

**PENERAPAN METODE OEE (OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS) GUNA MENINGKATKAN EFEKTIFITAS  
MESIN CUTTING 1 PADA PRODUKSI KACA LEMBAR  
POLOS (KACA BENING) DI PT.Mulia Industri Indo.TBK  
( STUDI KASUS DI PT.Mulia Industri Indo.TBK)**

**SKRIPSI**

**Disusun oleh :**

**GILANG TINTO PRAYOGO**

**201510215025**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan Metode OEE ( *Overall Equipment Effectiveness*) Guna Meningkatkan Efektifitas Mesin *Cutting* 1 Pada Kaca Lembar Polos (Kaca Bening) Di PT. Mulia Industri Indo.Tbk

Nama Mahasiswa : Gilang Tinto Prayogo


Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215025

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Bekasi, 30 Juni 2020

Dinyatakan memenuhi syarat untuk diuji oleh,

Pembimbing I



Achmad Muhazir, S.T., M.T.

NIDN : 0316037002

Pembimbing II



Zulkani Sinaga, Ir.,M.T.

NIDN : 0331016905

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.

NIDN : 0320066605

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) Guna Meningkatkan Efektifitas Mesin *Cutting* 1 Pada Produksi Kaca Lembar Polos (Kaca Bening) Di PT.Mulia Industri Indo.TBK.

Nama Mahasiswa : Gilang Tinto Prayogo

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.1021.5025

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2020

Bekasi, 23 Juli 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.

NIDN 0312128203

Penguji I : Ahmad Fauzi, S. Pd., M.Si.

NIDN 0326098801

Penguji II : Achmad Muhazir, S.T., M.T.

NIDN 0316037002

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.

NIDN : 0320066605

Dekan

Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN : 0309036503



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl.Harsono RM No. 67, Ragunan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan,  
12550 Telp : (021) 27808121,27808882 Fax : (021) 88955871  
Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

**LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gilang Tinto Prayogo

NPM : 201510215025

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Judul Skripsi : Penerapan Metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) Guna Meningkatkan Efektifitas Mesin *Cutting* 1 Pada Produksi Kaca Lembar Polos (Kaca Bening) Di PT. Mulia Industri Indo.Tbk

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 23 Juli 2020

Penulis,



Gilang Tinto Prayogo

201510215025

## ABSTRAK

**Gilang Tinto Prayogo. 201510215025.** Penerapan Metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) Guna Meningkatkan Efektifitas Mesin *Cutting* 1 Pada produksi Kaca Bening Di PT. Mulia Industrindo, Tbk.

PT. Mulia Industrindo, Tbk merupakan perusahaan pembuat kaca dalam negeri atau luar negeri. Pada proses produksinya mesin *Cutting* 1 mengalami *downtime* yang cukup tinggi dengan total 230 jam, akibatnya *downtime* mempengaruhi efektifitas di proses produksi mesin *Cutting* 1. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* untuk meningkatkan efektifitas mesin. Dari hasil penelitian diperoleh nilai OEE sebesar 80,94%, dengan nilai *availability* 90,04%, *performance* 92,96%, *quality rate* 97,74%, dan berdasarkan hasil perhitungan *Six Big Losses* nilai *equipment failure losses* 2,34%, *setup and adjustment losses* 6,98%, *idling and minor stoppages* 2,98%, *reduced speed losses* 7,20%, *quality deffect and rework* 1,29%, *scrap losses* 1,57% dan berdasarkan hasil diskusi tim Brainstroming di dapat ranking resiko seperti operator yang kurang melakukan perawatan pada mesin, kurangnya training dan pelatihan bagi operator, mesin macet di sebabkan kurangnya pelumasan, *pilo block/ bearing* kendor. Sehingga usulan perbaikan dengan melakukan penjadwalan *maintenance*, melakukan training terhadap operator, dan operator harus lebih memperdulikan perawatan mesin yang digunakan agar pekerjaan lebih efektif dan efisien dalam bekerja.

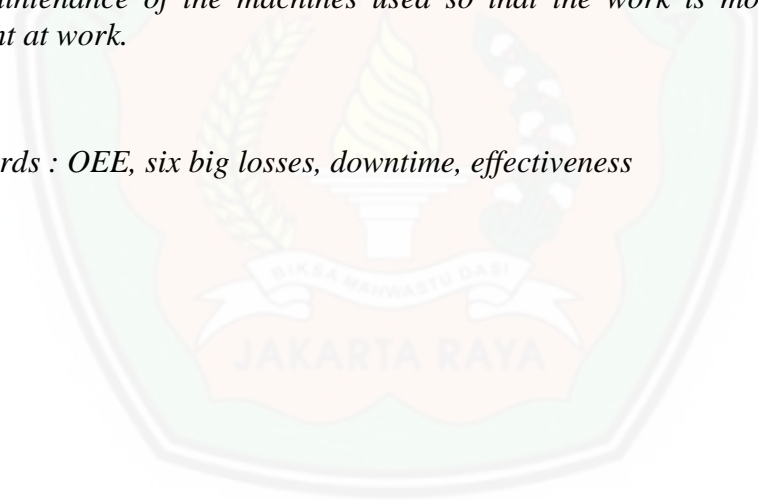
**Kata Kunci :** OEE, Six Big Losses, Downtime, Efektifitas.

## **ABSTRACT**

**Gilang Tinto Prayogo. 201510215025.** *Application of OEE (Overall Equipment Effectiveness) Method To Improve the Effectiveness of Cutting Machine 1 in the Production of Clear Glass in PT. Mulia Industrindo, Tbk.*

*PT. Mulia Industrindo, Tbk is a glass maker company in the country or abroad. In the production process Cutting machine 1 experienced a fairly high downtime with a total of 230 hours, consequently downtime affected the effectiveness in the production process of Cutting machine 1. To solve this problem, this study uses the Overall Equipment Effectiveness method to improve engine effectiveness. The results obtained from the OEE value of 80.94%, with an availability value of 90.04%, 92.96% performance, 97.74% quality rate, and based on the results of the calculation of Six Big Losses the value of equipment failure losses 2.34%, setup and adjustment losses 6.98%, idling and minor stoppages 2.98%, reduced speed losses 7.20%, quality defects and rework 1.29%, scrap losses 1.57% and based on brainstorming team discussion results in risk ranking such as the operator who takes care of the machine, lack of training and training for operators, engine stall caused by lack of lubrication, pilo block / sagging bearings. So that the proposed improvement by scheduling maintenance, conducting a training of the operator, and the operator must pay more attention to the maintenance of the machines used so that the work is more effective and efficient at work.*

*Keywords : OEE, six big losses, downtime, effectiveness*





**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl.Harsono RM No. 67, Ragunan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan,  
12550 Telp : (021) 27808121,27808882 Fax : (021) 88955871  
Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

**LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gilang Tinto Prayogo  
NPM : 201510215025  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non-Eksekutif (*Non-Exclusive-Free Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Penerapan Metode OEE (Overall Equipment Effectiveness) Guna Meningkatkan Efektifitas Mesin Cutting 1 Pada Produksi Kaca Lembar Polos (Kaca Bening) Di PT. Mulia Industri Indo.Tbk”**

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 23 Juli 2020

Penulis,

Gilang Tinto Prayogo

201510215025

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr. Wb

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis Skripsi yang berjudul **“PENERAPAN METODE OEE (OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS) GUNA MENINGKATKAN EFEKTIFITAS MESIN CUTTING 1 PADA PRODUKSI KACA LEMBAR POLOS (KACA BENING) DI PT. Mulia Industrindo, Tbk** dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari Penulisan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat akademik yang harus di tempuh untuk mengerjakan Skripsi pada program studi teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

skripsi ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, wawancara serta pengumpulan data primer dan sekunder. Baik yang langsung didapat maupun dari refrensi buku dan modul yang ada. Terwujudnya Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, dan bantuan moral dan materil, dorongan serta kritikan dari berbagai pihak yang terkait. Dengan kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapa terimakasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bpk. Drs. Solihin, M.T. Selaku Ketua Program Studi Tekni Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bpk. Achmad Muhazir, S.T.,M.T. Selaku dosen pembimbing 1 yang selalu memberi arahan dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bpk. Zulkani Sinaga, Ir.,M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu memberi arahan dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini



5. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak member dukungan dan bantuan akademis dalam penyusunan penulisan ini.
6. Kepada Orang Tua, Ayah dan Almarhumah Ibu beserta keluarga besar yang tidak ada henti nya memberikan semangat cinta dan spiritual.
7. Bapak Umar Maneger HR&GA yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di PT. Sinar Mas Mandiri.
8. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan penulisan laporan magang kerja ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bantuan, saran dan masukannya.

Penulis sampaikan rasa maaf yang sebesar-besarnya, bila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemudahan dalam penyusunan skripsi.

Bekasi, 5 juli 2020



Gilang Tinto Prayogo  
(2015.10.215.025)

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Rumusan Masalah .....	5
1.4. Batasan Masalah .....	6
1.5. Tujuan penelitian .....	6
1.6. Manfaat penelitian .....	6
1.6.1 Bagi Mahasiswa .....	6

1.6.2 Bagi Universitas .....	7
1.7.Tempat dan waktu .....	7
1.7.1 Tempat.....	7
1.7.2 Waktu .....	7
1.8. Sitematika Penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1. Jenis produk .....	9
2.2. Mesin Cutting .....	9
2.3. Sistem Perawatan dan <i>Manufaktur</i> .....	9
2.3.1 Manajemen Perawatan Industri.....	10
2.4. Pengertian Perawatan .....	11
2.5 Fungsi dan Tujuan Perawatan .....	12
2.5.1 Fungsi perawatan .....	12
2.5.2 Tujuan perawatan .....	12
2.6 Jenis- Jenis Perawatan .....	13
2.7 Prosedur Dalam Melaksanakan Perawatan .....	14
2.8 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i> .....	15
2.8.1 Definisi <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	15
2.8.2 Tujuan <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i> .....	16
2.9 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	16
2.9.1 Definisi <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	17
2.9.2 Tujuan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	18

2.9.3	Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	18
2.10	<i>Six Big Losses</i> .....	21
2.10.1	<i>Equipment Failure (Breakdown Loss)</i> .....	23
2.10.2	<i>Setup and Adjustment Losses</i> .....	23
2.10.3	<i>Idle and Minor Stoppages</i> .....	23
2.10.4	<i>Reduce Speed Losses</i> .....	24
2.10.5	<i>Rework Loss</i> .....	24
2.10.6	<i>Reduce Yield Loss</i> .....	24
2.11	Standar Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Kelas Dunia .....	24
2.12	<i>Brainstroming</i> .....	26
2.13	<i>Fishbone Analysis</i> .....	26
2.14	Penelitian Terdahulu.....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....		33
3.1	Lokasi Penelitian.....	33
3.2	Waktu Penelitian.....	33
3.3	Jenis Penelitian.....	33
3.4	Jenis dan Sumber Data.....	33
3.4.1	Jenis Data .....	33
3.4.2	Sumber Data.....	34
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	34
3.6	Pengolahan Data.....	35
3.6.1	Pengukuran Keberhasilan TPM .....	35

3.6.2 Pengukuran Nilai OEE.....	35
3.6.3 Analisis Hasil OEE .....	35
3.6.4 Analisis <i>Six Big Losses</i> .....	36
3.6.5 <i>Fishbone Analysis</i> .....	36
3.7. Kerangka Penelitian .....	38
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1 Profil Prusahaan .....	39
4.2 Pengumpulan Data .....	40
4.3 Pengolahan Data .....	42
4.3.1 <i>Availability Ratio</i> .....	43
4.3.2 <i>Perfeormance Ratio</i> .....	45
4.3.3 <i>Quality Rate</i> .....	48
4.3.4 Pengukuran Nilai OEE .....	49
4.4 Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i> .....	51
4.4.1 Analisis <i>Equipment Filure Losses</i> .....	51
4.4.2 Analisis <i>Setup And Adjusment Losses</i> .....	52
4.4.3 Analisis <i>Idling And Minor Stoppages Losses</i> .....	53
4.4.4 Analisis <i>Reduced Speed Losses</i> .....	54
4.4.5 Analisis <i>Quality Defect And Rework Loss</i> .....	55
4.4.6 Analisis <i>Reduced Yield Loss</i> .....	56
4.4.7 Analisis <i>Time Losses</i> .....	57
4.5 Analisis Diagram Sebab Akibat/ <i>Fishbone</i> .....	58

