

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesadaran gizi masyarakat Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Konsumsi susu merupakan salah satu upaya dalam pemenuhan gizi masyarakat. Tingginya permintaan masyarakat terhadap produk susu, mendorong perusahaan melakukan produksi terus menerus. Mesin-mesin merupakan komponen utama dalam bidang manufaktur yang menopang berjalannya produksi. Kerusakan mesin mengakibatkan berhentinya produksi yang menyebabkan berkurangnya produktivitas dan terhambatnya target yang telah ditentukan. Kerusakan mesin juga dapat berakibat fatal pada kesehatan dan keselamatan kerja sang operator yang menyebabkan kerugian pada sumber daya manusia dan lingkungan sekitar. Oleh sebab itu, tidak bisa dipungkiri perlunya suatu perencanaan kegiatan perawatan bagi mesin produksi untuk memaksimalkan sumber daya yang ada. Keuntungan yang akan diperoleh perusahaan dengan lancarnya kegiatan produksi akan lebih besar. Reliabilitas adalah suatu hal pokok dalam pengukuran keandalan suatu alat atau komponen dari suatu peralatan baik dalam sistem produksi maupun dalam sistem pelayanan.

Reliabilitas mesin produksi yang tinggi dapat membantu kelancaran produksi dalam suatu perusahaan dan meminimasi jumlah kegagalan produk. Hal ini merupakan harapan bagi setiap pengguna sistem maupun pemilik sistem. Namun reliabilitas suatu peralatan dari waktu ke waktu akan menurun atau berkurang. Permasalahan ini muncul karena adanya faktor keausan mekanik selama pemakaian, faktor usia mesin, lamanya mesin beroperasi, faktor ketahanan bahan penyusun peralatannya serta faktor lain yang berpengaruh dari lingkungan.

Secara umum manfaat dari aktifitas pemeliharaan dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan dan melakukan perbaikan apabila terjadinya kerusakan. Pada

umumnya aktifitas pencegahan kerusakan akan lebih baik daripada memperbaiki, namun dalam kenyataannya kerusakan tetap terjadi. Oleh karena itu perlu adanya kebijakan pemeliharaan dari manajemen secara terstruktur.

PT Sarihusada Generasi Mahardhika merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri produksi nutrisi untuk ibu dan anak berupa susu bubuk/susu formula. Bagi perusahaan, mesin memegang peranan sangat penting dan vital untuk menjalankan proses produksi karena dari proses produksinya menggunakan 3 rangkaian utama yaitu *Evaporated Milk*, Alat pengolahan susu bubuk serta peralatan dan mesin pembantu yang bersifat *continuous process* sehingga apabila salah satu mesin berhenti maka semua proses produksi akan terhambat atau bahkan terhenti. Oleh sebab itu pemeliharaan yang terencana merupakan hal yang sangat penting agar proses produksi berjalan lancar.

Plant Yogyakarta memiliki 2 lini produksi yaitu TFD-350 dan TFD-500, pada TFD-500 kapasitas produksi sebesar 2.000 Kg/Hari. Kegiatan *preventive maintenance* dan penjadwalan perawatan telah dilakukan tetapi tetap terjadi kegiatan perawatan diluar jadwal yang ada, pada tahun 2015-2017 TFD-500 terjadi kerusakan sebanyak 121 kali pada mesin pengolahan susu bubuk. Beberapa mesin yang digunakan yaitu seperti *Mix Storage Tank*, *Total From Drayer*, *Homoginizer*. *Mix Storage Tank* yang digunakan untuk mencampur susu dengan formula/nutrisi lain. *Total From Drayer* digunakan untuk merubah susu dari liquid menjadi bubuk dan *Homoginizer* untuk menghomogenisasi. Berikut ini adalah data frekuensi kerusakan dan persentase *downtime* pada rangkaian alat pembuat susu bubuk pada tahun 2015-2017. *Total From Drayer* sebesar 4600 atau 31%, *Homoginizer* sebesar 13% dan *Mix Storage Tank* sebesar 7% (sumber: data perusahaan). PT Sarihusada Generasi Mahardhika menerapkan *Total Productivity Maintenance* yang melakukan perawatan pada sistem menyeluruh. Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan aktivitas *preventive maintenance* dalam mengatasi permasalahan perawatan mesin untuk mengetahui permasalahan pada sub sistem/komponen menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Kelebihan RCM adalah metode ini lebih mengutamakan *failure consequence* yang berarti tindakan utama *preventive maintenance* yaitu untuk menghindari atau mengurangi konsekuensi dari failure yang terjadi, sehingga menjamin peningkatan *reliability* dan *safety* dari peralatan yang digunakan.

Reliability Centered Maintenance adalah sebuah proses yang digunakan untuk menentukan apa yang harus dilakukan untuk memastikan bahwa semua mesin terus

melakukan apa yang user ingin lakukan dalam kondisi operasinya. *Reliability Centered Maintenance* berdasarkan pada paham bahwa setiap mesin digunakan untuk memenuhi fungsinya dan perawatan itu berarti melakukan apapun yang perlu untuk memastikan bahwa mesin terus memenuhi fungsinya untuk kepuasan *user* (Moubray, 1997).

Selain itu, diperlukan penentuan interval waktu penggantian dan pemeriksaan komponen mesin. Penentuan interval waktu penggantian dan pemeriksaan komponen mesin ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Age Replacement*. Metode *Age Replacement* merupakan metode yang digunakan dalam menentukan penjadwalan penggantian komponen berdasarkan interval waktu kerusakan yang memperhatikan umur pakai dari komponen tersebut dengan kriteria *minimasi downtime*. Metode ini dapat menghindari pergantian komponen baru yang relatif cepat dari waktu pergantian sebelumnya sehingga dapat meminimasi biaya. Jadi apabila pergantian komponen sudah dilakukan, maka penggantian komponen selanjutnya berdasarkan interval waktu yang telah ditentukan.

Model ini cocok diterapkan pada komponen yang mempunyai interval waktu pengantiannya tidak akan mempengaruhi komponen lainnya atau apabila terdapat kerusakan komponen dalam satu set mesin maka hanya ada satu komponen rusak saja yang akan dilakukan penggantian. Asumsi lain dalam model ini adalah apabila persediaan komponen selalu ada dan mesin yang sudah digantikan komponennya akan dapat kembali pada kondisi sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian untuk merencanakan kebijakan perawatan dengan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Dengan menggunakan RCM diharapkan mampu membantu perusahaan dalam mencegah terjadinya kegagalan mesin serta menunjukkan akibat dan penyebab kegagalan tersebut. Dalam penelitian ini metode RCM akan dikombinasikan dengan metode *Age Replacement* yang akan menghasilkan interval waktu penggantian komponen kritis untuk meminimalkan *downtime* yang terjadi saat mesin beroperasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang ada adalah sebagai berikut:

1. Komponen apa yang paling kritis pada mesin Rangkaian Alat Pembuat Susu Bubuk?
2. Seberapa besar interval waktu pemeriksaan dan interval waktu penggantian/pencegahan pada komponen kritis?
3. Seberapa besar kenaikan *reliability* komponen kritis sebelum dan sesudah dilakukan pemeliharaan menggunakan *Reliability Centered Maintenance* dan berapa nilai *availability*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada laporan ini adalah untuk mengetahui beberapa hal dibawah ini:

1. Menentukan komponen paling kritis pada Rangkaian Alat Pembuat Susu Bubuk
2. Menentukan interval waktu penggantian dan pemeriksaan komponen
3. Menentukan kenaikan *reliability & availability* mesin setelah menggunakan RCM & *Age Replacement*

1.4. Batasan Masalah

Diperlukan batasan-batasan untuk membatasi penelitian agar tidak meluas.

1. Penelitian dilakukan di PT Sarihusada Generasi Mahardhika.
2. Pemilihan mesin dan komponen paling sering mengalami kerusakan (kritis) didasarkan pada ketersediaan data jumlah *uptime* dan *downtime*.
3. Data perawatan yang digunakan pada penelitian berdasarkan data pada tahun 2015-2017.
4. Penelitian dilakukan pada PT Sarihusada Generasi Mahardhika dan pada *plant* TFD-500.
5. Penelitian difokuskan pada komponen kritis dari mesin Rangkaian Alat Pembuat Susu Bubuk yang dapat ditentukan berdasarkan jumlah *downtime* terbesar.
6. Penelitian tidak membahas lebih dalam proses produksi serta biaya produksi.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yaitu:

1. Bagi Universitas

Sebagai referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya , khususnya mengenai perawatan mesin.

2. Bagi Perusahaan

Dapat memberikan masukan dalam melakukan kebijakan perawatan *preventif*.

3. Bagi Penulis

Penelitian ini merupakan kesempatan untuk menerapkan teori-teori yang telah diperoleh di bangku kuliah pada dunia industri secara nyata.

1.6. Sistematika Penelitian

Gambaran mengenai penelitian yang dilakukan, dapat disusun dalam suatu sistematika penulisan yang berisi informasi mengenai materi dan hal yang dibahas dalam tiap-tiap bab. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan memuat latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Pada bab ini berisi tentang penelitian terdahulu mengenai topik tugas akhir yang diangkat oleh penulis.

BAB III METODE PENELITIAN

Mengandung uraian tentang kerangka dan bagan alir penelitian, teknik yang dilakukan, model yang dipakai, pembangunan dan pengembangan model, bahan atau materi, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bagian ini berisi tentang data yang diperoleh, memuat tentang cara pengambilan dan pengolahan data yang dilakukan. Selain itu pada bagian ini juga memuat hasil yang diperoleh.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Melakukan pembahasan hasil yang diperoleh dalam penelitian, dan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian sehingga dapat menghasilkan sebuah rekomendasi yang bisa digunakan oleh perusahaan terkait.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan yang ditemukan selama penelitian, serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar literatur yang digunakan dalam penelitian.

LAMPIRAN

Berisi tentang segala kelengkapan yang digunakan dalam penelitian.

