



**KAJIAN PENINGKATAN NILAI OEE  
MESIN TREAD EXTRUDER  
PADA PROSES PEMBUATAN BAN**

**TESIS**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**YUSUP PURWANTO**  
**55314110035**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2016**



**KAJIAN PENINGKATAN NILAI OEE  
MESIN TREAD EXTRUDER  
PADA PROSES PEMBUATAN BAN**

**TESIS**

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

**UNIVERSITAS  
YUSUP PURWANTO  
55314110035  
MERCU BUANA**

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

**2016**

## PENGESAHAN TESIS

Judul : Kajian Peningkatan Nilai OEE Mesin Tread Extruder pada Proses Pembuatan Ban

Nama : Yusup Purwanto, ST

N I M : 55314110035

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 30 Juli 2016



## PERNYATAAN KEASLIAN

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

Judul : Kajian Peningkatan Nilai OEE Mesin Tread Extruder pada  
Proses Pembuatan Ban

Nama : Yusup Purwanto, ST

N I M : 55314110035

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 30 Juli 2016

Merupakan hasil pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelas magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

MERCU BUANA



## **PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS**

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السَّلَامُ عَلَيْكَ يَا وَرَحْمَةُ اللَّهِ بَرَكَاتٌ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan karunia-Nya, shalawat serta salam tak lupa tercurah bagi junjungan Nabi Muhammad SAW, sehingga penyusunan tesis ini pada akhirnya dapat penulis selesaikan dengan baik. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan mahasiswa serta para pembaca, yang memerlukan pengetahuan tentang metode peningkatan OEE menggunakan metode *Six Big Losses*. Dalam kesempatan ini penulis dengan rendah hati ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara materiil maupun moril dalam penulisan dan terselesaikannya tesis ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada :

1. Bpk. Ir.Hardianto Iridiastadi, MSIE., PhD selaku pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan serta memberi petunjuk dan saran yang membantu penulis dalam penyusunan tesis ini.
2. Ibu Dr. Lien Herliani Kusumah, MT selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri dan Prof. Dr. Didik J. Rachbini selaku Direktur Program Pasca Sarjana
3. Dosen pengajar dan staff sekretariat Magister Teknik Industri, yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan
4. Orang tua saya Ibu Asmonah dan Bp.Cokro Suwito (alm) dan saudara-saudara saya Mbak Nunung, Mas Nanang, Mbak Tuti sekeluarga yang telah memberi doa dan nasehat kepada penulis.
5. Istri tercinta Tetilia yang selalu memberi semangat dan perhatian kepada penulis sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ananda M.Elbar Tsabita dan M.Farhan Nugraha yang banyak merelakan waktu main dan menjadi penyemangat bagi penulis untuk dapat menyelesaikan laporan tesis.

7. Bpk. Moh.Mahpud ST, MT. dan Bpk. Mujahid rekan sejawat yang selalu mendukung perkuliahan baik support teknologi, transportasi dan lainnya.
8. Semua pihak karyawan dan rekan-rekan mahasiswa/i MTI 15 yang telah membantu, memberi motivasi dan dorongan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan tesis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai evaluasi untuk perbaikan dan pembuatan laporan-laporan penulis dimasa mendatang. Sekali lagi penulis berharap, tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca semuanya.

وَعَلَيْكُمْ السَّلَامُ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Jakarta, 30 Juli 2016

Penulis



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN TESIS.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Batasan dan Asumsi .....	5
1.4.1 Batasan.....	5
1.4.2 Asumsi.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Teori .....	6
2.1.1 Overall Equipment Effectiveness (OEE) .....	6
2.1.2 Perhitungan OEE dan Standard World Class Manufacturing.....	8
2.1.3 Six Big Losses (Enam Kerugian Besar).....	9
2.1.4 Diagram Pareto.....	13
2.1.5 Analisa Cause dan Effect Diagram .....	14
2.1.6 Root Cause Analysis (Why-Why Analisis).....	15
2.1.7 Total Productive Maintenance (TPM) .....	16



