



**ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN EFEKTIFITAS  
PRODUKSI FORGING 4T DROP HAMMER DENGAN  
PENDEKATAN TPM PT. TJFORGE INDONESIA**



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**FAROJI**  
**55314120028**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2017**



**ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN EFEKTIFITAS  
PRODUKSI FORGING 4T DROP HAMMER DENGAN  
PENDEKATAN TPM PT. TJFORGE INDONESIA**

**TESIS**

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

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**FAROJI**

**55314120028**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2017**

## PENGESAHAN TESIS

Judul Skripsi : Analisis Dan Usulan Perbaikan Efektifitas Produksi Forging 4T Drop  
Hammer Dengan Pendekatan TPM PT. TJForge Indonesia

Nama : Faroji

NIM : 55314120028

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 23 Februari 2017

Mengesahkan

Pembimbing,

[ Dr. Ir. Tanto Pratondo Utomo, M.Si ]

MERCU BUANA

Direktur

Program Pascasarjana

(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi

Magister Teknik Industri

[Dr. Lien Herliani Kusumah, SE, MT]

## PERNYATAAN KEASLIAN

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

Judul Skripsi : Analisis Dan Usulan Perbaikan Efektifitas Produksi Forging 4T Drop Hammer Dengan Pendekatan TPM PT. TJForge Indonesia

Nama : Faroji

NIM : 55314120028

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 23 Februari 2017

Merupakan hasil studi 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 gelar magister (S2) pada program studi sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang ditulis pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat dipercaya kebenarannya.

Jakarta, 23 Februari 2017



Faroji

## 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

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas terselesaikannya penulisan laporan tesis ini. Hanya dengan seizin Allah SWT penulis dapat menyusun tesis hingga selesai.

Tesis yang berjudul “**Analisis Dan Usulan Perbaikan Efektifitas Produksi Forging 4T Drop Hammer Dengan Pendekatan TPM PT. TJForge Indonesia**” ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister dalam bidang Teknik Industri (MT) di Universitas Mercu Buana.

Dalam menyusun laporan tesis ini, penulis banyak menerima saran dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Dr. Ir. Tanto Pratondo Utomo, M.Si selaku Dosen Pembimbing Tesis.
2. Yth. Dr. Lien Herlina Kusumah., SE.,MT selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri.
3. Yth. Para Dosen dan Tenaga Administrasi Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah banyak memberikan bantuan.
4. Istri dan anak-anak saya yang tercinta yang telah banyak memberikan dukungan do'a serta selalu setia menemani saat membuat tesis ini.
5. Ibu saya tercinta yang telah rela memberikan support dan semangat
6. Sahabat-sahabat angkatan XVI Program Kelas Karyawan Program Studi Magister Teknik Industri, terima kasih atas dukungan dan kerjasamanya.

Penulis sangat menyadari bahwa tesis ini masih banyak terdapat kekurangan, mohon kritik dan saran. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, 21 Desember 2016.

Penulis,

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	6
1.4 Asumsi Dan Batasan Masalah .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Kajian Teori.....	7
2.1.1. Total Produktif Maintenance TPM .....	7
2.1.2 Variabel-Variabel Kinerja Produksi.....	18
2.1.3 SMED (Single Minute Exchange Die).....	22
2.1.4 Statistik (Pengetesan Hipotesis Perbedaan Dua Mean)..	25
2.2 Penelitian Sebelumnya.....	27
2.3 Kerangka Pemikiran .....	33
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>34</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	34
3.2 Data dan Informasi .....	34
3.3 Teknik Pengumpulan data .....	35
3.4 Populasi dan Sampel .....	35
3.5 Teknik Analisis Data .....	36

3.6 Langkah-langkah Penelitian .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>	<b>40</b>
4.1 Tinjauan Umum Perusahaan.....	40
4.2 Pengumpulan Data.....	43
4.3 Perhitunagn OEE 2015.....	48
4.4 Hasil Pengolahan Data OEE.....	49
4.4.1 Data OEE 2015.....	50
4.4.2 Data Dimensi Availability.....	51
4.4.3 Data Dimensi Performance.....	51
4.4.4 Data Dimensi Quality.....	52
4.5 Analisis Data OEE.....	52
4.6 Data Dan Analisis Six Big Losses.....	53
4.7 Analisis Penyebab Dan Perbaikan.....	55
4.8 Implementasi Perbaikan OEE.....	57
4.8.1 Perbaikan Kondisi 5S .....	57
4.8.2 Pengontrolan Spare Part Mesin.....	58
4.8.3 Perbaikan Sistem Pengecekan Dies.....	59
4.8.4 Pemasangan cetakan dengan metode SMED.....	60
4.8.5 Meningkatkan Kompetensi Operator.....	61
4.8.6 Perbaikan Sarana Produksi.....	62
4.9 Perbandingan Nilai OEE.....	64
4.9.1 Hasil Produksi Januari Sampai September 2016.....	64
4.9.2 Downtime Januari Sampai September 2016.....	65
4.9.3 Data OEE 2015 Dan 2016.....	66
4.9.4 Data Dimensi Availability.....	66
4.9.5 Data Dimensi Performance.....	67
4.9.6 Data Dimensi Quality.....	67



