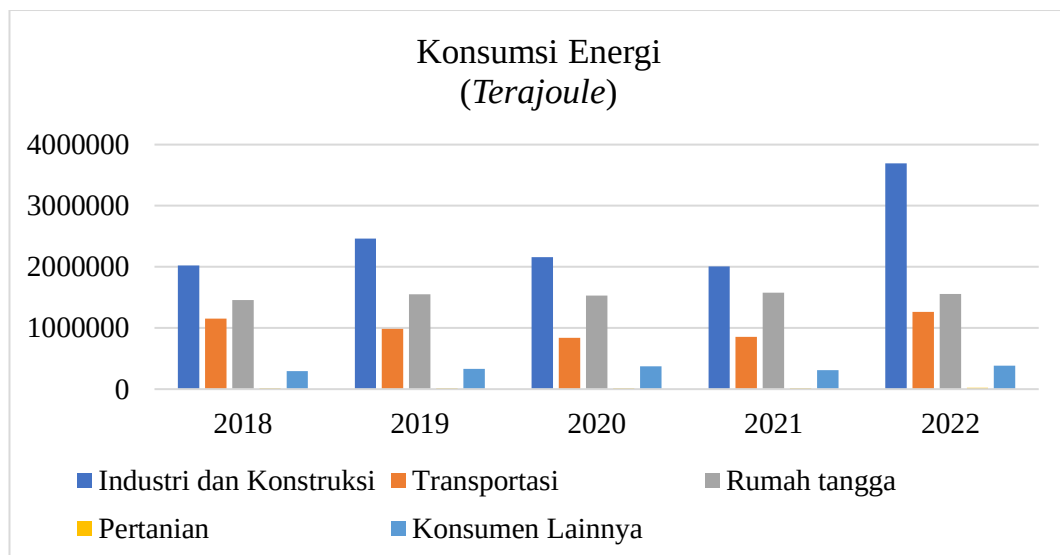


BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sektor industri semakin meningkat seiring dengan perkembangan zaman di Indonesia yang semakin modern. Hal tersebut membawa dampak positif terhadap perekonomian di Indonesia. Namun, di sisi lain hal tersebut juga membawa dampak negatif bagi lingkungan. Dampak tersebut diakibatkan dari eksploitasi sumber daya yang semakin intensif. Seperti yang dikutip oleh Hidayat (2018), semakin tinggi tingkat produktivitas dan efisiensi sektor industri maka semakin membutuhkan energi. Penggunaan energi di Indonesia pada tahun 2022 yaitu sebesar 6.914.802 *terajoule*, hal tersebut mengalami peningkatan sebesar 45% jika dibandingkan dengan tahun 2021 yang hanya sebesar 4.768.794 *terajoule*. Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1.1 yang dimana sektor industri dan konstruksi menduduki peringkat pertama dalam pengguna energi terbesar dengan persentase sekitar 53,4% dan total sebesar 3.691.993 *terajoule* (Badan Pusat Statistik, 2023).



Gambar 1.1 Grafik penggunaan energi dari berbagai sektor

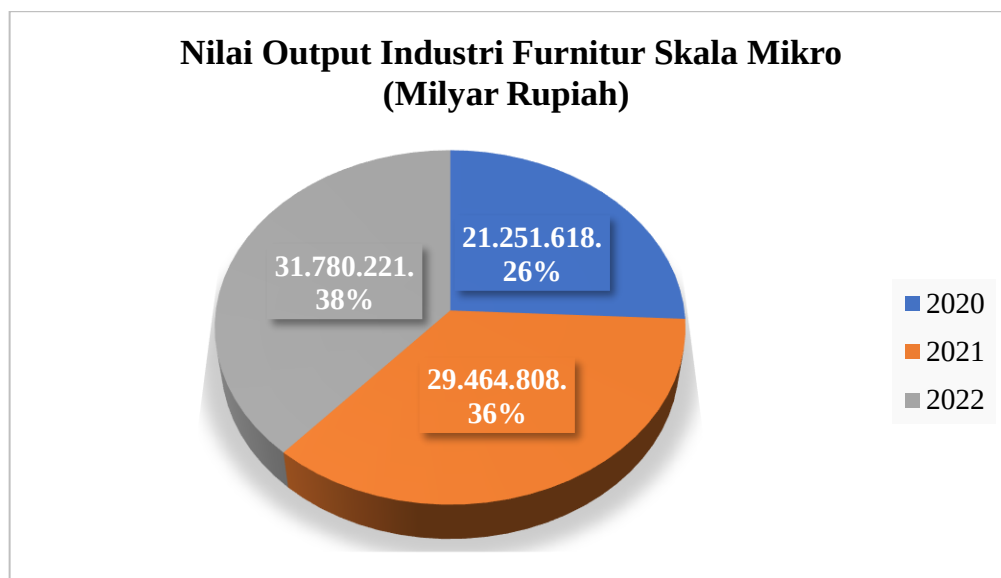
Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2023)

