

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Revolusi industri menuntut industri modern untuk terus melakukan pengembangan agar dapat terus bersaing dan mempertahankan eksistensi. Mesin merupakan ujung tombak dari sebuah industri agar tetap bertahan dan eksis, mulai dari mesin uap hingga mesin modern. Untuk dapat eksis perusahaan harus dapat memenuhi kebutuhan pasar yang beragam, agar dapat memenuhi kebutuhan pasar yang beragam menuntut mesin bekerja secara konsisten dan produktif.

Mesin yang produktif berkontribusi besar terhadap kelangsungan industri agar tetap bertahan dan meraih profit. Melakukan perawatan terhadap mesin merupakan salah satu cara membuat mesin tetap produktif dan efisien. Perawatan adalah bagian penting dari sebuah proses industri khususnya perawatan terhadap mesin dan fasilitas produksi.

Perawatan mesin dalam dunia industri telah menjadi suatu proses yang teramat sangat penting. Fungsi perawatan perlu dijalankan dengan baik agar mesin tetap baik dan berjalan normal. Untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi maka diperlukan bagian integral dari suatu industri yaitu penggunaan pemeliharaan pada sistem dan peralatan serta komponen lainnya menjadi sangat perlu dalam mendukung berjalannya proses produksi suatu industri. (Sudrajat dan Rahmatullah, 2011).

Di dunia terdapat banyak jenis metode perawatan mesin, hampir setiap negara maju memiliki cara dan teori perawatan mesin industri mereka sendiri. Di Indonesia sendiri metode perawatan mesin industri sangat beragam, biasanya metode yang digunakan berasal dari negara mana industri tersebut berasal.

Proses perawatan terhadap mesin dapat terjadi sebuah kegagalan dikarenakan buruknya langkah kerja yang dilakukan selama proses perawatan. Kegagalan dapat berdampak pada semua peralatan termasuk peralatan terkini dan terbaru yang memiliki efisiensi sangat bagus. Tingginya frekuensi kegagalan yang didapat oleh alat dapat mengurangi produktivitas perusahaan dan mengalami kerugian sehingga diperlukan sistem perawatan yang bersifat terus menerus atau periodik.

Oleh karena itu, *engineer* yang mengurus masalah pemeliharaan harus terampil dalam menemukan sistem pemeliharaan yang paling tepat dan unggul agar dapat meminimal total *breakdown* mesin dan biaya pemeliharaan mesin yang dibutuhkan (Pujotomo and Septiawan, 2012). Kerusakan pada mesin bukan hanya menyebabkan kerugian finansial juga membahayakan pekerja dan lingkungan. (Pranoto, 2015)

Perawatan mesin dapat direpresentasikan dengan perhitungan *performance maintenance* sebagai capaian dalam bentuk angka. *Performance maintenance* dapat dinilai dengan menghitung MTBF, MTTR dan *availability*. Perhitungan MTBF dan MTTR dapat dilakukan secara *weekly* dan *monthly* tergantung pada penerapan perusahaan, pada umumnya perhitungan *weekly* diterapkan pada perusahaan yang berganti

ganti produk di satu *line* mesin. Perhitungan *Monthly* diterapkan oleh perusahaan *lean manufacturing* yang menghasilkan produk utama sebagai komoditas.

Sistem yang aman adalah sistem yang tidak menimbulkan terlalu banyak risiko kerugian, baik bagi orang atau peralatan (Winarno and Negara, 2014). Kesalahan dalam proses sistem dan kegagalan sistem untuk perlindungan dan keselamatan menyebabkan sebuah insiden di pabrik yang sangat berbahaya. MTBF adalah perhitungan estimasi statistik dari probabilitas kegagalan sistem, MTBF untuk menentukan berapa banyak suku cadang yang harus disimpan untuk mengkompensasi kegagalan dalam kelompok unit, atau sebagai indikator keandalan sistem. Untuk menghitung MTBF, perlu mengetahui jumlah total jam penggunaan dan jumlah kegagalan yang terjadi. (Carcassi, 2015)

Pemeliharaan mesin yang buruk dan kegagalan mekanis pada mesin dapat menyebabkan terjadinya cedera katastropik di tempat kerja. Peralatan (mesin dan perkakas) menjadi satu penyebab terbesar dari tiga penyebab utama kecelakaan kerja di Indonesia. Kecelakaan kerja di Indonesia yang dilansir oleh BPJS ketenagakerjaan pada tahun 2017 terjadi 123.041 kasus dan 173.105 kasus pada tahun 2018, sementara di Jawa Timur pada tahun 2017 tercatat sebanyak 14.552 kasus dilansir oleh dinas ketenagakerjaan provinsi Jawa Timur.

