

LAPORAN SKRIPSI

**PERHITUNGAN OEE (OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES)
PADA MESIN TRUPUNCH V 5000 I MENUJU TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE (TPM) PADA PT LASER METAL MANDIRI**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**U
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

Nama : Ade Pratama

NIM : 41609010041

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ade Pratama

NIM : 41609010041

Progam Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul : Perhitungan OEE (*Overall Equipment Effectivenes*) Pada mesin Trupunch V 5000 I Menuju *Total Productive Maintenance* (TPM) Pada PT. Laser Metal Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Skripsi yang telah disusun merupakan hasil karya pribadi dan benar akan keasliannya. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa hasil penulisan Laporan Skripsi ini merupakan hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka Saya bersedia akan bertanggung-jawab dan menerima sanksi sesuai dengan tata tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini Saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Penulis



(Ade Pratama)

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa Laporan skripsi dari Mahasiswa berikut ini :

Nama : Ade Pratama
NIM : 41609010041
Progam Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : Perhitungan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) Pada mesin Trupunch V 5000 I Menuju *Total Productive Maintenance* (TPM) Pada PT Laser Metal Mandiri.

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan skripsi.

Pembimbing,



(Alfa Firdaus, ST, MT.)

Mengetahui,

Koordinator skripsi / Ketua Progam Studi Teknik Industri



(Ir. Mohammad Kholil MT)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, dengan rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kekuatan pikiran dan kesehatan kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “ *Perhitungan OEE (Overall Equipment Effectiveness) Pada mesin Trupunch V 5000 I Menuju Total Productive Maintenance (TPM) Pada PT. Laser Metal Mandiri (LMM)* ” ini tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini dibuat dalam rangka memenuhi syarat-syarat kelulusan Strata 1 di Universitas Mercu Buana Jakarta Barat – Indonesia.

Dalam penyusunan laporan ini, Penulis banyak mendapat pengarahan, bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak. Maka dari itu, dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Dana Santoso, M.Eng. Sc. Ph.D. selaku dekan dari Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT selaku Ketua Program studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana
3. Bapak Alfa Firdaus, MT., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Bapak Sonny Koeswara Msc. Selaku kepala Lab. Yang telah memberikan fasilitas ruang kerja penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Orang Tua, yang tak pernah lelah memberikan dukungan moril dan pengawasan kepada Penulis dalam setiap proses yang dijalani oleh Penulis.

6. Ibu Wulan, selaku HRD di PT. Laser Metal Mandiri (LMM).
7. Bapak Sona Supriatna, selaku Section Head Processing.
8. Bapak Meirri Alfianto, selaku Section Head QC SM.
9. Bapak Ridwan Effendi, selaku Section Head Maintenance.
10. PT. Laser Mertil Mandiri dan seluruh *staff*-nya yang telah mengizinkan Penulis untuk melaksanakan tugas akhir dan memberikan banyak informasi terkait dengan proses kerja yang dilakukan di perusahaan tersebut.
11. Eka Bayu, Wahyu S. Ibrahim, Ines, Mardianto, Endah Worowardani dan Teguh serta teman-teman Jurusan Teknik Industri Angkatan 2009 yang ikut serta bersama Penulis di dalam proses pelaksanaan skripsi dan ikut memberikan dukungan kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini dapat dikembangkan dengan lebih baik lagi, maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak untuk memberikan saran demi adanya perbaikan untuk ke depannya. Akhirnya kepada Allah Penulis berserah diri, semoga apa yang telah dilakukan ini mendapat ridho-Nya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Jakarta, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv - v
KATA PENGANTAR	vi - vii
DAFTAR ISI	viii - x
DAFTAR TABEL	xi - xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah Dan Asumsi	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pemeliharaan	7
2.1.1 Definisi Pemeliharaan	7
2.1.2 Tujuan Pemeliharaan	8
2.1.3 Jenis Pemeliharaan	9
2.2 Total Productive Maintenance (TPM)	17
2.2.1 Total Productive maintenance (TPM)	17
2.2.2 Definisi Total Productive Maintenance (TPM)	17

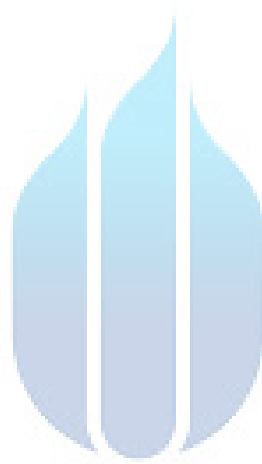
2.2.3 Karakteristik Total Productive Maintenance (TPM)	17
2.2.4 Mentalitas Dasar	18
2.3 Overall Equipment Effectiveness	21
2.4 Enam Kerugian Utama (Six Big Losses)	22
2.5 Fishbone (Ishikawa) Diagram / Diagram Sebab Akibat	25
2.6 Regresi	29
2.6.1 Analisis Regresi Linier Sederhana	30
2.6.2 Regresi Linier Berganda	31
2.7 Korelasi	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Studi Literatur dan Observasi	36
3.2 Identifikasi Variabel Penelitian	36
3.3 Pengumpulan Data	37
3.4 Tahap Pengolahan Data	37
3.5 Analisa Hasil	43
3.6 Kesimpulan dan Saran	44
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	46
4.1 Pengumpulan Data	46
4.1.1 Profil Umum Perusahaan	46
4.1.2 Produk Yang Dihasilkan	47
4.1.3 Struktur Perusahaan	48
4.1.4 Upah, Jumlah Jam Kerja, Hari Kerja & Jumlah Tenaga Kerja	49
4.1.5 Objek Penelitian	49
4.1.6 Pemeliharaan Mesin Trupunch V 5000 I	50
4.1.7 Data Produksi	51
4.1.8 Data Waktu Downtime Mesin Trupunch V 5000 I	51

4.1.9 Data Waktu Planned Downtime	52
4.1.10 Data Jam Nonproduktif Mesin	52
4.2 Pengolahan Data	53
4.2.1 Perhitungan Availability	53
4.2.2 Perhitungan Performance Efficiency	54
4.2.3 Perhitungan Rate of Quality Product	56
4.2.4 Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)	57
4.2.5 Perhitungan OEE Six Big Losses	58
4.2.6 Analisa Regresi dan Kolerasi Six Big Losses Terhadap Nilai OEE	63
BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH	68
5.1 Analisa Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)	68
5.2 Analisa Perhitungan OEE six big losses	69
5.3 Analisa Perhitungan Regresi dan Korelasi	70
5.4 Analisa Diagram Sebab Akibat	72
5.5 Faktor – Faktor Penanggulangan Masalah	75
5.6 Usulan Penyelesaian Masalah Six Big Losses	77
5.7 Penerapan Total Productive Maintenance (TPM)	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	81
6.1 Kesimpulan	81
6.2 Saran	82

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Produksi Box Panel Bulan November 2012 - Juni 2013	51
Tabel 4.2 Data Waktu Kerusakan (Breakdown) Mesin Trupunch V 5000 I ...	51
Tabel 4.3 Data Waktu Planned Downtime	52
Tabel 4.4 Data Waktu Nonproduktif Mesin	53
Tabel 4.5 Perhitungan Loading Time	53
Tabel 4.6 Perhitungan Availability	54
Tabel 4.7 Perhitungan Persentase Jam Kerja	55
Tabel 4.8 Perhitungan Cycle Time	55
Tabel 4.9 Perhitungan Ideal Cycle Time	56
Tabel 4.10 Perhitungan Performance Efficiency	56
Tabel 4.11 Perhitungan Rate of Quality Product	57
Tabel 4.12 Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)	58
Tabel 4.13 Perhitungan Breakdown Losses	59
Tabel 4.14 Perhitungan Setup/Adjustment Losses	59
Tabel 4.15 Perhitungan Idling and Minor Stoppages Losses	60
Tabel 4.16 Perhitungan Reduce Speed Losses	61
Tabel 4.17 Perhitungan Rework Losses	62
Tabel 4.18 Perhitungan Reduced Yield/Scrap Losses	62
Tabel 4.19 Data Hasil Perhitungan OEE six big losses	63
Tabel 4.20 SUMMARY OUTPUT	64
Tabel 4.21 ANOVA	65
Tabel 4.22 Coefficients	65

Tabel 4.23 Korelasi Parsial	66
Tabel 5.1 Tabel Kolerasi Antara Six Big Losses dengan OEE	70
Tabel 5.2 5W + 1H Six Big Losses Pada OEE	75



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Garis Regresi Linear Pada Diagram Pancar.....	30
Gambar 2.2 Beberapa Bentuk Diagram Pancar	33
Gambar 2.3 Tampilan Window Analisis Regresi Dengan Ms. Excel 2010.....	34



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1 Alir dari Pembagian Pemeliharaan.....	13
Diagram 2.2 Hubungan Antara Enam Kerugian Besar Dalam Peralatan & Keefektifan Seluruh Peralatan	25
Diagram 2.3 Contoh Diagram Fishbone	27
Diagram 3.1 Diagram Alir Penelitian	45
Diagram 4.1 Struktur Organisasi Umum	49
Diagram 5.1 Sebab Akibat Idling and Minor Stoppage Losses.....	74

