

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah-masalah lingkungan serius yang terjadi saat ini telah meningkatkan kesadaran dan perhatian manusia tentang dampak negatif dari aktivitas ekonomi yang dilakukan manusia terhadap lingkungan (Hersh, 2000). Selama ini industri-industri beroperasi dengan hanya memperhitungkan manfaat yang didapat secara ekonomis. Akibatnya, aspek lingkungan yang berpengaruh terhadap kesinambungan usaha menjadi terabaikan. Hingga pada akhirnya terjadi masalah lingkungan yang sangat serius: polusi air, polusi udara, pemanasan global, hingga kerusakan lapisan ozon. Masalah lingkungan ini akan kembali kepada manusia dengan mempengaruhi kualitas hidup manusia. Menurut ISO 14001:2004, kinerja lingkungan berkaitan dengan seberapa baik organisasi mengelola aspek lingkungan dari aktivitas, produk, jasa serta akibatnya terhadap lingkungan. Oleh karena itu, kemudian muncul konsep Industri Hijau atau *Green Industry*. Konsep ini mengharapkan agar industri mempertimbangkan aspek lingkungan pada saat menjalankan aktivitasnya.

Konsep baru yang dikembangkan pada dunia industri agar aktivitas ekonomi dan lingkungan dapat meningkat secara bersamaan adalah *Lean and Green Manufacturing*. Dues dkk. (2013) menyatakan bahwa sinergi antara paradigma *Lean* dan *Green* akan memberikan dampak positif yang lebih besar bagi industri dibandingkan dengan penerapan *Lean Manufacturing* saja atau *Green Industry* saja. Praktik *Lean Manufacturing* akan menunjang performa *Green* dan praktik *Green* akan menunjang performa dari *Lean*. Oleh karena itu, pada penelitian ini ingin dilihat pengaruh penerapan *Lean and*

Green Manufacturing terhadap indikator performansi perusahaan ditambah dengan indikator emisi karbon.

Salah satu perhatian dari industri hijau adalah emisi karbon yang dihasilkan oleh industri. Karbondioksida (CO₂) adalah salah satu gas penting di udara dan dalam kondisi yang normal bermanfaat untuk melindungi kehidupan manusia di bumi. Komposisi ideal dari CO₂ di udara bersih seharusnya adalah 314 ppm. Jumlah yang berlebihan di atmosfer bumi akan mencemari udara serta menimbulkan efek gas rumah kaca (Kirby., 2008). Perkembangan dan pertumbuhan industri manufaktur berpengaruh besar terhadap emisi karbon ini. Emisi karbon yang dihasilkan industri manufaktur adalah terbesar ketiga yaitu sebesar 14,74% (Kementerian Energi Dan Sumber Mineral., 2017). Metode yang digunakan untuk menghitung emisi karbon yaitu emisi CO₂ tidak langsung (Wulandari dkk., 2013). Pada penelitian Wulandari dkk. (2013) dan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas (2012), emisi karbon yang dihitung memiliki satuan kg CO₂/kWh. Perhitungan emisi berdasarkan penggunaan listrik yang dibeli dari luar pabrik (*electricity purchase*) dilakukan dengan mengalikan jumlah penggunaan listrik dengan faktor emisi sesuai sistem ketenagalistrikan di daerah (Kementerian PPN/Bappenas., 2012).

Penelitian ini tentang *Lean and Green Manufacturing* ini akan dilakukan di produsen kemasan makanan berbahan logam. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 1977 dan berlokasi di kota Surabaya, Jawa Timur. Pada saat ini, industri mengkombinasikan sistem produksi *make to order* (MTO) dan *make to stock* (MTS) untuk menjaga *metric* performa utilitasnya tetap stabil. Namun, akibat penerapan sistem produksi tersebut sering terjadi *overproduction*. Industri juga melebihi jumlah produksi agar tetap dapat memenuhi permintaan konsumennya meskipun ada produk yang cacat pada

saat proses produksi, perusahaan juga membatasi banyak produk yang *defect* yaitu 3% dari total produksi. Dampaknya hal ini akan menyebabkan penggunaan listrik yang sangat besar dan *unnecessary inventory* yang mengakibatkan gudang semakin sesak dan kehabisan ruang. *Overproduction* hingga munculnya *unnecessary inventory* ini tentu saja akan memperburuk indikator kinerja *Lean Manufacturing* sekaligus meningkatkan emisi karbon akibat pengelolaan material yang tidak tepat.

Penelitian-penelitian terdahulu hanya fokus pada indikator *Lean Manufacturing* seperti penelitian yang dilakukan oleh Likumahwa (2020) terkait identifikasi *waste* pada industri manufaktur paku dengan menggunakan konsep *Lean Manufacturing*. Kemudian, penelitian terkait *Lean Manufacturing* di industri pipa yang dilakukan oleh Lesmana. (2018). Penelitian ini secara teknis akan mengidentifikasi *waste* pada industri dengan konsep *Lean Manufacturing* selanjutnya aktivitas yang menimbulkan *waste* akan dikonversi ke dalam besaran emisi CO₂ tidak langsung sebagai indikator dari aspek *Green*. Diharapkan penelitian ini dapat memberi kontribusi praktis bagi industri untuk melakukan sinergi antara paradigma *Lean* dan *Green* yang akan lebih baik dalam menjamin kesinambungan usaha.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang diatas, maka dapat dapat dirumuskan permasalahan adalah bagaimana mengidentifikasi *waste* dan emisi karbon di proses produksi industri manufaktur dengan menggunakan *Lean Manufacturing*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi *waste* yang terjadi di lini proses produksi
2. Mengidentifikasi emisi karbon yang dihasilkan proses produksi
3. Memberi usulan untuk mereduksi *waste* dan emisi karbon

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, adalah:

1. Mengetahui *waste* dan emisi karbon yang ada di rantai proses produksi.
2. Mengetahui dampak finansial dari *waste* dan emisi karbon

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pada bulan Januari – Maret tahun 2020.
2. Dasar perhitungan emisi karbon yang digunakan adalah pendekatan CO₂/kWh.

1.6 Sistematik Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini sistematika penulisan dibuat untuk memberikan gambaran bagi pembaca struktur dari keseluruhan skripsi ini.

Bab I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penyusunan skripsi ini, rumusan masalah yang diangkat, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat dari penelitian ini, batasan masalah yang digunakan, dan sistematika penulisan.

Bab II: TINJAUAN PUSTAKA

Setelah bab pendahuluan maka bab selanjutnya yaitu tinjauan pustaka. Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang menjadi pemahaman dan penentuan metode yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Teori yang akan digunakan yaitu *lean manufacturing* dan *carbon footprint calculation* meliputi tahapan-tahapannya, deskripsi *lean manufacturing*,

kalkulasi emisi karbon. Tinjauan pustaka ini difungsikan untuk pedoman dalam pelaksanaan penelitian.

Bab III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang dilaksanakan demi menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan penelitian menggunakan metode *lean manufacturing* dan *carbon footprint calculation*.

Bab IV: PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan langkah-langkah cara pengambilan data dan pengolahannya. Pengumpulan data dilaksanakan untuk memperoleh data kualitatif dan data kuantitatif. Pengolahan data dilakukan untuk dapat mengidentifikasi *waste* pada proses produksi dan menghitung emisi karbon.

Bab V: ANALISIS DATA

Bab ini akan mengartikan hasil pengumpulan data dan pengolahan data dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.

Bab VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan tentang kesimpulan pada penelitian yang sudah dilakukan dan bab ini memberikan saran untuk pengembangan penelitian dan pemanfaatan penelitian ini pada objek penelitian yang serupa.