



**ANALISIS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
(OEE) DALAM PENINGKATAN PRODUKTIVITAS
MESIN CREEPER HAMMER MILL PADA
PROSES PENGOLAHAN KARET REMAH**

TESIS

UNIVERSITAS
Oleh
MERCU BUANA
HERI WIBOWO K.

55309110001

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2011**



**ANALISIS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
(OEE) DALAM PENINGKATAN PRODUKTIVITAS
MESIN CREEPER HAMMER MILL PADA
PROSES PENGOLAHAN KARET REMAH**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pascasarjana Magister Teknik Industri**

MERCU BUANA
Oleh

HERI WIBOWO K.

55309110001

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA**

PENGESAHAN TESIS

Judul : ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DALAM PENINGKATAN PRODUKTIVITAS MESIN *CREPEER HAMMER MILL* PADA PROSES PENGOLAHAN KARET REMAH

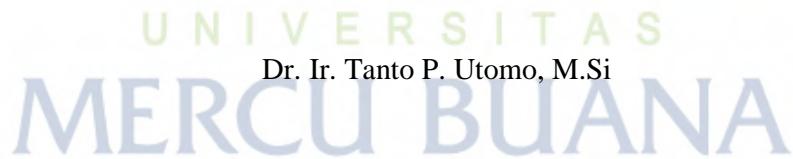
Nama : HERI WIBOWO K.

N I M : 55309110001

Program Studi : MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

Tanggal : 6 AGUSTUS 2011

Mengesahkan,
Pembimbing Utama



Direktur Pascasarjana

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri

Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE, Ph.D

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) DALAM PENINGKATAN PRODUKTIVITAS
MESIN *CREPEER HAMMER MILL* PADA PROSES
PENGOLAHAN KARET REMAH

Nama : HERI WIBOWO K.

N I M : 55309110001

Program Studi : MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

Tanggal : 6 AGUSTUS 2011

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian dan karya sendiri dengan bimbingan Pembimbing sesuai dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program studi sejenis di perguruan tinggi lain. Seluruh informasi, data dan hasil pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan dengan jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya

Jakarta, Agustus 2011

Penulis

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap Alhamdulillahi Robbil' Alamin, Penulis memanjatkan puji syukur ke Hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tesis ini tepat pada waktunya.

Penulis sangat berharap bahwa Tesis ini dapat memberikan sumbangsih dan wawasan pengetahuan bagi para pembaca, serta menjadi salah satu referensi penelitian pada masa yang akan datang. Sebagai ucapan terima kasih, Penulis tujuan karya ini dengan tulus kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Didik J. Rachbini, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Bapak Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE, Ph.D, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Tanto P. Utomo, M.Si, selaku dosen pembimbing dan dosen pengampu pada Mata Kuliah Sistem Pemeliharaan Terpadu (*Total Productive Maintenance*) pada Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Para dosen Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana : Pak Boni, Pak Dana, Pak, Hamsal, Pak Humiras, Pak Kohir, Pak Thahir, Pak Erry, Pak Rimo, Bu Zulfa dan Bu Euis yang telah memberikan ilmunya kepada Penulis selama duduk di bangku kuliah.
5. Ibu Fahni Riza, S.E, selaku staf administrasi pada Biro Admininstrasi Akademik yang telah banyak membantu Penulis dalam hal admininstrasi akademik.
6. Rekan-rekan mahasiswa MTI-05 angkatan tahun 2009 : Pak Irwan (Ketua Kelas), Pak Sugeng, Pak Firman, Pak Sudarsana, Pak Cay, Pak Widi, Pak Nofrizal, Pak Ade, Pak Andri, Pak Riki, Pak Tody (sedang cuti), Pak Rendra (sedang cuti), Pak Rudi, Pak Okto, Pak Edi, Bu Novera, Bu Mieke dan Bu Hayu, yang pernah bekerja sama dengan Penulis selama menjalani perkuliahan.

7. Rekan-rekan sejawat di Fakultas Teknik Universitas Malahayati: Pak Hardoyo (Dekan), Pak Weka (Wakil Dekan I), Pak Nas, Pak Tumpal, Bu Emy, Bu Rina, Bu Lastri, Pak Djamil, Pak Abdullah, Bu Natalina, Pak Yan dan Bu Devi, serta sejawat di Fakultas Ekonomi : Pak Agus (Dekan), Bu Indah (Wakil Dekan I), Pak Lutfie, Pak Kus, Bu Erna, Bu Tari, Bu Eka, Bu Dini dan Pak Iing yang telah memberikan motivasi dan dukungan moril kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
8. Orang tua dan adik-adikku tercinta (Heni dan Handoko) yang telah memberikan motivasi dan dukungan moril kepada Penulis selama menjalani perkuliahan.
9. Istriku tercinta : Ninuk Endah Susanti, S.Pd yang telah memberikan motivasi dan dukungan moril kepada Penulis selama menjalani perkuliahan.
10. Anak-anakku tercinta : M. Hafizh Aulia dan M. Hanafi Alawi yang telah memotivasi Penulis.

Penulis juga berharap semoga Tesis ini bermanfaat kelak. Tidak lupa, Penulis juga menyadari bahwa Tesis ini masih belum sempurna dan ada kekurangannya, untuk itu Penulis membuka saran, kritik dan masukan agar menjadikan penulisan selanjutnya menjadi lebih baik lagi

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membala segala kebaikan semua pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Tesis ini. Amin Ya Robbal' Alamin.

Jakarta, Agustus 2011

Penulis

*Kupersembahkan dan Kudedikasikan Karya Kecilku Ini
Untuk Buah Hati Tercinta yang Telah Mendahuluiku :*



Muhammad Haris Uridho (Alm)

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TESIS.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Pembatasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sistem Pemeliharaan Terpadu.....	6
2.1.1 Definisi dan Tujuan Sistem Pemeliharaan Terpadu.....	6
2.1.2 Keuntungan Penerapan Sistem Pemeliharaan Terpadu.....	9
2.1.3 Aktivitas Sistem Pemeliharaan Terpadu.....	10
2.2 Pengertian Pemeliharaan.....	11
2.2.1 Tujuan dan Manfaat Pemeliharaan.....	12
2.2.2 Pembagian Pemeliharaan.....	13
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	14

2.4 Enam Kerugian Besar (<i>Six Big Losses</i>).....	18
2.5 Diagram Pareto.....	20
BAB III METODOLOGI.....	22
3.1 Tujuan Penelitian.....	22
3.2 Jenis Penelitian.....	22
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.5 Sumber Data.....	23
3.6 Tahapan Penelitian.....	24
BAB IV DATA DAN ANALISIS.....	26
4.1 Data.....	26
4.1.1 Proses Pengumpulan Data.....	26
4.1.2 Kompilasi Data.....	26
4.2 Pengolahan Data.....	29
4.2.1 Penentuan Waktu Siklus Ideal Mesin.....	29
4.2.2 Penentuan <i>Availability Ratio</i>	30
4.2.3 Perhitungan <i>Performance Efficiecy</i>	32
4.2.4 Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i>	35
4.2.5 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	36
4.2.6 Perhitungan Enam Kerugian Besar (<i>Six Big Losses</i>).....	38
4.2.7 Analisa Diagram Pareto.....	47
4.3 Analisa Kembali Hasil Pengolahan Data.....	49
4.3.1 Penentuan Waktu Siklus Ideal Mesin.....	49
4.3.2 Reka Ulang Data.....	49
4.3.3 Penentuan <i>Availability Ratio</i>	50
4.3.4 Perhitungan <i>Performance Efficiecy</i>	51
4.3.5 Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i>	53
4.3.6 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	54

