

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Semakin tajamnya persaingan di dunia industri yang memengaruhi kondisi kestabilan perekonomian yang ada, mengharuskan berbagai perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dalam kegiatan operasionalnya. Kelancaran berjalannya operasional pada suatu perusahaan manufaktur sangat dipengaruhi oleh kesiapan mesin-mesin produksi beserta komponen-komponennya yang menunjang proses produksi. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan produktivitas dan teknologi tinggi seperti mesin ataupun fasilitas produksi sedemikian besar, maka berbanding lurus dengan semakin meningkatnya kebutuhan dalam fungsi perawatan mesin. Akibat dari penggunaan mesin secara kontinyu yang disebabkan oleh kebutuhan produksi yang besar, maka tingkat kesiapan mesin akan mengalami penurunan. Oleh sebab itu, usaha untuk menyiasati masalah tersebut yaitu dengan menjaga tingkat kesiapan mesin agar kontinuitas dapat terjamin. Sebuah kegiatan perawatan yang terencana diharapkan dapat menjaga kesiapan dan menunjang keandalan suatu mesin atau fasilitas produksi.

Strategi dalam menjaga tingkat kontinuitas mesin agar tetap beroperasi secara optimal sangatlah krusial. Hal tersebut mencerminkan kondisi suatu proses produksi berjalan normal atau tidak. Oleh sebab itu perlu adanya sebuah sistem pemeliharaan yang akan diaplikasikan pada mesin. Pemeliharaan sendiri dapat didefinisikan sebagai segala tindakan yang dimaksudkan untuk mempertahankan atau mengembalikan suatu barang, baik alat, mesin ataupun komponen lainnya kedalam sebuah kondisi tertentu.

*Reliability* (keandalan) adalah peluang sebuah sistem atau komponen akan dapat beroperasi sesuai dengan fungsi yang diinginkan dalam sepanjang periode waktu tertentu ketika digunakan dibawah kondisi operasi yang telah ditetapkan (Ebeling, 1997). Keandalan yang terjaga dapat dihasilkan dari perawatan yang baik. Dalam pelaksanaan perawatan terdapat dua sistem yang umum digunakan, yaitu perawatan pencegahan (*preventive maintenance*) dan

perawatan kerusakan (*corrective maintenance*) yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan pada mesin (Sudrajat, 2011). Keandalan yang baik dalam sebuah perusahaan menjadi tulang punggung dalam operasional produksi. Efek yang dihasilkan oleh terjaganya keandalan salah satunya yaitu efisiensi mesin akan meningkat, sehingga biaya dapat diminimalisasi. Keandalan sendiri dapat didefinisikan sebagai probabilitas komponen, peralatan, mesin, atau sistem tetap beroperasi dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan dalam interval waktu dan kondisi tertentu.

PT. Delta Merlin Dunia Tekstil IV adalah perusahaan industri yang bergerak dibidang tekstil yaitu penenunan kain. PT. DMDT IV terletak di jalan Solo-Boyolali Km.16 Banyudono, Kab.Boyolali, Jawa Tengah 57373. Perusahaan dituntut untuk dapat memenuhi permintaan konsumen atau pasar dengan tepat waktu. Ketepatan waktu tersebut membutuhkan kesiapan dan keandalan mesin produksi beserta komponen-komponennya. Dilatarbelakangi apabila terjadi kerusakan mesin yang tak terdeteksi ataupun tidak sesuai interval yang dijadwalkan oleh perusahaan, maka akan mengakibatkan *corrective maintenance* yang menimbulkan kerugian yang cukup besar akibat terhentinya proses produksi dengan penggantian komponen.

Belum tercapainya tingkat efisiensi mesin terhadap target setiap bulannya yang disebabkan oleh *downtime*, pada akhirnya memengaruhi hasil produktivitas. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pemeliharaan mesin yang optimal dengan biaya pemeliharaan dan keberhasilan yang terjamin untuk proses produksi. Pendekatan kepada optimalisasi tersebut dijadikan dasar untuk pemilihan jenis perawatan mesin sebagai solusi masalah tersebut.

Mesin tenun dalam PT. DMDT IV merupakan mesin yang sangat vital karena jumlahnya yang relatif banyak dan merupakan inti proses dalam pembuatan kain. Terdapat empat jenis mesin tenun yang digunakan pada unit B PT. DMDT IV yaitu Jingwei G1768 RS280 sejumlah 100 unit, Jingwei G1768 RS 190 sebanyak 192 unit, Tsudakoma 2A 205I RS210 sejumlah 17 unit dan Tsudakoma 2A 205I RS280 sebanyak 11 unit. Objek yang menjadi fokus kajian penelitian yaitu mesin Jingwei G1768 *Air Jet Loom (AJL)* atau

bisa disebut salah satu jenis mesin tenun unit B. Terdapat beberapa tahapan yang dilalui benang untuk menjadi kain pada mesin tenun tersebut. Pada setiap tahapan proses terdapat bagian mesin tenun yang bekerja berurutan dan saling berkesinambungan. Oleh sebab itu terjadinya suatu masalah dalam sebuah tahapan maka akan mengganggu jalannya proses lainnya.

Dibutuhkannya perawatan yang optimal untuk menunjang operasional perusahaan PT. DMDT IV, maka digunakanlah metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dalam penelitian ini. *Reliability Centered Maintenance* (RCM) merupakan landasan dasar untuk perawatan fisik dan suatu teknik yang dipakai untuk mengembangkan perawatan pencegahan (Ben-Daya, 2000). Hal tersebut didasarkan pada prinsip bahwa keandalan dari peralatan serta struktur dari kinerja yang akan dicapai adalah fungsi dari perancangan dan kualitas pembentukan perawatan pencegahan yang efektif akan menjamin terlaksananya desain keandalan dari peralatan (Moubray, 1997). Dilakukannya penelitian ini karena belum tercapainya efisiensi dari mesin tenun sesuai target yang telah dicanangkan. Sehingga dengan dilaksanakannya penelitian ini sekiranya dapat membantu tercapainya target efisiensi mesin tenun yang telah ditetapkan.

Departemen *maintenance* bagian *loom* unit B PT. DMDT IV memiliki lima pembagian kegiatan perawatan mesin, antara lain cek habis *beam*, set up *reaching* atau cucuk, memperbaiki mesin *overhaul/breakdown*, perawatan deret/*line*, serta *maintenance shift* atau pembersihan kapas sisa produksi dan *flywaste*. Selain itu terdapat *maintenance QC* yang memiliki tugas memeriksa/cek preventif, murni rusak sesuai jadwal dan represif untuk bagian *maintenance overhaul/breakdown* mesin.

Penerapan kebijakan sistem perawatan mesin yang sistematis dan tepat, metode RCM dapat difungsikan untuk meningkatkan efisiensi serta mereduksi biaya perawatan namun masih tetap menjaga dan mempertahankan nilai serta keandalan dari aset yang dimiliki oleh suatu perusahaan sebagai strategi dalam menghadapi persaingan pasar yang kompetitif. Selain itu metode RCM memiliki keunggulan dalam menentukan program pemeliharaan yang berfokus

pada daftar komponen-komponen yang kritis dalam mesin (*critical item list*) dan menghilangkan kegiatan perawatan yang tidak diperlukan dengan menentukan interval pemeliharaan yang optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalah yaitu, “Bagaimana bentuk kerusakan komponen mesin Jingwei G1768 *Air Jet Loom* sehingga dapat ditentukan prioritas risiko kegagalan, tindakan yang harus dilakukan serta interval pemeliharaan atau penggantian komponen secara sistematis dan terstruktur terhadap sebuah sistem mesin paralel yang terdiri atas 8 nomor mesin terpilih yaitu mesin nomor 245, 361, 295, 280, 339, 267, 337 serta 427?”

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan untuk memecahkan permasalahan yang terjadi, yaitu:

1. Mengidentifikasi penyebab serta bentuk kerusakan komponen pada unit mesin Jingwei G1768 *Air Jet Loom*.
2. Menentukan prioritas risiko kerusakan komponen pada mesin Jingwei G1768 *Air Jet Loom*.
3. Merekomendasikan jenis tindakan perawatan mesin yang akan dilakukan pada setiap komponen yang diteliti.
4. Menetapkan interval waktu penggantian komponen kritis yang relevan dengan usulan tindakan perawatan terhadap sebuah sistem paralel yang terdiri atas 8 nomor mesin yaitu 245, 361, 295, 280, 339, 267, 337 serta 427.

## 1.4 Batasan Penelitian

Permasalahan yang terjadi pada PT. Delta Merlin Dunia Tekstil IV ini beragam. Oleh sebab itu berikut merupakan beberapa batasan masalah agar penelitian lebih terarah, terfokus, dan tidak meluas dari departemen *Loom* unit B PT. Delta Merlin Dunia Tekstil IV:

1. Mesin produksi yang dijadikan objek penelitian yaitu mesin Jingwei G1768 *Air Jet Loom*.

2. Objek penelitian ini hanya terbatas pada komponen kritis dari unit mesin Jingwei G1768 *Air Jet Loom* terhadap sebuah sistem paralel yang terdiri atas 8 nomor mesin yaitu 245, 361, 295, 280, 339, 267, 337 serta 427.
3. Data kerusakan yang diambil untuk dianalisis yaitu hanya data kerusakan Januari 2018 – Desember 2018 sebagai perbaikan dan evaluasi perusahaan.
4. Komponen kritis merupakan beberapa komponen yang mengalami frekuensi kerusakan dan *downtime* terbesar serta berdampak besar terhadap jalannya sebuah kegiatan produksi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Sebagai referensi dan kontribusi bagi perusahaan dalam menentukan penyebab kerusakan serta efek kerusakan, mengetahui interval waktu penggantian sehingga dapat menghindari ketidakterediaan *part* untuk mengurangi bertambahnya waktu perbaikan dan meminimalkan biaya perawatan.
2. Menyediakan informasi dan rekomendasi perawatan dan perbaikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan pemeliharaan yang lebih sesuai dilakukan pada mesin Jingwei G1768 *Air Jet Loom* sehingga dapat mengetahui prioritas risiko kegagalan yang terjadi pada mesin tersebut.
3. Mengetahui waktu dimana rata-rata komponen kritis menuju kerusakan kembali, sehingga perusahaan dapat mengelola dan mempersiapkan persediaan komponen tersebut.

### **1.6 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan ini dibuat untuk mempermudah dan memperjelas pemahaman terhadap penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan sistematika penulisan tugas akhir:

#### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan pengantar dan juga penguraian tentang gambaran umum dalam penentuan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika yang melatarbelakangi penelitian ini dilakukan.

**BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini merupakan bagian yang menjelaskan tentang landasan atau referensi mengenai dasar teori yang digunakan untuk menganalisis dan memecahkan permasalahan yang ada pada penelitian tugas akhir ini seperti *Reliability Centered Maintenance* (RCM).

**BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang tahapan atau langkah-langkah dari metode yang digunakan dalam penelitian untuk memecahkan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian.

**BAB IV: PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini menjelaskan tentang analisis data dalam perusahaan secara umum dan yang dibutuhkan secara spesifik untuk penelitian meliputi keandalan kemudian digunakan dalam pemecahan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian.

**BAB V: PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang simpulan yang didapat dari serangkaian kegiatan penelitian yang menjawab rumusan masalah serta saran-saran yang membangun untuk perusahaan terkait.