

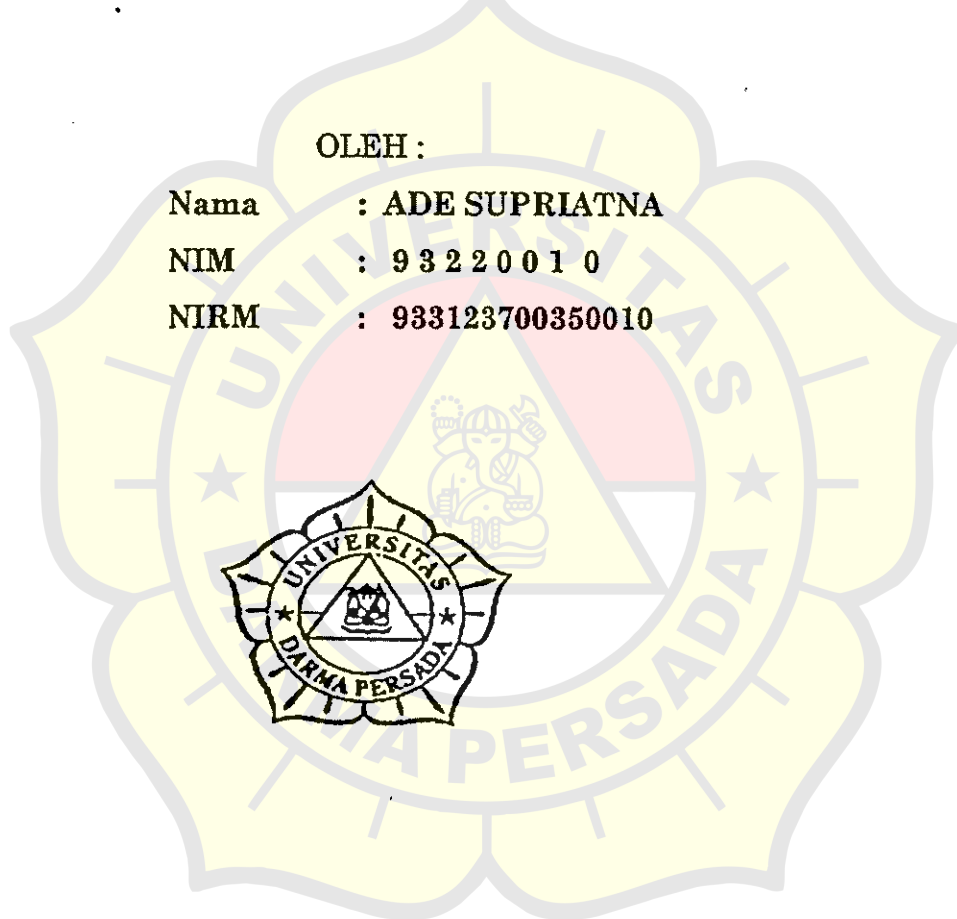
# **STUDI PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE**

**Tugas Akhir**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana  
Jurusan Teknik Manajemen Industri**

**OLEH :**

**Nama : ADE SUPRIATNA  
NIM : 93220010  
NIRM : 933123700350010**



**JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
1998**



**JUDUL SKRIPSI**

**STUDI PENERAPAN**

**TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE**

TELAH DISIDANGKAN

HARI : SELASA

TANGGAL : 26 Mei 1998

**DISETUJUI DAN DISAHKAN**

OLEH



**Ir. HERMAN NOER RAHMAN, ME**

Pembimbing I – Ka. Jur. TMI – Koord. Skripsi

**Ir. JAMALUDIN PURBA**

Pembimbing II



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ade Supriatna

N I M : 9 3 2 2 0 0 1 0

N I R M : 933123700350010

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Dan Manajemen Industri

### MENYATAKAN

Bahwa *skripsi* ini saya selesaikan sendiri, bukan hasil menyadur hasil karya orang lain dengan menggunakan bahan acuan buku-buku referensi sebagaimana yang tercantum dalam daftar pustaka dan peninjauan langsung dilapangan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, Mei 1998

Yang bersangkutan

Ade Supriatna



"HANYA UNTUK YANG SATU  
DARI YANG TAK TERHINGGA"

TIDAK AKAN BERGERAK KAKI SEORANG HAMBA PADA HARI KIAMAT, SEBELUM  
DITANYA :

TENTANG **USIA**, UNTUK APA IA HABISKAN  
TENTANG **ILMU**, UNTUK APA IA PERGUNAKAN  
TENTANG **KEKAYAAN**, DARIMANA DIPEROLEH DAN KEMANA DIBELANJAKAN  
TENTANG **BADAN**, DALAM APA IA HABISKAN

- HADITS ROSULULLAH SAW -

(RIWAYAT at - TARMIDZY)

---

## ABSTRAKSI

Total Productive Maintenance atau TPM merupakan suatu metode pemeliharaan yang mengkoordinasikan partisipasi dalam bentuk kerjasama seluruh karyawan dari level atas sampai dengan level bawah guna menunjang kelancaran operasi fasilitas produksi.

PT. Daikin Clutch Indonesia sebagai perusahaan yang menghasilkan produk kopling telah melakukan usaha-usaha perbaikan sekaligus mengembangkan suatu metode pemeliharaan dengan menerapkan Total Productive Maintenance yang didasari dengan pelaksanaan 5S (Seiri, Seito, Seisou, Seiketsu dan Shetsuke). Pressure Plate Machining Line merupakan obyek penelitian yang dipilih karena kekritisannya mesin-mesin yang terdapat pada line ini. Walaupun perlakuan dari pelaksanaan maintenance sudah dilakukan cukup lama tetapi pengukuran akan hasil penerapan TPM itu belum dilakukan secara nyata, sehingga diperlukan pengkajian ulang untuk mempelajari prinsip-prinsip TPM guna mengetahui keberhasilan yang telah dicapai dan juga memperbaikinya.

Sebagai tolak ukur keberhasilan TPM yang dilakukan adalah Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Total Participation. Melalui OEE dan Total Participation dilakukan analisis yang didapat nilai OEE sebesar 82% pada tahun 1997, yang berarti masih 3 % lagi untuk mendapatkan PM Prize yang mempunyai nilai OEE normal sebesar 85%. Karena itu dapat dikatakan bahwa pelaksanaan TPM yang dimulai pada tahun 1993 belum optimal dan butuh perbaikan.

Untuk melakukan perbaikan ini perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang sudah dilaksanakan guna mendukung pelaksanaan TPM, dan faktor-faktor apa saja yang dapat menghambat keberhasilan pelaksanaan TPM tersebut. Setelah itu dilakukan perancangan kembali untuk melaksanakan TPM dengan memperbaiki faktor-faktor yang sudah ada dan menambah atau membuat faktor-faktor yang belum dilaksanakan.

## KATA PENGANTAR

Bismillaahi, Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, dengan rasa syukur atas karunia ALLAH SWT. Yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan maksud untuk memenuhi syarat kelulusan dalam pencapaian gelar sarjana Teknik jurusan Teknik dan Manajemen Industri di Universitas Darma Persada.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang diantaranya adalah:

1. Bapak dan Ibu yang telah memberikan bantuan baik materiil maupun spirituil sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Ir. Agus Sugiarto, Dekan Fakultas Teknik yang telah mengijinkan melakukan penelitian.
3. Bapak Ir. Herman Noer Rahman, ME. Ketua Jurusan Teknik Manajemen Industri dan Koordinator Skripsi serta sebagai Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan masukan-masukan guna kesempurnaan Skripsi ini.
4. Bapak Ir. Jamaludin Purba, sebagai Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.