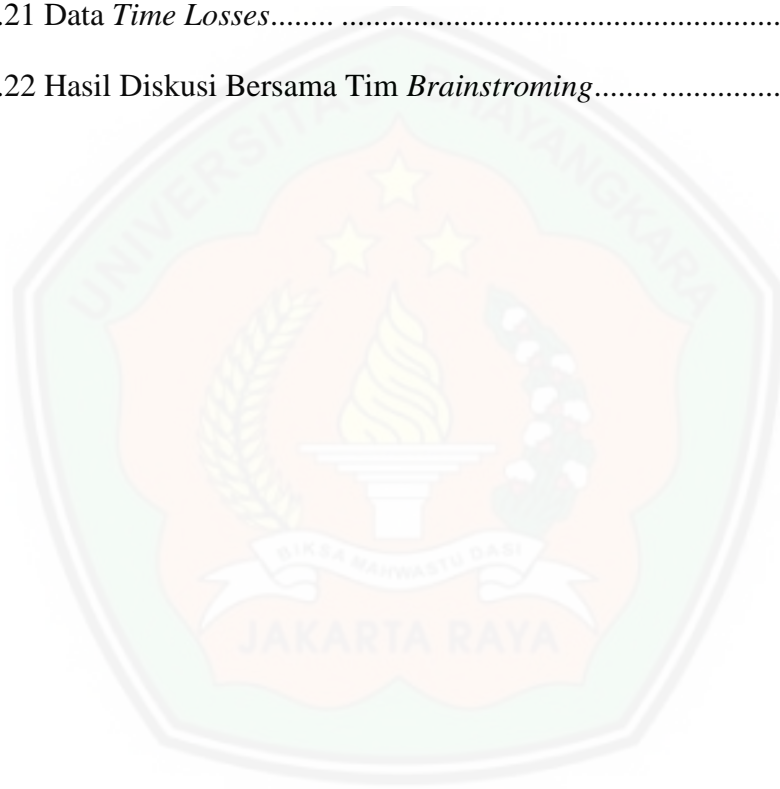
4.6 Pembahasan .....	62
4.6.1 Hasil Perhitungan Nilai OEE .....	62
4.6.2 Hasil Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i> .....	63
4.6.3 Hasil Analisis Diagram Sebab Akibat / <i>Fishbone</i> .....	64
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	65
5.1 Kesimpulan .....	65
5.2 Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data <i>planned downtime</i> Febuari 2019 – Juli 2019.....	2
Tabel 1.2 Total <i>Downtime</i> Mesin Bulan Febuari 2019 – Juli 2019 .....	3
Tabel 1.3 Data Mesin <i>cutting</i> 1 Bulan Febuari 2019 - Juli 2019 .....	3
Tabel 1.5 Data Produksi Mesin <i>Cutting</i> 1 Bulan Febuari 2019 - Juli 2019 .....	4
Tabel 2.1 Nilai <i>Ideal</i> Kinerja OEE.....	25
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	31
Tabel 4.1 Data <i>Planned Downtime</i> mesin <i>cutting</i> 1.....	40
Tabel 4.2 Data Produksi Pada Bulan Febuari – Juli 2019.....	41
Tabel 4.3 Data <i>Delay</i> Mesin Dan Data Jam Kerja Bulan Febuari – Juli 2019 .....	41
Tabel 4.4 Data <i>Availability Time</i> Dan Total <i>Delay</i> Bulan Febuari – Juli 2019 .....	41
Tabel 4.5 Tabel Penyebab Terjadinya <i>Downtime</i> Pada Mesin <i>Cutting</i> 1 .....	42
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Loading Time</i> Bulan Febuari – Juli 2019 .....	43
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Downtime</i> Bulan Febuari – Juli 2019 .....	44
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Availability Rate</i> Bulan Febuari – Juli 2019.....	45
Tabel 4.9 Data Jam Kerja Bulan Febuari – Juli 2019 .....	46
Tabel 4.10 Data <i>Ideal Cycle Time</i> Bulan Febuari – Juli 2019 .....	46
Tabel 4.11 Data <i>Operation Time</i> Bulan Febuari – Juli 2019 .....	46
Tabel 4.12 Nilai <i>Performance</i> Mesin <i>cutting</i> 1.....	47
Tabel 4.13 Nilai <i>Quality Rate</i> Mesin <i>Cutting</i> 1 Bulan Febuari – Juli 2019.....	49
Tabel 4.14 Perhitungan Nilai OEE Bulan Febuari – Juli 2019.....	50

Tabel 4.15 Data <i>Breakdown loss</i> Bulan Febuari – Juli 2019 .....	52
Tabel 4.16 Data Setup And Adjusment Bulan Febuari – Juli 2019 .....	53
Tabel 4.17 Perhitungan <i>Idling And Minor Stoppages</i> Bulan Febuari – Juli 2019.....	54
Tabel 4.18 Data <i>Reduced Speed Losses</i> Bulan Febuari – Juli 2019.....	55
Tabel 4.19 Data <i>Quality Deffect and Rework Loss</i> Bulan Febuari – Juli 2019.....	56
Tabel 4.20 Nilai <i>Scrap Losses</i> Bulan Febuari – Juli 2019.....	57
Tabel 4.21 Data <i>Time Losses</i> .....	57
Tabel 4.22 Hasil Diskusi Bersama Tim <i>Brainstroming</i> .....	59





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahap Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	19
Gambar 2.2 Perhitungan OEE Berdasarkan Enam Kerugian Besar .....	22
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	38
Gambar 4.1 Diagram <i>Availability</i> .....	45
Gambar 4.2 Diagram <i>Performance</i> .....	48
Gambar 4.3 Diagram <i>Quality Rate</i> .....	49
Gambar 4.4 Diagram Perhitungan OEE.....	50
Gambar 4.5 Diagram Data <i>Time Losses</i> .....	58
Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone</i> .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Hasil Diskusi Bersama Tim

Data Time Losses

Data Maintenance Report

Biodata Mahasiswa

Plagiasirisme

