

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era industri 4.0 ini perusahaan manufaktur berlomba-lomba meningkatkan produktivitasnya bersamaan dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang ada. Salah satu faktor kunci dalam industri 4.0 adalah keandalan mesin untuk meningkatkan produktivitas. Tingkat keandalan pada suatu mesin merupakan hal yang sangat penting bagi produktivitas sebuah perusahaan manufaktur. Oleh sebab itu perusahaan di era industri 4.0 ini harus benar-benar melakukan pengecekan dan perawatan secara berkala fasilitas yang ada terutama mesin sehingga proses produksi tidak terganggu karena adanya mesin yang tidak berjalan semestinya. Menurut Deradjad Pranowo (2019;2-3), perawatan merupakan konsep aktivitas yang diperlukan untuk menjaga kualitas mesin agar dapat berfungsi dengan baik seperti kondisi normalnya dan merupakan bentuk kegiatan yang dilakukan untuk mengembalikan atau mempertahankan kondisi mesin agar selalu dapat berfungsi. Sistem perawatan mesin yang optimal adalah salah satu faktor penting untuk meningkatkan keandalan mesin dan memastikan mesin bekerja semestinya sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi.

PT Mertex merupakan salah satu perusahaan *textile* terbesar di Indonesia dan mempunyai banyak cabang, salah satunya di Mojokerto. Pada proses produksi PT Mertex Mojokerto menggunakan berbagai macam mesin. Salah satu mesin vital di PT Mertex Mojokerto, yakni mesin penenun memiliki tingkat kerusakan mendadak yang cukup tinggi dan hal ini mengganggu produktivitas di PT Mertex

Mojokerto. PT Mertex dalam merawat mesin menggunakan metode *preventive* dan juga *corrective maintenance*.

PT Mertex Mojokerto menggunakan 150 mesin penenun jenis Toyota Air Jet loam T-710 keluaran tahun 2013 hingga 2017 dengan jumlah mekanik sebanyak 15 orang, perusahaan mengestimasi mesin dapat beroperasi hingga 20 tahun dengan tingkat depresiasi sebesar 5 %. Sejak bulan November 2019 – November 2020 tercatat mesin penenun di PT Mertex Mojokerto mengalami 19 kali kerusakan mendadak. Dalam melakukan *preventive maintenance* perusahaan tidak pernah melakukan perhitungan jadwal *preventive maintenance* dan hanya mengikuti instruksi buku panduan perawatan mesin sehingga jadwal perawatan yang ada belum optimal karena tidak berdasarkan kondisi aktual mesin saat ini dan menyebabkan biaya perawatan meningkat. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menganalisa keandalan dan laju kerusakan pada mesin penenun guna menghasilkan penjadwalan perawatan yang efisien dan total penggunaan biaya yang minimum pada mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah di PT Mertex Mojokerto. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Analisis Keandalan dan juga LCC (*Life Cycle Cost*). Analisis keandalan adalah analisis probabilitas komponen, mesin, peralatan, atau sistem sehingga dapat tetap beroperasi dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan pada kondisi dan jangka waktu tertentu (Deradjad Pranowo, 2019; 19). LCC (*Life Cycle Cost*) adalah jumlah semua pengeluaran yang berkaitan dengan item tersebut sejak dirancang sampai tidak terpakai lagi (Inayah dkk, 2018).

Penelitian analisis reliabilitas, laju kerusakan, dan analisis biaya pada mesin penenun menggunakan metode LCC di PT Mertex Mojokerto ini dapat menghasilkan penjadwalan perawatan yang efisien dan total penggunaan biaya yang minimum pada mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah di PT Mertex Mojokerto.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan jadwal perawatan yang efisien pada mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah di PT. Mertex Mojokerto berdasarkan nilai MTTF?
2. Bagaimana menghitung total biaya dari mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah menggunakan metode *Life Cycle Cost*?
3. Bagaimana menentukan jumlah mekanik yang optimal pada mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah berdasarkan metode *life cycle cost* di PT.Mertex Mojokerto?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada mesin penenun dengan keandalan terendah.
2. Penelitian hanya dilakukan di PT.Mertex cabang Mojokerto
3. Komponen yang dipilih dan diolah hanya komponen-komponen kritis mesin penenun.

4. Penyelesaian masalah dibatasi sampai pada penentuan penjadwalan perawatan yang efisien, jumlah mekanik yang optimal dan total biaya penggunaan mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah.

1.4 Asumsi-Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak ada perubahan harga komponen dan upah selama penelitian berlangsung.
2. Data yang didapatkan merupakan data sekunder yang diperoleh dari perusahaan dan data yang telah diperoleh dianggap benar dan akurat.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan jadwal perawatan yang efisien pada mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah di PT. Mertex Mojokerto berdasarkan nilai MTTF
2. Untuk menghitung total biaya dari mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah menggunakan metode *Life Cycle Cost*
3. Untuk menentukan jumlah mekanik yang optimal pada mesin penenun dengan tingkat keandalan terendah berdasarkan metode *life cycle cost* di PT.Mertex Mojokerto

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi permasalahan-permasalahan jadwal perawatan mesin, tingkat keandalan, laju kerusakan, dan total biaya penggunaan mesin penenun untuk mengetahui bagaimana cara meminimumkan biaya perawatan.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak *maintenance* dalam pengambilan keputusan guna menentukan kebijaksanaan perusahaan. Dan penelitian ini juga diharapkan dapat membantu pihak lain dalam penyajian informasi untuk mengadakan penelitian serupa.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang: latar belakang penelitian, perumusan masalah penelitian, batasan-batasan masalah dalam penelitian, asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian, tujuan diadakannya penelitian, dan juga menjelaskan manfaat dilakukannya penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan kepuasan konsumen yang dilengkapi dengan metode yang digunakan melakukan langkah-langkah penelitian, sehingga permasalahan yang ada dapat

terpecahkan. Landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian ini yaitu metode analisis keandalan dan *life cycle cost*.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis mulai dari perumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, studi pustaka, pengumpulan data, dan metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan uraian tentang langkah-langkah pengumpulan data, pengolahan data, dan analisa data yang telah dikumpulkan dan hasilnya diharapkan menjadikan bahan pertimbangan kemungkinan penerapan metode tersebut dengan penerapan metode analisis keandalan dan *life cycle cost*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan atas analisa terhadap hasil pengolahan data. Kesimpulan tersebut harus dapat menjawab tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Selain itu juga berisi tentang saran penelitian. Penelitian yang masih belum sempurna atau diperlukan penelitian lebih lanjut adalah beberapa saran yang mungkin disertakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN