

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era modern, transportasi menjadi komponen penting dalam mendukung berbagai aktivitas sosial dan ekonomi, termasuk dalam sektor industri telekomunikasi. Salah satu bentuk transportasi yang vital dalam industri ini adalah kendaraan operasional, yakni kendaraan dinas yang digunakan untuk menunjang kegiatan lapangan seperti pemeliharaan infrastruktur jaringan, distribusi perangkat, serta pelayanan pelanggan secara langsung di berbagai lokasi (Ramadhani & Utomo, 2020). Keandalan kendaraan operasional secara langsung berpengaruh terhadap efisiensi dan efektivitas pelayanan yang diberikan oleh perusahaan.

Namun, penggunaan kendaraan operasional berbasis bahan bakar fosil juga menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan. Emisi yang dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar, seperti karbon dioksida (CO₂), karbon monoksida (CO), nitrogen oksida, hidrokarbon (HC), nitrogen oksida (NO_x), sulfur dioksida (SO₂), dan *particulate matter* (PM₁₀), telah diidentifikasi sebagai penyebab utama dari berbagai masalah lingkungan. Di antaranya adalah pemanasan global, pembentukan hujan asam, penurunan kualitas udara, serta risiko kesehatan pada manusia akibat paparan polutan udara (KLHK, 2021). Berdasarkan laporan inventarisasi emisi nasional, sektor transportasi merupakan salah satu kontributor terbesar emisi gas rumah kaca di Indonesia, dengan tren yang terus meningkat setiap tahunnya.

Dalam konteks keberlanjutan lingkungan, dibutuhkan pendekatan ilmiah yang komprehensif untuk mengukur dan menilai beban lingkungan yang ditimbulkan dari aktivitas kendaraan operasional. Salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah *Life Cycle Assessment* (LCA), yang merupakan metode kuantitatif untuk mengevaluasi dampak lingkungan dari suatu produk atau aktivitas sepanjang siklus hidupnya, mulai dari ekstraksi bahan baku, produksi,

distribusi, penggunaan, hingga pembuangan akhir (ISO 14040, 2016). Dengan LCA, perusahaan dapat mengidentifikasi titik-titik kritis kontribusi emisi dan menyusun strategi pengurangan emisi berbasis data ilmiah (R. Nugroho & Prasetyo, 2021). Dalam upaya untuk menginventarisasi emisi gas rumah kaca (GRK) dari sektor transportasi, pendekatan metodologis yang digunakan harus mampu mencerminkan variasi karakteristik kendaraan dan pola penggunaannya. Salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah metode Tier 2 sebagaimana yang direkomendasikan oleh Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2006) *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Metode Tier 2 mengandalkan data yang lebih spesifik dibandingkan Tier 1, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti jenis kendaraan, jenis bahan bakar, serta data konsumsi bahan bakar aktual atau jarak tempuh kendaraan (Sutanto & Wibowo, 2020). Pendekatan ini memungkinkan estimasi emisi yang lebih akurat karena menggabungkan faktor emisi yang spesifik berdasarkan kategori kendaraan dan bahan bakar. Dengan demikian, metode Tier 2 cocok untuk aplikasi pada studi *Life Cycle Assessment* (LCA) yang menuntut ketelitian dalam pengukuran dampak lingkungan, khususnya pada sektor transportasi operasional perusahaan (KLHK, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak lingkungan yang diakibatkan dari emisi kendaraan operasional berbahan bakar bensin yang digunakan oleh perusahaan telekomunikasi. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak OpenLCA dengan database Ecoinvent 3.3 dan metode ReCiPe Midpoint (H), dengan fokus pada fase penggunaan kendaraan sebagai tahapan dengan kontribusi emisi tertinggi (Ariyanti & Widyawati, 2017). Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran kuantitatif terhadap beban lingkungan yang dihasilkan, serta menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan pengelolaan kendaraan operasional yang lebih ramah lingkungan, seperti optimalisasi armada, penerapan eco-driving, dan integrasi dalam strategi keberlanjutan perusahaan (Suparmoko, 2012).

