

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Penggunaan sumber daya alam secara efisien merupakan aspek penting untuk menjamin keberlanjutan suatu perusahaan ketika menghadapi tantangan global, seperti kelangkaan sumber daya dan kerusakan lingkungan. Dengan memanfaatkan sumber daya secara optimal, menerapkan strategi daur ulang, menghemat energi, dan menggunakan teknologi ramah lingkungan, perusahaan dapat mengurangi biaya operasional dan mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem. Selain itu, pendekatan ini tidak hanya menghemat sumber daya untuk masa depan, namun juga meningkatkan citra perusahaan, mendorong inovasi, dan memastikan pertumbuhan yang stabil dan berkelanjutan (Utomo, 2024).

Salah satu faktor krusial dalam pertumbuhan ekonomi adalah energi. Sektor energi memainkan peran penting dalam meraih sasaran ekonomi, sosial, dan keberlanjutan lingkungan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan, serta berfungsi sebagai pilar bagi kegiatan perekonomian nasional. Terbukti bahwa di perusahaan-perusahaan besar, baik dalam produksi maupun konsumsi di rumah tangga dan pabrik-pabrik, energi listrik dan migas menjadi faktor utama dalam keberhasilan *output* yang dihasilkan. Selain itu, penggunaan gas di rumah tangga juga memberikan dampak positif terhadap pembangunan ekonomi (Hafizhulhuda & Sentosa, 2024).

Selain dari penggunaan energi, perkembangan industri juga berdampak pada produk sisa atau limbah. Menurut Ailsa Azalia *et al.*, (2023) Dalam satu siklus produksi, CV. XY memproduksi 125,20 liter limbah cair air hydrosol dan 140,37 kg limbah padat berupa ampas. Meskipun industri penting bagi pertumbuhan ekonomi, sektor ini juga berdampak negatif pada kualitas udara. Industri manufaktur merupakan salah satu penyebab dari penurunan kualitas udara. Sektor ini menghasilkan emisi dari penggunaan bahan bakar fosil dan bahan kimia yang

membahayakan bagi kesehatan manusia, seperti PM_{2.5}, PM₁₀, BC, dan OC. Dampak ini dapat mempengaruhi paru-paru, sistem peredaran darah, serta menjadi penyebab iritasi pada bagian mata dan kulit. Polusi udara dari butiran debu sering menjadi penyebab gangguan pernapasan kronis, termasuk bronkitis kronis, asma, dan bahkan kanker paru-paru (A. S. Pratama & Permadi, 2024).

UD. MixMex merupakan perusahaan yang bergerak pada industri manufaktur produsen *shuttlecock* yang berada di Dusun Sidomakaryo, Desa Sidomukti, Kecamatan Lamongan, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Sistem produksi yang digunakan perusahaan yaitu menggunakan sistem penjualan *make to order* dimana barang diproduksi berdasarkan pesanan pelanggan. Meskipun demikian, perusahaan juga menerapkan sistem penjualan *make to stock* untuk menjaga operasional penjualan. Terdapat dua jenis merek yang diproduksi oleh perusahaan ini, yaitu LA Cock dan MixMex. *Shuttlecock* pada UD. MixMex dibuat melalui beberapa tahap pengolahan yaitu: pengukusan bulu, pemotongan bulu, pelubangan gabus, pemasangan bulu pada gabus yang telah dilubangi, pengeleman gabus, penjahitan, *stell/control*, pengetesan kecepatan atau *speed*, pengetesan laju goyang, dan pengemasan.

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa proses produksi *shuttlecock* masih banyak didapati limbah cair dan limbah padat. Seperti dilihat dari tabel rata-rata dari bulan januari sampai bulan desember terdapat limbah air sisa pengukusan sebanyak 963 liter, limbah padat sisa pelubangan gabus sebanyak 231 kg dan juga limbah padat sisa pemotongan bulu angsa sebanyak 333 kg. Belum terdapat proses pengolahan limbah pada UD. MixMex. Perusahaan juga belum menerapkan kepedulian tentang dampak lingkungan. UD. MixMex juga belum pernah melakukan pengukuran mengenai dampak lingkungan proses produksi dan juga limbah yang dapat ditimbulkan. Berikut merupakan tabel data produksi UD. MixMex pada tahun 2024.

