

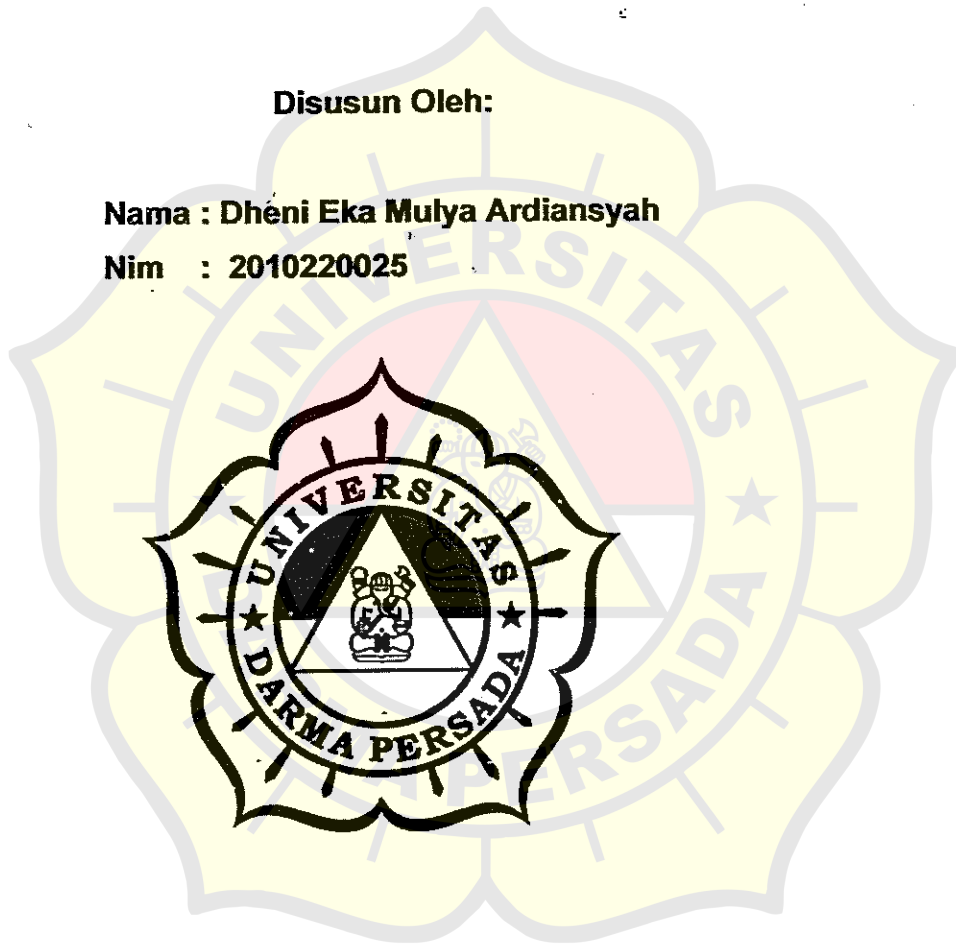
**ANALISIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE ( TPM ) UNTUK  
MENINGKATKAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN OVERAL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS  
DI PT. TOPJAYA ANTARIKSA ELECTRONICS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Ujian Sarjana Strata Satu (S1)  
Pada Jurusan Teknik Industri**

**Disusun Oleh:**

**Nama : Dhëni Eka Mulya Ardiansyah**

**Nim : 2010220025**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
2014**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul :

**“ANALISIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) UNTUK  
MININGKATKAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN OVERAL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS DI PT.TOP JAYA ANTARIKSA  
ELECTRONICS”, yang disusun oleh :**

Nama : **DHENI EKA MULYA ARDIANSYAH**

NIM : **2010220025**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui sebagai syarat untuk memperoleh  
Sarjana Strata-1 (S-1) Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,  
Universitas Darma Persada, pada hari Rabu, tanggal 3 September 2014.