Hasil analisis ini tidak hanya berfungsi sebagai evaluasi internal, tetapi juga merupakan bentuk implementasi nyata dari prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG) khususnya pada pilar *Environmental*, di mana perusahaan berkomitmen untuk meminimalkan jejak karbon dan risiko lingkungan. Selain itu, kegiatan ini juga sejalan dengan pencapaian beberapa tujuan dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs), antara lain: SDG 9 (*Industry, Innovation and Infrastructure*), melalui penggunaan teknologi analisis lingkungan berbasis data; SDG 11 (*Sustainable Cities and Communities*), dengan kontribusi terhadap transportasi yang lebih ramah lingkungan; SDG 13 (*Climate Action*), dengan upaya pengukuran dan pengurangan emisi karbon. Dengan demikian, penerapan LCA dalam konteks kendaraan operasional bukan hanya mendukung efisiensi dan tanggung jawab perusahaan, tetapi juga merupakan kontribusi langsung terhadap agenda pembangunan berkelanjutan nasional dan global.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan dari pelaksanaan kegiatan Magang yang telah dilaksanakan adalah:

1. Mengasah keterampilan profesional dan pemahaman dunia industri sektor Telekomunikasi
2. Meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan riset, pengumpulan data, analisis, dan penilaian terhadap dampak lingkungan.
3. Mempelajari ruang lingkup kerja divisi *General Affairs* di PT. Telkomsel Jawa-Bali
4. Dalam rangka mendapatkan pengalaman praktik kerja di bidang general affairs sektor telekomunikasi seluler.
5. Menganalisis statistik terhadap data sensor *tools monitoring* (a) dalam kendaraan operasional

1.2.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan dari pelaksanaan kegiatan Magang yang telah dilaksanakan adalah:

1. Melakukan analisis *Life Cycle Assessment* (LCA) untuk mengukur dan mengevaluasi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh kendaraan operasional PT. Telkomsel Jawa-Bali, guna mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan armada yang lebih efisien, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.
2. Mengukur kontribusi dampak lingkungan yang terjadi akibat kendaraan operasional di PT Telkomsel Jawa-Bali (Jawa Timur, Jawa Tengah, Bali dan Nusa Tenggara) sesuai *OpenLCA* metode *Recipe Midpoint H*
3. Membandingkan karakterisasi emisi yang dihasilkan kendaraan operasional PT Telkomsel Jawa-Bali dengan baku mutu standar nasional dan internasional

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari kegiatan magang mandiri ini adalah:

1. Magang dilaksanakan di PT Telkomsel Jawa-Bali, Telkom Landmark Tower, Jl. Dr. Ir. H. Soekarno No.175, Klampis Ngasem, Kec. Sukolilo, Surabaya
2. Magang dilaksanakan selama 4 bulan, terhitung sejak tanggal 03 Februari s/d 03 Juni 2025
3. Pengenalan perusahaan secara umum mengenai sejarah perusahaan, dan perkembangan dan struktur organisasi divisi *General Affairs* PT Telkomsel Jawa-Bali
4. Pemantauan data kendaraan operasional dengan rekapan sensor *tool monitoring* (a) dan menganalisis dengan software *OpenLCA*
5. *Life Cycle Assessment* pada kendaraan operasional untuk mengevaluasi dampak lingkungan yang ditimbulkan

1.4 Profil Singkat Perusahaan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai profil perusahaan dan kebijakan yang berlaku. Kebijakan tersebut meliputi beberapa hal, yaitu sejarah singkat perusahaan, logo perusahaan, filosofi, visi dan misi perusahaan, lokasi

perusahaan, budaya perusahaan, struktur organisasi manajemen perusahaan, bidang usaha, jam kerja perusahaan, dan unit-unit pada PT. Telkomsel Jawa-Bali.

