



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE
UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN ZINC
PHOSPHATING
DI PT FTR INDONESIA**

TESIS

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

MULYONO
55114310014

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE
UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN ZINC
PHOSPHATING
DI PT FTR INDONESIA**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Studi Magister Manajemen

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

MULYONO
55114310014

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017**

ABSTRACT

TPM is one method that is developed in Japan that can be used to improve productivity and efficiency of the production company to use the machine effectively. No precise handling and maintenance of the machine not only cause problems, but also damage other losses that are called by six big losses. PT FTR Indonesia is a manufacturer automotive spare part that can not be separated from issues related to the effectiveness of the machinery / equipment caused by the six big losses. It can be seen with the frequency of damage to the engine. One purpose of TPM is to increase the effectiveness by increasing the functionality and performance of the machines used and eliminate the six big losses contained in the machine. Object under investigation in this study were Zinc Phosphating machine. The first stage in efforts to increase production efficiency at this company is by measuring the effectiveness of Zinc phosphating machine using a method which is followed by OEE OEE measurement of six big losses and big losses from the six factors is searched for the biggest factor resulting in low efficiency of Zinc phosphating machine. OEE calculating result Zinc phosphating machine during the month of January 2015 to December 2015 was still below the standard world class manufacturing. Six big losses calculation result obtained most influential is set up and adjustment losses.

Keywords : TPM, Total Effectiveness, The effectiveness of machinery and equipment Overall (OEE)

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

ABSTRAK

TPM adalah salah satu metode yang dikembangkan di Jepang yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi perusahaan dengan menggunakan mesin secara efektif. Tidak tepatnya penanganan dan pemeliharaan mesin tidak hanya menyebabkan masalah kerusakan saja tetapi juga kerugian lain yang disebut dengan *six big losses*. PT. FTR Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi spare part outomotive, yang juga tidak terlepas dari masalah yang berkaitan dengan efektivitas peralatan yang diakibatkan oleh *six big losses* tersebut. Hal ini dapat terlihat dengan frekuensi kerusakan yang terjadi pada mesin. Salah satu tujuan TPM adalah untuk meningkatkan efektivitas dengan cara meningkatkan fungsi dan kinerja mesin yang digunakan dan mengeliminasi *six big losses* yang terdapat pada mesin. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah mesin *Zinc Phosphating*. Tahapan pertama dalam usaha peningkatan efisiensi produksi pada perusahaan ini adalah dengan melakukan pengukuran efektivitas mesin *Zinc phosphating* dengan menggunakan metode OEE yang kemudian dilanjutkan dengan pengukuran OEE *six big losses* dan dari faktor *six big losses* tersebut dicari faktor terbesar yang mengakibatkan rendahnya efisiensi mesin *Zinc phosphating*. Hasil perhitungan OEE pada mesin *Zinc phosphating* selama bulan Januari 2015 sampai Desember 2015 masih di bawah standard *world class manufacturing*. Hasil perhitungan *six big losses* di dapat faktor yang paling berpengaruh adalah *set up and adjustment losses*.

Kata Kunci: TPM, Total Efektifitas, Nilai keefektifan mesin dan peralatan secara keseluruhan (OEE)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Penerapan Total Productive Maintenance
untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Zinc
phosphating di PT FTR Indonesia
Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Mulyono
NIM : 55114310014
Program : Magister Manajemen
Tanggal :

Mengesahkan

Pembimbing



Dr. Ahmad H. Sutawijaya, M.Com, M.Phil

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi Magister Manajemen



Prof. Dr. Didik J. Rachbini



Dr. Aty Herawati, M.Si

LEMBAR PERNYATAAN

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

Judul : Penerapan Total Productive Maintenance
untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Zinc
phosphating di PT FTR Indonesia
Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Mulyono
NIM : 55114310014
Program : Magister Manajemen
Tanggal :

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 21 - 04 - 2017



(Mulyono)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT serta atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul : Penerapan *Total Productive Maintenance* Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Zinc Phosphating Di PT FTR Indonesia

Tesis ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen di Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa Tesis ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih pada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam penyelesaian karya ilmiah ini. Secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Dr. Ahmad H. Sutawijaya, M.Com, M.Phil, sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tesis ini dari awal hingga Tesis ini dapat diselesaikan. Penulis juga berterima kasih kepada Dr. Suharno, S.kom, MM, MT, selaku Penguji pada Seminar Proposal, selaku Penguji pada Ujian Tesis, Prof. Dr. Didik J. Rachbini Direktur Program Pascasarjana, beserta segenap jajarannya yang telah berupaya meningkatkan situasi kondusif di Fakultas.

Tak lupa penulis berterimakasih kepada Ketua Program Studi Magister Manajemen Dr. Aty Herawati, M.si. Demikian juga penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh dosen dan staf administrasi Program Studi Magister Manajemen, termasuk rekan-rekan mahasiswa yang telah menaruh simpati dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, yang penuh dengan kasih sayang dan kesabarannya mendorong penulis untuk menyelesaikan karya ilmiah ini. Kiranya hasil penulisan ini dapat memberikan sumbangsih bagi kemajuan dunia industri.

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

<i>ABSTRACT</i>	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi

BAB I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah.....	1
1.2.Identifikasi,Perumusan dan batasan masalah	10
1.3.Tujuan Penelitian.....	11
1.4.Manfaat dan Kegunaan Penelitian.....	12

BAB II. DESKRIPSI PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	13
2.1.1. Sejarah PT FTR Indonesia.....	13
2.1.2. Struktur PT FTR Indonesia.....	17
2.2. Lingkup Bidang Usaha.....	24
2.3. Sumber Daya.....	26
2.4. Tantangan Bisnis Perusahaan.....	27
2.5. Proses Bisnis di Perusahaan.....	27

BAB III. KAJIAN PUSTAKA, RERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

3.1. Kajian Pustaka.....	35
--------------------------	----

3.1.1	Pengertian Pemeliharaan.....	35
3.1.2	Tujuan Pemeliharaan.....	36
3.1.3	Jenis – Jenis Pemeliharaan.....	37
3.1.4	Konsep TPM.....	38
3.1.5	Pilar TPM.....	40
3.1.6	Manfaat TPM.....	43
3.1.7	Tantangan TPM.....	44
3.1.8	Teori OEE.....	44
3.1.9	<i>Tool Analysis</i>	46
3.2.	Penelitian Terdahulu.....	51
3.3.	Kerangka Pemikiran.....	58

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1.	Jenis Penelitian.....	59
4.2.	Variabel Penelitian.....	59
4.3.	Definisi konsep dan Pengukuran.....	60
4.3.1	Definisi Konsep.....	54
4.3.2	Definisi Operasional	61
4.4.	Jenis Dan Sumber Data.....	64
4.4.1	Jenis Data.....	64
4.4.2	Sumber Data.....	65
4.5.	Teknik pengumpulan data.....	65
4.6.	Populasi dari Sampel Penelitian.....	66
4.7.	Metode Analisa Data.....	66

BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1.	Hasil Penelitian.....	67
5.1.1	Hasil Pengukuran Efektivitas Mesin.....	69
5.1.1.1	Hasil Perhitungan <i>Availability Rate</i>	69
5.1.1.2.	Hasil Perhitungan <i>Perfomance Rate</i>	72
5.1.1.3.	Hasil Perhitungan <i>Rate of Quality</i>	74

5.1.2. Hasil Perhitungan OEE.....	75
5.2. Pembahasan.....	93
5.2.1. Nilai OEE saat ini.....	94
5.2.2. Upaya Perbaikan Untuk Peningkatan Nilai OEE.....	95
5.2.3. Usulan Pemecahan Masalah <i>Six Big Losses</i>	97
5.2.4. Usulan Penerapan <i>Total Productive Maintenance</i>	100
5.2.5. Keterbatasan Penelitian.....	101

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan.....	102
6.2. Saran saran	104
6.2.1 Saran Bagi Perusahaan.....	104
6.2.2 Saran Bagi Peneliti Selanjutnya.....	105

DAFTAR PUSTAKA	106
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	109
-----------------------	-----

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	114
-----------------------------------	-----

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kerusakan mesin FTR tahun 2015.....	6
Tabel 3.1 Penelitian Terdahulu.....	51
Table 4.1 Difinisi Operasional	62
Tabel 4.2 Jenis Data	65
Table 5.1 Planed Downtime, Break down dan Idling and Minor stoppage	67
Table 5.2 Data Produksi Zinc Phosphating bulan Januari – Desember 2015.....	68
Table 5.3 Perhitungan Availability Rate mesin Zinc Phosphating tahun 2015....	71
Table 5.4 Perhitungan <i>Performance Rate</i> mesin Zinc Phosphating tahun 2015...73	
Tabel 5.5 Perhitungan <i>Quality rate</i> mesin Zinc phosphating tahun 2015.....	75
Tabel 5.6 Hasil Perhitungan OEE Tahun 2015	76
Table 5.7 <i>Breakdowns losses</i> mesin Zinc Phosphating tahun 2015.....	80
Tabel 5.8 <i>Set Up and Adjustment Losses</i> Zinc Phosphating tahun 2015.....	82
Tabel 5.9 <i>Idling and Minor stoppages Losses</i> Zinc phosphating tahun 2015	84
Tabel 5.10 <i>Quality Defect Losses</i> Zinc Phosphating tahun 2015.....	86
Tabel 5.11 Rekapitulasi <i>Time Six Big Losses</i> Mesin Zinc Phoasphating 2015....	87
Tabel 5.12 Rekapitulasi <i>ProsentaseSix Big Losses</i> Zinc Phosphating 2015.....	88
Tabel 5.13 Prosentase Kumulatif <i>Six Big Losses</i> Zinc Phosphating 2015... ..	88
Tabel 5.14 Prosentase Nilai OEE Zinc Phosphating dengan <i>World Class</i> OEE...95	
Tabel 5.15 Ringkasan Analisa Sumber Masalah dan Rencana Perbaikan.....	96

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Kerusakan Mesin.....	5
Gambar 1.2 Data Pencapaian produksi Line Zinc Phosphating.....	7
Gambar 1.3 Data Pencapaian Produktivitas Line Zinc Phosphating.....	8
Gambar 2.1 Organisasi PT FTR Indonesia.....	17
Gambar 2.2 Gambar <i>Part Pulley Damper Cranshaft</i>	24
Gambar 2.3 Gambar <i>Anti Vibration Part</i>	25
Gambar 2.4 Gambar <i>Brake And Seal Part</i>	26
Gambar 2.5 Flow Proses produksi.....	28
Gambar 2.6 Mixing Rubber Machine.....	29
Gambar 2.7 Proses <i>Degreasing</i>	29
Gambar 2.8 Mesin <i>Shotblasting</i>	30
Gambar 2.9 Mesin <i>Zinc Phosphating</i>	31
Gambar 2.10 Mesin <i>Adhesive Applying</i>	32
Gambar 2.11 <i>Hot Press Curing Machine</i>	32
Gambar 2.12 <i>Buffing Machine for Finishing</i>	33
Gambar 2.13 Proses <i>Checking Part</i>	34
Gambar 2.14 Gudang Penyimpanan <i>Finished goods</i>	34
Gambar 3.1 Pilar Total Productive Maintenance.....	40
Gambar 3.2 Grafik pareto.....	49
Gambar 3.3 Grafik <i>Fish Bone</i>	50
Gambar 3.4 Gambar Kerangka Berpikir.....	58
Gambar 5.1 Grafik <i>Availability Rate, Perfoma Efficiency, Quality Rate</i>	77
Gambar 5.2 Grafik OEE mesin Zinc Phosphating VS OEE <i>World Class</i>	78
Gambar 5.3 Diagram pareto Faktor Six Big Losses tahun 2015.....	89
Gambar 5.4 Diagram Sebab Akibat <i>Set Up and Adjusment Losses</i>	90
Gambar 5.5 Diagram Sebab Akibat <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran <i>Down time</i> Mesin Zinc phoshating.....	109
Lampiran <i>Time repair</i> Mesin Zinc phoshating.....	110
Lampiran <i>Planed Down Time</i> Mesin Zinc phoshating.....	111
Lampiran contoh <i>Daily report</i> Mesin Zinc phoshating.....	112
Lampiran <i>Check sheet Perawatan</i> Mesin Zinc phoshating.....	113
Lampiran Riwayat Hidup.....	114



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA