

**PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* (TPM) UNTUK
MENJAGA KUALITAS PRODUKSI DENGAN METODE *OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)
(Studi Kasus pada PT. Bina Rahmad Madani)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata S - 1
Teknik Industri**



Oleh :

**Nama : Muhammad Ikhsan
No. Mahasiswa : 06 522 250**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2012

PENGAKUAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.



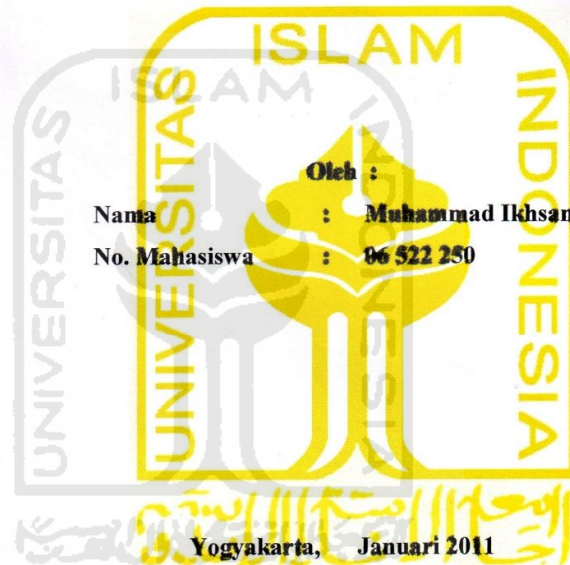
Yogyakarta, Januari 2012

Muhammad Ikhsan
NIM : 06522250

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* (TPM) UNTUK
MENJAGA KUALITAS PRODUKSI DENGAN METODE *OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)
(Studi Kasus pada PT. Bina Rahmad Madani)**

TUGAS AKHIR



Pembimbing,

Ir. Huda, MM

**PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM)
UNTUK MENJAGA KUALITAS PRODUKSI DENGAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
(Studi Kasus pada PT. Bina Rahmad Madani)**

TUGAS AKHIR

Oleh

Nama : Muhammad Ikhsan
No. Mahasiswa : 06 522 250

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Teknik Industri

Yogyakarta, Maret 2012

Tim Penguji

Ir. Hudaya, MM
Ketua

Drs. R. Abdul Djalal, MM
Anggota I

M. Ridwan Andi P, ST, M.Sc, Ph.D
Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Drs. H. M. Ibnu Mastur, MSIE

5/3/2012

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya ini teruntuk yang mulia Ibunda , Ayahanda dan Adik-adikku terimakasih atas untaian do'a, nasehat, kasih sayang, semangat dan inspirasi.

Jazakumullah Khoiron katsiron



HALAMAN MOTTO

Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Paling Pemurah, (Terjemahan QS.96:3)

Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. (Terjemahan QS.96:4)

**Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (Terjemahan
QS.96:5)**



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah, Rabb alam semesta. Shalawat dan salam semoga terlimpahkan kepada Rasulullah *Shallallahu Alaihi wa Sallam*, keluarganya, sahabatnya dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dan syukur Alhamdulillah atas segala rahmat dan anugerah-Nya yang telah memberi ilmu, kekuatan dan kesempatan sehingga Tugas Akhir dengan judul "Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) Untuk Menjaga Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)" ini dapat terselesaikan.

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1 program studi Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia .

Keberhasilan terselesaikannya Tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Dekan FTI UII bapak Ir. Gumbolo Hadi Susanto, Msc.
2. Kepala Program Studi Teknik Industri bapak Drs. H. M. Ibnu Mastur, MSIE.
3. Bapak Ir.Hudaya, MM selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan dan arahnya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Abdul Hamid Siregar selaku manager PT. Bina Rahmad Madani.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah memberikan banyak sekali kasih sayang yang tiada hentinya
6. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya di dunia ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Dan semoga Allah SWT memberikan ridha dan membalas segala budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, Januari 2012