2.2 Penelitian Terdahulu .....	20
2.3 Kerangka Pemikiran .....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
3.1 Desain Penelitian .....	24
3.2 Variabel Data Penelitian .....	24
3.3 Jenis dan Sumber Data .....	27
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	27
3.5 Populasi dan Sampel .....	27
3.6 Teknik Analisa Data .....	28
3.6.1 Perhitungan OEE Six Big Losses .....	28
3.6.2 Perhitungan Six Big Losses .....	30
3.6.3 Analisa Pareto Diagram .....	32
3.6.4 Analisa Cause and Effect Diagram .....	32
3.6.5 Root Cause Analysis .....	33
3.6.5 Upaya Perbaikan .....	33
3.7 Langkah-langkah Penelitian .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>	<b>35</b>
4.1 Data Umum Perusahaan .....	35
4.1.1 Profil Umum .....	35
4.1.2 Hasil Produksi .....	36
4.2 Proses Produksi .....	37
4.2.1 Mixing Compound .....	37
4.2.2 Extruding Tread .....	38
4.2.3 Building Tire .....	39
4.2.4 Curing Tire .....	39
4.3 Data dan Hasil Produksi .....	39
4.3.1 Data Hasil Produksi Sebelum Perbaikan .....	39
4.3.2 Data Hasil Produksi Setelah Perbaikan .....	40
4.4 Pengolahan Data .....	40
4.4.1 Perhitungan OEE .....	40

4.4.2 Perhitungan Six Big Losses..	43
4.4.3 Pareto Diagram.....	48
4.4.4 Analisa Cause and Effect Diagram..	48
4.5 Pengolahan Data Setelah Perbaikan.....	48
4.5.1 Perhitungan OEE.....	49
4.5.2 Perhitungan Six Big Losses..	53
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>107</b>
5.1 Evaluasi Upaya Perbaikan .....	59
5.2 Implikasi Industri .....	68
5.3 Kajian Terhadap Penelitian Sebelumnya .....	71
5.4 Keterbatasan Penelitian .....	72
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>73</b>
6.1 Kesimpulan .....	73
6.1 Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>77</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>91</b>

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rata rata OEE Seluruh Proses Departemen Material.....	2
Gambar 2.1 Perhitungan OEE.....	10
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto.....	13
Gambar 2.3 Fishbone Diagram .....	14
Gambar 2.4 Pilar TPM .....	17
Gambar 2.5 Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Langkah Penelitian .....	34
Gambar 4.1 Diagram Pareto Six Big Losses Sebelum Penelitian.....	49
Gambar 4.2 Diagram Pareto Six Big Losses Sesudah Penelitian .....	57
Gambar 5.1 <i>Alat Transportasi</i> .....	61
Gambar 5.2 Proses Kebocoran Oli.....	65
Gambar 5.3 Team TPM.....	66
Gambar 5.4 Pelaksanaan TPM.....	66
Gambar 5.5 Dimensi Panjang dan Lebar Tread.....	67
Gambar 5.6 T-Card TPM .....	70
Gambar 5.7 Papan Tabel Periodic Maintenance.....	71

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tujuan dan Target Pencapaian Loss .....	10
Tabel 2.2 Kajian Penelitian Sebelumnya .....	20
Tabel 3.1 Variabel Perhitungan OEE.....	25
Tabel 3.2 Variabel Perhitungan <i>Six Big Losses</i> .....	26
Tabel 4.1 <i>Six Big Losses</i> Sebelum Penelitian.....	49
Tabel 4.2 <i>Six Big Losses</i> Sesudah Penelitian .....	57
Tabel 4.3 Perbandingan OEE Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	58
Tabel 5.1 Hasil Analisa Usulan Perbaikan.....	59
Tabel 5.2 Proses Ganti Size dilakukan Satu Orang.....	62
Tabel 5.3 Proses Ganti Size dilakukan Dua Orang .....	64



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Data Six Big Losses Oktober 2015 .....	78
Lampiran 2 – Data Six Big Losses Pebruari 2016 .....	80
Lampiran 3 – Hasil Interview Karyawan .....	83
Lampiran 4 – Fish bone Diagram dan 5W .....	87

