

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era industri 4.0 tingkat produksi pada bidang manufaktur kian meningkat, diambil dari data Kementrian Perindustrian Republik Indonesia Industri pengolahan nonmigas mampu mencatatkan pertumbuhan sebesar 5,47% atau lebih tinggi dibanding pertumbuhan ekonomi nasional yang mencapai 5,01% pada triwulan I tahun 2022. Hal ini menunjukkan bahwa pasar produksi manufaktur sedang berkembang. Salah satu aspek penting dalam kegiatan produksi adalah peran mesin, peran mesin dalam kegiatan produksi perlu diperhatikan agar kegiatan produksi dapat berjalan dengan maksimal. *Maintenance* adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan agar dapat tetap bekerja dan senantiasa dalam keadaan siap pakai (Pasaribu, 2021). Biaya aktivitas perawatan bisa dikatakan besar karena berkisar antara 15%-70% dari total biaya produksi (Pinjala, et al., 2006). *Maintenance* yang baik dapat berdampak positif pada produktivitas perusahaan seperti mengurangi Waktu Henti (*downtime*) , meningkatkan umur mesin, meningkatkan kualitas produk, mengurangi biaya *Maintenance*, meningkatkan efisiensi produksi (Heizer, 2017).

CV Paramitha Percetakan merupakan salah satu percetakan terbesar di Kota Kediri yang mampu memproduksi 100 hingga 200 banner tiap minggu. Namun, perusahaan ini menghadapi beberapa kendala dalam kegiatan produksinya. Ibu Esterita, sebagai pemilik percetakan, menyatakan bahwa salah satu masalah utama adalah waktu henti pada mesin-mesin produksi. Data perusahaan menunjukkan bahwa mesin Printer adalah yang paling rentan mengalami masalah, dengan waktu

henti tertinggi selama tahun 2022 mencapai 2330 menit atau setara dengan 38,83 jam. Disusul oleh waktu henti pada mesin pemotong (830 menit), mesin laminating (640 menit), mesin tekan (755 menit), dan mesin penyelesaian (400 menit).

Dalam menghadapi masalah ini, perusahaan telah menerapkan strategi perawatan dengan melakukan penggantian komponen yang bermasalah, seperti Print Head, Carriage Belt, Encoder Strip, Power Supply, dan Sensor pada mesin Printer. Mesin cetak banner yang digunakan adalah Roland VersaART RA 640 yang telah beroperasi sejak tahun 2010 dan diproduksi di Jepang.

Meskipun strategi perawatan dengan penggantian komponen memiliki tujuan yang baik untuk menjaga kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan, penelitian menemukan bahwa pendekatan ini menyebabkan penjadwalan perawatan yang tidak beraturan. Ketika terjadi breakdown pada komponen, produksi terhenti dan perlu waktu yang cukup lama untuk menunggu teknisi memperbaikinya. Hal ini menyebabkan waktu henti produksi menjadi tinggi, mengganggu kelancaran proses produksi dan menimbulkan potensi kerugian.

Untuk mengatasi masalah ini, peneliti menyarankan perusahaan untuk beralih ke metode *Reliability Centered Maintenance II* (RCM II). Metode ini berfokus pada mengidentifikasi dan mengevaluasi kerusakan komponen berdasarkan fungsi-fungsinya. Dengan demikian, perusahaan dapat melakukan langkah pencegahan secara lebih efektif dan meminimalisir biaya perbaikan. RCM II juga membantu meningkatkan kinerja sistem perawatan dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya manusia dan materi. Penggabungan metode RCM II dengan metode *Life Cycle Cost* (LCC) juga diusulkan untuk memberikan solusi yang lebih efisien secara biaya dalam jangka panjang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

“Bagaimana menentukan alternatif perencanaan perawatan pada mesin print guna mengurangi biaya operasional perbaikan?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Rancangan alternatif perawatan dengan RCM II hanya ditujukan pada mesin – mesin utama yang mengalami kegagalan berdasarkan data historis perusahaan
2. Data yang digunakan untuk perhitungan *Reliability* adalah data dari tahun 2022
3. Penjadwalan alternatif dilakukan selama satu periode satu tahun perawatan

1.4 Asumsi Penelitian

Adapun asumsi penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Data didapatkan dari januari 2022 hingga desember 2022
2. Biaya Perawatan mesin dan mekanik tidak mengalami perubahan selama 1 tahun periode penelitian
3. Tidak ada perubahan kebijakan terhadap struktur organisasi, visi, misi, proses proses produksi, serta kebijakan selama penelitian berlangsung.
4. Kondisi mesin selain mesin yang diteliti berada dalam keadaan yang normal dan siap dipakai dalam jangka waktu yang lama.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan interval alternatif perawatan mesin cetak sebagai alternatif kebijakan perawatan dengan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) II
2. Meminimalisasi Biaya Perawatan dengan metode *Life Cycle Cost* (LCC)

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang mesin dan sistem secara keseluruhan, sehingga dapat meminimalkan kegagalan dan Waktu Henti (*downtime*).
 - b. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam melakukan per dan perbaikan pada mesin dan sistem.
 - c. Hasil penelitian diharapkan dapat mengoptimalkan Biaya Perawatan dengan menjalankan program perawatan preventif dan prediktif yang efektif
2. Manfaat Praktis
 - a. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi bidang perawatan guna menjadi alternatif perencanaan perawatan.
 - b. Hasil penelitian diharapkan dapat meminimalisir biaya operasional untuk perawatan mesin tahunan bagi perusahaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan permasalahan dalam penelitian, batasan-batasan masalah dalam penelitian, asumsi yang digunakan pada penelitian, tujuan diadakannya penelitian, serta menjelaskan manfaat dilakukannya penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan teori yang berkaitan dengan teori yang mendukung mengenai segala bentuk *system* manufaktur dan *system* perawatan mesin serta kajian teori yang mendukung mengenai metode *Reliable Centered Maintenance II* (RCM II) dan solusi perbaikan biaya menggunakan *Life Cycle Cost* (LCC).

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang tempat dan waktu penelitian, identifikasi variabel, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan pengolahan data serta kerangka pemecahan masalah (*flow chart* penelitian).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data yang diperlukan dalam analisa data dan pengolahan data melalui data yang telah terkumpul serta mengolahnya melalui metode yang telah dipilih yakni RCM II dan LCC.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan mengenai analisa hasil pengolahan data. Kesimpulan tersebut harus dapat menjawab tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Selain itu juga berisi tentang saran atau rekomendasi penelitian.

Penelitian yang masih belum sempurna atau diperlukan penelitian lebih lanjut adalah beberapa saran yang mungkin disertakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN