

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perawatan atau *maintenance* adalah suatu tindakan atau perlakuan yang dilakukan untuk merawat atau memelihara suatu produk atau barang dalam mempertahankan dan menjaga agar produk dan barang tetap dalam kondisi normal. Levitt (dalam Haryadi Sarjono & Setiawan, 2009) Maintenance atau perawatan mesin dapat didefinisikan sebagai usaha untuk menjaga atau mempertahankan dalam kondisi yang awet. Corder (Sari & Ridho, 2018) Perawatan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima. Sayuti & Muhammad (Reza & Ramayanti, 2017) Perawatan ialah kegiatan memelihara fasilitas atau mesin dengan cara memperbaiki, pergantian spare part dengan tujuan untuk menjaga proses produksi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Tujuan perawatan adalah untuk menjaga suatu produk atau barang agar menjadi tahan lama dan lebih awet dalam jangka panjang. Mustafa, (Reza & Ramayanti, 2017) Perawatan mempunyai tujuan untuk memaksimalkan umur mesin, menjaga kelancaran produksi melalui penyesuaian dan pengoperasian peralatan secara tepat, dan meminimalkan frekuensi kegagalan proses produksi. Assauri (Jaka Purnama, Yosua Anggara Putra, 2015) Perawatan bertujuan untuk mencegah keausan dan kerusakan yang akan timbul secara tidak terduga pada sebuah mesin sehingga pada akhirnya dapat mengganggu jalannya proses produksi.

Penelitian yang dilakukan (Jaka Purnama, Yosua Anggara Putra, 2015) Metode Age Replacement digunakan untuk menentukan interval waktu perawatan mesin pada armada bus. Tujuan untuk menentukan kebijakan penjadwalan perawatan yang optimal dengan menggunakan Age Replacement/umur penggantian. Metode Age Replacement dapat diperoleh interval penjadwalan untuk perawatan yang tepat, dengan biaya produksi yang minimal. Dan hasil dari penelitian ini adalah diperoleh waktu optimal dan biaya minimal dalam melakukan perawatan yang hasilnya adalah biaya perawatan sebesar Rp 827.437.600,00 dengan melakukan perawatan 2 kali dalam setahun, biaya perawatan metode usulan yaitu sebesar Rp 516.865.913,60 dengan melakukan perawatan dalam setiap 9 hari atau 40 kali dalam setahun, maka perusahaan dapat melakukan penghematan sebesar 37%. Riset dari (Lin Bolianga, Wu Jianpinga, Lin Ruixib, Wang Jiaxia, Wang Huic, 2019) Optimization of high-level preventive maintenance scheduling for highspeed trains. Penelitian ini menggunakan metode HMP(high-level Maintenance plan). Bertujuan untuk mengoptimalkan rencana perawatan tingkat tinggi dan meminimalkan total biaya yang disebabkan karena tidak cukup memanfaatkan jarak tempuh yang tersisa. Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan total cost yang optimal sebesar 3.619.200 km kereta standart dalam hal jarak tempuh yang tersisa. Penelitian yang juga dilakukan (Simanungkalit, Yasra, & Widiado, 2016) Perencanaan Sistem Perawatan Alat Angkat Kapasitas 5 Ton Dengan Metode Preventive Maintenance. Bertujuan untuk menjadwalkan perawatan berkala alat angkat (forklift) agar mengurangi keterlambatan penyelesaian proyek pembangunan kapal dan menunjang kelancaran proses mobilisasi yang disebabkan kerusakan mesin secara tiba-tiba atau tidak terdeteksi. Dan hasil dari penelitian ini adalah penerapan sistem manajemen perawatan dengan

metode preventive maintenance telah memberi pengaruh nyata pada performance mesin forklift. Hal ini dilihat dari data kenaikan nilai performance dari OEE selama 2 bulan (Mei s/d Juli 2014) sebesar 55%.

Penelitian oleh (Sari & Ridho, 2018) Evaluasi Manajemen Perawatan Dengan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) II Pada Mesin Blowing I di Plant I PT. Pisma Putra Textile. Metode RCM dan FMEA. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan perawatan optimal yang dapat mengurangi frekuensi kerusakan dan menurunkan biaya perawatan mesin. Hasil dari penelitian ini adalah Total penurunan biaya keseluruhan sebesar Rp 21.587.975,45 atau 20,89% dari biaya perawatan perusahaan.

Peneliti (Reza & Ramayanti, 2017) Analisis Kerusakan Mesin Mandrel Tension Reel Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisa komponen kritis pada area Tension Reel (TR). Penelitian ini menggunakan metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) untuk mengetahui penyebab kegagalan yang terjadi sehingga bisa dilakukan perbaikan. Hasil dari penelitian ini adalah Berdasarkan penyusunan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) komponen kritis Subsistem Mandrel pada Tension Reel (TR) menunjukkan 8 mode kegagalan dari 2 item yang ada pada subsistem mandrel. 8 mode kegagalan tersebut yaitu jamming, tidak kuat menjepit, proses awal menjepit pada keadaan tension, proses memasukan kepala coil kurang sempurna, diameter dalam coil lebih kecil, gaya jepit menurun, berdebu, dan posisi colleps kurang maksimal. Dari 8 mode kegagalan tersebut jamming menjadi rank 1 dengan nilai RPN 80. Usulan perbaikan untuk mode kegagalan jamming yaitu memodifikasi langkah kerja pada gripper bar dengan posisi expand maksimal dengan sudut 72 derajat yang

sebelumnya lebih dari sudut 90 derajat. Peneliti lain (Villarini, Cesarotti, Alfonsi, & Introna, 2017) Optimization of photovoltaic maintenance plan by means of a FMEA approach based on real data. Bertujuan untuk merevisi rencana pemeliharaan instalasi fotovoltaik dan untuk mengoptimalkan efektivitasnya. Hasil dari penelitian tersebut adalah merevisi ulang kegiatan pemeliharaan dan mengoptimalkan pemeliharaan pembangkit listrik yang di pasang dengan dampak kecil pada OPEX generator PV dan pengurangan akibat dari LCOE.