5. PT. Daikin Clucth Indonesia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Bapak Hendri dan Ahmad Yani yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian.
7. Staf dan Karyawan Departemen Produksi dan Divisi Maintenance yang turut memberikan informasi yang dibutuhkan penulis.
8. Saudaraku yang "Menon" yang telah mengantarkan penulis kian kemari dalam penyusunan Skripsi.
9. Ikhwan dan Akhwat yang turut membantu dalam pencarian dan menterjemahkan buku-buku referensi.
10. Pegawai Perpustakaan Unsada yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga ALLAh SWT. Selalu berkenan melimpahkan Taufik dan Hidayah-Nya dan besar harapan penulis semoga Skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Akhir kata penulis mohon maaf atas kekhilafan dan kekurangannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bekasi, Mei 1998

Penulis

Ade Supriatna

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> _____	<i>i</i>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> _____	<i>ii</i>
<b>KATA PENGANTAR</b> _____	<i>iii</i>
<b>ABSTRAKSI</b> _____	<i>v</i>
<b>DAFTAR ISI</b> _____	<i>vi</i>
<b>DAFTAR TABEL</b> _____	<i>x</i>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> _____	<i>xi</i>
<b>LAMPIRAN</b> _____	<i>xii</i>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> _____	<b>I-1</b>
<b>I.1. LATAR BELAKANG</b> _____	<b>I-1</b>
<b>I.2. PERUMUSAN MASALAH</b> _____	<b>I-3</b>
<b>I.3. PEMBATAHAN MASALAH</b> _____	<b>I-3</b>
<b>I.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN</b> _____	<b>I-4</b>
I.4.1. Tujuan Penelitian _____	<b>I-4</b>
I.4.2. Manfaat Penelitian _____	<b>I-4</b>
<b>I.5. METODE PENGUMPULAN DATA</b> _____	<b>I-5</b>
<b>I.6. SISTEMATIKA PENULISAN</b> _____	<b>I-6</b>
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> _____	<b>II-1</b>
<b>II.1. HUBUNGAN SISTEM PRODUKSI DENGAN</b> _____	
<b>MAINTENANCE</b> _____	<b>II-1</b>
<b>II.2. TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM)</b> _____	<b>II-2</b>
II.2.1. Pengertian TPM _____	<b>II-2</b>
II.2.2. Tujuan dan Sasaran TPM _____	<b>II-9</b>
<b>II.3. PENERAPAN TPM</b> _____	<b>II-14</b>
II.3.1. Syarat Penerapan TPM _____	<b>II-14</b>



II.3.2. Tahap-tahap Penerapan TPM	II-18
<b>II.4. KEGIATAN DASAR TPM</b>	<b>II-26</b>
II.4.1. Perbaikan 6 Kerugian	II-27
II.4.2. Autonomius Maintenance	II-29
II.4.3. Perencanaan Maintenance	II-37
II.4.4. Peningkatan Skill	II-40
II.4.5. Memulai Manajemen Perawatan	II-40
<b>II.5. OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)</b>	<b>II-41</b>
<b>II.6. SMALL GROUP ACTIVITIES</b>	<b>II-43</b>
<b>II.7. CHI SQUARE TEST</b>	<b>II-44</b>
<b>II.8. KEBIJAKSANAAN PREVENTIVE MAINTENANCE</b>	
MELALUI MINIMASI DOWN TIME	II-47
<b>II.9. KEBIJAKSANAAN PREVENTIVE MAINTENANCE</b>	
MELALUI MINIMASI BIAYA	II-48
<b>BAB III. METODOLOGI PENYELESAIAN</b>	<b>III-1</b>
<b>BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>	<b>IV-1</b>
<b>IV.1. TINJAUAN PERUSAHAAN</b>	<b>IV-1</b>
<b>IV.2. MAINTENANCE</b>	<b>IV-3</b>
IV.2.1. Struktur Organisasi Perusahaan	IV-3
IV.2.2. Struktur Organisasi Manufaktur Operation	IV-3
IV.2.3. Job Description Departemen Produksi	IV-4
IV.2.4. Struktur Organisasi Seksi Maintenance	IV-6
IV.2.5. Ruang Lingkup Tugas Maintenance	IV-11
IV.2.6. Sistem Maintenance	IV-14
<b>IV.3. PELAKSANAAN TPM</b>	<b>IV-16</b>
IV.3.1. Kebijakan Maintenance	IV-16
IV.3.2. Pembagian Tugas Maintenance	IV-21
IV.3.3. Prinsip Dasar	IV-23
IV.3.4. Pelaksanaan 5S	IV-24

