

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring berjalanya waktu dunia industri akan semakin maju dengan dorongan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia , hal ini dibuktikan dengan banyaknya pabrik – pabrik, perkebunan, rumah sakit, pasar, dan kegiatan industri lainnya (Arief, 2016)

Dalam industri ini pasti terjadi suatu proses utama yaitu proses Produksi . Kegiatan Produksi adalah salah satu aktivitas perekonomian yang dilakukan untuk menghasilkan output (hasil akhir) dari suatu proses input atau masukan(Damayanti, 2019). Dari input berupa material atau bahan baku, karyawan, dll. Kemudian output ini menghasilkan 2 keluaran yaitu Produk jadi yang menjadi tujuan utama dilakukanya proses Produksi , dan Limbah. Limbah merupakan sampah atau buangan sisa produksi yang mengandung bahan – bahan yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan seperti salah satu contoh polusi yang dapat mengganggu kesehatan (*No Title*, 2006). Oleh karena itu limbah dari hasil produksi harus diolah dengan sistem manajemen yang baik, jika tidak akan berdampak pada populasi lingkungan sekitar menjadi buruk dan berimbas kepada keberlangsungan hidup manusia . Seperti yang dianjurkan pemerintah untuk menekan dampak negatif industri dengan menerapkan teknologi bersih, wajib melakukan proses pengelolaan limbah untuk mendukung pembangunan berkelanjutan (Samaritan et al., 2015). Hal ini juga berdasarkan Undang-Undang nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup . Namun sampai sekarang banyak industri khususnya industri berskala menengah sampai skala kecil kurang memerhatikan siklus limbah yang berdampak buruk bagi

lingkungan dalam jangka di masa yang akan datang, hal ini diperlukan adanya kebijakan oleh instansi perusahaan tersebut untuk membuat strategi manajemen pengelolaan limbah yang efektif dan efisien. Jika manajemen limbah di tata kembali secara disiplin, hal ini memberikan manfaat bagi lingkungan dan bagi perekonomian perusahaan juga.

Pemilihan strategi pengolahan limbah harus lebih matang dengan penanggulan resiko yang bisa terjadi ke depan. Hal ini perlu mempertimbangkan dari berbagai aspek baik positif ataupun negatif yang akan diterima perusahaan. Dalam penelitian ini saya akan menggunakan metode *System Dynamics*.

Metode sistem dinamik pertama kali diperkenalkan oleh Forrester pada tahun 1950 di Massachusetts Institute of Technology (MIT) Amerika Serikat (Subiantoro, 2007). Fungsi metode ini digunakan untuk mengetahui kondisi yang akan terjadi di masa yang akan datang dengan melakukan perhitungan data yang ada di masa sekarang ataupun masa lalu (Fitriah, 2017). Data data yang dikumpulkan berupa data kongkrit / benar benar terjadi kemudian di modelkan berdasarkan hubungan umpan balik keterkaitan antara sebab dan akibat untuk melihat perubahan perilaku dari hasil keputusan strategi yang diambil disertai dengan antisipasi penanganan masalah / maintenance. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode sistem dinamik dapat membuat pemodelan strategi pemecahan masalah dalam pengolahan limbah (Zalukhu & Mirwan, 2016) mengadakan penelitian tentang manajemen pengelolaan sampah dengan model System Dynamics yang dipakai dalam menentukan jumlah armada pengangkutan sampah, yang ditinjau dari aspek jarak , kondisi TPA , kapasitas pengangkutan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya penumpukan sampah (Surjandari et al., 2009). mengadakan penelitian di TPA Bantar Gebang dengan permasalahan

tingginya volume sampah yang dihasilkan menyebabkan terjadinya penumpukan sampah, hal ini disebabkan seiring berjalanya waktu pertumbuhan penduduk semakin meningkat dan juga pabrik pabrik yang banyak mulai didirikan. Metode System Dynamcs digunakan untuk membuat sirkulasi jalanya sampah di setiap kota, dengan melihat kelayakan dari setiap alternatif pengelolaan sampah berdasarkan perhitungan Cost-Benefit ratio (B/C), sehingga sampah - sampah bisa dimanfaatkan bisa terkelola dengan maksimal dengan itu juga bisa mengangkat kondisi perekonomian masyarakat di sekitar. (Nengse & Lingkungan, 2015) meneliti tentang pengolahan limbah medis yang ada di faskes Surabaya Timur . Disini terdapat 78 faskes namun hanya memiliki 6 insinerator (alat pembakaran limbah). Dengan mengguakan metode System Dynamics dilakukak pemetaan untuk mempertimbangkan aspek teknis , lingkungan, biaya agar pemanfaatan 6 insinerator bisa di maksimalkan .

PT. Maxima Daya Indonesia adalah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan transformator yang berada di daerah Trawas , Mojokerto . Pembuatan transformator ini menggunakan salah satu bahan baku utama yaitu plat besi dengan limbah akhir berupa sisa sisa potongan plat besi . Selama ini limbah besi yang ada di perusahaan ini dijual langsung kepada pemasok limbah namun permasalahan yang dialami perusahaan ini yaitu sering terjadi penumpukan limbah di Tempat limbah dikarenakan pembeli hanya dari 1 perusahaan dan juga jadwal pengambilan limbah dari perusahaan tersebut tidak tentu.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas penulis mengusulkan penelitian dengan judul "PEMODELAN SISTEM MANAJEMEN PENGELOLAAN LIMBAH UNTUK MENGOPTIMALKAN SIKLUS LIMBAH PLAT BESI DI PT. MAXIMA DAYA INDONESIA".

Dalam penelitian ini peneliti mengusulkan dibuatnya usulan strategi manajemen penjualan limbah untuk menghindari penumpukan volume daya tampung limbah. Dengan menggunakan metode System Dynamics dilakukan kajian mengenai komposisi, karakteristik dengan pertimbangan tentang biaya , dampak lingkungan dan hasil yang didapatkan untuk memaksimalkan pengelolaan limbah besi di PT MDI.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana model manajemen pengelolaan limbah yang efektif untuk menangani masalah penumpukan volume limbah di PT. Maxima Daya Indonesia?
2. Bagaimana hasil dari pemodelan penanganan penumpukan limbah dengan metode Sistem Dinamik dan metode EOQ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mencari faktor faktor yang berpengaruh terhadap persediaan limbah di perusahaan
2. Untuk menghasilkan suatu strategi manajemen pengelolaan limbah yang lebih efektif dan efisien.
3. Memaksimalkan penjualan limbah plat besi di PT. Maxima Daya Indonesia agar tidak terjadi penumpukan limbah di gudang limbah.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

- a. Bagi akademis

Bisa menerapkan dan memberikan kontribusi berkaitan dengan keilmuan Teknik Industri yang dimiliki

b. Bagi peneliti lain

Dapat menjadi literature dan referensi khususnya bagi peneliti selanjutnya yang akan berkaitan tentang manajemen pengolahan limbah

1.4.2. Manfaat Praktis

Bagi PT. Maxima Daya Indonesia bisa menjadi salah satu masukan dalam mengambil keputusan terkait manajemen pengelolaan limbah sehingga dapat menjadi energi baru dalam upaya meningkatkan perekonomian perusahaan.

1.5. Batasan Masalah

- 1.) Penelitian ini hanya membahas pengelolaan manajemen limbah.
- 2.) Isi dari penelitian berupa pembuatan model strategi manajemen alur limbah plat besi yang mencakup dari variabel – variabel yang mempengaruhi volume limbah.

1.6. Asumsi Penelitian

- a.) Jumlah limbah dihitung pada saat produksi pabrik normal
- b.) Pegawai sudah mahir / bisa mengoperasikan alat sehingga tidak terjadi salah desain atau cetak material plat besi .
- c.) Konsumen limbah hanya dari 1 perusahaan tidak dilakukan penambahan konsumen.

1.7. Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II : Kajian Pustaka

Bab ini berisikan tentang landasan teori yang berkaitan dengan topik permasalahan yang akan dianalisis diantaranya tentang Manajemen, pengelolaan limbah, daur ulang, jenis limbah, limbah besi, metode System dynamics, Microsoft excel, serta posisi penelitian terhadap penelitian sebelumnya.

Bab III : Metode Penelitian

Bab ini menguraikan tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam pemodelan serta formulasi model matematis.

Bab IV : Analisis dan Pembahasan

Bab ini menyajikan pengolahan data hasil penelitian dan pembahasan lain yang terkait. Bab ini terdiri dari gambaran umum perusahaan, deskripsi data dan analisis disertai pembahasan (interpretasi hasil).

Bab V : Penutup

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran arah untuk penelitian selanjutnya.