

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai gambaran umum permasalahan yang diteliti, meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat dari pelaksanaan penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan semakin meningkatnya persaingan dalam bidang manufaktur, maka perusahaan dituntut untuk melakukan aktivitas perbaikan secara berkala baik pada mesin produksi maupun sistem operasional didalamnya untuk mendukung kelancaran proses produksi perusahaan tersebut. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah sistem perawatan dan produksi di dalam perusahaan.

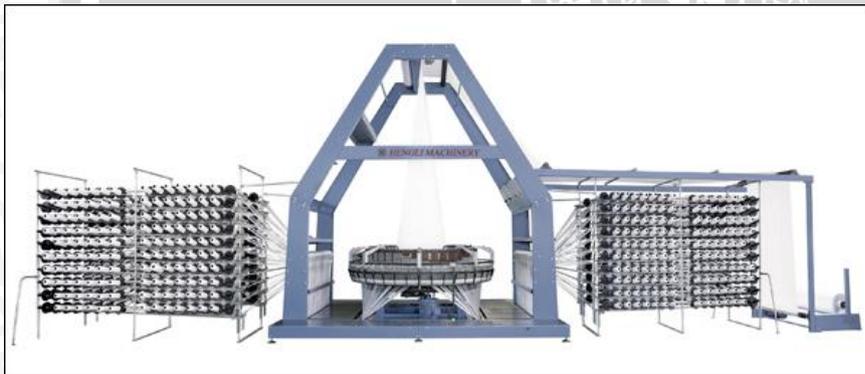
Menurut Assauri (2004) perawatan merupakan kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas pabrik dan mengadakan perbaikan atau pergantian yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. Keandalan mesin dan fasilitas produksi merupakan salah satu aspek yang dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi serta produk yang dihasilkan sehingga peralatan dan mesin produksi perlu dijaga dan ditingkatkan keandalannya guna mendukung kelancaran proses produksi. Produksi dan operasi merupakan suatu kegiatan mentransformasikan masukan (*input*) menjadi hasil keluaran (*output*) tercakup semua kegiatan yang menghasilkan barang dan jasa serta kegiatan lain yang mendukung usaha untuk menghasilkan produk tersebut.

CV. Absolutech Distrindo adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam produksi karung glangsing (*woven bags*). Bahan baku utama yang digunakan adalah *polipropilena* yaitu sebuah polimer termo-plastik yang dibuat oleh industri kimia, bersifat serba guna, murah, dapat didaur ulang, aman dan dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, salah satunya adalah bahan dasar pembuatan karung glangsing (*woven bags*).

Dalam proses produksinya sering terjadi permasalahan yaitu *downtime* mesin yang terlalu sering disebabkan karena putusnya benang maupun terjadi kerusakan komponen mesin sehingga penggunaan mesin menjadi tidak efektif. *Downtime* didefinisikan sebagai waktu suatu komponen sistem tidak dapat digunakan (tidak berada dalam kondisi yang baik), sehingga membuat fungsi sistem tidak dapat berjalan. Beberapa kerugian yang

ditimbulkan adalah proses produksi terhambat, waktu dan biaya produksi meningkat, hasil produksi menurun, serta menimbulkan banyak produk cacat yang diakibatkan karena kerusakan komponen mesin.

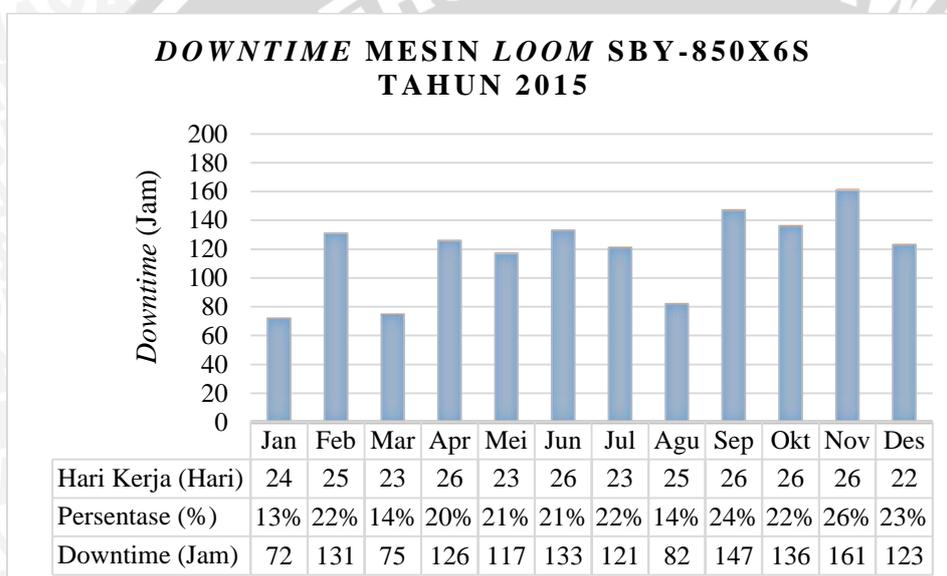
Terdapat beberapa mesin produksi yang beroperasi dalam memproduksi karung gangsing (*woven bags*) di CV. Absolutech Distrindo antara lain *tape production line*, *machine winder*, *6 shuttle circular loom*, *4 color print machine*, *dry machine*, *cutting machine*, *sewing machine*, *crusher machine*, dan *baling machine*. Namun kejadian *downtime* yang sering terjadi yaitu pada mesin tenun (*loom machine*) yang berfungsi menenun benang plastik menjadi gulungan karung. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan akan difokuskan pada mesin *loom* tipe SBY-850X6S buatan china. Mesin tersebut adalah mesin perajutan benang yang hasilnya berupa karung yang masih berbentuk lembaran karung panjang yang siap dipotong dan dijahit sesuai ukuran tertentu. Pemilihan mesin ini karena termasuk mesin yang sering mengalami *downtime* dan *breakdown* sehingga diperlukan pemeliharaan secara tepat. Gambar 1.1 berikut ini merupakan gambar mesin *circular loom* tipe SBY-850X6S.