IV.3.5. Pelatihan _____	IV-27
IV.3.6. Aktivitas Maintenance Secara Keseluruhan _____	IV-30
IV.3.7. Partisipasi Bagian Lain _____	IV-30
<b>IV.4. PENERAPAN TPM PADA PP M/C _____</b>	<b>IV-35</b>
IV.4.1. Lay Out PP M/C Line _____	IV-38
IV.4.2. Mesin QT15 _____	IV-38
IV.4.3. Mesin Balancing _____	IV-39
IV.4.4. Mesin Drill _____	IV-40
<b>IV.5. OEE PADA PP M/C _____</b>	<b>IV-42</b>
<b>IV.6. QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC) _____</b>	<b>IV-45</b>
<b>IV.7. PENENTUAN DISTRIBUSI _____</b>	<b>IV-50</b>
<b>IV.8. PENENTUAN TINDAKAN PREVENTIF YANG OPTIMUM BERDASARKAN INTERVALWAKTU PERBAIKAN _____</b>	<b>IV-54</b>
<b>IV.9. PENENTUAN JADWAL PREVENTIF BERDASARKAN MINIMASI BIAYA _____</b>	<b>IV-57</b>
 <b>BAB V. ANALISA DAN USULAN _____</b>	 <b>V-1</b>
<b>V.1. PENGARUH PELAKSANAAN TPM TERHADAP EFEKTIFITAS PERALATAN _____</b>	<b>V-1</b>
V.1.1. Analisa Performances _____	V-1
V.1.2. Analisa Availability _____	V-3
V.1.3. Analisa Quality Rate _____	V-5
V.1.4. Analisa OEE _____	V-6
<b>V.2. PENILAIAN KETEPATAN PELAKSANAAN TPM _____</b>	<b>V-8</b>
V.2.1. ANALISA AKTIFITAS MAINTENANCE _____	V-8
V.2.1a. Analisa Preventif Maintenance _____	V-8
V.2.1b. Analisa Maintenance Improvement _____	V-9
V.2.1c. Analisa Pendukung Maintenance _____	V-10
V.2.2. Total Participation _____	V-13
V.2.3. Analisis Zero Breakdown _____	V-19
V.2.4. Faktor-Faktor Pendorong Keberhasilan TPM _____	V-21
V.2.5. Faktor-Faktor Penghambat TPM _____	V-22

V.2.6. Analisa Penerapan TPM Secara Umum	V-25
<b>V.3. USULAN RANCANG ULANG PENERAPAN TPM</b>	<b>V-29</b>
<b>V.4. CARA IMPLEMENTASI USULAN</b>	<b>V-46</b>

**BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN** VI-1

**VI.1. KESIMPULAN** VI-1

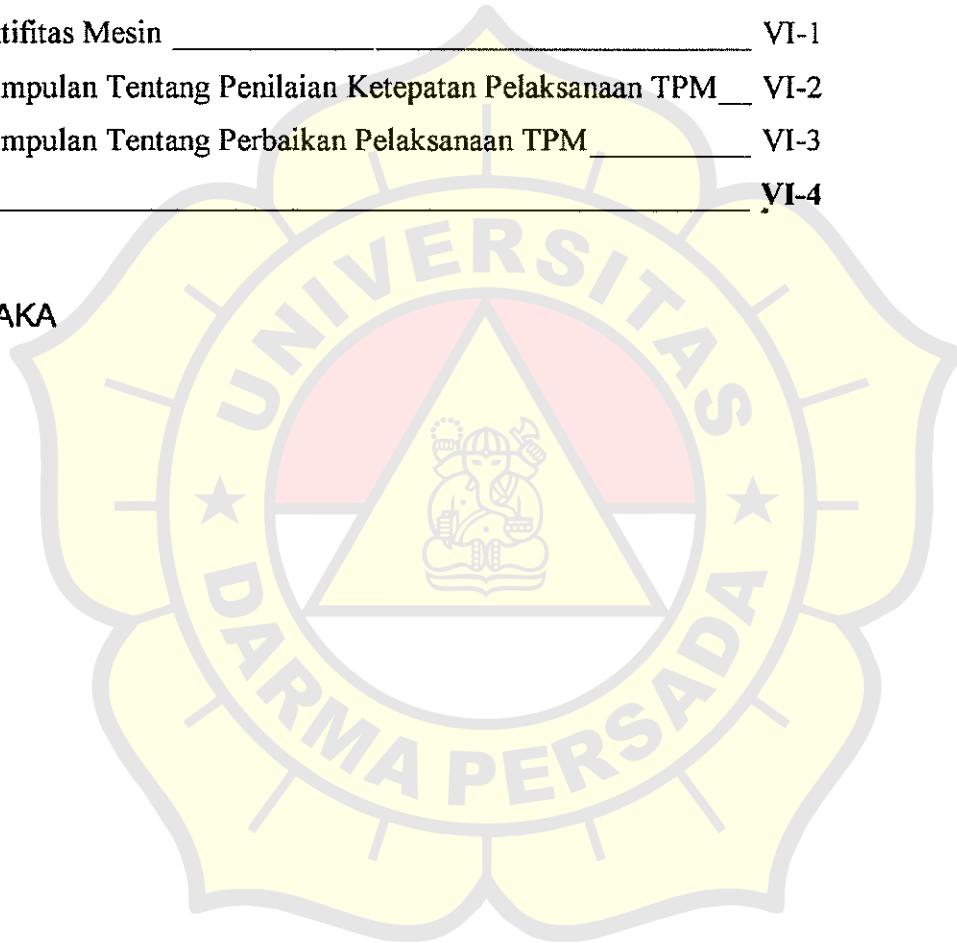
VI.1.1. Kesimpulan Tentang Pengaruh Pelaksanaan TPM Terhadap Efektifitas Mesin VI-1

VI.1.2. Kesimpulan Tentang Penilaian Ketepatan Pelaksanaan TPM VI-2

VI.1.3. Kesimpulan Tentang Perbaikan Pelaksanaan TPM VI-3

**VI.2. SARAN** VI-4

DAFTAR PUSTAKA



## DAFTAR TABEL

---

Tabel :	Halaman
IV.1. Perhitungan Availability, Performance, Quality Rate Tahun 1996 _____	IV-43
IV.2. Perhitungan OEE Perusahaan _____	IV-43
IV.3. Perhitungan Availability, Performance, Quality Rate Tahun 1997 _____	IV-44
IV.4. Perhitungan OEE Perusahaan _____	IV-44
IV.5. Interval Waktu Kerusakan Mesin QT 15 _____	IV-50
IV.6. Distribusi Frekuensi Mesin QT 15 _____	IV-50
IV.7. Perhitungan Chi Square Test Mesin QT 15 _____	IV-51
IV.8. Interval Waktu Kerusakan Mesin Drill _____	IV-52
IV.9. Distribusi Frekuensi Mesin Drill _____	IV-52
IV.10. Perhitungan Chi Square Test Mesin Drill _____	IV-53
IV.11. Total Downtime Mesin Quick Turn 15 _____	IV-55
IV.12. Total Downtime Mesin Drill _____	IV-56
IV.13. Biaya Total Maintenance Mesin Quick Turn 15 _____	IV-58
IV.14. Biaya Total Maintenance Mesin Quick Turn 15 _____	IV-58