4.3.7 Perhitungan Enam Kerugian Besar (<i>Six Big Losses</i>).....	56
4.3.8 Analisa Diagram Pareto.....	62
BAB V DISKUSI.....	64
5.1 Tujuan Penelitian.....	64
5.2 Implikasi Secara Teoritis.....	64
5.2.1 Implikasi Terhadap Tingkat Pendayagunaan Mesin.....	64
5.2.2 Implikasi Terhadap Enam Kerugian Besar.....	66
5.3 Implikasi Secara Manajerial.....	67
5.4 Keterbatasan dalam Penelitian.....	68
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
6.1 Tujuan Penelitian.....	69
6.2 Kesimpulan.....	69
6.3 Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prosedur Perhitungan OEE.....	17
Gambar 2.2 Perhitungan ideal tingkat pendayagunaan fasilitas (OEE).....	17
Gambar 2.3 Contoh Diagram Pareto.....	21
Gambar 3.1 Tahapan Proses Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Grafik Hasil Perhitungan <i>Availability Ratio</i>	32
Gambar 4.2 Grafik Hasil Perhitungan <i>Performance Ratio</i>	34
Gambar 4.3 Grafik Hasil Perhitungan <i>Quality Ratio</i>	36
Gambar 4.4 Grafik Hasil Perhitungan OEE Serta Komponennya.....	38
Gambar 4.5 Grafik Kontribusi Enam Kerugian Besar Terhadap Waktu yang Hilang	47
Gambar 4.6 Diagram Pareto untuk Enam Kerugian Besar.....	48
Gambar 4.7 Grafik Hasil Perhitungan Ulang <i>Availability Ratio</i>	51
Gambar 4.8 Grafik Hasil Perhitungan Ulang <i>Performance Ratio</i>	53
Gambar 4.9 Grafik Hasil Perhitungan Ulang <i>Quality Ratio</i>	54
Gambar 4.10 Grafik Hasil Perhitungan Ulang OEE.....	55
Gambar 4.11 Diagram Pareto untuk Enam Kerugian Besar.....	63

MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Waktu Operasi dan Produksi.....	27
Tabel 4.2 Data Waktu Tidak Beroperasi.....	29
Tabel 4.3 Perhitungan <i>Availability Ratio</i> Periode Bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	31
Tabel 4.4 Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Periode Maret 2009 – Februari 2010.....	33
Tabel 4.5 Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i> Periode Maret 2009 – Februari 2010.....	35
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> Periode Maret 2009 – Februari 2010.....	37
Tabel 4.7 <i>Equipment Failure</i> Periode Bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	39
Tabel 4.8 <i>Setup and Adjustment</i> Periode Bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	41
Tabel 4.9 <i>Idling and Minor Stoppage</i> Periode Bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	42
Tabel 4.10 <i>Reduced Speed Losses</i> Periode Bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	44
Tabel 4.11 <i>Yield/ Scrap Losses</i> Periode Bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	45
Tabel 4.12 <i>Rework Losses</i> Periode Bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	46
Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan Enam Kerugian Besar dan Persentase Kumulatif Masing-Masing Faktor Periode Bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	47

Tabel 4.14 Pengurutan Persentase Faktor Enam Kerugian Besar Periode bulan Maret 2009 – Februari 2010.....	48
Tabel 4.15 Reka Ulang Data Waktu Operasi dan Produksi.....	50
Tabel 4.16 Reka Ulang Data Waktu Tidak Beroperasi.....	50
Tabel 4.17 Perhitungan <i>Availability Ratio</i> Bulan Mei 2010 – Oktober 2010.....	51
Tabel 4.18 Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Bulan Mei 2010 – Oktober 2010....	52
Tabel 4.19 Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i> Bulan Mei 2010 – Oktober 2010..	53
Tabel 4.20 Perhitungan OEE Bulan Mei 2010 – Oktober 2010.....	54
Tabel 4.21 <i>Equipment Failure</i> Pada Bulan Mei 2010 – Oktober 2010.....	56
Tabel 4.22 <i>Setup and Adjustment</i> Bulan Mei 2010 – Oktober 2010.....	57
Tabel 4.23 <i>Idling and Minor Stoppage</i> Bulan Mei 2010 – Oktober 2010.....	58
Tabel 4.24 <i>Reduced Speed Losses</i> Bulan Mei 2010 – Oktober 2010.....	59
Tabel 4.25 <i>Yield/Scrap Losses</i> Bulan Mei 2010 – Oktober 2010.....	60
Tabel 4.26 <i>Rework Losses</i> Bulan Mei 2010 - Oktober 2010.....	61
Tabel 4.27 Hasil Perhitungan Enam Kerugian Besar dan Persentase Kumulatif.....	62
Tabel 4.28 Urutan Faktor Enam Kerugian Besar Sesuai Kontribusi Kerugiannya....	63

UNIVERSITAS
MERCU BUANA