Tabel 1.1 Data Produksi 2024 (Sumber : UD.MixMex)

Data Produksi 2024				
Bulan	Total produksi (dus)	Limbah air sisa pengukusan bulu (liter)	Limbah padat sisa pelubangan gabus (kg)	Limbah sisa pemotongan bulu shuttlecock (kg)
Januari	420	945	227	327
Februari	417	938	225	324
Maret	416	936	225	323
April	422	950	228	328
Mei	418	941	226	325
Juni	416	936	225	323
Juli	420	945	227	327
Agustus	424	954	229	330
September	446	1004	241	347
Oktober	442	995	239	344
November	450	1013	243	350
Desember	445	1001	240	346
Rata-Rata	428	963	231	333

UD. MixMex dalam memproduksi *shuttlecock* sebagian besar prosesnya masih menggunakan tenaga manusia. Adapun beberapa proses produksi yang mengharuskan menggunakan tenaga mesin tetapi tetap dikendalikan dengan tenaga manusia. Proses yang menggunakan tenaga mesin yaitu proses pelubangan bulu, pengeboran gabus, pengeleman gabus, penjahitan *shuttlecock*, pengetesan laju goyang dan juga pengetesan *speed* atau tes kecepatan hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya emisi yang mengandung Karbon dioksida (CO₂). Emisi tersebut dihasilkan dari penggunaan listrik dan juga dari penggunaan gas LPG. UD. MixMex memiliki konsumen *shuttlecock* yang tersebar di berbagai wilayah Surabaya. Bahan baku utama yang digunakan UD. MixMex yaitu bulu angsa dengan grade B1 yaitu bulu besar dan B2 yaitu bulu kecil. Proses Kedatangan bahan baku dan pendistribusian produk jadi dilakukan dengan menggunakan kendaraan berbahan bakar solar yang dapat menghasilkan emisi yang mengandung *Total Suspended Particulate* (TSP) yang membahayakan bagi kesehatan manusia, seperti (PM_{2.5} dan PM₁₀), Nitrogen oksida (NO_x), Sulfur dioksida (SO₂), Hidrokarbon (HC), Karbon monoksida (CO), dan Karbon dioksida (CO₂), Pemilihan alat transportasi maupun bahan bakar perlu diperhatikan agar dapat menghasilkan dampak lingkungan yang lebih kecil.

Adapun beberapa metode yang dapat diterapkan dalam pengukuran dampak lingkungan. Seperti pada penelitian Syafni *et al.*, (2022) metode *Environmental*

Impact Assessment (EIA) merupakan alat yang memiliki peranan penting dalam memastikan keberlanjutan pembangunan yang memperhatikan aspek lingkungan. Namun, banyak pihak berpendapat bahwa EIA belum sepenuhnya efektif dalam menjalankan fungsinya, bahkan dianggap sangat membebani. EIA juga belum dapat dijadikan sebagai acuan utama dalam menentukan kelayakan lingkungan dan mitigasi bencana. Selain EIA terdapat juga *Life Cycle Assessment* merupakan metode yang berfungsi untuk mengidentifikasi dampak lingkungan yang ditimbulkan dari setiap tahap fase hidup sebuah produk. Metode ini mencakup kerangka kerja untuk menilai *Input*, *output* serta pengaruh dampak lingkungan sepanjang siklus hidupnya. LCA juga dapat dijadikan sebagai landasan dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan dan inovasi produk, termasuk dalam perencanaan pengelolaan limbah. Dengan menggunakan LCA, pemilihan proses metode dan teknologi memberikan dampak terhadap lingkungan yang lebih minimal dapat dilakukan, Contoh salah satunya adalah penggunaan material yang bersumber dari lingkungan dan metode yang dapat menghasilkan emisi gas paling rendah, yang dapat membantu dalam menurunkan tingkat pemanasan global (Maisarah & Dian, 2024).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode LCA yaitu dengan menggunakan *software* SimaPro. *Software* tersebut digunakan untuk mengukur nilai dari dampak lingkungan pada proses produksi *shuttlecock* pada UD. MixMex. Setelah ditemukannya dampak lingkungan dan seberapa besar nilai dampak lingkungannya, selanjutnya yaitu dilakukan pencarian terkait penyebab dari dampak lingkungan dengan menggunakan diagram *fishbone* kemudian dilakukan perumusan strategi untuk dijadikan sebagai usulan perbaikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan pokok permasalahan yang digunakan pada penelitian ini.