## DAFTAR GAMBAR

---

Gambar :	Halaman
II.1. Keterkaitan Maintenance Dengan Sistem Produksi _____	II- 1
II.2. Perkembangan Maintenance _____	II- 8
II.3. Hubungan antara TPM, Productive Maintenance, & Preventive Maintenance _____	II- 9
II.4. Hubungan Input dan Output Dalam Aktivitas Produksi ____	II-11
II.5. Tahapan Pencapaian Sasaran dan Target _____	II-15
II.6. Struktur Tim Promosi TPM _____	II-20
II.7. Perbaikan Six Big Losses _____	II-28
II.8. Perencanaan Maintenance _____	II-39
III.1. Usulan Pemecahan Masalah _____	III- 1
IV.1. Struktur Organisasi Perusahaan _____	IV- 3
IV.2. Struktur Organisasi Manufacturing Operation _____	IV- 4
IV.3. Struktur Organisasi Seksi Maintenance _____	IV- 7
IV.4. Ruang Lingkup Tugas Maintenance _____	IV-12
IV.5. Contoh Aktivitas Improvement Maintenance _____	IV-20
IV.6. Sistem Maintenance Perusahaan _____	IV-21
IV.7. Diagram Penerapan 5S _____	IV-27
IV.8. Prosedur Pendidikan & Pelatihan Pemeriksaan TPM ____	IV-29
IV.9. Skema TPM Perusahaan _____	IV-30
IV.10. Partisipasi Bagian Lain Dalam Maintenance _____	IV-33
IV.11. Aliran Pengadaan Spare Part _____	IV-34
IV.12. Bagan Organisasi TPM perusahaan _____	IV-36
IV.13. Lay Out PP M/C Line _____	IV-38

IV.14. Mesin Quick Turn 15	IV-39
IV.15. Mesin Balancing	IV-40
IV.16. Mesin Drill	IV-41

V.1. Aktivitas Preventive Maintenance PP Machining Line	V- 9
V.2. Sistem Daur Ulang Oil	V-10
V.3. Usulan Aliran Penyediaan Spare Part	V-12
V.4. Usulan Sistem Aktifitas Maintenance	V-17
V.5. Usulan Struktur Organisasi TPM	V-30
V.6. Langkah Penentuan Tujuan dan Target TPM	V-32
V.7. Usulan Master Plan Pengembangan TPM	V-38
V.8. Usulan Sistem Training Maintenance	V-42
V.9. Usulan Tags Pemeriksaan Ketidaknormalan	V-45

Grafik :

IV.1. Grafik OEE 1996 &1997	IV-45
V.1 Grafik Performance	V- 1
V.2. Grafik Availability	V- 5
V.3. Grafik Quality Rate	V- 5
V.4. Grafik OEE	V- 7

## DAFTAR LAMPIRAN

---

	Halaman
Lampiran A : Pengolahan Data _____	L-A1
Penentuan Distribusi _____	L-A1
Mesin Quick Turn 15 _____	L-A1
Mesin Drill _____	L- A5
Penentuan Tindakan Preventive Yang Optimum Berdasarkan	
Interval Waktu Perbaikan _____	L- A8
Mesin Quick Turn 15 _____	L- A9
Mesin Drill _____	L-A12
Penentuan Jadwal Preventive Berdasarkan Minimasi Biaya ____	L-A18
Mesin Quick Turn 15 _____	L-A18
Mesin Drill _____	L-A22
Lampiran B : Sekilas Tentang Perusahaan _____	L-B1
Jenis Produk Perusahaan _____	L-B8
Lampiran C : Struktur Organisasi Perusahaan _____	L-C1
Lampiran D : Lay Out Pabrik _____	L-D1
Lampiran E : Form-Form Kegiatan Maintenance _____	L-E1
Lampiran F : Tabel Statistik _____	L-F1
Tabel Distribusi Normal Kumulatif Z _____	L-F2
Tabel Distribusi Chi Square _____	L-F4

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. LATAR BELAKANG**

Tantangan dunia industri semakin besar seiring dengan perkembangan dunia teknologi manufaktur yang semakin canggih sebagai salah satu faktor pendukung industri itu sendiri.

Salah satu cara untuk mengatasinya diperlukan suatu sistem manufaktur yang fleksibel dan tepat, sehingga didapat produktifitas yang tinggi tanpa harus mengeluarkan ongkos produksi yang besar, dengan lain perkataan manufaktur tersebut efektif dan efisien. Sehingga perusahaan mampu meningkatkan daya saingnya.

Cara yang paling efektif untuk menjaga kelancaran sistem tersebut adalah dengan melakukan perawatan (maintenance), Salah satu jenis pendekatan perawatan yang dapat dilakukan perusahaan adalah Total Productive Maintenance yang merupakan pengembangan dan kombinasi dari preventif maintenance, predictive maintenance dan maintainability improvement dengan prinsip-prinsip design-to-life-cycle-cost serta mengorganisasikan seluruh karyawan dari manajemen puncak sampai personil bawah produksi. Perawatan ini bersifat mencegah atau menekan kerusakan mesin dan kegagalan produksi sehingga terjadi



seminimal mungkin. Dengan kerusakan mesin yang minimal maka akan menurunkan biaya perbaikan dan akan meningkatkan produktifitas mesin.

Salah satu perusahaan yang telah menerapkan pemeliharaan dengan sistem Total Productive maintenance (TPM) adalah PT. Daikin Clutch Indonesia (PT. DCI) dengan hasil produksi kopling. Pada PT. DCI, TPM dititikberatkan pada seksi pemeliharaan dan produksi dan quality control dengan tujuan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi di perusahaan tersebut.

Untuk menunjang hal ini PT DCI, telah memberikan wewenang kepada masing-masing seksi untuk melakukan perbaikan dan pengembangan melalui kerjasama yang baik guna tercapainya dua hal diatas, yaitu efektifitas dan efisiensi.

Hal tersebut sesuai dengan prinsip TPM yang menitikberatkan pada kerjasama masing-masing personil, demikian juga dengan seksi Pemeliharaan (Maintenance) yang harus menjalin kerja sama antara bagian pemeliharaan dengan operator yang menggunakan fasilitas produksi. Dari prinsip tersebut diharapkan diketahuinya dengan cepat gejala-gejala kerusakan fasilitas produksi sehingga dapat ditanggulangi dengan segera. Dengan demikian pemborosan-pemborosan karena kegagalan operasi ataupun kerusakan mesin yang semakin parah

dapat dikurangi sehingga meningkatkan daya operasi mesin (*availability*), kemampuan menghasilkan produk (*performance*), dan mengurangi kegagalan produk

## I.2. PERUMUSAN MASALAH

TPM (Total Productive Maintenance) sebagai salah satu jenis perawatan telah memberikan bukti di beberapa perusahaan telah dapat memberikan kontribusinya dalam memperbaiki kondisi mesin atau peralatan terutama dalam hal peningkatan daya produksinya, sehingga dapat meningkatkan efektifitas mesin dan juga perusahaan. Untuk itu, maka akan dilakukan penelitian mengenai *pengaruh pelaksanaan TPM terhadap efektifitas mesin dilihat dari availability, performance dan quality rate, dan menilai ketepatan pelaksanaannya serta langkah apa yang diperlukan dalam melakukan perbaikan*. Sehingga akan dihasilkan pedoman untuk perusahaan dalam melihat keberhasilan pelaksanaan TPM tersebut.

## I.3. PEMBATAAN MASALAH

Karena luasnya permasalahan tersebut, maka peneliti melakukan membatasi-pembatasan sebagai berikut :

1. Sebagai obyek penelitian adalah Pressure Plate Machining Line yang berjumlah tiga line. Hal ini dipilih karena kekritisan dan memerlukan investasi yang besar dari mesin tersebut.

2. Pengukuran keberhasilan pelaksanaan TPM hanya melalui variabel-variabel pendukung persentase Overall Equipment Effectiveness (OEE) seperti availability, performance, dan quality rate.

#### I. 4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

##### I.4.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk :

1. Mengetahui pengaruh pelaksanaan TPM terhadap efektifitas mesin melalui availability, performance, dan quality rate yang telah dicapai perusahaan.
2. Mengetahui ketepatan pelaksanaan TPM.
3. Menentukan langkah apa saja yang diperlukan didalam perbaikan pelaksanaan TPM setelah diketahui tepat tidaknya pelaksanaan tersebut oleh perusahaan.

##### I.4.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada :

- Umum :

Menambah wawasan, khususnya dalam masalah penerapan Total Productive Maintenance baik itu mengenai hambatan-hambatan ataupun faktor pendukungnya, serta manfaat yang diberikan dari pelaksanaan TPM tersebut.

- Perusahaan :

Memberikan input atau masukan berupa informasi dalam pelaksanaan TPM serta hal apa saja yang harus dihindari sehingga tepat guna.

#### 1.5. METODE PENGUMPULAN DATA

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian yang penulis lakukan adalah:

① Field Research (Pengamatan Langsung).

Pada metode Field research atau pengamatan langsung, penulis melakukan pengamatan langsung ke perusahaan yaitu untuk mendapatkan data primer.

② Sample Survey Method (Metode Sampling).

Dalam metode ini penulis melakukan pengumpulan data dengan jalan mencatat hasil wawancara (Interview) hanya pada sebagian peralatan saja, dari data yang diperoleh penulis dapat menganalisa nilai karakteristik perkiraan (Estimasi Value) yang merupakan perkiraan nilai sesungguhnya dari populasi yang penulis amati.

③ Metode Library Research.

Penulis melakukan study kepustakaan yaitu dengan membaca buku-buku dan literatur yang bersangkutan dengan pokok pembahasan untuk mendapatkan data sekunder, sebagai penunjang dalam pokok permasalahan.

## **I.6. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penyusunan laporan kerja praktek ini dilakukan secara sistematis, yang dibagi dalam beberapa bab pembahasan dengan tujuan agar lebih mudah dimengerti dan dipahami pokok permasalahan dengan penyelesaiannya.

Adapun sistematika laporan kerja praktek adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas mengenai gambaran umum mengenai permasalahan yang mencakup latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi pengumpulan data serta sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Landasan teori ini merupakan landasan atau dasar yang digunakan dalam pengolahan data yang berguna untuk menyelesaikan masalah, serta sebagai dasar pemikiran peneliti didalam memberikan kesimpulan ataupun usul bagi perusahaan yang menyangkut perbaikan dari permasalahan yang ada.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah ilmiah yang ditempuh oleh peneliti didalam memecahkan permasalahan yang ada.

**BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini menguraikan data-data yang telah dikumpulkan untuk mendukung pemecahan permasalahan sebagai obyek penelitian. Data-data ini diolah sebagai acuan dari analisis yang akan dilakukan pada bab v (lima).

**BAB V : ANALISA DAN USULAN**

Pada bab ini membahas mengenai analisis hasil pengolahan data dari bab IV.

**BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab VI ini berisi mengenai kesimpulan yang dapat ditarik dari keseluruhan pembahasan pada bab-bab diatas dan saran yang diberikan kepada pihak perusahaan.