Gambar 1.1 Mesin *Circular Loom* SBY-850X6S  
Sumber: Hefei Tianfeng Plastic Machinery Co., Ltd

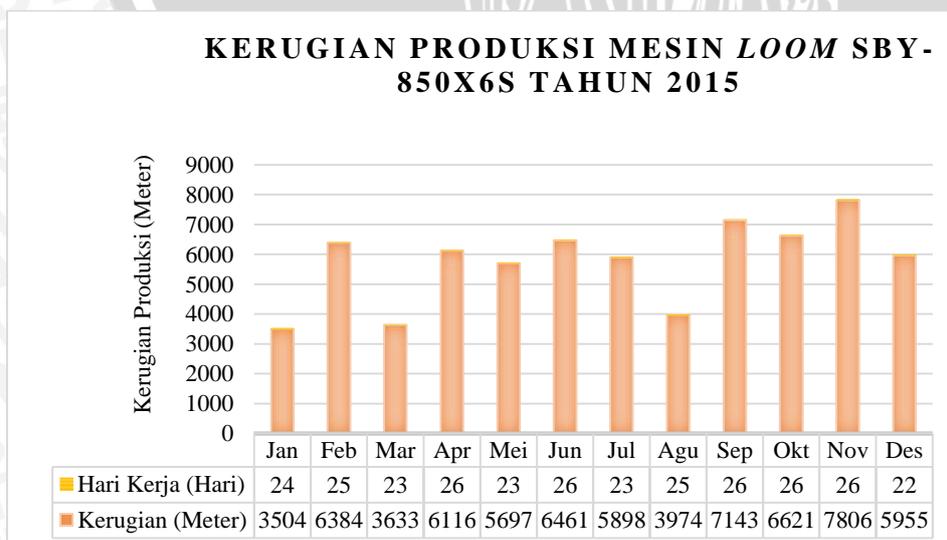
Strategi pemeliharaan mesin yang dilakukan perusahaan saat ini adalah *breakdown maintenance* dan *preventive maintenance*. *Breakdown maintenance* adalah perbaikan mesin pada saat mesin telah mengalami kerusakan, sedangkan *preventive maintenance* merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan oleh seorang yang terlibat dalam keadaan operasional yang memuaskan dengan menyediakan cara pemeriksaan, pendeteksian, dan perbaikan yang sistematis dari kegagalan yang sering terjadi atau yang dapat menyebabkan dampak yang besar (Dhillon, 2002). Kegiatan *breakdown maintenance* dilakukan oleh teknisi mesin ketika mesin mengalami kerusakan. Sedangkan *preventive maintenance* dilakukan sejalan dengan proses produksi harian yaitu dilakukan oleh operator mesin dengan memberi pelumas pada mesin dan membersihkan debu pada mesin menggunakan kompresor untuk menghindari mesin mengalami kemacetan.

Proses produksi yang dilakukan perusahaan ini berlangsung setiap hari selama 24 jam pada hari kerja yang terbagi dalam 3 *shift* kerja yaitu pukul 07:00 – 15:00, pukul 15:00 – 23:00, dan pukul 23:00 – 07:00. Sehingga untuk masing-masing *shift* terjadi tiga kali pergantian operator. Permasalahan yang sering terjadi yaitu pada saat proses produksi berlangsung sering mengalami *downtime* terutama pada mesin *loom* SBY-850X6S yang disebabkan karena putusnya benang sehingga mesin berhenti hingga menunggu operator menyambung benang yang putus. Selain itu terjadinya *downtime* mesin juga disebabkan oleh benang jahit tersangkut karena ada beberapa komponen mesin yang tidak bekerja dengan baik dan perlu dilakukan penggantian. Penjelasan mengenai data *downtime* dan kerugian produksi akibat *downtime* dari mesin *loom* SBY-850X6S yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3.



