

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Seiring dengan tuntutan kompetisi yang semakin ketat dalam memenangkan persaingan pasar khususnya untuk industri-industri padat karya, maka sudah pasti dibutuhkan manufaktur yang efektif dan efisien dalam melakukan rangkaian proses produksi serta mempunyai profitabilitas yang baik. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan profitabilitas perusahaan, salah satu cara diantaranya dengan meningkatkan produktivitas dan efisiensi serta mereduksi biaya. Biaya yang dititikberatkan disini yaitu *losses cost* atau biaya yang merugikan, yaitu diantaranya biaya *rework*, biaya *poor quality* misalnya *down grade*, serta biaya *breakdown* atau *downtime*.

Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan munculnya biaya-biaya diatas tersebut, salah satu faktor yaitu mesin yang tidak stabil. Jika diteliti lebih lanjut maka akan didapatkan bahwa ketidakstabilan mesin saat beroperasi selain dikarenakan umur mesin yaitu juga disebabkan metode perawatan yang belum optimal. Ketidakstabilan mesin selain akan merusak mesin secara lambat laun juga dapat berpengaruh kepada hasil kualitas produk yang dihasilkan oleh mesin tersebut saat proses produksi. Konsep *Total Quality Management* (TQM) yang dipadukan juga dengan konsep *Total Productive Maintenance* (TPM) akan sangat berperan dalam industri manufaktur dalam menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dengan produktivitas yang tinggi pula.

Banyak cara yang dapat mempengaruhi kualitas produk yang akan dihasilkan dan biaya yang diperlukan, salah satunya dengan kondisi mesin-mesin dan peralatan produksi yang prima. Karena akan mustahil untuk menghasilkan produk yang

berkualitas, jika menggunakan mesin yang tidak dalam kondisi prima. Untuk mencapai hal itu diperlukan adanya suatu sistem perawatan yang baik. Salah satu tantangan yang dihadapi *maintenance* dan merupakan elemen yang krusial yaitu merealisasikan usaha untuk memastikan orang-orang *maintenance* melakukan pekerjaan yang benar sebagaimana memastikan mereka bekerja dengan benar (John Moubray, 2000)

Penanganan mesin, baik itu berupa tindakan perbaikan ataupun perawatan merupakan salah satu dari keseluruhan sembilan pilar *Total Productive Maintenance* (TPM). Dimana tujuan dari tindakan tersebut adalah untuk memelihara reliabilitas sistem pengoperasian pada tingkat yang dapat diterima dan tetap memaksimalkan laba atau meminimumkan biaya. Perawatan mesin yang tepat akan dapat membantu kinerja mesin sampai pada titik optimal mesin tersebut.

Total Preventive Maintenance (TPM) dimulai dari tahun 1960, pada era setelah perang dunia ke dua dimana permintaan akan barang meningkat sedangkan kebutuhan akan persediaan meningkat, dan juga disertai meningkatnya kebutuhan akan mesin. Baru pada tahun 1971, Seichi Nakajima mulai mengadaptasi program ini. TPM merupakan sesuatu sistem yang berkaitan erat dengan komunikasi, karena TPM memberi wewenang kepada operator, teknisi *maintenance* dan para *engineer* secara bersama melakukan kerja sama dan memahami bahasa dari tiap yang lainnya (Ellis New, 2006).

Beberapa faktor yang mendukung perlu diterapkannya *Total Productive Maintenance* dalam suatu perusahaan (Unilever, 1994) adalah :

- Makin ketatnya persaingan antar dunia usaha, sehingga perusahaan perlu membatasi pemborosan secara menyeluruh, salah satu caranya adalah menghentikan kerusakan pada mesin yang nilai investasinya besar.

- Tuntutan konsumen akan kualitas yang makin baik dan tepat waktu.
- Makin menguatnya waktu pengiriman yang singkat dan kebutuhan konsumen yang banyak variasinya. Faktor lain yang mendorong perlunya TPM adalah adanya kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas peralatan dalam proses produksi.

Bagian terpenting dari TPM adalah berfokus pada cara untuk mengeliminasi *major losses* pada produksi yang mungkin terjadi seperti *downtime* yang meningkat dan waktu untuk *changeover*, dan *rework* yang dibutuhkan dan scrap yang dihasilkan (Ellis New, 2006). Kegiatan perawatan mempunyai peranan yang sangat penting, karena selain sebagai pendukung beroperasinya sistem agar lancar sesuai yang dikehendaki, kegiatan perawatan juga dapat meminimalkan biaya atau kerugian-kerugian yang ditimbulkan karena adanya kerusakan mesin. Perawatan dapat dibagi menjadi beberapa macam, tergantung dari dasar yang dipakai untuk menggolongkannya, tetapi pada dasarnya terdapat dua kegiatan pokok dalam perawatan yaitu perawatan preventif yang dimaksud untuk menjaga keadaan peralatan sebelum peralatan itu rusak dan perawatan korektif yang dimaksud untuk memperbaiki peralatan yang rusak.

Suatu mesin terdiri dari berbagai komponen yang mungkin saja sangat vital, sehingga apabila komponen tersebut mengalami kerusakan maka akan mendatangkan kerugian yang sangat besar bagi perusahaan. Untuk itu tidak bisa dipungkiri perlunya suatu perencanaan kegiatan perawatan bagi masing - masing mesin produksi untuk memaksimalkan sumber daya yang ada, tetapi keuntungan yang akan diperoleh perusahaan dengan lancarnya kegiatan produksi akan lebih besar. *Breakdown* harus dapat direduksi apabila terdapat cara untuk meningkatkan *output* (Steven Borris, 2006)

PT. ADF sebagai salah satu manufaktur yang memproduksi sepatu merupakan industri padat karya, selain menggunakan banyak tenaga manusia, juga memerlukan ribuan mesin untuk melakukan proses produksi. Berdasarkan observasi langsung dan pengumpulan data - data di PT ADF, yakni *downtime record* maka didapatkan bahwa frekuensi *downtime* yang terjadi cukup signifikan. Berdasarkan data WOF (*work order form*), lama *downtime* ini bervariasi mulai 5 menit sampai dengan 60 menit untuk setiap *repair*. Permasalahan utama disini yaitu belum tepatnya proses *maintenance* yang dilakukan karena terkadang proses *preventive maintenance* yang dilakukan hanya sekedar rutinitas membersihkan dan melumasi.

Preventive maintenance pada mesin *sewing* bukanlah hal yang mudah, hal ini dikarenakan mesin *sewing* memiliki jumlah komponen yang tidak sedikit. Akan tetapi tidak semua part perlu untuk di *maintenance* secara rutin, cukup dibatasi pada *critical part* (komponen penting). Cara untuk mengetahui komponen kritis, diantaranya dengan menggunakan tools *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA), dan pada penelitian ini digunakan *Process FMEA* untuk alat bantu analisa karena terkait langsung dengan permasalahan di proses produksi

Tabel 1.1 Data Work Order Form

| ADF  Laporan Harian Maintenance  | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----------------------------|------------|------------|----------------------------|-----------|-----------|-------------|------------|------------------------|
| NCVS : 2.11 | | | | | | | | | | Periode : Agustus 2010 |
| No | Wof | Nama mesin | Code Mesin | Code Rawat | Masalah | Tgl | Jam Mulai | Jam Selesai | Lama Menit | Keterangan |
| 1 | | Post bed jarum 2 | PD 1498 | R | Hook tumpul | 8/6/2010 | 09.45 | 10.00 | 15 | oke |
| 2 | | Post bed jarum 1 jumbo king | PS 148 | R | Lampu mesin mati | 8/10/2010 | 14.00 | 14.05 | 5 | oke |
| 3 | | Post bed jarum 2 MS 474 | PD 1299 | R | Baut gear aus | 8/13/2010 | 07.30 | 07.55 | 25 | oke |
| 4 | | Double fouleded | FL 072 | R | Lem tidak keluar | 8/18/2010 | 10.00 | 11.00 | 60 | oke |
| 5 | | Zig zag | ZZ 228 | R | Benang tidak nyangkut | 8/20/2010 | 16.15 | 16.25 | 10 | oke |
| 6 | | Stitching computer | SC 132 | R | Benang sering tidak motong | 8/21/2010 | 16.25 | - | - | oke |
| 7 | | Stitching computer | SC 132 | R | Van belt putus | 8/22/2010 | 07.15 | - | - | oke |
| 8 | | Post bed jarum 2 | PD 486 | R | Presefoot rusak | 8/23/2010 | 14.10 | 14.20 | 10 | oke |
| 9 | | Post bed jarum 2 | PD 680 | R | Hook tumpul | 8/28/2010 | 07.30 | 08.00 | 30 | oke |
| 10 | | Buffing | BF 022 | R | Motor berisik | 8/30/2010 | 14.00 | 14.20 | 20 | oke |