Jakarta, September 2014

Ketua Jurusan Teknik Industri

**Ir. Jamaludin Purba, MT**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

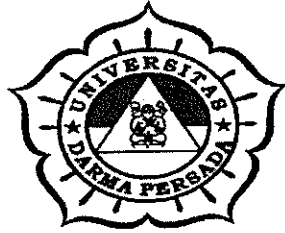
Skripsi dengan judul :

**“ANALISIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) UNTUK  
MININGKATKAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN OVERAL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS DI PT.TOP JAYA ANTARIKSA  
ELECTRONICS”**, ini telah disetujui dan memenuhi persyaratan untuk  
dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Sarjana Strata-1 (S-1)  
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Jakarta, September 2014

Dosen Pembimbing

DR. Ir. Budi Sumartono, MT



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**LEMBAR PERNYATAAN**

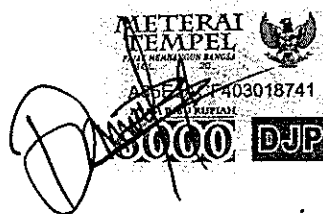
Saya, DHENI EKA MULYA ARDIANSYAH, NIM : 2010220025, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**“ANALISIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) UNTUK  
MININGKATKAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN OVERAL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS DI PT.TOP JAYA ANTARIKSA  
ELECTRONICS”**

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah dan bukan merupakan tiruan atau duplikasi karya orang lain, terkecuali data-data yang bersumber pada literatur-literatur yang dicantumkan sebagai referensi pada daftar pustaka.

Jakarta, September 2014

Pembuat Pernyataan



DHENI EKA M,A

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) UNTUK  
Meningkatkan Efektifitas Mesin dengan Overall  
Equipment Effectiveness di PT. TOP JAYA ANTARIKSA  
ELECTRONICS**

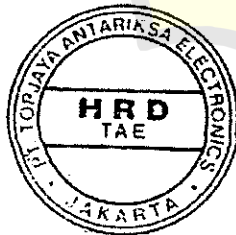
Oleh :

Dheni Eka M.A

2010220025

Telah di setuju dan disahkan sebagai laporan tugas akhir yang telah dilaksanakan

Jakarta, 8 Agustus 2014



Mengetahui,

  
Ir. Buseri

Pembimbing Lapangan

## ABSTRAK

*PT.TOP JAYA ANTARIKSA ELECTRONICS merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pembuatan perlengkapan rumah tangga, seperti lemari es dan freezer. sampai pada pengendalian lingkungan saat ini sedang berusaha untuk meningkatkan manajemen perawatan salah satunya dengan cara meningkatkan nilai efektifitas mesin. Di PT.TOPJAYA ANTARIKSA ELECTRONICS saat ini sedang dalam melakukan manajemen perawatan TPM. Untuk mengukur nilai efektifitas mesin ini dapat dengan cara menghitung nilai OEE ( Overall Equipment Effectiveness ).*

*Dari hasil perhitungan OEE (Overall Equipment Effectiveness ) ini yang terdiri dari nilai availability, performance efficiency, dan rate of quality di dapat bahwa nilai OEE (Overall Equipment Effectiveness ) di PT.TOP JAYA ANTARIKSA ELECTRONICS mulai menunjukkan peningkatan dari minggu perminggu walaupun belum mencapai target perusahaan.*

*Nilai OEE pada mesin Vacuum Forming bulan Januari 2013 sebesar 80,43%. Sedangkan di bulan Februari 2013 sebesar 80,20%, Di bulan Maret 2013 sebesar 79,95%, Dan di bulan April 2013 sebesar 80,38%, Mei 2013 sebesar 79,58%, Dan pada bulan Juni 2013 sebesar 80,37%, Dan di bulan Juli 2013 sebesar 80,007%, Dan pada bulan Agustus 2013 sebesar 80,20%, bulan September 2013 sebesar 79,65%, dan pada bulan Oktober 2013 sebesar 80,23%, dan di bulan November 2013 sebesar 79,74%, Desember 2013 sebesar 80,17%. dari perhitungan 1 tahun tersebut belum ada yang mencapai target yang diinginkan. Maka dari itu untuk mencapai target yang diinginkan perusahaan itu perlu dilakukan lagi peningkatan dalam penerapan TPM. PT.TOP JAYA ANTARIKSA ELECTRONICS dalam meningkatkan manajemen TPM dapat di lakukan dengan lebih banyak penelitian kepada khususnya karyawan tentang prinsip dan dasar-dasar TPM agar karyawan diharapkan lebih mengerti apa itu TPM dan bagaimana penerapannya.*

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE ( TPM ) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN OVERAL EQUIPMENT EFFECTIVENESS DI PT. TOP JAYA ANTARIKSA ELECTRONICS”**.

Adapun Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan program Strata (S1) Jurusan Teknik Industri.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan, baik bersifat moril maupun materil. Dengan segala kerendahan hati tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak DR.Ir. Budi Sumartono,MT , selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan laporan ini.
2. Bapak Ir. Jamaludin Purba.MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada atas bimbingan dan petunjuk selama ini yang telah diberikan.
3. Bapak Ade Supriatna, ST. MT, selaku pembimbing akademik

4. Bapak Ir. Buseri selaku ass. manager yang telah membimbing penulis di PT. Topjaya Antariksa Electronics
5. Pak jibril selaku Supervisor yang telah membimbing penulis di PT. Top Jaya Antariksa Elektronik.
6. Seluruh karyawan Vacum Forming yang telah banyak membantu.
7. Kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan banyak dukungan dan kesabaran, baik moril maupun materil.
8. Seluruh pengurus HMTI ( Arief Satya. N, Asep D.C, Adityo. R, Asep Hartono, Firman Jonathan, dll ).
9. Seluruh teman-teman teknik angkatan 2010, terima kasih banyak atas ilmu yang kalian bagikan kepada saya.
10. Seluruh teman-teman di Fakultas Teknik Darma Persada, kalian is the best.
11. Serta teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namun tidak mengurangi rasa terima kasih saya terhadap kalian.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam laporan ini , oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan penulis terima guna kemajuan kita bersama. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Bekasi, 15 Juli 2014

Penulis



# DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| ABSTRAK.....                                | i       |
| KATA PENGANTAR .....                        | ii      |
| DAFTAR ISI .....                            | iii     |
| DAFTAR TABEL .....                          | vii     |
| DAFTAR GAMBAR.....                          | viii    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                        | ix      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                    |         |
| 1.1 LATAR BELAKANG .....                    | 1       |
| 1.2 PERUMUSAN MASALAH .....                 | 2       |
| 1.3 PEMBATASAN MASALAH.....                 | 3       |
| 1.4 TUJUAN PENELITIAN.....                  | 3       |
| 1.5 MANFAAT PENELITIAN.....                 | 4       |
| 1.6 METODELOGI PENELITIAN.....              | 5       |
| 1.7 SISTEMATIKA PENULISAN .....             | 5       |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>                |         |
| 2.1 MANAJEMEN PEMELIHARAAN .....            | 8       |
| 2.1.1 Definisi Manajemen Pemeliharaan ..... | 8       |
| 2.1.2 Fungsi dan Tujuan Pemeliharaan .....  | 9       |
| 2.1.3 Jenis-jenis Pemeliharaan.....         | 10      |
| 2.1.4 Tugas dan Pelaksanaan Kegiatan        |         |

|   |    |
|---|----|
| Pemeliharaan .....  | 13 |
| 2.2 Total Productive Maintenance (TPM) .....  | 15 |
| 2.2.1 Pengertian Total Productive<br>Maintenance (TPM) .....                          | 18 |
| 2.2.2 Manfaat Dari Total Productive Maintenance (TPM)                                 | 19 |
| 2.2.3 Penerapan TPM .....   | 20 |
| 2.2.3.1 Syarat Penerapan TPM .....  | 20 |
| 2.2.3.2 Tahap-Tahap Penerapan TPM .....   | 23 |
| 2.2.4 Program Pemeliharaan Terencana .....  | 29 |
| 2.3 PERENCANAAN PENGEMBANGAN PROGRAM.....   |    |
| MAINTENANCE .....   | 32 |
| 2.3.1 Six Big Losse (Enam Kerugian Besar) .....                                       | 35 |
| 2.3.1.1 Kerugian Karena Kerusakan Peralatan ..  | 37 |
| 2.3.1.2 Kerugian Karena Pemasangan Dan<br>Penyetelan .....                            | 37 |
| 2.3.1.3 Kerugian Karena Beroperasi Tanpa Beban<br>Maupun Karena Berhenti Sesaat ..... | 37 |
| 2.3.1.4 Kerugian Karena Penurunan Kecepatan<br>Oprasi .....                           | 38 |
| 2.3.1.5 Kerugian Karena Produk Cacat Maupun<br>Karena Kerja Produk Diproses Ulang.... | 38 |
| 2.3.1.6 Avaibility .....  | 39 |

|  |    |
|--|----|
| 2.3.2 Overall Equipment Effectiveness .....                        |    |
| (OEE).....   | 40 |
| <b>BAB III    METODELOGI PEMECAHAN MASALAH</b>                     |    |
| 3.1 LANGKAH – LANGKAH PEMECAHAN MASALAH.....                       | 44 |
| 3.1.1 Memilih Masalah .....  | 44 |
| 3.1.2 Identifikasi Masalah .....                                   | 45 |
| 3.1.3 Pengumpulan Data .....                                       | 45 |
| 3.1.4 Pengolahan Data .....  | 46 |
| 3.1.5 Analisis dan Pembahasan .....                                | 47 |
| 3.1.6 Kesimpulan dan Saran .....                                   | 47 |
| 3.2 KERANGKA PEMECAHAN MASALAH.....                                | 48 |
| <b>BAB IV    PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>                   |    |
| 4.1 PENGUMPULAN DATA.....  | 49 |
| 4.1.1 Data Umum Perusahaan .....                                   | 49 |
| 4.1.1.1 Sejarah Singkat PT.Top Jaya Antariksa<br>Electronics ..... | 49 |
| 4.1.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....                              | 51 |
| 4.2 JENIS-JENIS PRODUK.....  | 52 |
| 4.3 STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN .....                           | 53 |
| 4.4 DATA AKTIVITAS MESIN .....                                     | 59 |
| 4.5 PENGOLAN DATA.....   | 62 |
| <b>BAB V    ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>                             |    |
| 5.1 ANALISA.....   | 84 |

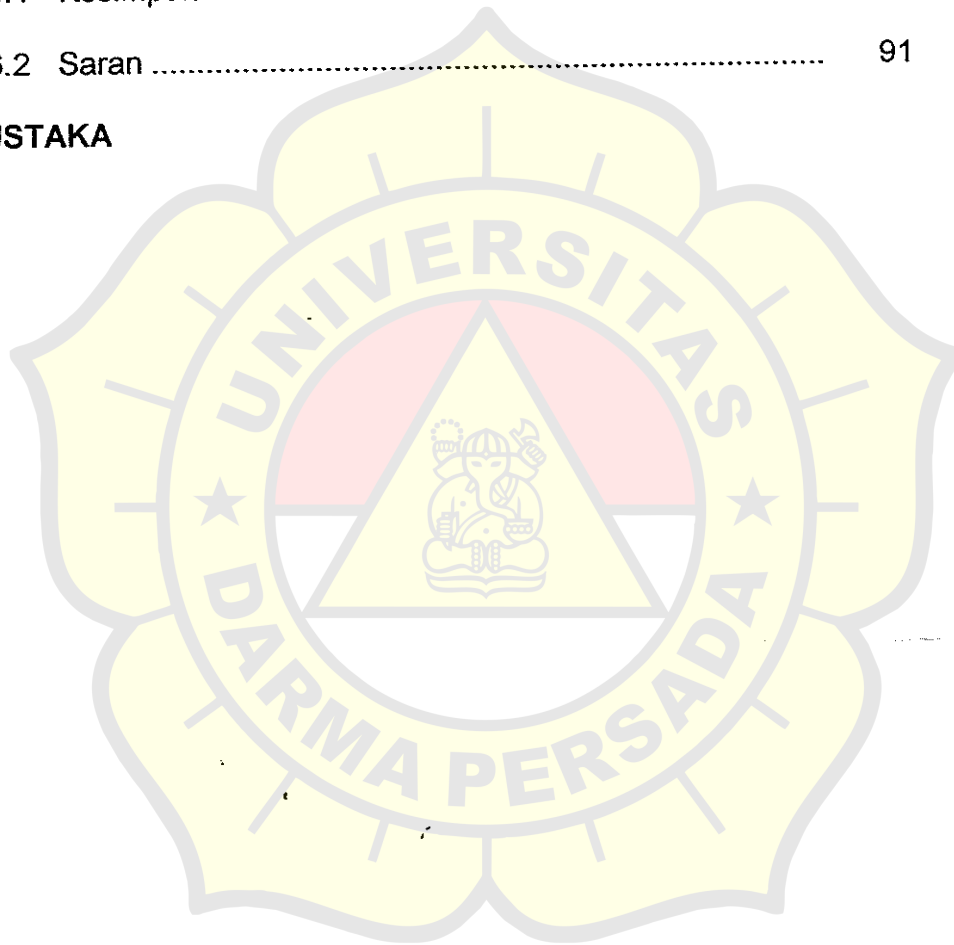
|   |    |
|---|----|
| 5.1.1 Analisis penerapan OEE .....            | 84 |
| 5.1.2 Analisa Preventif Maintenance (PM)..... | 85 |
| 5.1.3 Analisis Penerapan TPM Secara Umum..... | 85 |
| 5.2 PEMBAHASAN .....                          | 89 |

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 6.1 Kesimpulan ..... | 91 |
| 6.2 Saran .....      | 91 |

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

|            | Halaman   |    |
|------------|---|----|
| Tabel 4.1  | Data Aktivitas Mesin Jenis Vacume Forming bulan<br>Januari dan Februari.....  | 59 |
| Tabel 4.2  | Data Aktivitas Mesin Jenis Vacume Forming bulan<br>Maret dan April.....       | 60 |
| Tabel 4.3  | Data Aktivitas Mesin Jenis Vacume Forming bulan<br>Mei dan Juni.....          | 60 |
| Tabel 4.4  | Data Aktivitas Mesin Jenis Vacume Forming bulan<br>Juli dan Agustus .....     | 61 |
| Tabel 4.5  | Data Aktivitas Mesin Jenis Vacume Forming bulan<br>September dan Oktober..... | 61 |
| Tabel 4.6  | Data Aktivitas Mesin Jenis Vacume Forming bulan<br>November dan Desember..... | 62 |
| Tabel 4.7  | Hasil Nilai OEE bulan Januari dan Februari .....                              | 76 |
| Tabel 4.8  | Hasil Nilai OEE bulan Maret dan April .....                                   | 77 |
| Tabel 4.9  | Hasil Nilai OEE bulan mei dan juni .....                                      | 78 |
| Tabel 4.10 | Hasil Nilai OEE bulan juli dan agustus.....                                   | 79 |
| Tabel 4.11 | Hasil Nilai OEE bulan september dan oktober .....                             | 80 |
| Tabel 4.12 | Hasil Nilai OEE bulan november dan desember .....                             | 82 |
| Tabel 5.1  | Hasil Nilai pengolahan data januari hingga desember ...                       | 84 |

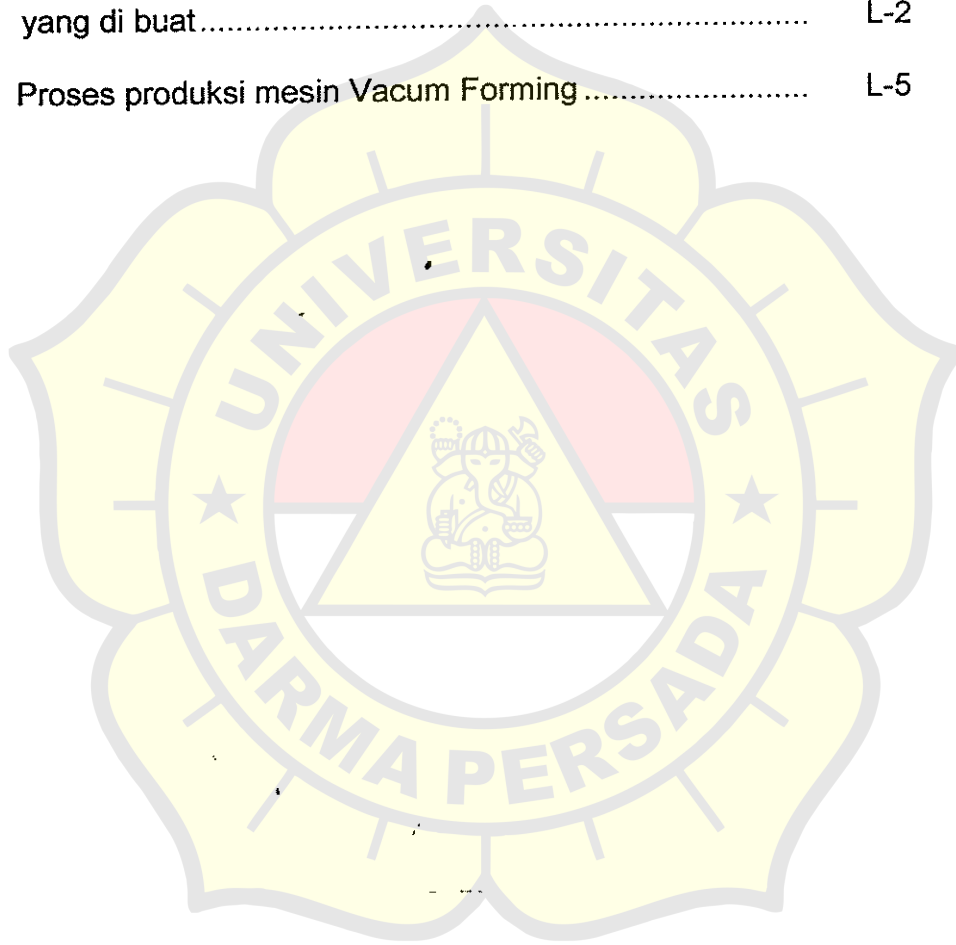
## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah.....                   | 48      |
| Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....               | 54      |
| Gambar 4.2 Perkembangan Nilai OEE Mesin Vacume Forming ..... | 83      |



## DAFTAR LAMPIRAN

|  | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Kejadian kerusakan mesin Vacum Forming .....               | L-1     |
| Lampiran 2. Gambar mesin Vacum Forming dan Produk<br>yang di buat..... | L-2     |
| Lampiran 3. Proses produksi mesin Vacum Forming.....                   | L-5     |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Seiring dengan perkembangannya dunia industry, maka semakin ketat pula persaingan antara perusahaan, dimana mereka sering berlomba-lomba untuk mendapatkan pangsa pasar sebesar mungkin baik di dalam maupun di luar negeri. Sebagaimana perusahaan lain, masalah perawatan mesin di PT. TOP JAYA ANTARIKSA ELECTRONICS merupakan masalah yang sangat penting karena menyangkut proses produksi dari perusahaan tersebut. Salah satu faktor penunjang keberhasilan suatu industri manufaktur ditentukan oleh kelancaran proses produksi. Sehingga bila proses produksi lancar, akan menghasilkan produk berkualitas, waktu penyelesaian pembuatan yang tepat. Proses tersebut tergantung dari kondisi sumber daya yang dimiliki seperti manusia, mesin ataupun sarana penunjang lainnya, dimana kondisi yang dimaksud adalah kondisi siap pakai untuk menjalankan operasi produksinya baik ketelitian, kemampuan ataupun kapasitasnya.

Kondisi siap pakai dari mesin dan peralatan, dapat dijaga dan ditingkatkan kemampuannya dengan menerapkan program perawatan yang terencana, teratur dan terkontrol, begitupun kemampuan sumber



daya manusianya perlu penyesuaian demi tercapainya tujuan yang diharapkan.

