

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Usaha terhadap perawatan dan perbaikan pada dunia industri dilihat dari segi peralatan dengan meningkatkan efektivitas mesin/alat yang ada dengan seoptimal mungkin. Aktualnya sering sekali usaha perawatan/perbaikan yang dilakukan tersebut tidak menyentuh akar permasalahan yang sesungguhnya. Disebabkan karena bagian pemeliharaan/perawatan tidak mendapatkan penyebab permasalahan dengan jelas serta faktor-faktor penyebabnya. Maka itu, diperlukan metode yang mampu mengungkapkan permasalahan dengan jelas agar dapat melakukan peningkatan kinerja peralatan dengan optimal.

Untuk menjaga kondisi mesin/peralatan yang digunakan agar tidak mengalami kerusakan sehingga proses produksi tidak terlalu lama berhenti, maka dibutuhkan sistem perawatan dan pemeliharaan mesin/peralatan yang baik dan tepat, agar hasilnya dapat meningkatkan efektivitas mesin/peralatan dan kerugian yang diakibatkan oleh kerusakan mesin dapat diminimalkan. Kerugian yang dialami perusahaan ini lebih dikenal dengan istilah *six big losses*.

Menurut Nakajima (1988) *six big losses* dikategorikan menjadi 3 berdasarkan aspek kerugiannya, yaitu *downtime losses*, *speed losses* dan *defects losses*. *Downtime losses* terdiri dari dua macam kerugian, yaitu *equipment failure losses* dan *setup & adjustment losses*. *Speed losses* terdiri dari dua macam kerugian yaitu *idling & minor stoppages losses* dan *reduced speed losses*. *Defect losses* terdiri dari dua macam kerugian, yaitu *rework losses* dan *yield/scrap losses*.

Perusahaan yang dipilih oleh penulis sebagai tempat untuk melaksanakan penelitian skripsi adalah PT. SMT Indonesia yang merupakan perusahaan yang memproduksi PCB (*Printed Circuit Board*) untuk kebutuhan-kebutuhan elektronik, sepeda motor dan *automobile*. Penulis memilih melakukan penelitian di proses *handwork* pada mesin *wave solder* merk Seitec

di line produksi. Mesin *wave solder* atau dikenal juga dengan sebutan mesin *dipping* adalah mesin yang digunakan untuk melakukan penyolderan pada kaki/terminal komponen secara massal atau jumlah yang banyak dan dalam waktu yang singkat. Cara kerja mesin tersebut adalah mencelupkan kaki komponen yang akan di *solder* ke dalam wadah atau tempat yang berisi cairan timah dengan suhu yang panas. Mesin *wave solder* sering digunakan untuk menyolder komponen secara massal di dalam satu PCB karena lebih efisien (menghemat waktu dan tenaga kerja) serta lebih efektif karena penyolderan dengan mesin *solder* lebih stabil kualitasnya dibanding dari penyolderan manual dengan tenaga manusia.

Pada proses *handwork* ini juga yang tidak terlepas dari masalah yang berkaitan dengan efektifitas mesin/peralatan yang diakibatkan oleh *six big losses* tersebut. Hal ini dapat terlihat dengan banyaknya waktu *downtime* karena terhentinya mesin yang terjadi pada mesin/peralatan akibat kerusakan tersebut sehingga rencana produksi tidak tercapai.

Tabel 1.1. Data Produksi dan Defect Bulan Okt 2013 - Feb 2014

Bulan / Tahun	Rencana Produksi <i>Handwork</i> (Pcs)	Aktual Produksi (Pcs)	Total Defect (Pcs)
Okt 2013	142.619	92.577	1.245
Nov 2013	128.158	78.901	1.152
Des 2013	116.822	82.821	1.209
Jan 2014	109.091	67.443	848
Peb 2014	105.378	71.566	675
Total	602.068	393.308	5.129

(Sumber : Pengolahan Data)

Berdasarkan rencana produksi proses *handwork* bulan Oktober 2013 – Pebruari 2014 adalah berjumlah 602.068 Pcs, sedangkan hasil aktual produksi hanya 393.308 Pcs. Hal ini menunjukkan hasil pencapaian yang

kurang optimal dari rencana yang ditentukan. Sedangkan jumlah total *downtime* yang ada di proses *handwork* mencapai 121,27 jam, (lihat hal.41). *Downtime* ini didominasi oleh *waiting* PCB dan kegiatan *change model*. Akibat lain yang ditimbulkan kerusakan mesin/peralatan yaitu dalam hal kualitas produk yang dihasilkan dimana produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas pada periode Oktober 2013 – Pebruari 2014 berjumlah 5.129 Pcs. Oleh karena itulah diperlukan langkah-langkah yang efektif dan efisien dalam pemeliharaan mesin/peralatan untuk dapat menanggulangi dan mencegah masalah tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, mengingat betapa pentingnya pemeliharaan untuk keefektivan mesin maupun peralatan yang digunakan untuk menunjang kegiatan pada proses produksi di perusahaan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **Evaluasi Efektivitas Mesin *Wave Solder* Dengan Penerapan *Total Productive Maintenance*.**

Penelitian yang dilaksanakan di PT. SMT Indonesia ini dilakukan untuk mendapatkan kejelasan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi terjadinya penurunan efektivitas mesin/peralatan.yang pada akhirnya memerlukan penerapan TPM (*Total Productive Maintenance*). TPM adalah suatu program pemeliharaan yang melibatkan suatu gambaran konsep untuk pemeliharaan peralatan dan pabrik dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas serta pada waktu yang sama dapat meningkatkan kepuasan kerja dan moril karyawan (Roberts, 1997).

Dengan demikian penelitian ini akan memberikan usulan dan evaluasi perbaikan terhadap efektivitas mesin/peralatan pada perusahaan melalui penerapan TPM (*Total Productive Maintenance*).

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang didapat Penulis selama melakukan penelitian di PT. SMT Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Metode *preventive maintenance* yang belum optimal dalam hal pemeliharaan dan perawatan mesin.

2. Pengadaan ketersediaan suku cadang (*spare part*) yang belum terencana dengan baik.
3. Belum diterapkannya metode identifikasi kondisi mesin saat *preventif maintenance* terhadap jenis peralatan/suku cadang yang sudah tidak layak pakai agar pada saat proses *maintenance* mesin dan alat yang dilakukan pada waktu *preventif maintenance*, saat itu juga segera dilakukan tindakan penggantian terhadap suku cadang mesin agar dapat beroperasi dengan baik hingga target produksi dapat tercapai.

1.3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat Penulis selama melakukan penelitian di PT. SMT Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Apakah dengan menggunakan metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) memberikan persentase efektivitas dari kinerja mesin/peralatan dengan jelas, agar dapat melakukan peningkatan kinerja mesin/peralatan dengan optimal?
2. Apakah yang harus dilakukan agar efektifitas mesin dapat optimal sehingga mendukung pencapaian target produksi?
3. Apakah dengan mencegah atau meminimalkan kerusakan yang terdapat pada mesin/peralatan dapat berdampak pada hasil produksi?

1.4. Batasan Masalah

Untuk memudahkan dalam analisa masalah, maka perlu dilakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Pengukuran efektivitas mesin berfokus hanya pada mesin *Wave Solder* merk Seitec di proses *handwork* di area produksi PT. SMT Indonesia.
2. Data produksi yang digunakan dari bulan Oktober 2013 – Pebruari 2014.
3. Metode yang digunakan adalah metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) untuk mengukur tingkat efektivitas mesin yang sesuai

dengan prinsip-prinsip TPM (*Total Productive Maintenance*) untuk dapat mengetahui besarnya kerugian pada mesin/peralatan.

4. Pemeliharaan terhadap mesin dan peralatan yang diteliti baik itu cara pembongkaran, perbaikan, penggantian dan pemasangan peralatan tidak dibahas.
5. Penelitian yang dilakukan hanya sampai kepada pemberian usulan atau evaluasi perbaikan.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian di PT, SMT Indonesia adalah :

1. Mengetahui hasil pengukuran tingkat efektivitas mesin *wave solder* dengan menggunakan metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*).
2. Mengetahui dari masing-masing faktor yang terdapat dalam *six big losses* yang memberikan pengaruh terhadap hasil pencapaian produksi.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan maupun bagi Penulis. Adapun manfaatnya adalah :

1. Menjadi bahan masukan bagi perusahaan dalam menyusun rencana peningkatan produktivitas dan efisiensi mesin/peralatan dengan memaksimalkan efektivitas penggunaan mesin/peralatan.
2. Memperoleh pengalaman untuk dapat memecahkan permasalahan mengenai *maintenance* yang ada di perusahaan dengan menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani perkuliahan.

1.7. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan sebagai teknik pengumpulan data dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

a. Observasi

Observasi di lapangan dilakukan untuk melihat secara aktual kondisi yang ada di lapangan. Informasi yang didapat dari observasi menjadi suatu elemen penting dalam pengumpulan data penelitian ini.

b. Wawancara

Wawancara langsung dengan karyawan yang terkait dengan proses untuk menggali informasi yang lebih mendalam. Wawancara dilaksanakan untuk mengetahui dan memperjelas data yang diperoleh

2. Data Sekunder

a. Studi pustaka

Dilakukan studi literatur teori-teori yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian. Seperti buku Teknik Manajemen Pemeliharaan, Penerapan *Total Productive Maintenance*, maupun berbagai sumber artikel terkait dengan penelitian ini.

b. Data Perusahaan

Data-data dan dokumen perusahaan sangat diperlukan karena untuk mengetahui data produksi, alur produksi, jenis-jenis mesin yang dipakai maupun data-data penunjang yang lainnya.

1.8. Sistematika penulisan

Untuk mempermudah pemahaman alur penelitian ini, maka sistematika penulisannya akan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menyajikan pengantar terhadap masalah yang akan dibahas, seperti latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian,

manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini mengemukakan teori-teori dan pendapat para ahli yang berkaitan dengan tema dalam penelitian ini dan pembahasannya.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data yang dibutuhkan oleh Penulis dalam penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, wawancara dengan pihak terkait, dan pengumpulan dokumen perusahaan.

BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Menganalisis hasil pengolahan data untuk mengetahui seberapa besar perubahan tingkat efektivitas penggunaan mesin/peralatan produksi dan untuk memperoleh penyelesaian dari masalah yang ada.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini disimpulkan seluruh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Penulis, serta saran-saran yang bisa diberikan dan diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran untuk kita semua agar menerapkan ilmu yang sudah didapat untuk diterapkan dalam dunia industri.

DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka ini di jelaskan sumber-sumber buku yang menjadi referensi/acuan dalam pembuatan skripsi ini.