Gambar 1.2 Downtime Mesin Loom SBY-850X6S Tahun 2015

Sumber: CV. Absolutech Distrindo



Gambar 1.3 Kerugian Produksi Mesin Loom SBY-850X6S Tahun 2015

Sumber: CV. Absolutech Distrindo

Berdasarkan Gambar 1.2 diatas dapat diketahui bahwa persentase *downtime* pada mesin *loom* SBY-850X6S masih cukup tinggi untuk beberapa bulan tertentu. *Downtime* yang terjadi akan mempengaruhi jumlah gulungan karung yang dihasilkan setiap harinya. Sedangkan Gambar 1.3 merupakan jumlah kerugian produksi gulungan karung yang diakibatkan karena *downtime* selama tahun 2015. Hubungan antara persentase *downtime* dan jumlah kerugian produksi gulungan karung yang dihasilkan oleh mesin *loom* SBY-850X6S selama tahun 2015 dari pola grafik pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3 terlihat memiliki pola yang sama, hal ini dikarenakan semakin tinggi *downtime* maka akan berpengaruh pada *output* produksi yang dihasilkan semakin sedikit. Sebaliknya, semakin rendah *downtime* maka *output* produksi yang dihasilkan akan semakin banyak. Sehingga pola kedua grafik pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3 mengenai data *downtime* dan jumlah kerugian produksi akibat *downtime* mesin *loom* SBY-850X6S memiliki pola yang sama.

Penyebab *downtime* pada mesin *loom* SBY-850X6S juga disebabkan karena kerusakan komponen atau *sparepart* sehingga membutuhkan waktu perbaikan hingga mesin dapat beroperasi kembali. Tingginya frekuensi kerusakan selain mempengaruhi *downtime* yang semakin tinggi juga berdampak pada tingginya biaya penggantian komponen. Tabel 1.1 merupakan penjelasan frekuensi kerusakan komponen mesin *loom* SBY-850X6S.

Tabel 1.1 Frekuensi Kerusakan Komponen Mesin *Loom* SBY-850X6S Tahun 2015

Sistem	Subsistem	Komponen	Frekuensi	Waktu Kerusakan (Jam)
Circular Loom Machine SBY-860X6S	Loom Unit	Push Rubber Wheel	103	148,6
	Loom Unit	Grommet Band	32	139,04
	Loom Unit	Spring	121	92,79
	Loom Unit	Shuttle Bottom Wheel	51	63,75
	Loom Unit	Up Shuttle Wheel	51	63,75
	Loom Unit	Compensator	32	54,39
	Loom Unit	Shuttle Body	6	36
	Loom Unit	Pulley	6	30
	Loom Unit	Insertion Finger Holder	5	24,99
	Loom Unit	Brake Arm	16	16
	Loom Unit	V Belt Circular Loom	32	13,34
	Loom Unit	Insertion	4	12

Sumber: CV. Absolutech Distrindo

Dari Tabel 1.1 diatas diketahui prioritas kerusakan komponen berdasarkan frekuensi kerusakan dan lamanya waktu kerusakan yang ditimbulkan. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud melakukan penjadwalan penggantian komponen dengan pendekatan *preventive maintenance* dan mempertimbangkan keandalan komponen pengganti guna meminimalkan frekuensi kerusakan dan menekan potensi *downtime* pada mesin *loom* SBY-850X6S.

Tingginya *downtime* pada mesin *loom* SBY-850X6S merupakan permasalahan yang menimbulkan kerugian bagi perusahaan antara lain *output* gulungan karung sedikit dan terdapatnya proses *rework* karena *downtime* atau terjadinya kerusakan komponen menyebabkan produk benang cacat sehingga harus diolah kembali dan akan berdampak pada penurunan kekuatan serta kualitas benang karena terlalu banyak mengalami proses daur ulang. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemeliharaan mesin secara tepat guna mengatasi permasalahan kerusakan mesin yang menyebabkan *downtime* dan produk cacat. Penelitian ini menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) II, FMEA, *Total Minimum Downtime* (TMD) dan rekomendasi pemeliharaan *preventive*.