Perawatan atau maintenance adalah merupakan salah satu fungsi utama usaha, dimana fungsi - fungsi lainnya seperti pemasaran, produksi. Fungsi perawatan perlu dijalankan secara baik, karena dengan dijalankannya fungsi tersebut fasilitas - fasilitas produksi akan terjaga kondisinya dan memberikan pengaruh yang besar bagi kesinambungan operasi suatu industri. Dari beberapa uraian dan definisi diatas, untuk melakukan penjadwalan yang tepat dengan selalu menjaga kualitas analisa merupakan yang sangat diperhatikan. Maka dari itu performa dari mesin -- mesin pendukung aktivitas produksi harus dijaga dengan prima. Kerusakan pada mesin yang sedang memproduksi mengakibatkan perlunya diadakan penjadwalan perawatan pada mesin tersebut.

## 1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang penelitian dan hasil studi lapangan yang di lakukan, penulis merumuskan masalahnya sebagai berikut:

“ Bagaimana analisa dari tingkat keberhasilan TPM dengan menentukan OEE dan seberapa jauh penerapan TPM di PT. TOPJAYA ANTARIKSA ELECTRONICS “

### 1.3. PEMBATASAN MASALAH

Ruang lingkup pembatasan masalah adalah batasan - batasan yang diterapkan penulis agar pembahasan tidak keluar dari tujuan penelitian. Batasan – batasan tersebut antara lain :

1. Pengukuran keberhasilan pelaksanaan TPM hanya melalui variabel-variabel pendukung persentase Overall Equipment Effectiveness (OEE) seperti availability, performance, dan quality rate.
2. Analisa peralatan dilakukan dengan menggunakan perhitungan Overall Equipment effectiveness.
3. Hanya membahas mesin jenis Vacuum forming
4. Perhitungan OEE mulai dari bulan Januari 2013 sampai Desember 2013.

### 1.4. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mencapai hasil-hasil sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pelaksanaan TPM efektifitas mesin melalui availability, performance, dan quality rate yang telah di capai perusahaan.
2. Mengetahui apakah proses TPM telah mencapai target yang di inginkan perusahaan

## 1.5. MANFAAT PENELITIAN

Intensitas kesalahan pada peralatan dipengaruhi oleh siklus hidup alat tersebut. Dengan menggunakan konsep program maintenance, dapat menstabilkan peralatan dalam kondisi optimum, sehingga kesalahan yang terjadi relatif kecil.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada:

- Umum:

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

- Perusahaan:

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

## **1.6. METODOLOGI PENELITIAN**

Melaksanakan penelitian ini diperlukan data yang akurat, maka data yang diperoleh dan diolah kedalam bentuk metode penelitian sebagai berikut :

### **1. Penelitian lapangan**

Dilakukan dengan cara langsung ke lapangan atau perusahaan untuk mendapatkan data primer. Data primer itu sendiri merupakan data hasil wawancara langsung dengan pembimbing, pimpinan dan karyawan perusahaan serta meninjau langsung pada kegiatan yang sedang dilakukan.

### **2. Penelitian kepustakaan**

Dilakukan dengan membaca dan mempelajari literature – literature yang berkenaan dengan pokok pembahasan yang diperlukan sebagai data sekunder baik yang ada diperpustakaan maupun yang ada di PT. TOPJAYA ANTARIKSA ELECTRONICS

## **1.7. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memudahkan didalam memahami pokok bahasan, maka penulisan laporan ini disusun secara sistematis sebagai berikut :

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan mengenai beberapa teori dan berbagai literatur yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan model pemecahan masalah.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang langkah – langkah pemecahan masalah dan flowchart pemecahan masalah

## **BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisikan tentang data – data yang terkumpul dan juga pengolahan data agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

## **BAB V : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan, dianalisa untuk memperoleh gambaran tentang apa yang terjadi dan bagaimana solusinya dalam memecahkan permasalahan tersebut.

## BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan secara keseluruhan dari pengolahan data dan saran – saran sebagai masukan.

