



**STRATEGI PENERAPAN  
TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN  
EFEKTIVITAS MESIN  
PADA PABRIK GULA REFINASI**



**TESIS**

UNIVERSITAS  
**ROSIHIN**  
**MERCU BUANA**  
55310110022

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2012**



**STRATEGI PENERAPAN  
TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN  
EFEKTIVITAS MESIN  
PADA PABRIK GULA REFINASI**

**TESIS**

DiajukanSebagai Salah SatuSyaratuntukMenyelesaikan Program  
Pascasarjana Magister TeknikIndustri

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
ROSIHIN  
55310110022

**UNIVERSITAS MERCU BUANA  
PROGRAM PASCASARJANA  
2012**

**PENGESAHAN TESIS**

**Judul : STRATEGI PENERAPAN  
TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN  
EFEKTIVITAS MESIN PADA PABRIK  
GULA REFINASI**

**Nama : ROSIHIN  
N I M : 553110100122  
Program : MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
Tanggal : 23 SEPTEMBER 2012**

Mengesahkan,

Pembimbing I



(Dr. Ir. Tanto P. Utomo, M.Si)

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Industri

Direktur  
Program Pascasarjana



(Dr. Lien Herlina Kusumah, MT)



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)



## PERNYATAAN

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

Judul : STRATEGI PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE  
MAINTENANCE SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN  
EFEKTIVITAS MESIN PADA PABRIK GULA REFINASI

Nama : ROSIHIN

N I M : 55310110022

Program Studi : MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

Tanggal : 23 SEPTEMBER 2012

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri 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 pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan dengan jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya

Jakarta, 23 September 2012



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur kepada Allahswtyang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nyayang telah dilimpahkan kepada kami sehingga terselesaikannya tesis ini yang berjudul : "Strategi Penerapan Total Productive Maintenance sebagai Upaya Meningkatkan Efektivitas Mesin pada Pabrik Gula Refinasi".

Saat ini perusahaan dituntut untuk dapat melakukan operasi dengan efisiensi dan efektivitas yang tinggi agar dapat bersaing dan kontinuitas perusahaan terjamin. Berkaitan dengan hal tersebut perusahaan dapat menetapkan strategi dalam berbagai bidang antara lain pada bidang operasionalnya. Strategi Total Productive Maintenance merupakan salah satu alternatif yang dapat dipilih berkaitan dengan pemeliharaan yang akan membawa perusahaan pada satu titik dimana perusahaan dapat melakukan proses produksinya dengan efisien dan efektif. Hal tersebut dimungkinkan karena dihilangkannya pemborosan-pemborosan yang biasa terjadi, kualitas produk dapat terkontrol, terciptanya organisasi lingkungan kerja yang kondusif serta tenaga operasi yang handal.

Proses penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, mulai dari awal hingga terselesaikannya karya ilmiah berupa tesis ini. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati melalui lembaran ini ingin disampaikan pula rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ir. Tanto P. Utomo, M.Si, selaku dosen pembimbing.
2. Ibu Dr. Lien Herlina Kusumah, MT, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph.D, selaku Sekretaris Program Studi
4. Bapak Prof. Dr. Didik J. Rachbini, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Ibu Euis Nina Yuliani ST, MT selaku dosen mata kuliah seminar.
6. Para dosen Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana : Bapak Dr. Bonivarius P. Ichiarto, S.Si., M.Eng, Bapak Ir. Dana Santoso, Meng.Sc., PhD., Bapak Tota Pirdo Kasih, Ph.D., Bapak Dr. Ir.

Mohamad Hamsal, MSE, Bapak Kohir, Bapak Ir. Ahmad Tahir Rahim, MT., Bapak Ir. Erry Rimawan, MBAT., Bapak Rimo MT., Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT. yang telah memberikan ilmunya kepada Penulis selama duduk di bangku kuliah.

7. Rekan-rekan mahasiswa MTI-07 angkatan tahun 2010 atas dorongan motivasi dan kebersamaannya
8. Istriku tercinta : AnahFatriyah, S.Pd dananakku tercinta : SalsabilahdanSalwaDiaulAuliah yang telah memberikan motivasi dan dukungan moril selama menjalani perkuliahan.

Akhirnya dengan harapan kiranya tesis ini dapat bermanfaat bagi semuayang memerlukannya

Jakarta 23 September 2012



## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN TESIS .....</b>	i
<b>PERNYATAAN .....</b>	ii
<b>ABSTRAK .....</b>	iii
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	v
<b>DAFTAR ISI .....</b>	vii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	x
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	.xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Pembatasan Masalah.....	7
1.5 Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	9
2.1 Pengertian Startegi.....	9
2.1.1 Fungsi Maintenance.....	10
2.1.2 Preventive Maintenance.....	12
2.1.3 Total Productive Maintenance.....	13
2.2 Dasar Pemikiran TPM.....	13
2.3 Penguasaan Teknologi ( <i>Proprietary Technology</i> ) .....	17
2.3.1 Pemeliharaan Kualitas .....	18
2.3.2 Organisasi Tempat Kerja.....	21
2.3.2.1 Seiri.....	21
2.3.2.2 Seiton.....	22
2.3.2.3 Seiso.....	22
2.3.2.4 Seiketsu.....	22

2.3.2.5 <i>Shitsuke</i> .....	23
2.3.3 Latihan dan Pendidikan.....	23
2.4 Kerangka Pemikiran.....	23
2.4.1 Availability mesin/peralatan.....	25
2.4.2 Efisiensi Kinerja.....	25
2.4.3 Tingkat Mutu Kualitas.....	26
2.4.4 Efektifitas Peralatan.....	26
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>	<b>27</b>
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	27
3.1.1 Data Primer.....	27
3.1.2 Data Sekunder.....	27
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	28
3.3 Alat dan Analisis.....	28
<b>BAB IV DATA DAN ANALISIS.....</b>	<b>30</b>
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	30
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan) .....	30
4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	30
4.2 Sistem Proses Rafinasi.....	30
4.2.1 Afinasi.....	33
4.2.2 Melting.....	34
4.2.3 Carbonitration.....	34
4.2.4 Filtration(Penyaringan).....	34
4.2.4.1 Pre-coating.....	34
4.2.4.2 Filtration.....	34
4.2.4.2 Draining.....	35
4.2.4.2 Slucking.....	35
4.2.5 Decolorization.....	35
4.2.6 Evaporation.....	35

4.2.7 <i>Kristalisasi</i> .....	354.
2.8 <i>Sentrifugasi</i> .....	35
4.2.9 <i>Drying</i> .....	36
4.2.10 <i>Sugar Bagging</i> .....	36
4.3 Bahan Baku dan Bahan Penolong/Pembantu.....	36
4.3.1 Bahan baku.....	36
4.3.2 <i>Material Suport</i> .....	36
4.4 Pembahasan dan Analisis Data Penelitian.....	37
4.4.1 Data Penelitian.....	38
4.4.2 Analisis <i>Efektifitas</i> Peralatan .....	38
4.4.3 Analisis <i>Avability</i> Peralatan.....	38
4.5 MTBF ( <i>Mean Time Between Failure</i> ).....	52
4.6 MTTR ( <i>Mean Time to Repair</i> ).....	53
4.7 Analisis Tingkat Mutu Produk.....	54
4.8 <i>OEE</i> ( <i>Overall Equipment Effectiveness</i> ).....	55
4.9 Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Kualitas.....	56
4.9 Analisis Organisasi Lingkungan Kerja.....	60
<b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....	64
5.1 Data Hasil Penelitian.....	64
5.2 Implikasi Manajerial.....	65
5.3 Keterbatasan Penelitian( <i>Limitasi</i> ).....	65
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	66
6.1 Kesimpulan.....	66
6.2 Kesimpulan Mengenai Masalah Penelitian.....	66
6.3 Kesimpulan Mengenai Pertanyaan Penelitian.....	67
6.4 Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	70

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Standar Mutu Gula Rafinasi.....	4
Tabel 4.1 <i>Standard Material Support</i> .....	37
Tabel 4.2 Analisis Availability Januari 2012 Mesin TSK.....	39
Tabel 4.3 Analisis Availability Januari 2012 Mesin BMA.....	41
Tabel 4.4 Analisis Availability Februari 2012 Mesin TSK.....	42
Tabel 4.5 Analisis Availability Februari 2012 Mesin BMA.....	44
Tabel 4.6 Analisis Availability Maret 2012 Mesin TSK.....	45
Tabel 4.7 Analisis Availability Maret 2012 Mesin BMA.....	47
Tabel 4.8 Analisis Availability April 2012 Mesin TSK.....	48
Tabel 4.9 Analisis Availability April 2012 Mesin BMA.....	50
Tabel 4.10 Availability rata-rata.....	51
Tabel 4.11 MTTR .....	54
Tabel 4.12 Tingkat Mutu Produk .....	55
Tabel 4.13 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	55
Tabel 4.14 <i>Analisis Efektifitas</i> .....	56
Tabel 4.15 Perbandingan Pelaksanaan Pemeliharaan .....	59

MERCU BUANA

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Startegi Perusahaan.....	10
Gambar 2.2 <i>Fishbone</i> .....	19
Gambar 4.1 Sistem Proses Rafinasi.....	33