Penggunaan RCM dalam penelitian ini lebih dititik beratkan karena memperhitungkan aspek kemungkinan terjadinya kegagalan beserta konsekuensi yang akan terjadi akibat kegagalan tersebut. Seiring dengan dampak yang diakibatkan maka pada tahun 1990 mulai diluncurkan RCM II yang merupakan hasil pengembangan dari metode RCM sebelumnya dengan menambahkan *safety and environment consequences* (Moubray, 1997). *Reliability Centered Maintenance* II (RCM II) yang merupakan serangkaian proses untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam rangka memastikan bahwa aset-aset fisik dapat berjalan dengan baik dalam menjalankan fungsi yang dikehendaki oleh pemakainya (perusahaan) dengan menambahkan *safety* dan *environmental consequences*.

*Reliability Centered Maintenance* (RCM) II merupakan metode penggabungan analisa kualitatif dan kuantitatif dalam penentuan program pemeliharaan (Moubray, 1997). Analisa kualitatif terdapat pada tindakan perawatan yang diusulkan (*proposed task*) yang dalam hal ini adalah *scheduled restoration task*, *scheduled discard task*, dan *scheduled on condition task*, sedangkan analisa kuantitatif terdapat pada penentuan *initial interval* atau interval perawatan dengan mempertimbangkan biaya perawatan dan perbaikan komponen. Metode RCM II mempunyai kelebihan dalam penentuan program pemeliharaan yang difokuskan pada komponen kritis (*critical item list*) dan menghindari perawatan yang tidak diperlukan dengan menentukan interval pemeliharaan yang tepat (Moubray, 1997).

Dengan penerapan metode tersebut maka *output* yang didapatkan perusahaan yaitu berupa interval waktu perawatan mesin *loom* SBY-850X6S yang optimal yang didasarkan atas penentuan distribusi kerusakan (*time to failure*) dan waktu perbaikan (*time to repair*), dan kebijakan pemeliharaan *preventive* secara tepat guna memaksimalkan hasil produksi karung glangsing dengan memperhatikan keandalan komponen mesin *loom* SBY-850X6S.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka identifikasi masalah yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas pemeliharaan pada mesin *loom* tipe SBY-850X6S belum optimal sehingga persentase *downtime* yang terjadi masih cukup tinggi.
2. Frekuensi kerusakan komponen pada mesin *loom* SBY-850X6S masih cukup tinggi sehingga menyebabkan tingginya biaya penggantian komponen oleh perusahaan.
3. Tingginya *downtime* pada mesin *loom* SBY-850X6S yang menyebabkan kerugian produksi karung glangsing yang banyak setiap bulannya.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan komponen kritis mesin *loom* SBY-850X6S yang dapat menyebabkan terjadinya *downtime* selama proses produksi?
2. Bagaimana menentukan strategi perawatan komponen secara tepat sehingga dapat meningkatkan hasil produksi karung glangsing pada mesin *loom* SBY-850X6S?
3. Bagaimana usulan tindakan perawatan yang harus dilakukan pada setiap komponen kritis untuk meminimalkan potensi *downtime* mesin *loom* SBY-850X6S berdasarkan analisis *Reliability Centered Maintenance II*?

## 1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Menentukan komponen kritis mesin *loom* SBY-850X6S yang dapat menyebabkan terjadinya *downtime* selama proses produksi.
2. Menentukan strategi perawatan komponen secara tepat sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi karung glangsing pada mesin *loom* SBY-850X6S.
3. Memberikan usulan tindakan perawatan yang harus dilakukan pada setiap komponen kritis untuk meminimalkan potensi *downtime* mesin *loom* SBY-850X6S berdasarkan analisis *Reliability Centered Maintenance II*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui strategi perawatan komponen mesin *loom* SBY-850X6S yang optimal guna menekan potensi terjadinya *downtime* yang berdampak pada menurunnya hasil produksi karung glangsing.
2. Mengetahui tindakan perawatan mesin *loom* SBY-850X6S secara tepat dan optimal sehingga dapat meminimalkan potensi *downtime* dan meningkatkan *output* produksi karung glangsing.

### 1.6 Batasan Penelitian

Adapun penelitian ini diberi batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada kegiatan perawatan mesin *loom* SBY-850X6S di CV. Absolutech Distrindo.
2. Kegiatan produksi berlangsung selama 24 jam setiap hari kerja.
3. Kecepatan putar mesin *loom* SBY-850X6S yang digunakan adalah 54 rpm dengan *output* produksi sebesar 0,81 meter per menit.
4. Penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahap rekomendasi bagi perusahaan.

### 1.7 Asumsi Penelitian

Pada penelitian ini asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Komponen memiliki keandalan seperti baru setelah mengalami penggantian.
2. *Downtime* mesin dalam satuan jam.
3. Komponen dan *tools* yang diperlukan selalu ada.
4. Kebijakan perusahaan tidak mengalami perubahan selama kegiatan penelitian.

Halaman ini sengaja dikosongkan