1.4.1 Sejarah Singkat PT. TELKOMSEL Jawa-Bali



Gambar 1.1 PT TELKOMSEL Jawa-Bali (Telkom Landmark Tower)

(Sumber : Profil Perusahaan, 2025)

PT. Telkomsel merupakan Perusahaan Telekomunikasi Digital Indonesia yang berdiri pada 26 Mei 1995 dan merupakan anak perusahaan dari PT. Telkom Indonesia yang juga adalah perusahaan BUMN milik pemerintah, dengan nilai kepemilikan sahamnya sebesar 65% dimiliki oleh Telkom dan sisanya 35% dimiliki oleh SingTel sebagai Perusahaan Telekomunikasi Singapura. Jumlah pengguna Telkomsel saat ini di Indonesia mencapai 160 juta pelanggan, untuk menunjang kenyamanan dari pelanggannya Telkomsel menyediakan berbagai macam fasilitas seperti tersebar 228 ribu BTS (tiang sinyal) di seluruh Indonesia, teknologi sinyal yang terdiri dari 2G, 3G dan 4G LTE, dan saat ini telah meluncurkan teknologi sinyal terbaru yaitu jaringan 5G.

Dalam menjalankan operasionalnya, Telkomsel membagi wilayah kerja ke dalam sejumlah regional, salah satunya adalah Regional Jawa Bali. Regional Jawa Bali mencakup lima provinsi utama, yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Bali, dan Nusa Tenggara. Wilayah ini memiliki tingkat aktivitas operasional yang tinggi karena mencakup pusat-pusat ekonomi, kawasan urban

padat, serta daerah terpencil yang membutuhkan layanan jaringan berkualitas. Untuk menjaga kestabilan layanan dan infrastruktur jaringan di wilayah tersebut, PT Telkomsel Regional Jawa Bali mengandalkan kendaraan operasional sebagai sarana utama mobilitas teknis dan manajerial. Kendaraan operasional dikelola oleh Divisi *General Affairs*, yang bertanggung jawab atas penyediaan, perawatan, dan distribusi kendaraan untuk keperluan teknis jaringan, pengiriman logistik, kunjungan lapangan, serta kegiatan pendukung lainnya. Seluruh kendaraan tersebut digunakan secara intensif setiap hari untuk menjangkau lokasi *Base Transceiver Station* (BTS), instalasi fiber optik, lokasi site proyek, dan kebutuhan lainnya di seluruh cakupan regional.

Namun demikian, penggunaan kendaraan operasional secara terus-menerus juga memiliki konsekuensi terhadap lingkungan, khususnya dalam bentuk emisi gas buang seperti karbon dioksida (CO_2), karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), hidrokarbon (HC), partikel halus (PM10), dan sulfur dioksida (SO_2). Emisi-emisi tersebut menjadi penyumbang signifikan terhadap beban lingkungan, baik dari sisi perubahan iklim global maupun pencemaran udara lokal. Sebagai bentuk kepedulian terhadap keberlanjutan lingkungan, PT Telkomsel mulai menerapkan pendekatan berbasis *Life Cycle Assessment* (LCA) untuk mengevaluasi dampak lingkungan dari kendaraan operasional. Melalui pendekatan ini, *General Affairs* secara bertahap melakukan pendataan konsumsi bahan bakar, pemetaan jarak tempuh, serta analisis potensi emisi kendaraan di seluruh wilayah operasional. Kegiatan ini sejalan dengan komitmen Telkomsel dalam mendukung program *Sustainability Development Goals* (SDGs) dan *Net Zero Emission* di tingkat korporasi.

1.4.2 Logo Perusahaan dan Filosofi



Gambar 1.2 Logo PT. TELKOMSEL

(Sumber : Profil Telkomsel)

Pada saat ini telkomsel memiliki logo baru yang dirilis pada 18 Juni 2021, perubahan logo ini terinspirasi dari batik yang merupakan warisan budaya Indonesia. Penyematan logo baru yang terinspirasi dari batik dimaksudkan sebagai bentuk pengingat bagi Telkomsel sendiri siapa yang diperjuangkan dan siapa diri kita. Logo terbaru Telkomsel juga menyematkan sebuah portal yang juga terinspirasi dari batik, pemaknaan dari portal tersebut adalah pelanggan bisa memasuki dunia baru dan mengeksplor hal-hal baru. Di sekeliling logo portal juga terdapat cahaya bersinar yang bermakna keoptimisan Telkomsel dalam menjalankan usahanya sebagai provider telekomunikasi di Indonesia.

1.4.3 Visi dan Misi Perusahaan

Keberadaan sebuah perusahaan pastilah memiliki angan-angan dan tujuan yang ingin dicapai, yang mana hal tersebut memerlukan adanya visi dan misi yang berguna sebagai pengarah bagi jalannya perusahaan, acuan untuk adanya kemajuan dan perkembangan, sebagai salah satu bentuk pertahanan agar mampu bertahan dalam persaingan yang ada, dan sebagai usaha yang dilakukan untuk mempertahankan eksistensi agar terawat dengan baik. Demikian pula-lah dengan Telkomsel, berikut merupakan visi dan misi yang dimiliki oleh Telkomsel:

Visi:

1. Menjadi penyedia layanan dan solusi mobile digital *lifestyle* kelas dunia yang terpercaya.
2. *The best and leading mobile lifestyle and solutions provider in the region.* makna diatas adalah Telkomsel ingin menyediakan kualitas dan kepuasan di berbagai segmen pelanggan dan menyediakan berbagai gaya hidup pelanggan.

Misi:

1. *Deliver mobile lifestyle services and solution in excellent way the exceed customer expectation create value for all stakeholders and the economic development of nation.* Maknanya adalah telkomsel ingin memberikan

solusi mobilitas yang terbaik bagi pelanggan eksternal, memberikan nilai employer choice bagi para pemegang saham dan karyawan agar dapat menjadi penggerak perekonomian bangsa.

2. Memberikan layanan dan solusi mobile digital yang melebihi ekspektasi pelanggan, memberikan nilai tambah kepada para stakeholders, dan mendukung pertumbuhan ekonomi bangsa.

1.4.4 Budaya Perusahaan

Telkomsel punya Budaya Perusahaan yang dikenal dengan *The Telkomsel Way*. *The Telkomsel Way* selayaknya sistem keyakinan (*belief system*) nantinya senantiasa dibentuk dan ditumbuhkan guna mendorong perusahaan supaya selalu jadi juara (*The Winner*) lewat perkembangan yang berdaya saing dan berlanjut. *The Telkomsel Way* dibangun dan ditanamkan dari tiga bagian yaitu:

1. *Philosophy to be the Best*, yaitu *Always The Best* dan *GREAT Values* yang terdiri dari *InteGrity*, *Respect*, *Enthusiasm*, *Loyalty* dan *Totality*
2. *Principles to be the Star*, yaitu *Solid*, *Speed*, *Smart* (3S);
3. *Practices To be the Winner*, yaitu *GREAT People*, *GreatStrategy* dan *Great Innovation* (3G).

Telkomsel mempunyai kode etik yang menjadi turunan dan digunakan sebagai implementasi dari budaya perusahaan “*The Telkomsel Way*” yang mana wajib diterapkan seluruh karyawan Telkomsel. Di bawah adalah sejumlah nilai yang terdapat dalam “*The Telkomsel Way*” yang harus dilakukan karyawan Telkomsel:

1. *Integrity* (Integritas)
2. *Respect* (Menghormati)
3. *Enthusiasm* (Antusiasme)
4. *Loyalty* (Loyalitas)
5. *Totality* (Totalitas)