Penulis



ABSTRAK

Perusahaan manufaktur selalu berharap setiap produksinya mempunyai hasil yang baik, hal ini tentunya akan berdampak positif terhadap perkembangan perusahaan tersebut, namun tentunya hal tersebut tidaklah mudah, banyak hal yang harus menjadi bahan evaluasi bagi perusahaan tersebut terutama performa mesin produksi, dengan adanya pemeliharaan yang baik akan mengurangi kerugian yang terjadi pada mesin tersebut, untuk itu perlu adanya suatu metode atau cara yang tepat untuk menjaga mesin tersebut tetap berjalan dengan baik dan mengurangi kerusakan, salah satu metode yang cukup baik adalah menggunakan metode TPM (total productive maintenance), metode ini dapat mengetahui six big losses yang terjadi pada mesin produksi untuk mengetahui cara yang tepat dalam melakukan usaha pencegahan, pada penelitian ini akan melakukan pengukuran terhadap screw press machine yang ada pada PT. Bina Rahmad Madani, perusahaan tersebut merupakan industri manufaktur yang menghasilkan minyak kelapa sawit atau crude palm oil, mesin tersebut merupakan mesin yang paling mempunyai peranan dalam menentukan kualitas produksi, setelah dilakukan penelitian didapat hasil identifikasi terhadap screw press machine menunjukkan bahwa pada bulan Juni 2010 s/d Mei 2011 diperoleh nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) berkisar antara 12,44729% - 33,28867%. Nilai-nilai tersebut masih dibawah nilai ideal yaitu minimum 85%. Namun hal itu dapat ditingkatkan dengan penerapan Preventive Maintenance dengan pemeliharaan rutin, Nilai tersebut secara teoritis meningkat dengan kisaran 45,26% - 59,57%, Penyebab utamanya adalah karena besarnya kerugian pada kategori Downtime Losses yaitu Setup and Adjustment, Equipment Failures, Idling and minor Stoppages.

Kata kunci : Total Productive Maintenance, Overall Equipment Effectiveness, Mesin Screw Press, Six Big Losses

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGAKUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGSAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kajian Literatur	6

2.1.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	7
2.2.1 Definisi <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	7
2.2.2 Manfaat <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	8
2.2.3 Konsep dan Tujuan <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	9
2.2.4 Jenis-Jenis dari <i>Maintenance</i>	12
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	15
2.4 Enam Kerugian Utama (<i>Six Big Losses</i>).....	18
2.5 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone/Cause and Effect Diagram</i>).....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Objek Penelitian	21
3.2 Identifikasi Masalah	21
3.3 Pengumpulan Data.....	21
3.4 Pengolahan Data dan Analisis Data.....	22
3.5 Analisis Pemecahan Masalah	22
3.6 Pembahasan.....	22
3.7 Kesimpulan dan Saran	23
3.8 Metodologi Penelitian.....	23
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Latar Belakang Perusahaan	24
4.1.1 Sejarah Berdirinya Perusahaan	24
4.1.2 Visi Perusahaan.....	25
4.1.3 Misi Perusahaan	25
4.1.4 Produk	25

4.1.5	Jam Kerja Perusahaan	25
4.1.6	Proses Produksi.....	26
4.2	Pengumpulan Data	31
4.3	Pengolahan Data.....	33
BAB V PEMBAHASAN		
5.1	Identifikasi Terhadap Hasil Perhitungan Nilai OEE	52
5.2	Upaya Peningkatan Nilai OEE.....	56
5.2.1	Faktor-Faktor Penyebab	56
5.2.2	Upaya Peningkatan Nilai <i>Availability</i>	57
BAB VI PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	71
6.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Overall Equipment Effectiveness and Goals</i>	19
Gambar 2.2	Contoh Diagram Sebab Akibat.....	19
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 4.1	Mesin Perebusan.....	27
Gambar 4.2	<i>Threshing Machine</i>	28
Gambar 4.3	<i>Digester Machine</i>	28
Gambar 4.4	<i>Screw Press Machine</i>	29
Gambar 4.5	<i>Clarification Machine</i>	30
Gambar 4.6	<i>Kernel Station</i>	31
Gambar 5.1	Grafik nilai OEE untuk <i>Screw Press Machine</i> 12 periode	52
Gambar 5.2	Diagram Sebab Akibat/ <i>Fishbone Setup and Adjustment Loss</i>	54
Gambar 5.3	Grafik nilai OEE sebelum penerapan <i>Preventive Maintenance</i>	70
Gambar 5.4	Grafik Target pencapaian Nilai OEE setelah menerapkan <i>Preventive Maintenance</i>	70

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Delay <i>Screw Press Machine</i> Bulan Juni 2010-Mei 2011.....	31
Tabel 4.2	Data Produksi Bulan Juni 2010-Mei 2011.....	32
Tabel 4.3	Perhitungan <i>Loading Time</i> Bulan Juni 2010-Mei 2011	34
Tabel 4.4	Perhitungan <i>Downtime</i> Bulan Juni 2010-Mei 2011	35
Tabel 4.5	Perhitungan <i>Availability Ratio</i> Bulan Juni 2010-Mei 2011.....	36
Tabel 4.6	Perhitungan persentase jam kerja Bulan Juni 2010-Mei 2011	37
Tabel 4.7	Perhitungan <i>Ideal Cycle Time</i> Bulan Juni 2010-Mei 2011.....	39
Tabel 4.8	Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Bulan Juni 2010-Mei 2011	40
Tabel 4.9	Perhitungan <i>Rate Of Quality Product</i> bulan Juni 2010 – Mei 2011	41
Tabel 4.10	Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> untuk bulan Juni 2010 – Mei 2011.....	42
Tabel 4.11	Perhitungan <i>Equipment Failure Loss</i> pada <i>Screw Press Machine</i> untuk bulan Juni 2010 – Mei 2011	44
Tabel 4.12	Perhitungan <i>Setup and Adjustment</i> Bulan Juni 2010-Mei 2011	45
Tabel 4.13	perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages</i> untuk <i>Screw Press Machine</i> pada bulan Juni 2010 – Mei 2011	47
Tabel 4.14	Perhitungan <i>Reduced Speed Losses</i> untuk bulan Juni 2010-Mei 2011	48
Tabel 4.15	Perhitungan <i>Rework Loss</i> untuk Bulan Juni 2010-Mei 2011	49
Tabel 4.16	Perhitungan <i>Yield/Scrap Losses</i> Untuk Bulan Juni 2010-Mei 2011	50
Tabel 5.1	Nilai OEE <i>Screw Press Machine</i> untuk 12 periode	53
Tabel 5.2	Jumlah Jam dan Persentase <i>Six Big Losses</i>	54
Tabel 5.3	Data <i>Downtime Screw Press Machine</i> 12 periode.....	56

Tabel 5.4	Penyebab Terjadinya Penurunan <i>Availability</i>	57
Tabel 5.5	Jumlah jam untuk <i>Schedule Shutdown</i> dan Pembersihan Mesin Sebelum Penerapan Pemeliharaan Rutin	57
Tabel 5.6	Target Nilai Pencapaian Waktu untuk <i>Schedule Shutdown</i> dan Pembersihan Mesin Setelah Menerapkan Pemeliharaan Rutin	59
Tabel 5.7	Waktu <i>Warm up</i> Sebelum dan Sesudah Pemeliharaan Rutin	60
Tabel 5.8	Target Pencapaian Nilai <i>Total Downtime</i>	61
Tabel 5.9	Target Nilai Pencapaian <i>Loading Time</i>	62
Tabel 5.10	Perhitungan Nilai Pencapaian <i>Availability</i>	63
Tabel 5.11	Data <i>Delay Screw Press Machine</i> dengan Pemeliharaan Rutin.....	64
Tabel 5.12	Target Pencapaian Persentase Jam kerja	67
Tabel 5.13	Target Pencapaian Nilai <i>Ideal Cycle Time</i>	67
Tabel 5.14	Target Pencapaian Nilai <i>Performance Efficiency</i>	68
Tabel 5.15	Target Pencapaian Nilai OEE.....	69