Keselamatan adalah suatu keadaan yang terbebas dari resiko bahaya di tempat dimana kita bekerja yang termasuk kondisi lingkungan, keadaan mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja

(Payaman,1994). Kerusakan pada mesin akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan selain itu mesin yang sedang rusak dapat menimbulkan *accident* jika dipaksa running.

Saat ini, keselamatan (*Safety*) harus selalu menjadi pertimbangan nomor satu di industri apa pun. Bahkan tanpa undang-undang, peraturan, dan gugatan hukum, tugas harus dirancang agar dapat dilakukandengan risiko minimal atau, lebih baik lagi, dengan risiko nol. Target dari keberhasilan *maintenance* program adalah *zero accident*, *zero breakdown* dan *zero deffect* (Borris, 2006).

1.2 Identifikasi Masalah

PT X merupakan sebuah industri manufaktur kimia yang bergerak dibidang pestisida yang berlokasi di kota Surabaya. Dalam proses produksinya PT X melibatkan manusia sebagai operator dan pekerja casual, selebihnya menggunakan mesin. Mesin produksi di PT X didatangkan dari berbagai negara dari asia hingga eropa untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Mesin tenaga produksi di PT X merupakan satu *lineunit* mesin yang terdiri dari berbagai macam kegunaan dan fungsi. Satu *lineunit* mesin terdiri dari *Filling*, *Sealing*, *Labeling* dan *Packaging*. *Line* mesin yang menjadi kesatuan akan berhenti jika salah satu mengalami kendala dan menyebabkan proses produksi terhenti.

PT X telah menerapkan *realibility centered maintenancetetapi* masih ditemukan line mesin dengan total *downtime* tinggi dari keseluruhan line lain pada tahun 2019 yaitu sebesar 103:12 jam dengan frekuensi

downtime mencapai 227 kali dalam satu tahun. Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang gambaran penerapan *reability centered maintenance* sebagai salah satu cara menurunkan *downtime* dan mengidentifikasi efek kegagalan sistem.

1.3 Batasan Masalah

Diperlukan adanya batasan masalah dalam pengerjaan penelitian sehingga pembahasan dapat lebih terarah dan terperinci. Berikut adalah batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Data keterangan waktu kerusakan mesin hanya diobservasi pada satu line unit mesin karena keterbatasan waktu penelitian yang diberikan oleh perusahaan.
2. Hanya membahas tentang perawatan mesin pada satu line unit mesin.

1.4 Rumusan Masalah

Ditinjau dari latar belakang maka penulis dapat merumuskan suatu permasalahan, yaitu :

Bagaimana penerapan *Realibility Centered Maintenance* di PT X ?

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Mempelajari gambaran penerapan *Realibility Centered Maintenance* (RCM) pada unit *line* mesin *filling* di PT X.

1.5.2 Tujuan Khusus

1. Mempelajari penentuan mesin kritis.
2. Mempelajari perhitungan *Mean Time Beetwen Failure* dan *Mean Time To Repair* di unit line mesin filling di PT X.
3. Mengidentifikasi potensi kegagalan sistem di unit line mesin filling.

1.6 Manfaat Penelitian

- 1 Bagi Perusahaan : mendapat informasi tentang *Realibility Centered Maintenance* dan keefektifitas penerepannya
- 2 Bagi Peneliti : mempraktikan ilmu yang telah didapat selama berada di bangku kuliah dan meningkatkan pengetahuan tentang *Realibility Centered Maintenance*
- 3 Bagi Universitas : menambah keustakaan yang bermanfaat untuk meningkatkan wawasan baik untuk civitas akademi maupun khalayak umum.