Selain dari meningkatnya penggunaan energi dampak lain dari pesatnya perkembangan industri yaitu terkait produk sisa atau limbah. Menurut Hidayat (2018), setiap proses produksi di berbagai industri terdapat kecenderungan untuk menghasilkan produk sisa atau limbah. Banyak pihak industri yang tidak bertanggung jawab atas pengelolaan limbah. Contohnya pada limbah cair yang mencemari sungai dapat menimbulkan wabah penyakit, seperti gatal-gatal dan diare. Contoh limbah gas yaitu saat ini di kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya, Bandung, dan lainnya, terdapat ratusan senyawa kimia yang tersebar yang disebabkan oleh asap pembuangan proses industri menyebabkan gangguan pernafasan serta penyakit kulit. Dampak skala global yang dirasakan adalah terkait perubahan iklim. Sesuai dengan penelitian Ramadhan & Emalia (2023), pasca-revolusi industri, aktivitas ekonomi meningkat dan menjadi penyumbang utama peningkatan emisi gas rumah kaca yang mengakibatkan perubahan iklim. Sektor industri menyumbang sekitar 33,53% dari total emisi karbon. Kenaikan suhu permukaan bumi menyebabkan es di kutub mencair, suhu ekstrim, kebakaran hutan, dan badai.

Sangat sulit untuk menjadikan industri dan lingkungan berjalan dengan beriringan. Menurut Hidayat (2018), Sektor industri tidak hanya terlibat dalam eksploitasi lingkungan, tetapi juga berkontribusi pada upaya merawat dan melestarikannya. Sebaliknya, faktor lingkungan juga semakin menjadi penopang bagi sektor industri. Keseluruhan, keduanya harus berada dalam keseimbangan agar misi pembangunan yang sesungguhnya dapat tercapai. Meskipun sektor industri dapat berjalan seiring dengan prinsip-prinsip keberlanjutan lingkungan, hal tersebut seringkali memerlukan pengorbanan yang signifikan. Pengorbanan yang diperlukan tidak hanya bersifat sebagai tindakan mengorbankan, melainkan juga merupakan investasi untuk meningkatkan kenyamanan dan kelangsungan berusaha. Lingkungan yang dijaga dengan baik diharapkan dapat menjadi faktor penunjang dalam upaya meningkatkan produktivitas industri. Peningkatan PDB dan populasi juga berpengaruh terhadap emisi CO₂. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan energi yang menghasilkan emisi CO₂ masih menjadi pendorong utama aktivitas ekonomi di berbagai negara. Sebaliknya, penurunan emisi CO₂ berisiko mengurangi aktivitas ekonomi. PDB sendiri adalah sumber kemakmuran bagi masyarakat.

Selain PDB, pembangunan ekonomi juga membawa dampak negatif bagi masyarakat, seperti emisi gas rumah kaca (Nurhidayati & Agustono, 2023).

Industri harus tetap berkembang agar ekonomi semakin meningkat. salah satu sektor industri yang semakin mengalami perkembangan yaitu industri dibidang furnitur. Sesuai dengan penelitian Haryo (2023), Sektor industri furnitur mencatat pertumbuhan PDB yang luar biasa pada tahun 2021 sebesar 8,16%. Data terkini per Desember 2022 menunjukkan bahwa utilisasi industri furnitur mencapai 74,16%. Potensi pasar industri furnitur diperkirakan mencapai sekitar USD500 miliar. Selama lima tahun terakhir, ekspor industri furnitur Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan, mencapai 77,9%. Pada tahun 2021, nilai ekspor furnitur mencapai USD2,8 miliar, mengalami peningkatan sebesar 33% dibandingkan dengan tahun 2020. Sementara pada tahun 2022, ekspor industri furnitur kayu dan rotan menunjukkan stabilitas dengan nilai sekitar USD2,9 miliar. Sedangkan menurut Badan Pusat Statistik (2023), nilai output industri furnitur di Indonesia pada skala mikro mengalami peningkatan pada 3 tahun terakhir. Hal tersebut seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1.2 yang dimana nilai output sektor industri pada tahun 2020 yaitu sebesar 21.251.618 miliar rupiah dan mengalami peningkatan pada tahun 2021 yaitu sebesar 29.464.808 miliar rupiah dan menduduki nilai tertinggi yaitu pada tahun 2022 yaitu sebesar 31.780.221 miliar rupiah.



Gambar 1.2 Nilai Output Industri Furnitur Skala Mikro

Sumber: Badan Pusat Statistik (2023)

Penelitian kali ini berfokus pada salah satu pelaku usaha industri furnitur yaitu perusahaan UD. Putra Bali yang terletak di Surabaya, Jawa Timur. Jenis produk yang dihasilkan yaitu lemari kayu dan aluminium, kusen kayu dan aluminium, meja, kursi, pintu aluminium dan kayu. UD. Putra Bali menerapkan model bisnis MTO (*make to order*), yaitu memproduksi barang sesuai dengan pesanan konsumen. Meskipun demikian, perusahaan juga menerapkan MTS (*make to stock*) untuk menjaga stabilitas operasional, khususnya untuk produk pintu kayu. Kapasitas produksi pintu ini berkisar antara 4 hingga 6 unit per hari. Selain menghasilkan produk jadi pintu kayu tetapi juga menghasilkan limbah dan juga emisi. Proses produksi pintu kayu sesuai dengan diagram pada Lampiran 1 yang dimulai dari datangnya material kayu dilanjutkan dengan pemotongan, kemudian penyerutan, pengeboran, pembentukan pola sesuai dengan pesanan konsumen, kemudian *assembly* semua *part* menjadi produk jadi, kemudian proses pengamplasan, dan yang terakhir yaitu *finishing* dengan cat atau pelitur. Proses pembuatan pintu kayu selain menghasilkan produk tetapi juga menghasilkan limbah dan juga emisi. Proses distribusi material dengan mobil pick up menghasilkan emisi, pemotongan menghasilkan limbah berupa potongan kayu, penyerutan, pengeboran, dan pembentukan pola menghasilkan limbah berupa serbuk kayu, *assembly* menghasilkan sisa-sisa lem yang mengeras, pengamplasan menghasilkan amplas bekas, *finishing* menghasilkan sisa cat, pengiriman produk jadi ke konsumen menggunakan mobil pick up menghasilkan emisi.

Perusahaan UD Putra Bali belum pernah melakukan pengukuran dampak lingkungan yang disebabkan oleh proses produksi furnitur. Oleh sebab itu penelitian ini akan menilai potensi dampak lingkungan selama siklus hidup produk pintu kayu. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengukuran dampak lingkungan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Syafni et al., (2022), terdapat metode *Environmental Impact Assessment* (EIA) merupakan alat yang dianggap penting dalam memastikan pembangunan yang berkelanjutan dengan memperhatikan aspek lingkungan. Namun, banyak pihak merasa bahwa EIA belum mampu sepenuhnya memenuhi peran tersebut dan bahkan dianggap memberatkan. EIA tidak dianggap sebagai penentu kelayakan lingkungan hidup dan mitigasi bencana. Selain EIA juga terdapat metode *Life Cycle Assessment* (LCA) yang

memiliki kemampuan untuk menilai dampak lingkungan yang terakumulasi dari seluruh fase siklus hidup produk. Kelebihan LCA adalah dapat mengukur dampak lingkungan yang tidak hanya disebabkan oleh produk jadi melainkan juga dari aktivitas mulai dari pengambilan bahan mentah, dilanjutkan proses produksi serta penggunaan, hingga berakhir pada pengelolaan limbah. Dengan demikian, dapat diidentifikasi bagian mana dari siklus hidup produk yang berkontribusi paling besar terhadap dampak lingkungan (Amalia Nurbaiti, et al., 2022).