4.10 Uji t-Score Data OEE 2015 Dan 2016.....	68
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>71</b>
5.1 Temuan Utama .....	71
5.2 Kajian dan Perbandingan Peneliti Sebelumnya .....	76
5.3 Implikasi Industri .....	77
5.4 Keterbatasan Penelitian .....	78
<b>BAB VI PENUTUP.....</b>	<b>79</b>
6.1 Kesimpulan .....	79
6.2 Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>82</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>89</b>



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.3 Data Availability, Performance Dan Quality Rate Tahun 2015.....	4
Tabel 2.2 State Of The Art Penelitian Sebelumnya.....	30
Tabel 3.1 Variabel Peneltian.....	35
Tabel 4.2 OEE, Availability, Performance Dan Quality Rate 2015.....	43
Tabel 4.3 Hasil Produksi Bulanan Tahun 2015.....	44
Tabel 4.4 Perhitungan CT Standar Bulan Oktober Mesin Forging .....	45
Tabel 4.5 Data Downtime 2015 .....	48
Tabel 4.10 Waktu Kerja Dan Data Downtime 2015.....	53
Tabel 4.12 Data Detail Stop Produksi Tahun 2015.....	54
Tabel 4.16 Kontrol Spare Part Mesin.....	59
Tabel 4.18 Waktu Pemasangan Cetakan.....	61
Tabel 4.23 Data Hasil Produksi Januari-September 2016.....	65
Tabel 4.24 Data Downtime Produksi Januari-September 2016.....	65
Tabel 5.1 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya.....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pertumbuhan Penjualan Mobil.....	1
Gambar 1.2	OEE Line Forging Tahun 2015.....	4
Gambar 2.1	Overall Equipment Effectivness.....	19
Gambar 2.2	Contoh Diagram Tulang Ikan. ....	26
Gambar 2.3	Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3.2	Langkah-langkah Penelitian .....	39
Gambar 4.1	Urutan Proses Forging.....	41
Gambar 4.6	Grafik OEE 2015.....	50
Gambar 4.7	Grafik Nilai Availability 2015.....	51
Gambar 4.8	Grafik Nilai Performance 2015 .....	51
Gambar 4.8	Grafik Nilai Quality Rate 2015 .....	52
Gambar 4.11	Pie Diagram Six Big Losses.....	54
Gambar 4.13	Diagram Pareto Stop Produksi.....	55
Gambar 4.14	Analisa 4M.....	55
Gambar 4.15	Kondisi 5S Area Produksi Forging 4TDH.....	58
Gambar 4.17	Cetakan Dan Produk Terakhir.....	60
Gambar 4.19	Pipa Penyemprot Cairan Pelumas Proses.....	62
Gambar 4.20	Kain Pengambil Pelumas.....	63
Gambar 4.21	Pencampur Cairan Pelumas.....	63
Gambar 4.22	Sistem Andon.....	64
Gambar 4.25	Grafik Perbandingan OEE 2015 Dan 2016.....	66
Gambar 4.26	Grafik Nilai Availability Tahun 2015 Dan 2016.....	66
Gambar 4.27	Grafik Nilai Performance Tahun 2015 Dan 2016.....	67
Gambar 4.28	Grafik Quality Rate Tahun 2015 Dan 2016.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Quality Obyektif .....	82
Lampiran 2. Lembar Susunan Organisasi .....	83
Lampiran 3. Lembar Laporan Harian Produksi .....	84
Lampiran 4. Lembar Penilaian 5S .....	85
Lampiran 5. Lembar Pengecekan Waktu Set Up.....	86
Lampiran 6. Lembar Preventive Maintenance.....	87
Lampiran 7. Lembar Cycle Time Proses.....	88



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA