemen PSMS yang menjadi dasar implementasi dan evaluasi sistem manajemen SHE di

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		keselamatan, kesehatan, dan lingkungan di PT Pama Persada Nusantara.	perusahaan, serta mendukung peningkatan budaya keselamatan dan lingkungan kerja.
		Melakukan benchmarking target <i>Net-Zero Emissions</i> antara PT Pama Persada Nusantara dan perusahaan-perusahaan kontraktor pertambangan lainnya untuk memahami strategi, kebijakan, serta pendekatan yang diterapkan dalam mencapai emisi nol bersih.	Dokumen perbandingan strategi dan komitmen perusahaan kontraktor dalam mencapai target <i>Net-Zero Emissions</i> sebagai referensi dalam pengembangan <i>roadmap</i> dekarbonisasi internal perusahaan.
35	Tuesday, 13 May 2025	P5M (Membahas Tentang ISO 50006:2023 <i>Introduction Energy Baseline & Energy Performance Indicator</i>)	-
36	Wednesday, 14 May 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas proses dan tata cara penyusunan perjanjian atau kesepakatan kerja sama dalam pelaksanaan workshop, termasuk aspek administratif dan legalitasnya.	Pemahaman terhadap prosedur penyusunan dokumen perjanjian workshop yang sesuai standar perusahaan, serta peningkatan kompetensi dalam mendukung kegiatan koordinasi antar pihak terkait.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan presentasi kampanye mengenai pemilahan limbah industri, pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, dan pengurangan limbah makanan (<i>food waste</i>) kepada Tim Susman sebagai bagian dari upaya peningkatan kesadaran dan praktik pengelolaan limbah yang berkelanjutan.	Tersampaiannya informasi edukatif yang memotivasi perubahan perilaku dalam pengelolaan limbah, meningkatkan partisipasi aktif karyawan dalam program pengurangan sampah, serta mendukung tujuan keberlanjutan perusahaan.
		Mengikuti rapat koordinasi dengan tim <i>Sustainability Management</i> (SusMan) untuk membahas agenda dan rencana kegiatan bulanan yang berkaitan dengan pengelolaan keberlanjutan di PT Pama Persada Nusantara.	Terhasilnya rencana kerja bulanan yang terstruktur dan terkoordinasi untuk pelaksanaan program keberlanjutan, serta peningkatan efektivitas pengelolaan aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola perusahaan.
		Menghadiri acara perpisahan Direktur SHE PT Pamapersada Nusantara.	Kegiatan ini memberikan kesempatan untuk memahami budaya perusahaan dalam mengapresiasi pimpinan
37	Thursday, 15 May 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas isi buku " <i>Think Again</i> " karya Adam Grant, dengan fokus pada pentingnya berpikir ulang dan keterbukaan	Memperoleh wawasan mengenai konsep berpikir kritis dan adaptif yang dapat diterapkan dalam

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		dalam proses pengambilan keputusan dan pengembangan diri.	lingkungan kerja untuk meningkatkan kualitas keputusan dan inovasi.
		Melakukan revisi terhadap materi kampanye yang telah dipresentasikan sebelumnya, berdasarkan masukan dari tim SusMan, guna menyempurnakan pesan dan strategi penyampaian.	tersusunnya materi kampanye yang telah diperbarui dan lebih tepat sasaran, siap untuk digunakan dalam implementasi lanjutan atau diseminasi ke seluruh site.
38	Friday, 16 May 2025	Melakukan analisis data pemakaian air bersih dari seluruh site PT Pama Persada Nusantara secara bulanan guna mengevaluasi efisiensi penggunaan air dan potensi penghematan sumber daya.	Tersusunnya laporan analisis pemakaian air bersih per bulan yang menjadi dasar monitoring konsumsi air serta bahan evaluasi dalam penyusunan strategi pengelolaan air yang berkelanjutan.
39	Monday, 19 May 2025	Melakukan analisis terhadap data konsumsi air minum dan air bersih dari seluruh site PT Pama Persada Nusantara secara bulanan, untuk memantau efisiensi penggunaan sumber daya air.	Dokumen analisis yang menunjukkan tren pemakaian air per site dan rekomendasi awal untuk optimalisasi penggunaan air bersih dan air minum sebagai bagian dari upaya konservasi sumber daya.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
40	Tuesday, 20 May 2025	Mengikuti kegiatan P5M yang membahas benchmark terhadap teknologi mobil listrik BYD, termasuk potensi kontribusinya dalam pengurangan emisi karbon dan relevansinya terhadap inisiatif keberlanjutan di sektor pertambangan.	Pemahaman awal mengenai tren kendaraan listrik dan potensinya sebagai referensi dalam strategi pengurangan emisi dan pengembangan keberlanjutan perusahaan.
		Melakukan analisis terhadap data konsumsi air minum dan air bersih dari seluruh site PT Pama Persada Nusantara secara bulanan, untuk memantau efisiensi penggunaan sumber daya air.	Dokumen analisis yang menunjukkan tren pemakaian air per site dan rekomendasi awal untuk optimalisasi penggunaan air bersih dan air minum sebagai bagian dari upaya konservasi sumber daya.
41	Wednesday, 21 May 2025	Mengikuti sesi P5M (Pembicaraan 5 Menit) dengan topik pembahasan mengenai bahaya berjalan sambil menggunakan handphone.	Meningkatkan kesadaran tentang risiko kecelakaan akibat perilaku tidak aman saat berjalan dan pentingnya fokus untuk menjaga keselamatan diri di lingkungan kerja dan sekitar.
		Melakukan analisis terhadap data konsumsi air minum dan air bersih dari seluruh site PT Pama Persada Nusantara secara bulanan, untuk memantau efisiensi penggunaan sumber daya air.	Dokumen analisis yang menunjukkan tren pemakaian air per site dan rekomendasi awal untuk optimalisasi penggunaan air bersih dan air minum sebagai bagian dari upaya konservasi sumber daya.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
42	Thursday, 22 May 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas fitur <i>Employee Self-Service</i> (ESS) pada sistem SAP, guna memahami mekanisme dan manfaat penggunaan platform tersebut dalam mempermudah akses informasi dan layanan karyawan secara mandiri.	Memperoleh pemahaman mengenai fungsi dan proses penggunaan ESS di SAP, meningkatkan efisiensi administrasi personalia, serta mendukung digitalisasi sistem manajemen sumber daya manusia di perusahaan.
		Melaksanakan sosialisasi dan briefing mengenai timeline pelaksanaan Panorama ESG 2025 kepada seluruh peserta program sebagai bagian dari persiapan dan pengorganisasian kegiatan keberlanjutan di PT Pama Persada Nusantara.	Terjadinya pemahaman yang jelas mengenai jadwal, target, dan tahapan kegiatan Panorama ESG 2025, sehingga peserta dapat menjalankan peran dan tugasnya sesuai dengan timeline yang telah ditetapkan.
		Melakukan presentasi <i>Enviro Corner Campaign</i> : Diet Plastik kepada seluruh site PT Pama Persada Nusantara sebagai bagian dari kampanye pengurangan penggunaan plastik sekali pakai dan peningkatan kesadaran lingkungan di internal perusahaan.	Tersampaiannya informasi dan edukasi kepada seluruh site terkait bahaya plastik sekali pakai, serta mendorong perubahan perilaku dalam penggunaan plastik di lingkungan kerja melalui kampanye keberlanjutan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
43	Friday, 23 May 2025	Melakukan <i>Medical Check-Up</i> sebagai bagian dari program kesehatan kerja untuk memastikan kondisi fisik peserta magang sesuai dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku di PT Pama Persada Nusantara.	Tersedianya data kondisi kesehatan individu sebagai dasar evaluasi kebugaran kerja, serta mendukung pencegahan dini terhadap risiko kesehatan di lingkungan kerja.
		Mengerjakan dan melakukan analisis terhadap laporan <i>waste diverted</i> (limbah yang diolah kembali) dan <i>waste disposed</i> (limbah yang dibuang) dari seluruh site PT Pama Persada Nusantara sebagai bagian dari evaluasi kinerja pengelolaan limbah.	Tersusunnya laporan analisis yang memuat perbandingan antar site mengenai proporsi limbah yang dialihkan dan dibuang, serta identifikasi potensi perbaikan dalam upaya peningkatan efisiensi pengelolaan limbah.
44	Monday, 26 May 2025	Mengikuti rapat koordinasi dengan Tim Susman (<i>Sustainability and Management</i>) membahas kondisi pengelolaan air, sampah, energi, dan emisi di site untuk memastikan keberlanjutan dan kepatuhan terhadap standar lingkungan.	Meningkatkan koordinasi antar tim dalam pengelolaan sumber daya dan pengendalian dampak lingkungan, serta menghasilkan rencana tindak lanjut untuk perbaikan dan optimalisasi pengelolaan lingkungan di site.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Mengerjakan pembagian struktur dan tanggung jawab dalam <i>Technical Committee ESG (Environmental, Social, and Governance)</i> yang terdiri dari 10 stream,	10 <i>Stream Committee ESG</i> : 1. <i>Carbon Offsite (Environment)</i> 2. <i>Equipment Energy Efficiency (Environment)</i> 3. <i>Water & Waste Management (Environment)</i> 4. <i>Operational Energy Efficiency (Environment)</i> 5. <i>Corporate Social Responsibility (Social)</i> 6. <i>Diversity & Inclusivity (Social)</i> 7. <i>Safety & Health (Social)</i> 8. <i>Good Corporate Governance (Governance)</i> 9. <i>Portfolio Aspect (Governance)</i> 10. <i>Media & External Communication (Governance)</i>
45	Tuesday, 27 May 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas materi pelatihan <i>Change Management</i> serta administrasi pembelajaran menggunakan SAP <i>Success Factors LMS (Learning Management System)</i> sebagai alat pendukung dalam manajemen pembelajaran di perusahaan.	Memperoleh pemahaman mengenai proses perubahan organisasi dan administrasi sistem pembelajaran digital, yang mendukung peningkatan kompetensi karyawan melalui platform LMS secara efektif.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		melakukan pengumpulan data dan analisis monitoring bulanan terkait limbah yang dibuang (<i>waste disposed</i>) dan limbah yang diolah kembali (<i>waste diverted</i>) di seluruh site PT Pama Persada Nusantara.	Menghasilkan laporan analisis yang menggambarkan tren pengelolaan limbah, efektivitas program pengurangan limbah, serta rekomendasi untuk meningkatkan pengelolaan limbah di seluruh site.
46	Wednesday , 28 May 2025	Mengikuti sesi P5M yang membahas pengalaman hidup di Jepang dalam konteks SHE (<i>Safety, Health, Environment</i>), mencakup panduan hidup sehat (<i>guidance for healthy living</i>), penggunaan peralatan medis canggih (<i>advanced medical equipment</i>), serta pengelolaan limbah yang efektif dan terintegrasi.	Mendapatkan wawasan mengenai praktik keselamatan, kesehatan, dan lingkungan di Jepang yang dapat dijadikan referensi dalam penerapan sistem SHE di Indonesia, khususnya dalam hal gaya hidup sehat, teknologi kesehatan, dan manajemen limbah yang berkelanjutan.
		Melakukan pengumpulan dan monitoring data terkait sampah anorganik padat lainnya di seluruh site PT Pama Persada Nusantara untuk keperluan evaluasi dan pelaporan pengelolaan limbah.	Tersusunnya data rekapitulasi jenis, volume, dan pengelolaan sampah anorganik padat lainnya secara menyeluruh dari seluruh site, yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan perbaikan sistem manajemen limbah.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Membuat desain poster bertema pertambangan yang memuat poin-poin <i>Safety Beliefs</i> , Pedoman bekerja, dan ikrar keselamatan kerja sebagai pedoman keselamatan kerja yang dibaca setiap hari oleh karyawan di lingkungan kerja PT Pama Persada Nusantara.	Terciptanya media visual edukatif berupa poster <i>Safety Beliefs</i> yang menarik secara desain dan efektif dalam menyampaikan nilai-nilai keselamatan kerja kepada seluruh karyawan.
47	Friday, 30 May 2025	Melakukan rekapitulasi bulanan terhadap data timbulan berbagai jenis limbah (waste) yang dihasilkan oleh seluruh job site PT Pama Persada Nusantara	Dokumen rekapitulasi data timbulan limbah secara lengkap dan terstruktur yang digunakan sebagai dasar monitoring kinerja pengelolaan limbah dan bahan evaluasi kebijakan pengelolaan lingkungan.
		Membuat desain poster visualisasi data timbulan sampah berdasarkan jumlah dan jenis sampah yang dihasilkan oleh seluruh site PT Pama Persada Nusantara sebagai bentuk edukasi dan pelaporan internal.	Tersusunnya poster informatif dan menarik secara visual yang menggambarkan kondisi aktual timbulan sampah di seluruh site, untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap pengelolaan sampah di lingkungan kerja.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
48	Monday, 02 June 2025	Melaksanakan diskusi bersama tim <i>Sustainability Management</i> (Susman) terkait penyusunan Minutes of Meeting (MoM), perencanaan Calendar of Events (CoE), serta penyusunan materi yang akan digunakan dalam kegiatan Komite ESG (Environmental, Social, and Governance).	Tersusunnya draft MoM, kalender kegiatan ESG (CoE), dan rancangan materi yang akan digunakan dalam sosialisasi atau agenda ESG Committee.
		Menyusun dan menyiapkan materi presentasi serta dokumen pendukung untuk mendukung pelaksanaan agenda ESG (Environmental, Social, and Governance) Committee di lingkungan PT Pama Persada Nusantara.	Draft Materi ESG yang siap digunakan dalam forum ESG Committee, meliputi aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola perusahaan (governance).
49	Tuesday, 03 June 2025	Mengikuti kegiatan P5M yang membahas penyegaran program 3 nilai inti perusahaan untuk tahun 2025, yaitu safety, disiplin, dan engagement, sebagai upaya penguatan budaya kerja dan peningkatan kinerja keselamatan serta produktivitas di lingkungan kerja.	Peningkatan pemahaman dan komitmen terhadap nilai inti perusahaan yang diterapkan dalam aktivitas kerja sehari-hari, serta kontribusi terhadap budaya keselamatan dan keterlibatan karyawan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Mempelajari dan memahami alur serta tujuan pelaksanaan program ESG Data Assurance bersama Region Section sebagai bagian dari upaya peningkatan akurasi dan validitas data terkait aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola perusahaan.	Pemahaman terhadap mekanisme kerja program ESG Data Assurance serta peran Region Section dalam proses validasi dan pelaporan data ESG.
		Menyusun dan menyiapkan materi presentasi serta dokumen pendukung untuk mendukung pelaksanaan agenda ESG (Environmental, Social, and Governance) Committee di lingkungan PT Pama Persada Nusantara.	Draft Materi ESG yang siap digunakan dalam forum ESG Committee, meliputi aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola perusahaan (governance).
50	Wednesday , 04 June 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembicara 5 Menit) yang membahas tema ESG Forum 2025: "Aligning Indonesia's ESG Standards with Global Market Demands and the Green Energy Transition". Diskusi berfokus pada pentingnya keselarasan antara standar ESG nasional dan	Peningkatan pemahaman mengenai perkembangan standar ESG Indonesia serta relevansinya dalam konteks global dan transisi menuju energi berkelanjutan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		tuntutan pasar global dalam mendukung transisi energi hijau.	
		Membuat materi kampanye bertema hemat energi yang ditujukan untuk meningkatkan kesadaran karyawan terhadap efisiensi penggunaan energi di lingkungan kerja.	Tersusunnya konten kampanye hemat energi (poster/infografis/media edukasi lainnya).
		Mengikuti kegiatan koordinasi ESG Committee Coordination yang membahas aspek lingkungan	Pemahaman terhadap proses monitoring dan pelaporan indikator lingkungan dalam kerangka ESG.
51	Thursday, 05 June 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembahasan Lima Menit) yang membahas pentingnya membangun safety mindset, persepsi terhadap risiko kerja, serta penguatan perilaku aman sebagai bagian dari upaya pengembangan budaya keselamatan kerja di lingkungan operasional.	Peningkatan pemahaman mengenai budaya keselamatan kerja dan pentingnya persepsi risiko dalam mendukung operasional yang aman.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Membuat materi kampanye bertema hemat energi yang ditujukan untuk meningkatkan kesadaran karyawan terhadap efisiensi penggunaan energi di lingkungan kerja.	Tersusunnya konten kampanye hemat energi (poster/infografis/media edukasi lainnya).
52	Monday, 09 June 2025	Melakukan perhitungan dan rekapitulasi data timbulan limbah dari seluruh site untuk minggu pertama bulan Juni, meliputi limbah yang langsung dibuang (waste disposed) dan limbah yang diolah kembali (waste diverted) seperti limbah yang didaur ulang, digunakan kembali, atau dikomposkan.	Tersusunnya data mingguan timbulan limbah dari seluruh site yang diklasifikasikan berdasarkan metode pengelolaannya (disposed dan diverted).
53	Tuesday, 10 June 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembahasan Lima Menit) dengan topik pengenalan definisi Artificial Intelligence (AI) serta manfaat penerapannya dalam mendukung aspek keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan (Safety, Health, and Environment / SHE), seperti dalam sistem	Peningkatan pemahaman tentang konsep dasar AI serta potensinya dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan SHE di lingkungan kerja.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		pemantauan risiko, prediksi kecelakaan kerja, hingga analisis data lingkungan.	
		Mempelajari proses ESG Internal Data Assurance, yaitu proses penjaminan mutu terhadap data lingkungan yang digunakan dalam pelaporan ESG. Fokus pembelajaran mencakup pemahaman alur validasi data, standar pelaporan, serta pentingnya akurasi dan integritas data indikator lingkungan	Pemahaman awal mengenai prosedur penjaminan data ESG serta peran pentingnya dalam menjaga kredibilitas pelaporan lingkungan.
		Melakukan perhitungan dan pencocokan data lingkungan dari laporan bulanan (monthly report) periode Januari hingga Mei dengan data aktual hasil pengukuran dari masing-masing site. Proses ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian data yang akan digunakan dalam pelaporan ESG,	Tersusunnya hasil verifikasi data bulanan yang telah divalidasi dengan sumber pengukuran asli.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		khususnya pada indikator emisi, penggunaan energi, air, dan limbah.	
		Mengikuti rapat koordinasi melalui video conference bersama beberapa site PT Pamapersada Nusantara (ARIA, BRCG, dan BRCB) untuk membahas pengelolaan air settling pond dari perspektif SHE (Safety, Health, Environment), operasional tambang, serta aspek rekayasa teknis (engineering).	Pemahaman lintas fungsi terkait strategi pengelolaan settling pond yang efektif dan sesuai dengan prinsip K3L serta teknis operasional.
54	Wednesday , 11 June 2025	Mengikuti Kegiatan P5M	-
		Menyusun soal evaluasi terkait Process Safety Management System (PSMS) yang mencakup 5 elemen utama	Tersusunnya soal evaluasi PSMS berbasis lima elemen sebagai bahan edukasi dan pelatihan internal.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Mengerjakan rekap dan menyusun resume grafik timbulan sampah dari seluruh site untuk 4 minggu terakhir. Data disajikan dalam bentuk visualisasi tren timbulan, baik limbah yang dibuang (disposed) maupun yang dialihkan (diverted) untuk mendukung analisis efektivitas pengelolaan limbah di masing-masing site.	Tersusunnya grafik tren timbulan sampah 4 minggu terakhir seluruh site sebagai bahan monitoring dan evaluasi pengelolaan limbah.
55	Thursday, 12 June 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembahasan Lima Menit) yang membahas mengenai penyakit lambung, penyebab terjadinya gangguan pencernaan seperti maag, serta jenis obat-obatan yang umum digunakan untuk meredakan gejalanya.	Peningkatan pemahaman terkait pencegahan dan penanganan awal gangguan lambung di lingkungan kerja.
		Menyusun laporan perkembangan (progress report) pengisian data timbulan limbah harian dari seluruh site. Kegiatan ini mencakup pemantauan status kelengkapan data, identifikasi site yang belum mengisi, serta penyampaian pengingat	Tersusunnya laporan progres pengisian data limbah harian seluruh site sebagai dasar pemantauan dan evaluasi kepatuhan pelaporan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		kepada pihak terkait untuk melengkapi data sesuai jadwal pelaporan lingkungan.	
56	Monday, 16 June 2025	Membuat desain poster untuk mendukung program SHE Challenge 2025, yang bertujuan meningkatkan keterlibatan karyawan dalam penerapan aspek keselamatan kerja, kesehatan, dan perlindungan lingkungan.	Tersusunnya media kampanye visual berupa poster sebagai sarana edukasi dan promosi program SHE Challenge 2025.
		Melakukan perhitungan dan rekapitulasi data timbulan limbah (waste) untuk minggu pertama dan kedua dari seluruh site. Data mencakup klasifikasi limbah yang dibuang (disposed) dan yang diolah kembali (diverted) melalui kegiatan daur ulang, penggunaan kembali, atau pengomposan.	Tersusunnya rekap data timbulan limbah mingguan (minggu 1 dan 2) dari seluruh site sebagai bahan evaluasi pengelolaan limbah.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Menyusun memo internal sebagai permohonan pembelian tiket pesawat untuk keperluan perjalanan dinas menuju salah satu site PT Pamapersada Nusantara. Memo ditujukan kepada bagian administrasi untuk mengatur kebutuhan keberangkatan sesuai dengan jadwal dan tujuan kegiatan lapangan terkait aspek lingkungan.	Tersusunnya dokumen resmi berupa memo permohonan pembelian tiket pesawat sebagai bagian dari persiapan kunjungan ke site.
57	Tuesday, 17 June 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembahasan Lima Menit) yang membahas konsep Circular Economy (Ekonomi Sirkular), yaitu pendekatan pengelolaan sumber daya yang berfokus pada prinsip reduce, reuse, dan recycle untuk meminimalkan limbah serta memperpanjang siklus hidup material. Pembahasan difokuskan pada penerapannya di lingkungan kerja pertambangan.	Peningkatan pemahaman tentang prinsip ekonomi sirkular dan penerapannya dalam pengelolaan limbah di lingkungan kerja.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan perhitungan persentase limbah yang dialihkan (waste diverted) dari total timbulan limbah selama 4 minggu terakhir di seluruh site. Perhitungan ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja pengelolaan limbah, khususnya efektivitas program daur ulang, penggunaan kembali, dan pengomposan dibandingkan dengan total limbah yang dihasilkan.	Tersusunnya data persentase waste diverted mingguan seluruh site sebagai indikator keberhasilan pengelolaan limbah non-TPS.
		Menyusun presentasi dalam format PowerPoint untuk laporan mingguan (weekly report) Tim <i>Sustainability Management</i> pada aspek pengelolaan limbah (waste management). Materi mencakup tren timbulan limbah, persentase waste diverted dan disposed, serta kendala dan rekomendasi perbaikan dari masing-masing site.	Tersusunnya dokumen presentasi mingguan sebagai laporan kinerja pengelolaan limbah dalam konteks manajemen keberlanjutan.
58	Wednesday , 18 June 2025	Melaksanakan perjalanan dinas dalam rangka penugasan lapangan ke site operasional PT Pamapersada Nusantara yang berada di	Terlaksananya keberangkatan ke lokasi site untuk pelaksanaan kegiatan lapangan terkait ESG <i>Internal Data Assurance</i>

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Kalimantan Timur. Rute perjalanan dimulai dari Jakarta menuju Balikpapan, kemudian dilanjutkan ke Melalan, Melak	
		Mengikuti rapat koordinasi dalam rangka persiapan pengumpulan dan validasi data ESG untuk keperluan proses internal data assurance. Pembahasan mencakup kebutuhan data dari tiap site, jadwal pengiriman, serta standar dan format data yang harus dipenuhi, khususnya untuk indikator lingkungan seperti emisi GRK, penggunaan energi, air, dan pengelolaan limbah.	Tersusunnya pemetaan kebutuhan data ESG dan rencana kerja untuk proses internal data assurance.
		Membuat template perhitungan metrik ESG untuk site TCMM, yang mencakup indikator limbah (waste), air (water withdrawal)	Tersusunnya template perhitungan metrik ESG site TCMM sebagai alat bantu pelaporan dan validasi data lingkungan.
59	Thursday, 19 June 2025	Mengikuti kegiatan induksi keselamatan di kantor site TCMM sebagai bagian dari prosedur wajib sebelum melakukan aktivitas di area kerja. Induksi mencakup pengenalan area kerja, prosedur	Terlaksananya proses induksi sebagai bentuk pemenuhan standar keselamatan dan persiapan sebelum memasuki area kerja operasional.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		tanggap darurat, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta peraturan keselamatan dan lingkungan yang berlaku di site.	
		Melakukan kegiatan pembukaan (opening) dan pengecekan awal terhadap keseluruhan data ESG eksisting dari site TCMM. Proses ini bertujuan untuk memahami struktur data yang telah tersedia, memverifikasi kelengkapan indikator lingkungan (waste, water, GHG, dan energy), serta mengidentifikasi potensi kekeliruan atau kekurangan data sebelum dilakukan proses assurance.	Tersusunnya hasil pengecekan awal data ESG eksisting sebagai dasar untuk validasi dan proses data assurance lebih lanjut.
		Melakukan inspeksi langsung ke area kantor site TCMM untuk mengonfirmasi kesesuaian data lingkungan yang telah dilaporkan, seperti data penggunaan listrik, pemakaian air, serta pengelolaan limbah domestik. Kegiatan ini	Ter Konfirmasinya data lingkungan di area office berdasarkan hasil inspeksi lapangan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		dilakukan guna memastikan keakuratan data aktual di lapangan sebelum dilakukan proses validasi dan assurance.	
		Melakukan pengecekan lapangan (field verification) ke area pit, workshop (pit shop), dan seluruh area operasional tambang untuk mencocokkan data terlapor terkait konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca (GRK). Kegiatan ini bertujuan memastikan bahwa data penggunaan solar, listrik, serta aktivitas sumber emisi lainnya sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.	Ter Konfirmasinya kesesuaian data energi dan emisi dengan kondisi aktual area tambang sebagai bagian dari proses ESG data assurance.
60	Friday, 20 June 2025	Melakukan pengecekan lapangan ke area pit dan seluruh area tambang untuk mencocokkan data terlapor terkait pengelolaan limbah (waste) dan penggunaan air (water withdrawal).	Ter Konfirmasinya kesesuaian data waste dan water dengan kondisi aktual lapangan sebagai bagian dari proses validasi ESG.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan pengecekan lapangan di area workshop untuk mencocokkan data terlapor terkait pengelolaan limbah (waste) dan penggunaan air (water withdrawal). Pemeriksaan difokuskan pada aktivitas yang berpotensi menghasilkan limbah B3 dan non-B3, sistem penampungan air, serta pencatatan volume penggunaan air untuk mendukung proses validasi data lingkungan.	Ter Konfirmasinya kondisi aktual pengelolaan limbah dan penggunaan air di area workshop sebagai bagian dari proses validasi data ESG.
		Melakukan pengecekan lapangan di area warehouse (gudang) untuk mencocokkan data terlapor terkait timbulan limbah dan penggunaan air. Fokus kegiatan mencakup identifikasi sumber limbah dari aktivitas pergudangan, sistem pengumpulan dan penyimpanan limbah, serta fasilitas pemakaian air di area warehouse guna memastikan kesesuaian dengan data pelaporan ESG.	Ter Konfirmasinya kesesuaian data waste dan water dengan kondisi aktual di area warehouse sebagai bagian dari proses data assurance.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
61	Saturday, 21 June 2025	Melakukan pengecekan lapangan di area mess untuk memverifikasi seluruh metrik lingkungan (all ESG metrics), yang meliputi: penggunaan air (water withdrawal), pengelolaan limbah (waste disposed & diverted), konsumsi energi (listrik), serta potensi emisi dari aktivitas domestik. Pemeriksaan dilakukan untuk memastikan kesesuaian data terlapor dengan kondisi aktual di fasilitas hunian karyawan.	Ter Konfirmasinya kondisi aktual area mess terhadap seluruh metrik ESG sebagai bagian dari proses validasi data lingkungan.
		Mengkompilasi seluruh data lingkungan dari berbagai area site (pit, workshop, mess, warehouse, dan office) yang mencakup metrik ESG seperti penggunaan air (water withdrawal), timbunan dan pengelolaan limbah (waste), emisi GRK (GHG), serta konsumsi energi.	Tersusunnya kompilasi data lingkungan dari seluruh area site sebagai bahan utama untuk proses ESG data assurance.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan konfirmasi kelengkapan data lingkungan dari berbagai area site TCMM untuk memastikan seluruh metrik ESG telah terisi dan tervalidasi. Selanjutnya, menyusun materi presentasi dalam bentuk PowerPoint sebagai laporan perkembangan pengelolaan lingkungan untuk disampaikan kepada manajemen site.	Tersusunnya materi presentasi data lingkungan yang siap digunakan untuk pelaporan kepada manajemen site TCMM.
		Melaksanakan kegiatan closing bersama manajemen site TCMM sebagai penutup rangkaian kegiatan lapangan terkait ESG Internal Data Assurance. Kegiatan ini mencakup penyampaian hasil validasi data lingkungan, temuan lapangan, serta rekomendasi perbaikan untuk mendukung akurasi pelaporan ESG perusahaan.	Terlaksananya penyampaian hasil dan penutupan kegiatan ESG data assurance di site TCMM kepada manajemen.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
62	Sunday, 22 June 2025	Melaksanakan perjalanan dinas dari site TCMM menuju site BPOP Balikpapan, sebagai bagian dari rangkaian kegiatan lanjutan dalam program ESG Internal Data Assurance. Perjalanan dilakukan untuk melakukan validasi data dan observasi lapangan di lokasi berikutnya.	Terlaksananya perpindahan lokasi penugasan dari site TCMM ke site BPOP sebagai persiapan pelaksanaan kegiatan ESG data assurance tahap selanjutnya.
		Melakukan persiapan awal untuk pelaksanaan kegiatan ESG Internal Data Assurance di site BPOP. Persiapan meliputi koordinasi awal dengan pihak terkait di site, penyesuaian jadwal kegiatan, pengecekan template data, serta identifikasi area-area yang akan dilakukan verifikasi lapangan berdasarkan metrik lingkungan (waste, water, energi, dan emisi GRK).	Tersusunnya rencana kerja dan kebutuhan verifikasi ESG untuk pelaksanaan kegiatan di site BPOP.
63	Monday, 23 June 2025	Mengikuti kegiatan induksi keselamatan sebagai visitor di kantor site BPOP. Induksi mencakup pengenalan area kerja, prosedur keselamatan dan tanggap darurat, penggunaan alat pelindung diri	terlaksananya proses induksi sebagai visitor sebagai bentuk pemenuhan prosedur keselamatan sebelum memasuki area kerja.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		(APD), serta aturan umum terkait keselamatan, kesehatan kerja yang berlaku di area operasional site.	
		Melaksanakan kegiatan opening meeting bersama tim site BPOP untuk memulai rangkaian ESG Internal Data Assurance, sekaligus melakukan pengecekan awal terhadap seluruh data lingkungan yang telah dikumpulkan. Data mencakup indikator penggunaan air (water withdrawal), timbulan dan pengelolaan limbah (waste), emisi gas rumah kaca (GHG), dan konsumsi energi.	Terlaksananya pembukaan kegiatan ESG assurance serta terkumpulnya data awal untuk proses validasi dan verifikasi lanjutan.
		Melakukan inspeksi lapangan ke area office site BPOP untuk mencocokkan data terlapor terkait metrik lingkungan, meliputi penggunaan listrik, pemakaian air, dan pengelolaan limbah domestik. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan	Ter Konfirmasinya kesesuaian data lingkungan di area office dengan kondisi lapangan dalam rangka ESG data assurance.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		kesesuaian data dengan kondisi aktual sebagai bagian dari proses validasi ESG.	
		Melakukan pengecekan lapangan ke seluruh area workshop site BPOP untuk mencocokkan data terlapor terkait metrik lingkungan, terutama timbulan limbah (waste) dan penggunaan air (water withdrawal). Pemeriksaan mencakup aktivitas perawatan alat berat, tempat penyimpanan limbah B3 dan non-B3, serta fasilitas air bersih dan sistem pembuangan limbah cair.	Ter Konfirmasinya kondisi aktual pengelolaan limbah dan penggunaan air di area workshop sebagai bagian dari validasi data ESG.
64	Tuesday, 24 June 2025	Melakukan pengecekan data terlapor di seluruh area workshop site BPOP untuk memverifikasi kesesuaian antara data lingkungan yang dilaporkan dengan kondisi aktual di lapangan.	Ter Konfirmasinya kesesuaian antara data terlapor dan kondisi aktual pengelolaan limbah serta penggunaan air di seluruh area workshop.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan pengecekan dan verifikasi data lingkungan di area ERKA BPOP. Kegiatan difokuskan pada pemeriksaan data penggunaan air, pengelolaan limbah, serta potensi timbulan emisi atau pencemaran dari aktivitas darurat dan pemulihan.	Ter Konfirmasinya kesesuaian antara data terlapor dan kondisi aktual di area ERKA sebagai bagian dari ESG data assurance.
65	Wednesday , 25 June 2025	Melakukan pengecekan data lingkungan di seluruh area mess site BPOP untuk seluruh metrik ESG (all metrics), meliputi penggunaan air (water withdrawal), konsumsi energi (listrik), timbulan dan pengelolaan limbah (waste), serta potensi emisi dari aktivitas domestik. Kegiatan dilakukan untuk memastikan data yang dilaporkan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.	Ter Konfirmasinya kesesuaian seluruh metrik ESG dengan kondisi aktual di area mess sebagai bagian dari proses validasi data lingkungan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan kompilasi seluruh data lingkungan dari berbagai area site BPOP, mencakup metrik ESG seperti konsumsi air, timbulan dan pengelolaan limbah, emisi gas rumah kaca (GRK), serta konsumsi energi. Data yang telah diperoleh dari hasil verifikasi lapangan disatukan dalam format terstandar sebagai dasar pelaporan dan validasi internal.	Tersusunnya kompilasi data ESG seluruh area site BPOP sebagai bahan utama untuk pelaporan dan proses data assurance.
		Melakukan konfirmasi kelengkapan data lingkungan dari seluruh area site BPOP untuk memastikan bahwa semua metrik ESG telah lengkap dan tervalidasi. Selanjutnya, menyusun presentasi dalam bentuk PowerPoint yang merangkum hasil temuan lapangan, data yang telah diverifikasi, serta rekomendasi perbaikan sebagai bahan pelaporan kepada manajemen PT Pamapersada Nusantara site BPOP.	Tersusunnya bahan presentasi pelaporan ESG site BPOP yang siap digunakan dalam forum bersama manajemen.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melaksanakan kegiatan closing meeting bersama manajemen site BPOP sebagai penutup rangkaian kegiatan ESG Internal Data Assurance. Dalam pertemuan ini disampaikan hasil validasi lapangan, temuan terkait kesesuaian data ESG, serta rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan untuk peningkatan kualitas pelaporan data lingkungan.	Terlaksananya kegiatan penutupan dan penyampaian hasil ESG assurance kepada manajemen site BPOP.
66	Thursday, 26 June 2025	Melaksanakan perjalanan dari Balikpapan menuju Jakarta sebagai penutup rangkaian kegiatan lapangan ESG Internal Data Assurance di site TCMM dan BPOP.	Terlaksananya perjalanan kembali ke Jakarta sebagai penutup kegiatan lapangan dalam program ESG Data Assurance.
		Melakukan revisi terhadap soal-soal yang mengacu pada 5 elemen PSMS (Pama Safety Management System), yaitu kepemimpinan, partisipasi, pengelolaan risiko, pengendalian operasional, serta evaluasi dan peningkatan berkelanjutan. Revisi dilakukan untuk memastikan	Tersusunnya soal PSMS yang telah direvisi dan disesuaikan dengan standar 5 elemen sistem manajemen keselamatan kerja.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		soal sesuai dengan standar materi dan tujuan pembelajaran keselamatan kerja di lingkungan operasional pertambangan.	
67	Monday, 30 June 2025	Melakukan perhitungan dan rekapitulasi data timbulan limbah industri dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara untuk periode bulan Juni. Data yang dihitung mencakup volume limbah yang dibuang (disposed) dan yang diolah kembali (diverted)	Tersusunnya rekapitulasi data limbah industri bulan Juni seluruh site sebagai bahan evaluasi dan pelaporan kinerja pengelolaan limbah.
		Membuat infografis mengenai empat jenis air yang digunakan untuk keperluan MCK (mandi, cuci, kakus) dan proses produksi di seluruh site PT Pamapersada Nusantara. Infografis ini bertujuan untuk memberikan pemahaman visual yang informatif terkait jenis sumber air, volume	Tersusunnya media visual infografis mengenai pemanfaatan air untuk MCK dan produksi sebagai bagian dari edukasi lingkungan dan pelaporan ESG.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		penggunaannya, serta proporsi alokasi air untuk kebutuhan domestik dan operasional.	
68	Tuesday, 01 July 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembahasan Lima Menit) yang membahas mengenai pentingnya assessment dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja. Pembahasan meliputi pemahaman terhadap jenis-jenis assessment (penilaian risiko, evaluasi pelaksanaan K3, dan audit internal)	Peningkatan pemahaman mengenai konsep dan peran assessment dalam sistem manajemen keselamatan kerja.
		Melakukan perhitungan dan rekapitulasi data timbulan limbah industri dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara untuk periode bulan Juni. Data yang dihitung mencakup volume limbah yang dibuang (disposed) dan yang diolah kembali (diverted)	Tersusunnya rekapitulasi data limbah industri bulan Juni seluruh site sebagai bahan evaluasi dan pelaporan kinerja pengelolaan limbah.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Membuat infografis mengenai empat jenis air yang digunakan untuk keperluan MCK (mandi, cuci, kakus) dan proses produksi di seluruh site PT Pamapersada Nusantara. Infografis ini bertujuan untuk memberikan pemahaman visual yang informatif terkait jenis sumber air, volume penggunaannya, serta proporsi alokasi air untuk kebutuhan domestik dan operasional.	Tersusunnya media visual infografis mengenai pemanfaatan air untuk MCK dan produksi sebagai bagian dari edukasi lingkungan dan pelaporan ESG.
69	Wednesday , 02 July 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembahasan Lima Menit) yang membahas prosedur pengajuan cuti dan mekanisme deklarasi biaya perjalanan dinas.	Peningkatan pemahaman mengenai tata cara pengajuan cuti dan deklarasi pengeluaran dinas sesuai prosedur administrasi perusahaan.
		Mengikuti dan berpartisipasi aktif dalam rapat koordinasi dengan Tim <i>Sustainability Management</i> (Susman) terkait identifikasi dan pengelolaan data karyawan dengan kondisi kesehatan kritis kronis.	Pemahaman yang lebih mendalam mengenai prosedur manajemen risiko K3 dan dampaknya terhadap sustainability perusahaan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Membuat infografis mengenai empat jenis air yang digunakan untuk keperluan MCK (mandi, cuci, kakus) dan proses produksi di seluruh site PT Pamapersada Nusantara. Infografis ini bertujuan untuk memberikan pemahaman visual yang informatif terkait jenis sumber air, volume penggunaannya, serta proporsi alokasi air untuk kebutuhan domestik dan operasional.	Tersusunnya media visual infografis mengenai pemanfaatan air untuk MCK dan produksi sebagai bagian dari edukasi lingkungan dan pelaporan ESG.
70	Thursday, 03 July 2025	Mengikuti kegiatan P5M	-
		Mengikuti rapat koordinasi dalam rangka persiapan seminar peringatan Hari Lingkungan Hidup. Pembahasan mencakup penentuan tema, susunan kegiatan serta pembagian tugas panitia untuk memastikan acara berjalan lancar dan sesuai dengan tujuan edukasi serta kampanye kepedulian terhadap lingkungan.	Tersusunnya rencana kegiatan seminar Hari Lingkungan Hidup yang siap dilaksanakan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Membuat infografis edukatif sebagai media pendukung untuk seminar peringatan Hari Lingkungan Hidup. Selain itu, merancang desain dan isi voucher hadiah yang akan diberikan kepada peserta seminar yang berhasil menjawab kuis seputar isu lingkungan dengan benar. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan interaktivitas dan daya tarik acara.	Tersusunnya infografis edukasi dan voucher hadiah sebagai bagian dari materi pendukung dan apresiasi peserta seminar Hari Lingkungan Hidup.
		Melaksanakan gladi bersih sebagai persiapan akhir sebelum pelaksanaan seminar Hari Lingkungan Hidup. Kegiatan ini mencakup pengecekan alur acara, simulasi presentasi narasumber, penyesuaian teknis audio-visual, serta pembagian tugas panitia	Terlaksananya gladi bersih sebagai bentuk kesiapan akhir tim pelaksana untuk penyelenggaraan seminar Hari Lingkungan Hidup.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
71	Friday, 04 July 2025	Mengikuti sekaligus menjadi panitia dalam pelaksanaan seminar Hari Bumi dan Lingkungan Hidup yang diselenggarakan oleh PAMA Group tahun 2025. Seminar ini mengangkat isu-isu aktual terkait keberlanjutan, konservasi sumber daya alam, dan peran industri pertambangan dalam mendukung komitmen lingkungan. Sebagai panitia, turut terlibat dalam koordinasi teknis, pengelolaan peserta, serta dokumentasi acara.	Terlaksananya seminar Hari Bumi & Lingkungan Hidup PAMA Group 2025 dengan peran aktif sebagai panitia penyelenggara.
		Mengikuti rapat bersama perwakilan ASTRA Group yang membahas inisiatif bertema "Making Recycling Accessible, Rewarding, and Sustainable". Rapat ini membahas strategi implementasi program daur ulang yang inklusif, memberikan insentif kepada partisipan, serta memastikan keberlanjutan sistem melalui pendekatan kolaboratif antara perusahaan dan masyarakat.	Tersusunnya catatan hasil diskusi sebagai dasar pengembangan program daur ulang berkelanjutan yang dapat diadopsi dalam lingkup internal perusahaan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Mempelajari materi terkait pengendalian pencemaran air dan udara melalui literatur serta dokumen perusahaan	Memperoleh pemahaman mengenai prinsip-prinsip dasar pengendalian pencemaran air dan udara, termasuk teknik pengolahan limbah cair serta metode mitigasi emisi udara yang relevan dengan standar lingkungan.
72	Monday, 07 July 2025	Mempelajari materi terkait pengendalian limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) melalui pedoman perusahaan dan regulasi yang berlaku guna memahami prosedur penanganan, penyimpanan, dan pemanfaatannya.	Memahami prinsip pengelolaan limbah B3 sesuai ketentuan peraturan lingkungan hidup, termasuk teknik pengurangan, penyimpanan sementara, serta prosedur akhir yang aman dan berkelanjutan.
		Melakukan perhitungan dan penyusunan laporan bulanan (monthly report) seluruh site PT Pamapersada Nusantara yang mencakup seluruh metrik ESG, yaitu: penggunaan air (water withdrawal), pengelolaan limbah (waste disposed & diverted), konsumsi energi (listrik, solar), dan emisi gas rumah kaca (GHG emission).	Tersusunnya laporan bulanan ESG seluruh site PAMA yang mencakup seluruh metrik sebagai bahan pelaporan internal dan evaluasi kinerja lingkungan.
73		Mengikuti Kegiatan P5M	-

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
	Tuesday, 08 July 2025	Melakukan perhitungan dan penyusunan laporan bulanan (monthly report) seluruh site PT Pamapersada Nusantara yang mencakup seluruh metrik ESG, yaitu: penggunaan air (water withdrawal), pengelolaan limbah (waste disposed & diverted), konsumsi energi (listrik, solar), dan emisi gas rumah kaca (GHG emission).	Tersusunnya laporan bulanan ESG seluruh site PAMA yang mencakup seluruh metrik sebagai bahan pelaporan internal dan evaluasi kinerja lingkungan.
		Melakukan perhitungan dan rekapitulasi data timbulan limbah industri dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara untuk minggu pertama bulan Juli. Data yang dihimpun mencakup volume limbah yang dibuang (disposed) dan yang diolah kembali (diverted)	Tersusunnya rekap data mingguan limbah industri minggu pertama Juli dari seluruh site sebagai bahan pemantauan dan pelaporan rutin.
		Mengikuti rapat bersama panitia internal dalam rangka persiapan pelaksanaan program SHE Challenge 2025. Rapat membahas perencanaan teknis kegiatan, penjadwalan, pembagian tugas panitia, serta pengajuan dan penyesuaian anggaran	tersusunnya rencana kegiatan dan draft kebutuhan anggaran SHE Challenge sebagai acuan pelaksanaan event.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		(budget) yang diperlukan untuk mendukung kelancaran pelaksanaan event	
74	Wednesday , 09 July 2025	Mengikuti Kegiatan P5M	-
		Melakukan monitoring terhadap data laporan bulanan (monthly report) bulan Juni yang telah dikompilasi dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara.	Terdokumentasinya hasil monitoring data laporan bulanan Juni sebagai bahan evaluasi dan validasi akhir sebelum pelaporan.
		Melakukan persiapan awal untuk pelaksanaan Workshop Environment 2025, termasuk penyusunan konsep kegiatan, identifikasi topik lingkungan yang akan dibahas, pemilihan narasumber internal, serta perencanaan materi visual dan kebutuhan teknis pendukung.	Tersusunnya rencana kegiatan awal Workshop Environment 2025 sebagai dasar pelaksanaan dan koordinasi lebih lanjut.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan rekapitulasi data peserta kegiatan Panorama ESG, yang mencakup identitas peserta, asal site atau departemen, status keikutsertaan, serta kelengkapan data administrasi. Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan keakuratan database peserta sebagai bagian dari dokumentasi dan pelaporan kegiatan berbasis lingkungan.	Tersusunnya rekap data peserta Panorama ESG secara lengkap dan terstruktur untuk keperluan dokumentasi dan pelaporan internal.
		Melakukan perhitungan data timbulan limbah industri dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara untuk minggu pertama bulan Juli. Data yang dihitung meliputi jumlah limbah yang dibuang (disposed) dan yang diolah kembali (diverted)	Tersusunnya data timbulan limbah industri minggu pertama Juli sebagai bagian dari pemantauan rutin pengelolaan limbah seluruh site.
75	Thursday, 10 July 2025	Mengikuti kegiatan P5M (Pembahasan Lima Menit) dengan topik mengenai pentingnya perawatan gigi dan mulut bagi pekerja. Pembahasan mencakup dampak kesehatan gigi terhadap produktivitas kerja, langkah pencegahan	Peningkatan kesadaran karyawan terhadap pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut sebagai bagian dari upaya perlindungan kesehatan kerja.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		gangguan kesehatan gigi, serta himbauan untuk melakukan pemeriksaan gigi secara berkala sebagai bagian dari program kesehatan kerja.	
		Mengikuti kegiatan Workshop Environment 2025 yang diselenggarakan oleh PT Pamapersada Nusantara sebagai forum berbagi praktik terbaik pengelolaan lingkungan antar-site. Setiap site memaparkan capaian, tantangan, dan inovasi mereka dalam aspek ESG, khususnya pengelolaan limbah, air, energi, dan emisi.	Terdokumentasinya materi presentasi dari masing-masing site dan terselenggaranya diskusi sebagai sarana penguatan kolaborasi dan peningkatan kinerja lingkungan.
		Melakukan monitoring terhadap data laporan bulanan (monthly report) bulan Juni yang telah dikompilasi dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara. Kegiatan difokuskan pada pengecekan kelengkapan, konsistensi antara-metrik ESG (emisi, air, energi, dan limbah), serta validasi	Tervalidasi dan terjaminnya kualitas data monthly report bulan Juni yang telah dikompilasi untuk seluruh site.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		akhir terhadap akurasi data sebelum dilakukan pelaporan formal kepada manajemen.	
		Menyusun laporan evaluasi pencatatan data timbulan sampah dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara untuk minggu pertama bulan Juli. Laporan ini mencakup analisis kelengkapan dan konsistensi data antara jumlah limbah yang dilaporkan sebagai disposed dan diverted, serta memberikan catatan dan rekomendasi kepada masing-masing site untuk perbaikan pencatatan ke depan.	Tersusunnya laporan evaluasi mingguan terkait pencatatan timbulan sampah minggu pertama Juli yang dikirimkan ke masing-masing site sebagai bahan perbaikan dan monitoring.
76	Friday, 11 July 2025	Melaksanakan monitoring dan analisis data timbulan limbah (termasuk limbah B3 dan non-B3) di seluruh site PAMA, serta menyusun laporan evaluasi komprehensif untuk mendukung	Laporan evaluasi timbulan limbah yang berisi analisis volume dan jenis limbah, identifikasi tren, serta rekomendasi pengelolaan dan upaya pengurangan limbah.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		optimalisasi pengelolaan limbah dan kepatuhan lingkungan.	
		Melakukan evaluasi kualitas air (minum dan bersih) di seluruh <i>Site</i> Pama, termasuk membandingkan dengan standar Baku Mutu.	Data evaluasi kualitas air yang menunjukkan kepatuhan terhadap standar, serta identifikasi area yang membutuhkan perhatian atau perbaikan.
		Melakukan monitoring terhadap data laporan bulanan (monthly report) bulan Juni yang telah dikompilasi dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara. Kegiatan difokuskan pada pengecekan kelengkapan, konsistensi antara-metrik ESG (emisi, air, energi, dan limbah), serta validasi akhir terhadap akurasi data sebelum dilakukan pelaporan formal kepada manajemen.	Laporan bulanan Juni yang telah divalidasi dan terkonsolidasi, siap untuk presentasi ke manajemen, serta daftar potensi inkonsistensi atau area yang membutuhkan klarifikasi data.
77	Monday, 14 July 2025	Melakukan evaluasi kualitas air (minum dan bersih) di seluruh <i>Site</i> Pama, termasuk membandingkan dengan standar Baku Mutu.	Data evaluasi kualitas air yang menunjukkan kepatuhan terhadap standar, serta identifikasi area yang membutuhkan perhatian atau perbaikan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan penghitungan dan evaluasi skor inisiatif Sustainability di seluruh lokasi perusahaan berdasarkan empat metrik ESG untuk menentukan pencapaian target.	Skor Sustainability Initiative per site yang menunjukkan tingkat pencapaian target ESG, serta identifikasi area yang memerlukan peningkatan atau strategi lanjutan.
78	Tuesday, 15 July 2025	Melakukan evaluasi kualitas air (minum dan bersih) di seluruh Site Pama, termasuk membandingkan dengan standar Baku Mutu.	Data evaluasi kualitas air yang menunjukkan kepatuhan terhadap standar, serta identifikasi area yang membutuhkan perhatian atau perbaikan.
		Melakukan penghitungan dan evaluasi skor inisiatif Sustainability di seluruh lokasi perusahaan berdasarkan empat metrik ESG untuk menentukan pencapaian target.	Skor Sustainability Initiative per site yang menunjukkan tingkat pencapaian target ESG, serta identifikasi area yang memerlukan peningkatan atau strategi lanjutan.
79	Wednesday, 16 July 2025	Menyusun ringkasan komprehensif dari hasil Workshop Enviro 2025 untuk diseminasi ke seluruh lokasi perusahaan, mengidentifikasi poin-poin kunci dan rekomendasi utama terkait isu yang ada di area tambang	Dokumen ringkasan hasil Workshop Enviro 2025 yang informatif, siap untuk dibagikan ke manajemen dan tim di seluruh site, memfasilitasi pemahaman dan implementasi tindak lanjut lingkungan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
80	Thursday, 17 July 2025	Menyusun laporan evaluasi pencatatan data timbulan sampah dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara untuk minggu pertama bulan Juli. Laporan ini mencakup analisis kelengkapan dan konsistensi data antara jumlah limbah yang dilaporkan sebagai disposed dan diverted	Tersusunnya laporan evaluasi mingguan terkait pencatatan timbulan sampah minggu pertama Juli yang dikirimkan ke masing-masing site sebagai bahan perbaikan dan monitoring.
81	Friday, 18 July 2025	Merancang template Excel untuk inspeksi, sekaligus mempelajari dan mengaplikasikan panduan higiene sanitasi depot air minum berdasarkan Permenkes Nomor 43 Tahun 2014.	Template Excel inspeksi sanitasi depot air minum yang fungsional dan sesuai standar regulasi dan Pemahaman mendalam mengenai pedoman higiene sanitasi depot air minum menurut Permenkes 43/2014.
82	Monday, 21 July 2025	Mempelajari dan mengembangkan kompetensi spesifik dalam bidang pemantauan dan pengelolaan kualitas air (bersih & limbah), penyimpanan limbah B3, dan operasional pengelolaan kualitas udara,Sebagai tindak lanjut di sektor lingkungan.	Peningkatan pemahaman teoritis dan praktis tentang standar operasional, regulasi, serta teknik terkait pengelolaan air, limbah B3, dan kualitas udara dan pengetahuan yang lebih dalam untuk sertifikasi kompetensi di bidang-bidang tersebut.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		merekapitulasi berbagai kompetensi teknis terkait pemantauan dan pengelolaan kualitas air (bersih & limbah), penyimpanan limbah B3, serta operasional pengelolaan kualitas udara,	Catatan atau ringkasan rekapitulasi mengenai detail kompetensi (misalnya, persyaratan, ruang lingkup, standar) di bidang pengelolaan air, limbah B3, dan kualitas udara dan Peningkatan pemahaman dan persiapan untuk menghadapi asesmen atau sertifikasi kompetensi di area-area tersebut.
83	Tuesday, 22 July 2025	Mempelajari dan memahami sumber-sumber emisi baik yang bergerak maupun tidak bergerak dalam konteks operasional perusahaan, termasuk karakteristik dan dampaknya terhadap lingkungan.	Pemahaman mengenai berbagai jenis sumber emisi (misalnya, kendaraan, generator, cerobong industri) dan metode identifikasi atau kategorisasinya dan Peningkatan pengetahuan dasar untuk analisis dan pengendalian pencemaran udara.
		Membuat campaign perihal risalah panorama ESG	Poster kampanye Risalah Panorama ESG
84	Wednesday, 23 July 2025	Melakukan input data partisipan dan progres lomba Health Challenge, yang merupakan bagian dari inisiatif SHE Challenge perusahaan.	Data Health Challenge yang terinput rapi dan akurat dalam sistem atau database yang relevan, siap untuk pemantauan progres dan evaluasi lomba.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
85	Thursday, 24 July 2025	Mewakili perusahaan dalam Acara Apresiasi Efisiensi Energi Nasional (PEEN) 2025 sebagai Person in Charge (PiC), berpartisipasi dalam konsultasi Risalah PEEN dengan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) RI.	Pemahaman mendalam tentang arah kebijakan efisiensi energi nasional dan umpan balik terkait Risalah PEEN dari Kementerian ESDM RI dan Catatan atau notulensi penting dari sesi konsultasi untuk referensi internal perusahaan.
86	Friday, 25 July 2025	Mewakili perusahaan dalam Acara Apresiasi Efisiensi Energi Nasional (PEEN) 2025 sebagai Person in Charge (PiC), berpartisipasi dalam konsultasi Risalah PEEN dengan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) RI.	Pemahaman mendalam tentang arah kebijakan efisiensi energi nasional dan umpan balik terkait Risalah PEEN dari Kementerian ESDM RI dan Catatan atau notulensi penting dari sesi konsultasi untuk referensi internal perusahaan.
87	Monday, 28 July 2025	Mengikuti rapat Tim <i>Sustainability Management</i> untuk membahas dan menyusun Kalender Acara (Calendar of Event)	Pemahaman mengenai rencana strategis dan jadwal kegiatan keberlanjutan perusahaan untuk periode mendatang.
		rekapitulasi dan konsolidasi berbagai risalah atau dokumen terkait Project Panorama ESG, untuk memastikan kelengkapan data dan informasi yang akan dilaporkan.	Dokumen rekapitulasi risalah atau data Project Panorama ESG yang terorganisir, lengkap, dan siap digunakan sebagai referensi atau bahan pelaporan.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Melakukan input data partisipan dan progres lomba Health Challenge, yang merupakan bagian dari inisiatif SHE Challenge perusahaan.	Data Health Challenge yang terinput rapi dan akurat dalam sistem atau database yang relevan, siap untuk pemantauan progres dan evaluasi lomba.
88	Tuesday, 29 July 2025	Mengikuti kegiatan P5M	
		Melaksanakan inspeksi lapangan ke Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 (TPS B3), Gudang B3, dan Sewage Treatment Plant (STP) untuk memverifikasi kepatuhan operasional dan kondisi fasilitas.	Catatan hasil inspeksi (misalnya, checklist terisi, temuan, atau observasi) mengenai kondisi dan operasional TPS B3, Gudang B3, dan STP dan Identifikasi potensi area perbaikan atau ketidaksesuaian dengan standar baku mutu.
		Membuat Campaign Perihal Matrik ESG	Poster kampanye 4 Matrics ESG
		Melakukan input data partisipan dan progres lomba Health Challenge, yang merupakan bagian dari inisiatif SHE Challenge perusahaan.	Data Health Challenge yang terinput rapi dan akurat dalam sistem atau database yang relevan, siap untuk pemantauan progres dan evaluasi lomba.
89	Wednesday, 30 July 2025	Mengikuti P5M	-
		Melakukan rekapitulasi dan pemantauan follow-up (tindak lanjut) terhadap implementasi standar ISO 14001 (Sistem Manajemen Lingkungan) dan	Data rekapitulasi follow-up yang terorganisir, menunjukkan status implementasi, kemajuan, dan area yang memerlukan perhatian untuk sertifikasi atau

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		ISO 50001 (Sistem Manajemen Energi) di seluruh lokasi perusahaan.	pemeliharaan ISO 14001 dan ISO 50001 di seluruh site.
90	Thursday, 31 July 2025	Mengikuti Pertemuan Lima Menit (P5M) yang membahas resolusi transisi dari konsep Industri 4.0 menuju Society 5.0.	pemahaman strategis mengenai konsep integrasi teknologi digital dengan aspek keberlanjutan dan kesejahteraan sosial, serta bagaimana visi tersebut dapat diterapkan untuk menyelesaikan tantangan global.
		Mempelajari cara menggunakan website IBAT (Integrated Biodiversity Assessment Tool) dan mengidentifikasi keanekaragaman hayati di area operasional Desa Serinding.	Pemahaman tentang cara kerja basis data OBAT dan berhasil mengidentifikasi serta memetakan spesies dilindungi atau ekosistem kritis yang ada di sekitar area proyek, yang menjadi data penting untuk penyusunan laporan keberlanjutan perusahaan.
91	Friday, 01 August 2025	Mengikuti General SHE Talk	-
		Mengikuti rapat dengan tim Biodiversity untuk membahas keanekaragaman hayati yang ada di area pertambangan.	Memperoleh pemahaman mengenai program-program konservasi yang sedang dijalankan perusahaan serta tantangan dalam menjaga keanekaragaman hayati di lingkungan operasional tambang.

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
		Menyusun laporan evaluasi pencatatan data timbulan sampah dari seluruh site PT Pamapersada Nusantara untuk bulan Juli. Laporan ini mencakup analisis kelengkapan dan konsistensi data antara jumlah limbah yang dilaporkan sebagai disposed dan diverted	Tersusunnya laporan evaluasi mingguan terkait pencatatan timbulan sampah bulan Juli yang dikirimkan ke masing-masing site sebagai bahan perbaikan dan monitoring.
92	Monday, 04 August 2025	Menyusun template pengumpulan data waste diverted dan waste disposed untuk seluruh lokasi operasional PT Pamapersada Nusantara pada bulan Agustus.	Dokumen Excel yang memudahkan pengumpulan data timbulan limbah. Template ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi persentase waste diverted dan disposed, serta menjadi dasar untuk evaluasi performa pengelolaan limbah di setiap lokasi.
		Memasukkan data partisipan dan progres lomba Health Challenge, yang merupakan bagian dari program SHE Challenge	Terkumpulnya data partisipan dan progres lomba Health Challenge secara akurat
93		Mengikuti P5M yang membahas perihal scream SPIP	-

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
	Tuesday, 05 August 2025	Menghitung total timbulan waste di bulan Juli yang ada di seluruh site PT Pamapersada Nusantara.	Angka total timbulan limbah (waste) dari seluruh lokasi operasional pada bulan Juli. Data ini menjadi acuan untuk mengevaluasi efektivitas program pengelolaan limbah
94	Wednesday, 06 August 2025	Mengikuti P5M	-
		Memasukkan data partisipan dan progres lomba Health Challenge, yang merupakan bagian dari program SHE Challenge	Terkumpulnya data partisipan dan progres lomba Health Challenge secara akurat
95	Thursday, 07 August 2025	Mengikuti P5M	-
		Menganalisis hasil pengujian air bersih dan air minum dari seluruh lokasi operasional PT Pamapersada Nusantara.	Laporan analisis yang menunjukkan status kualitas air bersih dan air minum di setiap lokasi. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk memastikan kepatuhan terhadap baku mutu yang berlaku dan merencanakan tindakan perbaikan jika ditemukan ketidaksesuaian.
96		Mengikuti General SHE Talk	-

Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
	Friday, 08 August 2025	Mengevaluasi dan menyusun laporan bulanan (monthly report) dari seluruh lokasi operasional PT Pamapersada Nusantara.	Laporan bulanan yang komprehensif, terstruktur, dan akurat, yang menyajikan data dan analisis kinerja lingkungan dari setiap site.
		Memasukkan data partisipan dan progres lomba Health Challenge, yang merupakan bagian dari program SHE Challenge	Terkumpulnya data partisipan dan progres lomba Health Challenge secara akurat
97	Monday, 11 August 2025	Menganalisis hasil pengujian air bersih dan air minum dari seluruh lokasi operasional PT Pamapersada Nusantara.	Laporan analisis yang menunjukkan status kualitas air bersih dan air minum di setiap lokasi. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk memastikan kepatuhan terhadap baku mutu yang berlaku dan merencanakan tindakan perbaikan jika ditemukan ketidaksesuaian.
98	Tuesday, 12 August 2025	Mengikuti P5M	-
		Menganalisis data timbulan waste dari seluruh lokasi operasional perusahaan.	Laporan analisis yang menunjukkan tren, komposisi, dan perbandingan total timbulan limbah di setiap lokasi.
99		Mengikuti P5M	-

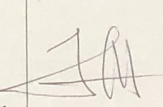
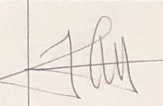
Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
	Wednesday , 13 August 2025	Menyusun draft laporan magang Bab 4 Hasil kegiatan dan pembahasan	draft laporan magang bab 4 hasil kegiatan dan pembahasan, mencakup deskripsi detail seluruh kegiatan magang.
100	Thursday, 14 August 2025	Mengikuti P5M	-
		Menganalisis keanekaragaman hayati di area Serinding, Kalimantan Barat.	Laporan analisis yang memuat data jenis spesies, status konservasi, serta ekosistem yang ada di area studi.
101	Friday, 15 August 2025	Mengikut general SHE Talk	-
		Menyusun laporan dan materi hasil kegiatan magang serta melakukan asistensi kepada pembimbing lapangan.	Laporan magang yang telah direvisi dan disetujui, serta diperolehnya umpan balik konstruktif dari pembimbing lapangan terkait hasil kegiatan dan pembahasan yang telah disusun.
102	Monday, 18 August 2025	sidang presentasi magang	-
		Melengkapi data International Classification of Diseases (ICD) yang dikelola oleh WHO versi 2019	Terkumpulnya data diagnosis dan klasifikasi penyakit yang akurat sesuai dengan standar internasional. Data ini menjadi dasar penting untuk analisis tren

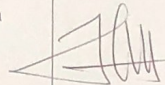
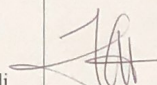
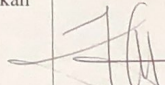
Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
			kesehatan, pelaporan, dan pengambilan keputusan terkait program kesehatan dan keselamatan kerja.
103	Tuesday, 19 August 2025	Mengikuti p5m	
		Membantu persiapan SHE Board meeting	Terlaksananya persiapan teknis acara dengan lancar dan terkoordinasi, termasuk penataan lokasi
		Menyusun laporan dan materi presentasi hasil kegiatan selama magang	dokumen laporan dan presentasi yang terstruktur dan informatif
104	Wednesday, 20 August 2025	Mengikuti kegiatan P5M	-
		Melengkapi data International Classification of Diseases (ICD) yang dikelola oleh WHO versi 2019	Terkumpulnya data diagnosis dan klasifikasi penyakit yang akurat sesuai dengan standar internasional. Data ini menjadi dasar penting untuk analisis tren kesehatan, pelaporan, dan pengambilan keputusan terkait program kesehatan dan keselamatan kerja.
		Menyusun laporan dan materi hasil kegiatan magang serta melakukan asistensi kepada pembimbing lapangan.	Laporan magang yang telah direvisi dan disetujui, serta diperolehnya umpan balik konstruktif dari

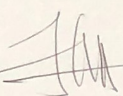
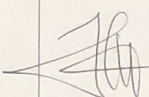
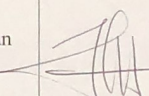
Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
			pembimbing lapangan terkait hasil kegiatan dan pembahasan yang telah disusun.
105	Thursday, 21 August 2025	Mengikuti Kegiatan P5M	
		Melengkapi data International Classification of Diseases (ICD) yang dikelola oleh WHO versi 2019	Terkumpulnya data diagnosis dan klasifikasi penyakit yang akurat sesuai dengan standar internasional. Data ini menjadi dasar penting untuk analisis tren kesehatan, pelaporan, dan pengambilan keputusan terkait program kesehatan dan keselamatan kerja.
106	Friday, 22 August 2025	Mengikuti General SHE Talk	
		Menyusun laporan dan materi hasil kegiatan magang serta melakukan asistensi kepada pembimbing lapangan.	Laporan magang yang telah direvisi dan disetujui, serta diperolehnya umpan balik konstruktif dari pembimbing lapangan terkait hasil kegiatan dan pembahasan yang telah disusun.
107		Presentasi hasil kegiatan magang kepada tim <i>Sustainability Management</i>	

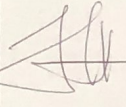
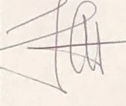
Hari	Tanggal	Kegiatan	Output Kegiatan
	Monday, 25 August 2025	Melengkapi data International Classification of Diseases (ICD) yang dikelola oleh WHO versi 2019	Terkumpulnya data diagnosis dan klasifikasi penyakit yang akurat sesuai dengan standar internasional. Data ini menjadi dasar penting untuk analisis tren kesehatan, pelaporan, dan pengambilan keputusan terkait program kesehatan dan keselamatan kerja.
108	Tuesday, 26 August 2025	Mengikuti Kegiatan P5M	
		Melengkapi data International Classification of Diseases (ICD) yang dikelola oleh WHO versi 2019	Terkumpulnya data diagnosis dan klasifikasi penyakit yang akurat sesuai dengan standar internasional. Data ini menjadi dasar penting untuk analisis tren kesehatan, pelaporan, dan pengambilan keputusan terkait program kesehatan dan keselamatan kerja.

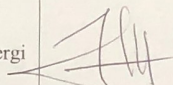
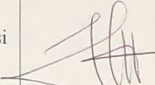
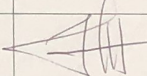
LAMPIRAN B
TANDA TANGAN PEMBIMBING LAPANGAN DI
LOGBOOK MINGGUAN

Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
1	Kamis, 13 Maret 2025 – Jumat, 14 Maret 2025	- Breifing tata tertib dan peraturan kerja di PT Pamapersada Nusantara - Mempelajari dan diskusi isi <i>Monthly Report</i> - Mempelajari hubungan antara <i>Monthly Report</i> dengan aspek lingkungan	- Memahami aturan kerja yang ada di lingkungan kerja PT. Pamapersada - Memahami struktur dan metrik <i>Monthly Report</i> - Memahami alur pelaporan bulanan dari seluruh <i>Site</i> serta hubungannya dengan aspek lingkungan	
2	Senin, 17 Maret 2025 – Jumat, 21 Maret 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Mengikuti Induksi sebagai mahasiswa magang - Analisis terhadap system pengelolaan sampah B3 dan Non B3 - Membantu Menyusun proposal Proforma dan mengantarkan ke kementerian Energi dan Sumber daya Mineral (ESDM) sebagai proses Keikutsertaan dalam ASEAN Energy Awards - Mengikuti acara AHMCE Public Contribution Forum 2025 - Benchmarking data kualitas air antar site	- Pemahaman dasar mengenai budaya kerja perusahaan, serta standar keselamatan dan Kesehatan kerja - Memahami proses pengelolaan limbah B3 dan Non B3 sesuai klasifikasi jenis - Mengembangkan kemampuan dalam penyusunan dokumen yang berfokus pada manajemen energi industry - Meningkatkan kemampuan analisis data pada pengelolaan kualitas air	
3	Senin, 24 Maret 2025 – Jumat, 28 Maret 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti Kegiatan General SHE Talk - Melakukan analisis data air pada dokumen RKL dan TPL untuk kegiatan pertambangan emas semester 1 dan 2 - Mempelajari Material Safety Data Sheet	Meningkatkan pemahaman terhadap perencanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan pada metrik air bersih dan air minum	

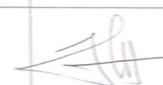
Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
		Benchmarking limbah, konsumsi energi, pengendalian emisi serta Menyusun presenrasi hasil benchmark	- Memperoleh pengetahuan mengenai prosedur penanganan dan tindakan pencegahan yang diperlukan - Meningkatkan kemampuan analisis terhadap konsumsi enerdi dan emisi serta menghasilkan materi presentasi	
4	Senin, 7 April 2025 – Jumat 11 April 2025	- Mengikuti P5M - Mengikuti General SHE Talk - Melakukan benchmarking intensitas air dan limbah antar perusahaan - Rapat koordinasi dengan tim susman membahas kelanjutan penyusunan dan implementasi MSDS - Membuat MSDS	- Meningkatkan kemampuan analisis dalam pengelolaan air dan limbah serta memberikan rekomendasi peningkatan efisiensi - Memastikan kelengkapan dan kepatuhan dokumen keselamatan sesuai standar perusahaan dan regulasi - Mengembangkan kemampuan dalam penyusunan dokumen keselamatan dari bahan kimia	
5	Senin, 14 April 2025 – Kamis, 17 April 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Menyusun materi presentasi untuk kebutuhan wokshop - Melakukan pemetaan terhadap MSDS - Finalisasi MSDS	- Menghasilkan bahan presentasi yang mendukung pelaksanaan workshop - Tersusunnya daftar MSDS seluruh bahan kimia berbahaya - Dokumen MSDS sudah diverifikasi dan di finalisasi	
6	Senin, 21 April 2025 – Jumat 25 April 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Mempelajari keanekaragaman hayati di pertambangan - Mempelajari ESG Awariness - Mempelajari dan menentukan pengelolaan limbah B3 di MSDS	- Memahami dampak pertambangan terhadap keanekaragaman hayati bisa mengakibatkan perubahan Flora dan fauna - Memperoleh pemahaman terhadap ESG Awariness - Dokumentasi pengelolaan Limbah B3 dan pemahaman mengenai jenis limbah B3	

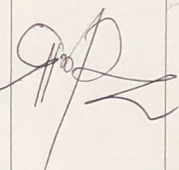
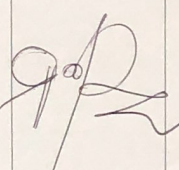
Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
7	Senin, 28 April 2025 – Jumat 2 Mei 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Menyusun format system tanggap darurat dalam pengelolaan limbah B3 - Membuat infografis dengan tema pemilahan sampah, pengurangan penggunaan plastic dan food waste - Benchmarking total konsumsi energi antar perusahaan	- Tersusunnya dokumen formular tanggap darurat limbah B3 sesuai dengan standar perusahaan - Konten visual edukatif berupa poster, banner sebagai media kampanye internal perusahaan - Tersusunnya laporan benchmarking yang memuat perbandingan total konsumsi energi dan pemanfaatan energi terbarukan	
8	Senin, 5 Mei 2025 – Jumat 9 Mei 2025	- Mengikuti kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Benchmarking net zero emissions, Pengambilan dan konsumsi air antar perusahaan - Mengikuti program training solid waste management - Menghitung timbulan limbah industry per minggu di seluruh site	- Memperoleh perbandingan target pengurangan emisi gas rumah kaca antar perusahaan - Menignkatkan pemahaman teknis terkait manajemen limbah padat termasuk dari pemilahan, sampai dengan pemanfaatan Kembali - Dokumen rekapitulasi mingguan timbulan limbah industry	
9	Senin, 12 Mei 2025 – Jumat 16 Mei 2025	- Mengikuti kegiatan P5M - Mengikuti general SHE Talk - Presenasi infografis pemilahan sampah, pengurangan penggunaan plastic dan food waste - Rapat koordinasi rencana kegiatan bulanan - Revisi Infografis - Analisis penggunaan air di seluruh site	- Tersampaikan informasi edukatif dalam pengelolaan limbah - Rencana kerja bulanan yang terstruktur dan terkoordinir untuk pelaksanaan program keberlanjutan - Materi kampanye yang telah diperbarui - Laporan analisis pemakaian air bersih dan air minum	

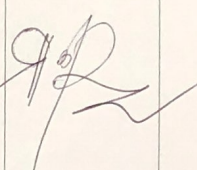
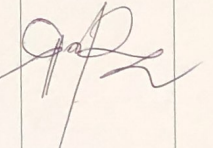
Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
10	Senin, 19 Mei 2025 – Jumat 23 Mei 2025	• Mengikuti Kegiatan P5M • Mengikuti General SHE Talk • Analisis konsumsi air minum dan bersih • Presentasi Enviro Corner campaign diet plastik ke seluruh site • Melakukan <i>Medical Check Up</i> • Membuat dan Analisis laporan waste diverted dan disposed	• Dokumen analisis yang menunjukkan tren pemakaian air per site • Tersampainya informasi dan edukasi kepada seluruh site terkait diet plastik • Data kondisi Kesehatan individu • Laporan analisis waste diverted dan disposed	
11	Senin, 26 Mei 2025 – Jumat 30 Mei 2025	• Mengikuti Kegiatan P5M • Mengikuti General SHE Talk • Rapat koordinasi membahas pengelolaan air, Limbah industry, Energi, Emisi, serta membuat struktur Komitee ESG, Menghitung dan melakukan evaluasi perbulan terhadap limbah industry di seluruh site • Melakukan pengumpulan data dan monitoring bulanan terkait waste disposed dan diverted • Membuat infografis komitmen perusahaan dan timbulan sampah berdasarkan jenis sampah yang dihasilkan • Rekapitulasi bulanan terhadap data timbulan sampah	• Rencana tindak lanjut perbaikan dan optimalisasi pengelolaan lingkungan • Menghasilkan laporan analisis yang menggambarkan grafik timbulan limbah • Poster komitmen perusahaan dan jenis sampah yang dihasilkan • Dokumen rekapitulasi data timbulan sampah secara menyeluruh	

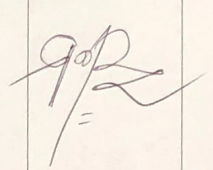
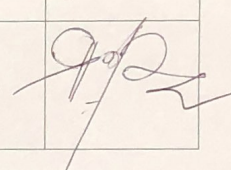
Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
12	Senin, 2 Juni 2025 – Jumat 5 Juni	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Rapat koordinasi menyusun materi untuk comitee ESG, penyusunan perencanaan <i>Calender of events</i> (CoE) - Mempelajari alur serta tujuan pelaksanaan Program ESG Internal data assurance - Membuat infografis dengan tema hemat energi	- Tersusunnya draft CoE dan rancangan materi yang akan disampaikan di Comitee ESG - Pemahaman terhadap mekanisme kerja program ESG Internal Data Assurance - Konten kampanye dengan tema hemat energi	
13	Senin, 9 Juni 2025 – Kamis, 12 Juni 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Menghitung timbulan limbah industry minggu pertama bulan juni - Mempelajari ESG Internal Data Assurance - Menghitung dan mencocokkan data lingkungan dari <i>Monthly Report</i> dengan data actual - Mengikuti Video <i>Conference</i> dengan site PAMA membahas air settling pond - Menyusun soal evaluasi terkait Pama Safety Management System (PSMS) - Menyusun laporan evaluasi data timbulan limbah industri	- Data mingguan timbulan limbah dari seluruh site - Pemahaman awal mengenai prosedur Internal data assurance - Verifikasi data bulanan yang telah di validasi dengan sumber pengukuran asli - Pemahaman terkait strategi pengelolaan settling pond yang efektif - Soal Evaluasi PSMS berbasis 5 elemen - Laporan Progres pengisian data limbah harian seluruh site	
14	Senin 16 Juni 2025 – Minggu 22 Juni 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Membuat infograsi Program SHE Challenge	Media kampanye visual berupa poster sebagai promosi program SHE Challenge	

INTERNAL USE

Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
		- Menghitung timbulan dan presentase limbah industry di minggu pertama dan kedua bulan juni - Menyusun Memo untuk pembelian tiket Pesawat - Melakukan kegiatan ESG internal Data Assurance di PAMA TCMM	- Tersusunnya rekap data timbulan limbah minggu pertama dan kedua - Dokumen resmi berupa memo permohonan pembelian tiket pesawat - Terlaksananya kegiatan ESG Internal data assurance Di PAMA TCMM dengan tujuan pelaksanaannya yaitu menguji akurasi dan gap data yang tercatat dan memastikan metode pengambilan, pengukuran, dan pencatatan sesuai standar	
15	Senin 23 Juni 2025 – Kamis, 26 Juni 2025	Melakukan kegiatan ESG Internal data Assurance di Support Office Pama BPOP	Terlaksananya kegiatan ESG Internal data assurance di support office BPOP dengan metode pelaksanaannya Cek dokumen/data dan cek lapangan secara langsung	
16	Senin 30 Juni 2025 – Jumat, 4 Juli 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Menghitung timbulan limbah industry bulan juni - Membuat infografis mengenai 4 jenis air yang digunakan untuk operasional - Rapat koordinasi membahas karyawan kritis dan kronis - Perisapan dan pelaksanaan seminar lingkungan hidup	- Rekapitulasi data limbah industri bulan juni - Poster infografis mengenai 4 jenis air yang digunakan untuk operasional - Pemahaman mengenai prosedur manajemen risiko K3 dan dampaknya terhadap keberlanjutan perusahaan - Terlaksananya seminar hari bumi dan lingkungan hidup	
17	Senin, 7 Juli 2025 – Jumat, 11 Juli 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Rapat koordinasi pelaksanaan program SHE Challenge	- Rencana kegiatan dan draft kebutuhan kebutuhan anggaran SHE Challenge - Tersusunnya rekapitulasi dan laporan evaluasi limbah industri	

Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
		• Menghitung dan Menyusun laporan evaluasi limbah industry • Analisis kualitas air minum dan bersih • Pelaksanaan dan persiapan workshop enviro 2025 • Rekapitulasi kegiatan panorama ESG	• Data evaluasi kualitas air yang menunjukkan kepatuhan terhadap standar • Pemahaman presentasi dari masing-masing site dan adanya diskusi sebagai peningkatan pemahaman • Tersusunnya rekap data peserta panorama ESG secara lengkap	
18	Senin, 14 Juli 2025 – Jumat 18 Juli 2025	• Mengikuti Kegiatan P5M • Mengikuti General SHE Talk • Menghitung Sustainable initiative • Menghitung dan evaluasi timbulan limbah industry • Analisis kualitas air minum dan bersih • Membuat ringkasan dari pelaksanaan workshop enviro • Membuat template untuk inspeksi air minum	• Skor Sustainability Initiative per site yang menunjukkan tingkat pencapaian target ESG • Laporan evaluasi terkait pencatatan timbulan sampah • Data evaluasi kualitas air • Dokumen ringkasan hasil Workshop Enviro 2025 • Template Excel inspeksi sanitasi depot air minum	
19	Senin, 21 Juli 2025 – Jumat, 25 Juli 2025	• Mengikuti Kegiatan P5M • Mengikuti General SHE Talk • Mempelajari dan rekapitulasi kompetensi pemantauan dan pengelolaan kualitas air, penyimpanan limbah B3 dan emisi • Mempelajari sumber emisi bergerak dan tidak bergerak • Membuat infografis dari panorama ESG • Mengikuti acara bimbingan risalah di ESDM	• Memahami standar operasional, regulasi, serta Teknik terkait pengelolaan kualitas air, penyimpanan limbah B3 dan emisi • Memahami berbagai jenis sumber emisi bergerak dan tidak bergerak serta metode identifikasi • Poster Kampanye Risalah Panorama ESG • Memahami kebijakan efisiensi energi dan umpan balik terkait risalah PEEN dari kementerian ESDM RI	

Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
20	Senin, 28 Juli 2025 – Jumat, 1 Agustus 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Mengikuti rapat koordinasi perihal agenda bulanan - Rekapitulasi dan konsolidasi berbagai risalah panorama ESG - Inspeksi ke TPS B3, Gudang B3, dan Sawage Treatment Plant - Melakukan identifikasi keanekaragaman hayati yang ada di serinding	- Rencana dan jadwal kegiatan selama satu bulan kedepan - Dokumen rekapitulasi risalah Panorama ESG secara lengkap - Catatan hasil Inspeksi berupa temuan temuan seperti kurangnya MSDS di Gudang B3 dan identifikasi potensi area perbaikan atau tidak sesuai dengan standar - Daftar keanekaragaman hayati dan data kondisi ekosistem di are serinding	
21	Senin, 4 Agustus 2025 – Jumat 8 Agustus 2025	- Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Rapat koordinasi perihal keanekaragaman hayati - Menghitung dan evaluasi timbulan limbah industri di bulan juli - Analisis pengujian air minum dan bersih - Menghitung nilai SHE Challenge - Review materi presentasi sidang magang	- Tersusunnya notulensi dan pemahaman serta tindak lanjut untuk daftar flora dan fauna di serinding - Tersusunnya data timbulan limbah industry di bulan Juli serta laporan evaluasi timbulannya - Tersusunnya hasil analisis kualitas air yang memenuhi baku mutu yang berlaku - Revisi materi presentasi sidang magang	
22	Senin, 11 Agustus 2025 – Jumat, 15 Agustus 2025	- Presentasi Sidang magang - Mengikuti Kegiatan P5M - Mengikuti General SHE Talk - Menghitung dan evaluasi timbulan limbah industry - Analisis pengujian air bersih dan minum - Analisis keanekaragaman hayati di desa serinding	- Tersusunnya data timbulan limbah industry di minggu pertama serta laporan evaluasi timbulannya - Data hasil analisis kualitas air bersih dan air minum sesuai baku mutu - Daftar spesies yang ada di desa serinding melalui Website IBAT	

Minggu Ke-	Tanggal	Kegiatan	Hasil Kerja/Output	Tanda Tangan Pembimbing lapangan
23	Senin, 18 Agustus 2025 – 22 Agustus 2025	• Mengikuti Kegiatan P5M • Mengikuti General SHE Talk • Membantu Perisapan SHE Board • Menghitung dan rekapitulasi total timbulan limbah industry di minggu 2 bulan agustus • Membuat laporan Bab 4 tentang <i>Water Withdrawal</i>	• Terlaksananya Program SHE Board • Tersusunnya draft Bab 4 laporan magang mengenai analisis <i>Water Withdrawal</i> • Tersusunnya data timbulan industry di minggu 2 bulan agustus	
24	Senin, 25 Agustus 2025 – Selasa, 26 Agustus 2025	• Mengikuti Kegiatan P5M • Presentasi hasil kegiatan magang kepada tim <i>Sustainability Management</i> • Menyusun laporan Bab 4 tentang Panorama ESG	• Tersampainya hasil kegiatan magang kepada tim sustainability management • Tersusunnya laporan yang berisi data dan	

LAMPIRAN C
LEMBAR PENILAIAN DARI PEMBIMBING
LAPANGAN

Nama Mahasiswa : M. Fiqri Rahman Nulhakim
Nomor Induk Mahasiswa : 082002200029
Bidang Konsentrasi : SHE (*Safety, Health, Environment*)
Instansi/Perusahaan tempat Magang : PT Pamapersada Nusantara

Masukan: Terkait materi/sikap, dll

No	Aspek yang di nilai	Penilaian	Nilai Akhir
1	Proses Konsultasi Magang	20%	95
2	Catatan Kegiatan dan penilaian/Rekomendasi Institusi	30%	90
3	Pelaksanaan Magang, Laporan Akhir dan Ujian	50%	91
	Total Nilai	100%	
Nilai Akhir (Dalam bentuk hurud dari A hingga E)			A

Jakarta, 25 Agustus 2025

Pembimbing Lapangan


Rio Febrianto

LAMPIRAN D
HASIL KERJA MAGANG

Mei	Abkl	Aria	Asmi	Baya	Bbso	Bekb	Bpop	Brcb	Brcg	Btsj	Ccos	Indo	Jiep	Kide	Kpcb	Kpcs	Kpct	Mtbu	Smms	Tcmm	Topb
Tangg al	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an
	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)
1	21	57	13	20	2	44	-	129	-	-	15	5	-	78	3	-	28	-	16	30	12
2	20	28	16	30	2	41	-	130	-	20	15	7	63	84	16	74	27	-	18	26	8
3	22	43	8	22	3	38	-	113	-	2	17	-	25	72	7	-	27	-	24	24	15
4	24	35	11	22	3	40	11	242	-	2	Libur	5	-	68	16	8	32	-	19	28	13
5	24	43	16	23	2	39	6	127	-	-	18	12	72	35	7	-	27	-	23	24	10
6	19	35	31	33	2	41	-	125	-	-	22	5	57	42	8	11	38	60	11	32	14
7	20	28	37	37	4	43	-	135	-	-	20	12	58	53	8	21	31	200	34	22	12
8	40	43	21	33	2	39	-	127	-	-	21	8	53	39	12	-	37	49	30	25	9
9	20	64	48	20	2	42	-	112	-	-	12	4	67	89	9	45	17	63	17	26	10
10	20	43	40	27	1	38	-	134	-	-	12	7	12	73	5	-	46	63	31	22	8
11	19	43	54	22	1	41	-	132	-	-	-	13	-	72	12	47	48	44	25	25	8
12	23	43	54	22	3	39	-	136	-	-	11	4	-	70	9	16	45	29	30	22	9
13	21	43	38	36	2	38	-	134	-	4	49	8	63	59	7	29	12	31	30	24	10
14	20	35	26	22	1	40	-	125	-	6	46	11	95	58	7	-	58	29	21	27	10
15	18	43	39	22	2	41	-	127	-	4	40	4	67	70	10	-	26	30	10	30	8
16	19	43	48	36	1	47	-	189	-	18	44	10	60	62	8	15	14	31	30	35	7
17	18	50	44	22	3	55	-	111	-	-	19	5	8	70	3	-	15	45	31	31	9
18	21	28	45	26	2	77	-	127	-	8	17	7	-	59	4	-	69	30	12	29	8
19	18	50	47	26	3	43	-	116	-	4	34	8	65	87	2	14	52	28	16	27	8
20	19	43	40	21	2	47	-	146	-	-	31	12	62	70	3	78	34	52	25	32	7
21	18	35	36	26	2	39	-	149	23	-	59	6	41	83	4	75	34	30	27	33	7
22	20	50	65	25	2	45	-	198	19	-	31	12	39	79	3	52	39	60	23	28	7
23	23	50	51	24	1	53	-	230	23	-	41	8	47	84	4	156	27	28	29	29	8
24	19	50	65	22	5	49	-	206	14	-	29	10	10	83	3	143	27	29	27	28	8
25	22	35	51	36	7	42	-	210	22	-	21	11	-	91	4	83	11	-	10	30	7
26	20	21	86	22	6	47	-	172	24	-	32	13	47	78	5	75	17	31	18	28	8

Mei	Abkl	Aria	Asmi	Baya	Bbso	Bekb	Bpop	Brcb	Brcg	Btsj	Ccos	Indo	Jiep	Kide	Kpcb	Kpcs	Kpct	Mtbu	Smms	Tcmm	Topb
Tangg al	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an
	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)
27	21	21	64	27	9	56	-	219	23	-	29	8	43	85	7	237	29	42	23	27	8
28	18	28	93	22	4	52	-	183	24	-	23	10	61	85	6	76	12	30	11	27	7
29	17	35	67	22	5	48	-	139	18	-	27	5	-	71	5	195	16	27	27	31	8
30	18	35	77	36	6	53	-	180	28	-	19	10	58	71	6	214	21	21	19	29	8
31	18	43	81	37	4	59	-	222	32	-	-	8	12	60	3	120	16	21	11	30	6
Total	638.7	1241.4 2	1412	821	91	1416	17.295	4825	250	67.655	753.86	246.9	1184.7 1	2179.5 1	206	1783.9	927.4	1101.2 6	678	869.21 5	273.9

juni	abkl	aria	asmi	baya	bbso	bekb	bpop	brcb	brcg	btsj	ccos	indo	jiep	kide	kpcb	kpcs	kpct	mtbu	smms	tcmm	topb
tangg al	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbulan	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbulan	timbula n
	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)
1	1.9	174.8	71.8	37.0	3.0	40.0	-	222.0	21.0	-	10.9	6.0	-	81.2	6.0	132.6	-	38.2	21.0	48.7	7.5
2	1.3	167.0	124.0	33.0	6.8	51.0	-	180.0	23.0	2.1	18.4	9.0	10.2	69.5	4.0	102.9	11.5	16.5	32.0	84.7	6.0
3	2.7	177.3	28.3	20.0	5.5	49.0	-	201.0	24.0	3.5	20.1	5.0	11.40	97.8	8.0	127.5	11.5	21.7	34.0	46.7	8.0
4	2.9	170.3	64.0	27.0	6.0	56.0	11.1	210.0	32.0	5.2	22.8	3.0	13.5	71.7	5.0	109.2	11.5	51.2	24.0	53.7	7.5
5	3.4	166.9	33.0	22.0	5.8	74.0	6.2	188.0	27.0	3.5	24.5	2.0	15.7	89.1	8.0	147.4	55.9	38.0	32.0	71.7	7.0
6	1.5	162.9	80.1	22.0	4.9	61.0	-	321.0	14.0	6.1	7.4	3.0	-	92.9	6.0	125.5	23.7	-	15.0	43.7	8.0
7	4.2	140.8	21.0	36.0	5.0	54.0	-	313.0	29.0	4.2	8.8	7.0	-	70.9	8.0	114.3	24.9	36.6	32.0	48.7	8.5
8	0.1	151.0	21.0	20.0	3.8	69.0	-	234.0	24.0	5.2	6.2	5.0	-	76.1	12.0	125.4	-	16.1	23.0	56.7	7.5
9	1.1	148.3	45.8	27.0	7.5	61.0	6.1	260.0	6.4	8.4	37.7	17.0	14.3	73.2	5.0	96.0	24.9	26.8	8.0	45.7	9.0
10	0.4	157.5	34.1	28.0	6.2	51.0	8.2	228.0	14.5	4.5	34.3	13.0	10.6	90.5	7.0	124.9	19.9	28.0	31.0	46.7	8.3
11	1.1	160.6	48.9	25.0	6.5	48.0	5.9	228.0	10.7	6.8	37.2	13.0	11.4	95.3	5.0	133.5	11.0	30.0	33.0	49.7	7.5
12	0.6	151.0	41.1	24.0	7.7	53.0	7.0	222.0	7.5	9.0	38.9	-	15.5	90.9	5.0	105.8	18.7	12.0	25.0	54.7	8.0
13	1.1	151.0	60.6	26.0	5.1	62.0	4.2	201.0	10.8	7.4	39.4	-	15.8	73.4	8.0	117.6	9.1	32.8	22.0	51.7	8.5
14	5.6	152.3	56.0	29.0	5.9	5.2	6.8	200.0	9.2	8.2	38.0	18.0	-	82.3	8.0	97.4	33.9	33.7	9.0	47.7	8.0

juni	abkl	aria	asmi	baya	bbso	bekb	bpop	brcb	brcg	btsj	ccos	indo	jiep	kide	kpcb	kpcs	kpct	mtbu	smms	tcmm	topb
tangg al	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbulan	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbula n	timbulan	timbula n
	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)	berat (kg)
15	1.5	155.7	27.9	22.0	3.0	5.3	-	227.0	7.2	10.7	18.5	-	-	65.2	6.0	82.8	23.2	19.8	25.0	51.7	7.5
16	3.3	110.9	15.8	24.0	8.0	5.6	6.4	136.0	10.3	5.5	38.7	6.0	13.4	64.3	7.0	104.7	36.4	34.3	24.0	43.7	9.0
17	1.2	150.5	24.9	20.0	5.0	5.6	8.9	275.0	7.4	6.2	33.8	2.0	12.4	66.1	7.0	113.2	30.8	25.5	17.0	52.7	8.5
18	0.1	156.8	58.0	18.0	8.0	5.0	6.1	237.0	18.2	36.9	32.4	5.0	18.7	83.6	3.0	104.9	49.4	38.6	24.0	56.7	8.0
19	1.0	157.0	18.0	15.0	4.3	5.0	7.4	196.0	20.2	25.0	37.8	-	5.3	91.7	2.0	104.6	-	20.0	18.0	57.7	8.0
20	2.8	157.3	10.0	17.0	5.5	4.3	5.5	219.0	13.6	18.1	37.9	7.7	9.5	92.5	4.0	125.5	-	12.0	21.0	55.7	7.0
21	0.7	156.1	23.2	16.0	3.3	4.2	4.4	167.0	10.1	25.0	-	15.4	-	91.4	5.0	79.2	38.9	27.1	7.0	60.7	7.7
22	2.2	158.0	7.9	20.0	4.1	4.1	-	203.0	13.4	11.2	-	-	-	73.2	3.0	131.0	28.9	16.0	26.0	51.7	8.0
23	1.7	96.8	12.4	24.0	3.9	3.5	4.1	177.0	17.9	42.0	41.2	4.2	12.00	64.4	3.0	131.8	-	28.4	5.0	53.7	7.5
24	3.1	104.0	7.0	21.0	4.0	10.5	12.3	183.0	15.3	12.0	37.5	-	14.3	74.4	2.0	100.0	-	31.8	10.0	58.7	7.0
25	0.3	102.4	28.2	18.0	4.6	6.5	5.2	171.0	15.5	22.5	36.0	-	8.00	74.1	2.0	88.5	-	16.9	34.0	48.7	7.0
26	0.6	102.1	56.7	18.0	4.6	10.0	7.5	202.0	17.3	22.6	25.7	-	15.2	85.1	3.0	128.4	19.5	30.0	20.0	56.7	6.5
27	1.0	97.7	40.0	16.0	4.0	10.3	5.4	207.0	11.5	17.0	12.2	-	-	77.4	2.0	104.0	14.3	31.0	19.0	50.7	6.8
28	0.9	137.7	49.8	19.0	4.5	10.3	3.3	223.0	9.4	37.2	20.3	-	2.2	51.6	3.0	103.5	14.8	20.5	18.0	49.7	8.0
29	0.5	132.3	27.0	23.0	3.0	9.3	-	177.0	9.3	13.3	30.1	-	-	66.7	2.0	158.2	-	10.9	27.0	58.7	8.5
30	481.2	125.7	32.6	21.0	5.8	10.0	9.4	209.0	10.9	12.7	31.6	-	8.8	76.2	3.0	140.0	21.7	18.9	10.0	54.7	7.5
31	-	-	-	22.0	-	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	530	4332.6 2	1169.1	710	155.3	853.7	141.39	6417	460.71	391.92 5	778.05	141.25	206.8	2352.84 7	152	3460.3	534.24 5	763.2	646	1613.81 3	231.8

Juli	Abkl	Aria	Asmi	Baya	Bbso	Bekb	Bpop	Brcb	Brcg	Btsj	Ccos	Indo	Jiep	Kide	Kpcb	Kpcs	Kpct	Mtbu	Smms	Tcmm	Topb
Tangg al	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbula n	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an
	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)
1	0.6	162.1	24.1	35.0	5.5	5.3	8.1	221.0	-	10.0	30.0	-	29.5	73.8	4.0	119.5	31.3	37.3	45.0	48.2	7.5
2	1.9	160.2	43.9	42.0	3.2	5.5	3.7	207.0	-	10.7	28.9	12.9	8.3	89.9	7.0	138.3	-	22.5	36.0	39.2	8.0

Juli	Abkl	Aria	Asmi	Baya	Bbso	Bekb	Bpop	Brcb	Brcg	Btsj	Ccos	Indo	Jiep	Kide	Kpcb	Kpcs	Kpct	Mtbu	Smms	Tcmm	Topb
Tangg al	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbula n	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an
	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)
3	0.9	159.5	28.6	58.0	3.1	4.2	10.7	237.0	-	27.0	19.4	30.8	18.0	70.5	6.0	115.4	-	41.0	34.0	43.2	7.8
4	0.9	156.6	39.6	71.0	4.2	5.2	9.5	207.0	-	31.8	-	8.5	20.8	81.0	3.0	128.3	-	35.4	37.0	37.2	8.3
5	0.9	154.4	27.7	58.0	3.5	5.5	4.8	188.0	-	27.6	-	3.5	3.2	107.4	4.0	116.6	-	19.0	48.0	40.2	8.0
6	1.3	152.8	53.5	42.0	3.7	6.1	-	201.0	-	21.0	-	7.0	-	66.1	6.0	109.0	-	11.1	26.0	38.2	8.0
7	2.2	152.0	31.6	40.0	5.0	4.5	5.4	220.0	-	19.9	27.5	-	19.0	83.9	4.0	98.8	46.8	30.5	41.0	46.2	6.8
8	4.6	148.7	19.4	52.0	4.8	5.0	5.7	213.0	-	30.3	32.9	7.0	8.4	93.6	6.0	145.8	23.5	28.4	28.0	39.2	7.0
9	0.4	154.4	25.2	41.0	4.3	5.0	4.0	228.0	-	9.0	-	12.9	25.5	91.4	6.0	91.8	13.2	20.2	32.0	42.2	8.0
10	0.3	152.8	30.2	43.0	4.8	6.2	5.7	221.0	-	11.0	32.6	25.0	21.7	71.2	7.0	103.0	12.2	20.4	41.0	38.2	7.5
11	0.5	152.0	26.5	46.0	4.0	10.3	4.5	193.0	-	10.5	35.3	26.8	18.2	76.4	5.0	164.0	-	25.6	34.0	44.2	6.8
12	1.9	148.7	30.4	58.0	4.6	12.2	6.4	204.0	-	21.8	21.9	61.8	5.8	78.8	6.0	102.6	24.2	23.6	22.0	39.2	7.0
13	0.3	159.5	22.4	42.0	3.0	8.2	-	227.0	-	6.5	-	24.5	-	73.8	7.0	143.2	-	16.0	35.0	44.2	7.0
14	2.5	156.6	27.4	40.0	5.3	8.0	11.7	210.0	-	21.4	33.8	23.9	17.6	66.3	4.0	138.0	16.2	22.1	32.0	37.2	7.5
15	2.1	159.5	20.9	52.0	4.8	6.5	8.7	228.0	-	25.0	32.7	41.0	14.5	75.6	4.0	111.6	35.3	21.6	54.0	46.2	8.0
16	0.4	154.4	22.3	42.0	5.0	10.2	6.7	232.0	-	8.9	34.7	50.2	20.5	87.1	2.0	89.0	19.7	34.7	59.0	37.2	8.0
17	1.2	139.3	32.0	49.0	5.3	11.1	5.5	207.0	11.7	28.4	34.9	61.8	17.5	75.9	2.0	94.3	29.0	20.3	50.0	44.2	7.0
18	2.0	112.9	32.2	44.0	5.0	8.2	13.9	136.0	-	19.2	33.0	57.0	26.3	94.4	5.0	118.0	17.2	37.3	64.0	39.2	6.5
19	0.4	161.3	20.5	43.0	3.8	7.1	9.2	205.0	6.1	7.5	-	106.2	4.9	77.6	8.0	104.8	-	25.9	65.5	36.2	8.0
20	0.7	131.2	32.1	50.0	3.2	5.5	-	206.0	-	11.0	-	40.6	-	78.2	7.0	140.9	23.4	12.6	31.0	40.2	7.5
21	0.6	162.3	31.6	52.0	4.1	6.3	4.8	138.0	10.6	30.6	33.0	68.6	27.4	65.1	10.0	118.0	14.1	23.8	42.0	38.2	7.5
22	2.1	158.3	22.9	21.0	7.2	6.5	9.9	192.0	-	7.6	33.7	78.1	28.4	70.2	8.0	164.9	14.9	31.2	76.0	44.9	9.0
23	1.3	149.3	20.0	21.0	6.3	7.5	6.2	147.0	5.3	15.2	37.2	71.7	26.0	73.1	6.0	121.0	10.5	35.8	53.0	57.1	8.5
24	1.1	137.6	23.3	22.0	6.5	7.3	6.3	116.0	25.4	18.9	35.8	73.8	9.2	76.4	3.0	74.5	10.1	21.3	59.0	38.9	6.8
25	2.1	117.1	38.0	23.0	6.8	7.0	7.2	219.0	-	18.0	34.3	84.6	29.8	81.2	4.0	137.8	10.9	28.0	5.0	48.1	6.0
26	1.7	136.0	20.0	20.0	3.1	8.3	7.5	207.0	-	14.1	-	48.0	6.3	83.6	5.0	146.8	13.7	274.5	10.0	44.2	7.2
27	1.2	126.1	19.9	25.0	3.6	8.2	-	189.0	-	19.0	-	29.6	-	73.1	6.0	96.5	-	7.9	15.0	42.2	7.4
28	1.9	114.1	15.3	31.0	3.0	8.0	6.9	179.0	-	28.9	20.8	46.7	27.8	39.0	4.0	107.8	14.1	366.5	17.0	42.2	6.0

Juli	Abkl	Aria	Asmi	Baya	Bbso	Bekb	Bpop	Brcb	Brcg	Btsj	Ccos	Indo	Jiep	Kide	Kpcb	Kpcs	Kpct	Mtbu	Smms	Tcmm	Topb
Tangg al	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbula n	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an
	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)
29	4.0	151.2	17.9	42.0	6.0	6.3	6.8	112.0	-	15.7	19.5	48.9	11.0	25.0	8.0	113.4	8.3	139.0	59.0	39.2	7.5
30	1.9	112.0	26.9	28.0	6.2	6.5	9.5	122.0	-	12.0	19.8	49.3	9.1	92.5	7.0	132.5	6.3	220.0	36.0	42.2	7.3
31	270.2	117.1	14.0	26.0	5.7	6.6	7.2	70.0	-	20.0	20.2	38.9	30.3	78.8	5.0	116.0	-	200.2	51.0	36.2	-
Total	314.1	4509.5 4	840.3	1259	144.6	218.3	196.38	5882	58.97	558.39	651.91	1239.2 2	484.16	2371.0 88	169	3702.1	394.65	1853.4 5	1237.5	1292.1 4	223.4

Agust us	Abkl	Aria	Asmi	Baya	Bbso	Bekb	Bpop	Brcb	Brcg	Btsj	Ccos	Indo	Jiep	Kide	Kpcb	Kpcs	Kpct	Mtbu	Smms	Tcmm	Topb
Tangg al	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbula n	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an	Timbul an
	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)
1	1.7	75.2	13.7	8.0	2.5	3.2	9.0	169.0	4.0	7.8	-	29.7	14.5	66.3	8.0	119.3	14.1	419.3	13.0	28.1	-
2	1.5	184.3	15.7	28.0	2.9	2.1	7.0	211.0	1.0	16.1	-	72.9	5.6	75.3	7.0	110.7	-	153.1	19.5	29.8	-
3	0.7	93.5	12.8	22.0	2.0	4.0	-	187.0	2.3	13.9	-	43.5	-	75.2	12.0	108.8	-	24.7	10.0	42.3	-
4	1.1	97.5	23.0	29.0	1.6	2.5	14.0	217.0	5.1	27.5	86.0	27.0	25.8	70.4	7.0	112.4	22.4	354.0	18.0	32.8	-
5	1.1	108.3	20.0	20.0	2.8	2.0	8.0	195.0	4.0	18.5	76.7	63.2	21.1	84.3	8.0	103.4	15.3	266.5	21.4	49.7	-
6	0.7	109.6	32.4	57.0	2.1	3.1	8.1	193.0	2.4	26.4	64.5	50.2	32.2	66.3	7.0	123.6	13.1	272.9	45.0	43.6	-
7	3.7	89.2	9.4	35.0	2.5	2.0	7.0	178.0	2.3	23.4	70.7	17.3	26.6	70.9	8.0	112.3	9.8	-	47.0	69.0	-
8	7.5	57.3	25.4	17.0	2.6	3.0	6.2	176.0	2.5	23.9	68.0	17.8	27.6	73.4	5.0	160.3	8.8	18.4	64.0	32.1	-
9	2.9	188.0	25.0	50.0	2.8	2.4	5.0	188.0	4.3	18.9	-	15.8	6.3	81.7	7.0	112.4	7.9	33.4	58.0	67.8	-
10	2.4	94.1	23.0	35.0	2.7	2.1	-	183.0	3.5	39.1	-	22.0	-	69.2	5.0	131.0	-	11.1	61.0	51.5	-
11	4.5	126.4	20.6	18.0	1.8	2.0	6.0	189.0	5.0	21.8	38.2	33.4	29.7	81.8	9.0	151.6	-	25.2	54.0	65.1	-
12	0.7	114.4	15.6	25.0	2.5	2.8	8.0	176.0	4.0	31.9	40.7	17.0	25.6	79.0	6.0	103.3	-	7.0	44.0	43.4	-
13	9.0	104.6	19.8	20.0	3.0	2.0	9.2	180.0	3.3	12.9	39.6	17.2	29.6	86.0	5.0	133.4	-	9.5	68.0	27.1	-
14	11.8	99.0	22.8	30.0	3.1	2.2	11.0	192.0	6.0	25.0	41.4	15.7	30.1	89.8	8.0	128.5	-	9.0	53.0	21.7	-
15	11.4	100.5	27.5	8.0	2.3	1.9	8.0	182.0	2.0	35.5	38.2	241.9	8.1	99.3	7.0	119.4	-	18.3	43.0	16.3	-

Agustus	Abkl	Aria	Asmi	Baya	Bbso	Bekb	Bpop	Brcb	Brcg	Btsj	Ccos	Indo	Jiep	Kide	Kpcb	Kpcs	Kpct	Mtbu	Smms	Tcmm	Topb
Tanggal	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan	Timbulan
	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)	Berat (kg)
16	4.8	177.5	16.0	12.0	1.9	3.0	2.0	117.0	4.0	30.9	20.7	237.4	6.5	79.2	7.0	117.2	41.5	21.8	20.0	36.2	-
17	3.2	68.2	21.8	12.0	1.1	2.4	-	123.0	2.4	12.0	15.6	244.0	-	69.9	5.0	127.5	-	-	6.0	27.1	-
18	2.3	138.9	12.6	11.0	2.8	3.0	7.0	178.0	2.3	44.8	41.6	4.0	24.6	54.2	8.0	164.6	-	8.0	11.0	72.4	-
19	1.8	89.4	16.6	10.0	4.2	3.5	10.0	211.0	2.5	32.6	35.7	21.5	24.0	80.4	7.0	101.9	-	15.8	55.0	82.8	-
20	5.7	67.1	24.0	23.0	4.1	2.0	7.6	199.0	2.6	11.3	29.7	56.9	27.3	91.9	8.0	103.3	-	6.0	66.0	49.9	-
21	8.2	116.5	19.2	22.0	3.1	2.3	7.1	214.0	2.0	19.4	30.1	49.5	21.1	90.1	5.0	111.1	-	14.8	55.0	31.2	-
22	4.0	62.4	33.0	24.0	4.0	3.5	10.0	189.0	4.4	9.2	30.2	47.2	25.0	73.9	5.0	124.6	-	31.4	30.0	20.7	-
23	1.3	90.4	33.2	18.0	2.8	2.0	3.0	210.0	4.1	20.4	26.3	41.2	8.3	90.1	6.0	126.5	-	24.2	35.0	20.6	-
24	2.3	68.7	23.4	25.0	2.1	3.4	-	174.0	3.2	14.0	15.8	165.3	-	77.5	3.0	103.2	-	11.7	29.0	33.7	-
25	13.6	98.0	21.0	22.0	2.6	2.0	7.7	199.0	4.2	25.5	20.5	178.6	20.9	75.0	4.0	127.7	-	13.1	12.0	75.0	-
26	3.0	131.7	19.2	23.0	4.0	2.0	11.2	111.0	2.6	26.3	30.9	14.1	27.9	78.4	6.0	154.8	-	15.1	14.0	97.1	-
27	5.2	109.9	26.5	25.0	3.9	2.5	12.4	146.0	3.5	21.2	19.6	11.9	10.0	89.0	6.0	106.2	-	20.2	31.0	48.9	-
28	1.6	128.5	36.6	19.0	3.8	3.0	7.8	152.0	3.6	12.2	17.5	62.0	11.5	67.6	7.0	91.0	-	11.0	16.0	73.6	-
29	8.5	114.7	25.2	19.0	2.9	-	8.1	143.0	3.0	15.2	18.7	19.5	25.7	80.4	4.0	146.8	-	16.3	42.0	54.3	-
30	1.5	158.8	31.4	23.0	3.1	-	4.0	159.0	3.2	17.2	15.2	228.2	5.8	76.0	5.0	165.7	-	23.7	33.0	66.3	-
31	256.6	113.8	45.0	22.0	2.2	-	-	151.0	2.6	14.5	12.4	64.5	-	83.5	7.0	116.3	-	14.5	38.0	23.7	-
Total	384.3	3376.3	711.4	712	85.8	71.9	204.67	5492	101.9	668.96	944.55	2130.19	521.22	2426.079	202	3818.8	132.9	1869.75	1111.9	1433.69	0

Hasil Uji Air Minum						
Site	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
ABKL						
ARIA						
ASMI	Coliform		Coliform			
BAYA	Cr6+ (0.015); LeadDissolved (0.02)	Cr6+ (0.018); Lead Dissolved (0.02)	Lead Dissolved (0.02)	Lead Dissolved (0.02)		
BBSO	Air Kemasan					
BEKB	Turbidity : 18					
BPOP	Air Kemasan					pH : 6.13 (SNI)
BRCB	Turbidity : 31					
BRCG						
BTSJ						
CCOS	Air Kemasan					Klor Bebas (0.01)
INDO	Cr6+ (0.015)	Pb	Turbidity : 3,21			
JIEP	Air Kemasan					
KIDE						
KPCB						
KPCS						
KPCT						
MTBU						
SMMS						

Hasil Uji Air Minum						
Site	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
TCM M	pH 6.08	pH : 6.12	pH : 6.20	pH 6.08		
TOPB	Al : 0.42	Coliform : 44	Coliform : 74			
		Melebihi Baku Mutu				
		Sesuai dengan baku mutu				

Hasil Uji Air Bersih							
Site	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
ABK L		Coliform	Coliform	Coliform; Fe Terlarut	Coliform; Fe Terlarut; Kekeruhan; Warna	Coliform	Tidak Ada
ARI A	Tidak Ada				Coliform	Tidak Ada	Tidak Ada
ASM I		Coliform	Coliform			Tidak Ada	Tidak Ada
BAY A	Coliform (6); TDS (344); Turbidity (7.38); Iron	Turbidity (58.8); Cr6+ (0.024); Iron		Turbidity (24.7)	Color (13.23); Cr6+ (0.013)	Turbidity (6.89)	Tidak Ada

Hasil Uji Air Bersih							
Site	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
	Dissolved (0.81)	Dissolved (0.27)					
BBS O	Tidak Ada						Tidak Ada
BEK B						Kekeruhan (10); Fe (0.6)	Tidak Ada
BPO P	Tidak Ada						Tidak Ada
BRC B	Turbidity (3.69 & 3.77)	Turbidity (4.41)				Tidak Ada	Tidak Ada
BRC G	Coliform (200.5)	Coliform (65.5)	Coliform (42)	Coliform (25.5)	Coliform (12.3)	Coliform (25.3)	Tidak Ada
BTSJ	Tidak Ada		E.coli (1)	Ecoli (1); Coliform (1)	Ecoli (1); Coliform (1)		Tidak Ada

Hasil Uji Air Bersih							
Site	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
CCOS	Tidak Ada					Mangan (0.2); Coliform (29)	Tidak Ada
HMNT	Tidak Ada						
INDO	Chrom: 0.012 ; Color 11.23 ; Turbidity 5.26 ;	Chrom 0.02 ; Turbidity 4.23	TDS 311 ; Chrom 0.02	Tidak Ada	Chrom 0.02	Turbidity 4.97 ; Colour 10.07	
JIEP	Tidak Ada						
KIDE							
KPCB	Tidak Ada				TDS 327	Tidak Ada	
KPCS	Turbidity 3.91				Turbidity 12.1		
KPCT	Total Coliform 24	Total Coliform 26	Total Coliform 32 ; Besi 0.26	Total Coliform 46	Total Coliform 30 ; Warna 10.43	Total Coliform 2	
MTBU	Tidak Ada						

Hasil Uji Air Bersih							
Site	Januari	Februa ri	Maret	April	Mei	Juni	Juli
NPR L	Tidak Ada						
SMM S							
TCM M	Turbidity 5.62		Color 22.85	Chrom 0.013 ;	Tidak Ada		
				chrom 0.011			
TOP B					Tidak Ada		
VIPO	Tidak Ada						
		Melebihi Baku Mutu					
		Sesuai dengan baku mutu					



RINGKASAN MSDS

(Material Safety Data Sheet)

Nomor MSDS : SHE/
Tanggal Terbit : 1 April 2021
Revisi : 0

Nama Bahan :
HAND SOAP



I. Identitas Produk

Nama Produk : SOS / KLINS
Nama Produsen : PT TEMPO UTAMA SEJAHTERA
Alamat Produsen : Gd. Tempo Scan Tower Jl. HR. Rasuna
Said Kav. 3- 4 Jakarta 12950 Indonesia
No Telp : 08001508888

II. Identifikasi Bahaya

Produk ini diklasifikasikan sebagai bahan tidak berbahaya

III. Komposisi/ Informasi Penyusun

CAS No	Bahan Berbahaya	%
	Surfactant	17,8
QCP 160500	LAS< SLES<SDEA	

IV. Tindakan Pertolongan Pertama

Kontak dengan mata : Cuci mata dengan menggunakan air bersih dan dingin dan buka mata semasa melakukan pencucian selama kurang lebih 15 sampai 20 menit dan bila terjadi iritasi pada mata yang terkena segera lakukan konsultasi dengan dokter

Tertelan : Jangan berusaha di muntahkan ,bilas mulut sampai bersih kemudian minum 1 atau 2 gelas besar air atau susu

Terhirup : Bawa orang yang terhirup ke area yang udaranya tidak terkontaminasi bila korban tidak bernafas,segera panggil/hubungi ambulan lalu beri pernafasan bantuan dan di rekomendasikan di lakukan dari mulut ke mulut

V. Tindakan Pemadam Kebakaran

Campuran dapat dengan mudah terbakar

VI. Penanganan Kebocoran atau tumpahan

Pelindung diri : Selalu memakai sarung tangan karet
Metode Pembersihan dan peringatan mengenai lingkungan : Apabila terjadi tumpahan besar, misal ketika pengangkutan dari gudang, gunakan wadah yang sesuai untuk menghindari terjadinya kontaminasi terhadap lingkungan. Serap dengan bahan yang inert, misal pasir. Tempatkan di tempat yang sesuai, kering dan bersih, dan wadah yang sesuai untuk limbah.

Gunakan air untuk pembersihan akhir.

VII. Penanganan dan Penyimpanan

Pastikan untuk penempatan atau penyimpanan agar jauh dari panas,percikan api dan selalu pastikan agar jauh dari jangkauan anak-anak

VIII. Pengontrolan Paparan dan Perlindungan Diri

Gunakan standar normal untuk membersihkan. Tidak ada perlindungan khusus.

Untuk paparan lama dan berkelanjutan, gunakan pakaian pelindung yang sesuai, ketika perlu goggles dan sarung tangan

IX. Sifat Fisika dan Kimia

Warna : Cairan biru , : Wangi strawberi

Kelarutan dalam air : larut dalam air, pH : 1.005-11

X. Stabilitas dan Reaktivitas

Produksi ini stabil dan tidak ada reaksi berbahaya

XI. Informasi Toksikologi

Cairan pembersih pada umumnya memiliki sifat racun. Bahan ini dapat mengiritasi kulit, namun tidak bersifat korosif. Apabila ada busa dapat masuk ke paru-paru apabila memungkinkan.

Mata : dapat menyebabkan iritasi ringan

Kulit : pada umumnya tidak menyebabkan iritasi pada penggunaan wajar

Pernapasan : dapat menyebabkan iritasi ringan terlebih ketika terpapar pada waktu yang lama

Apabila tertelan dalam jumlah banyak, lakukan perawatan sesuai gejala yang muncul.

XII. Informasi Ekologi

Produk tidak dianjurkan untuk dibuang ke badan air secara langsung tanpa pengolahan. Surfaktan dalam produk dapat terdegradasi secara biologis

XIII. Pembuangan Limbah

Pembuangan material yang sudah rusak atau kadaluarsa selalu berdasarkan peraturan dan perundangan yang berlaku

XIV. Informasi Transportasi

Produk ini diklasifikasikan tidak berbahaya

XV. Informasi Regulasi

Nomer Registrasi PBB : 1992 3DANGEROUS GOODS CLASS

XVI. Informasi Lainnya

Aman Sebagai Pencuci Tangan

Mari gunakan B3 dengan aman

LAMPIRAN E
LEMBAR BIMBINGAN



JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS ARSITEKTUR LANSSEKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS TRISAKTI, JAKARTA

LEMBAR BIMBINGAN MAGANG PROGRAM KAMPUS SAINTEK BERDAMPAK
SEMESTER VI 2024/2025

Nama : Muhammad Fiqri Rahman Nulhakim
Pembimbing : 1. Dr. Melatii Ferianita Fachrul, MS
2. Astari Minaarti, ST., M.Sc

No	Hari Tanggal	Materi Bimbingan	Dokumentasi Zoom	Tanda Tangan Pembimbing	
				Pembimbing 1	Pembimbing 2
1	Selasa, 25 Maret 2025	Diskusi perihal rekognisi mata kuliah untuk magang	-		

No	Hari Tanggal	Materi Bimbingan	Dokumentasi Zoom	Tanda Tangan Pembimbing	
				Pembimbing 1	Pembimbing 2
2	Selasa, 17 Juni 2025	• Bimbingan progress laporan magang Bab 1 dan 2 • Bimbingan progress logbook harian magang	-		
3	Rabu, 6 Agustus 2025	• Pengarahan penyusunan laporan magang BAB 1 sampai BAB IV • Merapikan dan mendetailkan logbook harian	-		
4	Selasa, 12 Agustus 2025	Bimbingan progres laporan magang BAB I sampai BAB IV	-		
5	Minggu, 17 Agustus 2025	Bimbingan progres laporan magang BAB I sampai BAB V	-		

No	Hari Tanggal	Materi Bimbingan	Dokumentasi Zoom	Tanda Tangan Pembimbing	
				Pembimbing 1	Pembimbing 2
6	Selasa, 30 September 2025	Bimbingan progres laporan magang Judul sampai BAB III	-		
7	Senin, 6 Oktober 2025	Bimbingan progres laporan Magang BAB III sampai IV	-		
8	Kamis, 30 Oktober 2025	Bimbingan progres laporan magang BAB IV	-		
9	Sabtu, 1 November 2025	Bimbingan progres laporan magang BAB IV	-		
10	Kamis, 6 Oktober 2025	Bimbingan final laporan magang	-		

LAMPIRAN F
FOTO DOKUMENTASI