- 1 Apa saja dampak lingkungan yang dapat ditimbulkan dari siklus hidup *shuttlecock* pada UD. MIXMEX?
- 2 Berapa besar nilai dampak lingkungan yang didapat dari siklus hidup *shuttlecock* jika dihitung menggunakan *software* SIMAPRO?

3. Apa strategi yang dilakukan untuk memperkecil dampak lingkungan dari siklus hidup produk *shuttlecock*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari kajian yang ingin dicapai peneliti yaitu.

1. Mengidentifikasi dampak lingkungan yang disebabkan dari siklus hidup *shuttlecock* pada UD. MIXMEX.
2. Mengukur nilai dampak lingkungan dari siklus hidup *shuttlecock* dengan menggunakan bantuan *software* SIMAPRO.
3. Memberikan usulan perbaikan untuk memperkecil dampak lingkungan dari siklus hidup produk *shuttlecock*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan peneliti dari penelitian ini yaitu.

1. Bagi UD. MixMex

Sebagai bahan pemahaman, evaluasi serta penentuan keputusan terkait dampak lingkungan, memperbaiki kinerja lingkungan, mengurangi *waste* dan meminimalisir terjadinya dampak lingkungan pada proses produksi *shuttlecock*.

2. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dengan mengimplementasikan teori yang sudah didapat pada saat perkuliahan terhadap permasalahan nyata di lapangan.

3. Bagi Akademisi

Sebagai bahan referensi atau informasi dalam penelitian selanjutnya dengan topik strategi mitigasi dampak lingkungan.

1.5 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu.

1. Analisis perhitungan dampak lingkungan dibantu dengan menggunakan *software* SimaPro.
2. Penelitian ini hanya pada proses Kedatangan bahan baku, proses produksi dan proses distribusi.

3. Penelitian ini hanya pada tahap usulan perbaikan tidak sampai tahap implementasi.
4. Penelitian ini tidak membahas terkait biaya implementasi.

1.6 Asumsi penelitian

Asumsi yang diterapkan pada penelitian ini yaitu data transportasi yang digunakan terkait jarak disesuaikan dengan menggunakan bantuan Google Maps.

1.7 Sistematika penulisan

Terdapat lima bab pada sistematika penulisan laporan yang diterapkan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan mencakup terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka memuat terkait landasan teori, konsep dan metode yang berkaitan dengan permasalahan yang berfungsi sebagai dasar serta bahan pendukung dalam pengerjaan dan analisa hasil penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga metode penelitian menjabarkan terkait data lokasi dan waktu pelaksanaan penelitian, jenis penelitian yang akan digunakan, data penelitian, tahapan pengambilan data, metode yang akan digunakan, serta tahapan pengolahan data yang diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil dan pembahasan memaparkan terkait pengolahan data yang diperoleh dari hasil penelitian. Bagian ini berisi mengenai proses pengolahan data pada penelitian yaitu dengan menerapkan metode yang telah ditentukan, dari pengolahan data tersebut sehingga didapatkan hasil pengolahan data serta usulan perbaikan yang memungkinkan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima mencakup kesimpulan dan saran yang menggambarkan terkait kesimpulan dari hasil penelitian yang sejalan dengan rincian tujuan penelitian, serta terdapat saran perbaikan yang dapat digunakan perusahaan dan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi berbagai teori dan sumber referensi yang menjadi dasar dalam penelitian seperti jurnal dan buku. Bagian ini bertujuan untuk menunjukkan keakuratan informasi yang dapat mendukung penelitian

LAMPIRAN

Lampiran berisi kelengkapan data atau informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Bagian ini bertujuan untuk memberikan penjelasan tambahan yang terperinci. Bagian ini berisikan informasi pendukung seperti tabel, grafik, atau dokumen yang dapat memperjelas laporan penelitian.