

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan hidup merupakan masalah yang harus dihadapi semua negara di dunia baik negara maju maupun berkembang. Sejumlah faktor seperti pertumbuhan populasi dunia dan teknologi mendorong pemanfaatan seluruh sumber daya alam sampai ke titik maksimum. Konsekuensinya terjadi sejumlah persoalan lingkungan hidup baik itu pencemaran tanah, air, dan udara. Lebih jauh lagi, persoalan lingkungan tersebut dapat mengancam kehidupan makhluk hidup terutama manusia.

Lean manufacture adalah suatu upaya terus menerus untuk menghilangkan pemborosan (*waste*) yang terjadi disuatu perusahaan industri dan meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk (barang dan/atau jasa) agar memberikan nilai kepada pelanggan (*customer value*). Tujuan lean manufaktur adalah mengurangi waste seperti waste motion, waste transportation, waste paper dan waste lainnya sehingga emisi dan limbah merupakan salah satu waste yang harus dikurangi agar terjadi efisiensi. Dalam proses produksi, lean manufaktur berperan penting dalam menciptakan industri manufaktur yang lebih ramah lingkungan.

Waste atau pemborosan merupakan setiap aktivitas yang menggunakan sumber daya tetapi tidak menciptakan ataupun menambah nilai atau value secara signifikan untuk pelanggan (Rohani & Zahree, 2015). Dari penjelasan waste ini dapat diketahui bahwa limbah Industri juga merupakan waste yang sebaiknya dikurangi agar tidak terjadi pemborosan pada proses produksi dalam industry manufaktur.

Limbah Industri adalah buangan hasil dari proses produksi dari banyak industri yang beroperasi (Rizaldi Adi,2020). Indonesia sendiri merupakan negara berkembang dengan banyak industri, tak heran jika pencemaran lingkungan di Indonesia seringkali terjadi, Pencemaran sendiri diartikan sebagai masuk atau

dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air maupun ke dalam udara. Limbah mengandung beragam material beracun.

PT. XYZ merupakan industri yang bergerak pada pembuatan mesin jig. Industri ini dalam membuat produknya banyak menggunakan alat alat permesinan seperti las, mesin cnc milling dan cnc bubut. Pemesinan adalah aktifitas utama pada industri pemesinan logam, pada umumnya industri logam kecil dan menengah masih menggunakan cairan pendingin pada saat melakukan pemesinan terhadap produk dengan tujuan untuk mendapatkan umur pahat yang panjang dan tingkat kekasaran permukaan termesin yang rendah, namun pada sisi kesehatan operator dan keselamatan lingkungan hidup penggunaan cairan pemotongan logam memberikan dampak yang sangat buruk seperti rusaknya kualitas air dan tanah pada lingkungan sekitar (Nasution AH, 2019).

Hasil observasi dan studi lapangan saya pada PT. XYZ menunjukkan bahwa Pada proses pembuatan mesin jig PT. XYZ sering terjadi limbah yang berpotensi untuk mencemarkan lingkungan. Emisi yang berpotensi dapat mencemarkan lingkungan tersebut sebaiknya ditanggulangi dengan memberikan *improvement* untuk mengurangi resiko terhadap pencemaran lingkungan agar menjadi industri yang ramah lingkungan. Tahapan dari proses pembuatan mesin jig ini yaitu proses cutting, welding lalu machining (menggunakan cnc milling atau cnc grinding), assembly dan finishing.



Gambar 1. 1 Kondisi Belakang Mesin

Dari proses proses yang dilalui untuk membuat mesin jig ini dapat

diidentifikasi beberapa masalah seperti coolant yang berceceran pada lantai dan chip chip yang berhamburan di lantai produksi.



Gambar 1. 2 Kondisi lingkungan kerja Pabrik

Foto diatas juga menunjukkan bahwa kurang rapinya yang tidak sesuai dengan prinsip 5S (seiton/ kerapihan) pada lingkungan kerja sehingga dapat menyebabkan waste lainnya.

Pengidentifikasian limbah pada PT.XYZ menggunakan metode fishbone, 5 *whys* yang merupakan tools dari lean lalu diintegrasikan dengan analisis daur hidup (*Life Cycle Assessment*). Integrasi ini dilakukan untuk memproses produk mesin jig tersebut sehingga dapat diketahui suatu alternatif atau ide yang bertujuan untuk memberikan nilai tambah dari suatu limbah, sedangkan *Life Cycle Assessment* (LCA) dengan aplikasi Simapro 9,1 yang bertujuan mengevaluasi dampak lingkungan dari suatu produk dan menurunkan pertanggung (*liabilities*) terhadap lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Proses produksi apa saja yang menghasilkan limbah berpotensi pencemaran lingkungan?
2. Perbaikan apa yang dapat diberikan untuk mengurangi dampak dari limbah tersebut pada PT. XYZ?

1.3 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan
 - a. Data Primer berupa data hasil observasi akar masalah dan emisi yang dihasilkan pada produk sparepart mesin jig. PT. XYZ
 - b. Data Sekunder berupa data alur proses produksi pembuatan mesin jig PT. XYZ
 - c. Metode Teori yang digunakan merupakan Teori Lean Manufaktur
 - d. Teori green yang digunakan merupakan teori green manufaktur
2. Pengambilan data dilakukan di PT XYZ
 - a. Penelitian menggunakan software Simapro 9.1.1 untuk mengidentifikasi LCA
3. Life Cycle Impact Assessment (LCIA) yang digunakan ditentukan berdasarkan dampak terbesar dari emisi yang dihasilkan.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui komponen kegiatan pada proses produksi yang menghasilkan Limbah.
2. Memberikan perbaikan terhadap proses produksi untuk mengurangi limbah pada proses pembuatan mesin jig dan sparepart.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Skripsi ini terdiri dari beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan gambaran singkat tentang, latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori dasar yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan agar tercapai tujuan yang telah ditetapkan. Tinjauan pustaka ini diperoleh dari studi literatur melalui buku, jurnal, maupun melalui informasi yang didapat dari situs-situs di website internet.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai langkah-langkah peneliti dalam melaksanakan penelitian beserta diagram alurnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini Berisi pengolahan data dan penyajian hasil serta pembahasan berdasarkan hasil dari data yang telah diolah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran-saran yang berhubungan dengan penelitian agar dapat dilanjutkan untuk penelitian agar dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan datang.