Penelitian berjudul “Perencanaan Penjadwalan Perawatan Guna Meminimalisir Kerusakan Mesin Auto Pack Dengan Menggunakan Metode FMEA Dan Metode OEE Pada PT.XYZ “ dengan metode FMEA sebagai analisis mesin berdasar kan nilai tingkat tingkat keparahan (Severity) , Tingkat Kejadian Kegagalan (*Occurance*), Metode *Detection* (Deteksi) dan menghasilkan nilai Risk Priority Number (RPN) menentukan prioritas utama untuk perbaikan. Bertujuan untuk mengidentifikasi mode kegagalan dan tingkat keparahan efeknya yang di timbulkan untuk dilakukan nya perawatan dan perbaikan. Dan metode OEE (Overall Equipment Effectiveness) untuk perhitungan availability,performance, dan Quality guna menentukan nilai OEE (Overall Equipment Effectiveness) agar dapat menentukan dan merekomendasi pemelihara dan perawatan kerusakan yang di timbulkan oleh mesin tersebut berdasarkan analisis dari pengamatan. Dan mengurangi kerusakan mesin yang sama dengan jumlah kebocoran pada mesin 19 kali, sliding cutter 5 kali, heater 3 kali.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat keparahan dan efek yang di timbulkan dengan metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) untuk usulan perbaikan pada mesin *Auto Pack* di PT XYZ ?
2. Bagaimana hasil perhitungan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) pada mesin *Auto Pack* guna perencanaan dan penjadwalan perawatan (*preventive maintenance*) pada mesin *Auto Pack* di PT.XYZ ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas, maka dapat dideskripsikan tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk meminimalisir terjadinya kerusakan mesin *Auto Pack*.
- 2) Perencanaan Penjadwalan perawatan pada mesin *Auto pack*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi perusahaan

Penelitian ini bermanfaat untuk menjaga kelancara mesin *Auto Pack* pada PT. XYZ khususnya untuk meminimalisir kerusakan mesin dan mencegah terjadinya *break down time* mesin yang tinggi dan dengan adanya perbaikan mesin menggunakan metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) dan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) PT. XYZ bisa mengetahui hal atau komponen yang lebih penting pada mesin *Auto Pack*. Hasil dari penelitian ini juga dapat menjadi saran bagi perusahaan untuk menjadwalkan perawatan serta perbaikan mesin *Auto Pack*.

2. Bagi mahasiswa

Penelitian ini juga dapat dijadikan langkah dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dalam perkuliahan dan memberikan pengetahuan tentang merawat serta menjaga mesin agar tidak mengganggu proses produksi dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) dan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*), serta dengan adanya penelitian mengenai analisis dan perbaikan mesin dapat dijadikan sebagai referensi mahasiswa lain yang ingin mempelajari hal sama melalui hasil dari penelitian ini.

1.5 Batasan Penelitian

Mengingat sangat kompleks dan banyaknya mesin di dalam perusahaan tentang Analisis dan perbaikan mesin di PT XYZ agar masalah yang akan diteliti tidak menyimpang dari tujuan awal penelitian, maka penelitian akan dibatasi sebagai berikut :

1. Peneliti hanya meneliti dan menganalisis pada mesin *Auto Pack* di PT.XYZ pada shift 1 jam 8.00 – 16.00.
2. Peneliti hanya melakukan penelitian Analisis dan penjadwalan perawatan pada mesin *Auto Pack* .
3. Penelitian hanya meneliti pada mesin *Auto Pack* pada mesin no 15.
4. Peneliti tidak melakukan pada saat hari libur.

1.6 Asumsi Penelitian

1. Pada saat pengambilan data, mesin dalam keadaan rusak atau mengalami gangguan.
2. Data yang diambil hanya data kerusakan mesin *Auto Pack* dan Kinerja mesin *Auto Pack*.

3. Mesin *Auto Pack* yang diteliti untuk usulan perbaikan dan penjadwalan perawatan..

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan skripsi ini, saya susun dengan harapan memberikan manfaat bagi para pembaca dan khususnya diri saya sendiri (penulis). Sistematika penulisan laporan untuk memudahkan pembaca supaya dapat mengerti tentang uraian dan analisis permasalahan yang dibahas, dibagi dalam 5 bab dan masing-masing bab terdiri dari beberapa sub bab yang mana keseluruhan materi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan.

Bab I : Pendahuluan

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

Bab II : Kajian Pustaka

Bab ini berisikan tentang landasan teori yang berkaitan dengan topik permasalahan mengenai teori tentang kualitas dan pengendalian kualitas. Landasan teori yang digunakan bertujuan untuk menguatkan metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan di perusahaan.

Bab III : Metode Penelitian

Bab ini menguraikan tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) dan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) untuk membahas tata cara bagaimana suatu penelitian akan dilaksanakan, termasuk prosedur penelitian dan teknik penelitian yang digunakan.

Bab IV : Analisa dan Pembahasan

Dalam bab ini, yang dibahas adalah masalah-masalah yang ada didalam perumusan masalah. Jumlah sub bab ini sangat tergantung pada tujuan penelitian dan ruang lingkup pembahasannya.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini akan disimpulkan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta sebagai arah untuk penelitian selanjutnya.