(Sumber : Dept. Maintenance PT. ADF)

Dengan melihat kenyataan pentingnya kegiatan perawatan, penelitian ini mencoba untuk mengemukakan jadwal serta metode perbaikan dalam melakukan perawatan preventif yang tepat bagi masing - masing mesin produksi berdasarkan analisa efek kegagalan sehingga dapat meminimalkan biaya perawatan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Jika mencermati data waktu yang terbuang pada proses operasional produksi di PT. ADF karena *breakdown*, maka berdasarkan data *downtime record* dan *work order form* dapat diketahui bahwa sering terjadi *downtime* yang diakibatkan oleh kegagalan (*breakdown*) mesin untuk yang beroperasi saat proses produksi. Berdasarkan kondisi pada masalah yang ada, maka dapat dirumuskan permasalahan yang terjadi, yaitu apakah dengan melakukan analisa kegagalan terhadap mesin *sewing* dihasilkan metode dan jadwal *preventive maintenance* yang lebih tepat?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang hendak dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Membuat jadwal *preventive maintenance* yang tepat dengan *tools Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*.
2. Mengurangi frekuensi *downtime* yang terjadi dengan adanya jadwal *preventive maintenance* yang tepat.
3. Meningkatkan efektivitas peralatan (OEE) dengan adanya perbaikan penyusunan jadwal *preventive maintenance*.

1.4 BATASAN MASALAH

Dalam membahas permasalahan ini perlu dilakukan pembatasan agar tidak meluas dari fokus, maka batasan tersebut, antara lain:

1. Area penelitian difokuskan pada bagian *sewing* di *line* produksi dengan objek penelitian hanya pada mesin jahit, baik manual atau otomatis.
2. Fokus pemecahan masalah, hanya terbatas pada jenis *defect* yang akar masalahnya terkait langsung dengan mesin *sewing*.
3. Akar masalah hanya yang terkait dengan masalah *machinery*.
4. Nilai OEE pada periode Januari-Juni 2011 dianggap merepresentasikan hasil perbaikan

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diperoleh penentuan waktu preventif untuk maintenance dan kelayakan umur mesin yaitu:

1. Meminimalkan jumlah terjadinya *breakdown* mesin karena belum tepatnya metode yang dilakukan dalam *preventive maintenance*.
2. Mengurangi *losses* karena *downtime* dan *reject* yang dihasilkan oleh kondisi mesin yang tidak prima atau bahkan tidak layak operasi.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan yang digunakan pada penyusunan laporan tugas akhir ini, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi dan sistematika penulisan.

Uraian bab ini dimaksudkan untuk menjelaskan latar belakang penelitian ini dilakukan sehingga dapat memberi manfaat kepada perusahaan terutama dalam perawatan mesin.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang uraian teori, landasan konseptual dan informasi yang diambil dari literatur yang ada untuk mendukung metode penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI

Berisi tentang objek penelitian yang diperlukan untuk pengumpulan data dan cara penyelesaian masalah.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini berisikan uraian mengenai data-data penelitian yang digunakan dalam proses pengolahan data dan hasil pengolahannya yang digunakan sebagai rekomendasi.

BAB V DISKUSI

Bab ini akan meliputi interpretasi dan analisis atas hasil pengolahan pada Bab IV.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dikemukakan berbagai kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya serta dikemukakan pula saran-saran yang dapat diberikan sebagai informasi tambahan bagi perusahaan.