Sesuai dengan latar belakang yang sudah dipaparkan diatas, peneliti memilih menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) pada penelitian ini untuk menilai dampak lingkungan dari siklus hidup produk pintu kayu pada perusahaan UD Putra Bali dengan bantuan *software* SIMAPRO. Setelah menemukan dampak lingkungan dan seberapa besar dampaknya, selanjutnya mencari penyebabnya dengan menggunakan *fishbone* diagram untuk kemudian merumuskan strategi perbaikan menggunakan *brainstorming* dan studi literatur dengan berdasar pada produksi bersih. Pada perbaikan bagian transportasi dapat menggunakan metode *saving matrix* untuk menentukan jarak rute yang terdekat.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian kali ini yaitu:

1. Apa saja dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh proses pembuatan furnitur pintu kayu?
2. Berapa besar nilai dampak lingkungan dari proses produksi furnitur pintu kayu jika dihitung menggunakan software SIMAPRO?
3. Apa strategi untuk mengurangi dampak lingkungan dari proses pembuatan furnitur pintu kayu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian yang ingin dicapai peneliti adalah.

1. Mengidentifikasi dampak lingkungan yang disebabkan oleh proses produksi furnitur pintu kayu.
2. Mengukur seberapa besar dampak lingkungan dari proses produksi furnitur pintu kayu jika dihitung menggunakan software SIMAPRO.
3. Merancang rekomendasi terbaik untuk mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh proses produksi furnitur pintu kayu.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini.

1. Memberikan pemahaman kepada perusahaan terkait dampak lingkungan.
2. Memperbaiki kinerja lingkungan dari perusahaan furnitur.
3. Mengurangi *waste* serta dampak lingkungan dari perusahaan furnitur.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

Dalam sebuah penelitian terdapat batasan dan beberapa asumsi untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian.

1.5.1 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah yang diterapkan pada penelitian ini:

1. Penelitian hanya terbatas pada produksi pintu kayu.
2. Analisis perhitungan dibantu dengan menggunakan *Software* SIMAPRO.

3. Rekomendasi perbaikan tidak sampai melakukan implementasi, tetapi hanya sebatas tahap usulan.
4. Tidak membahas terkait biaya implementasi.

1.5.2 Asumsi Penelitian

Berikut merupakan asumsi yang diterapkan pada penelitian ini:

1. Data transportasi yang digunakan terkait jarak disesuaikan menggunakan Google Maps.
2. Spesifikasi mesin yang digunakan diasumsikan sama dengan yang tertera pada internet.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari lima bab antara lain sebagai berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, asumsi penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka berisi mengenai landasan teori-teori dengan berdasar sumber-sumber yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Life Cycle Assessment* (LCA). Membahas penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang sedang diteliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga metode penelitian berisi mengenai metode penelitian yang telah dipilih untuk pelaksanaan studi ini. Dijelaskan dengan terperinci mengenai desain penelitian, lokasi pelaksanaan penelitian, periode waktu penelitian, objek penelitian, sumber data yang digunakan, teknik pengumpulan dan analisis data, serta jadwal pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat berisi mengenai hasil dan pembahasan yang tersusun dari pengumpulan dan pengolahan data dari proses produksi furnitur dengan

menggunakan bantuan *software* simapro dan menganalisa data yang sudah dihasilkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima berisi mengenai kesimpulan dari penelitian dengan berdasar pada pengolahan data untuk menjawab dari tujuan penelitian dan memberikan saran yang dapat menjadi pertimbangan dalam menerapkan strategi terbaik yang telah dipilih.