

**USULAN PERBAIKAN DALAM PENINGKATAN
EFEKTIVITAS MESIN MIXER DENGAN
MENGUNAKAN ANALISIS OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
(STUDI KASUS DI PT.CBA)**

SKRIPSI

Oleh :

SYAIFUL WALIUL ARDHI

201510215116



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

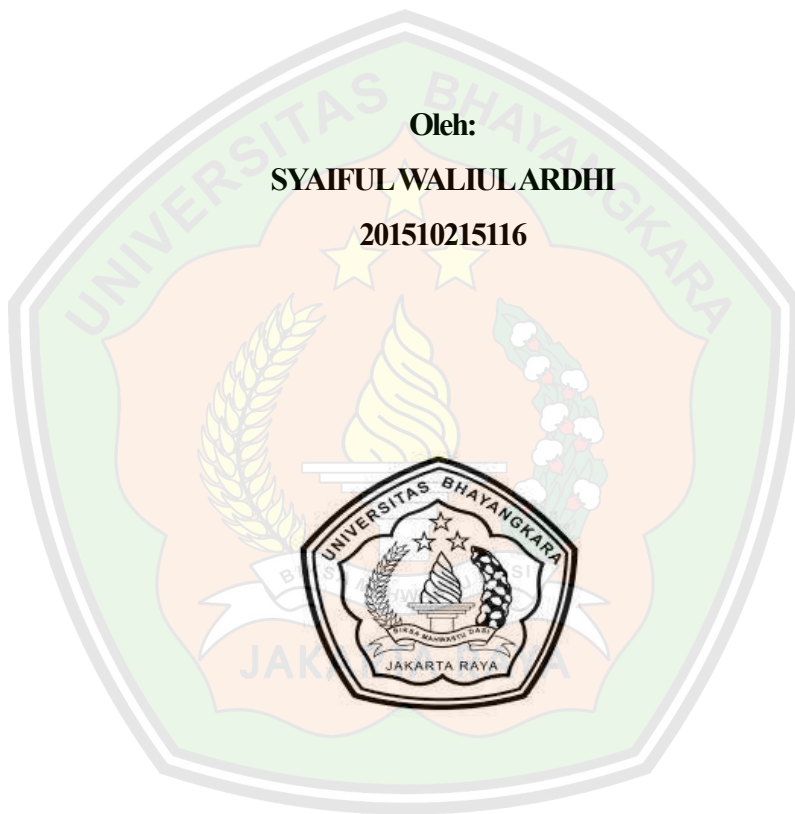
**USULAN PERBAIKAN DALAM PENINGKATAN
EFEKTIVITAS MESIN MIXER DENGAN
MENGUNAKAN ANALISIS OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)
(STUDI KASUS DI PT.CBA)**

SKRIPSI

Oleh:

SYAIFUL WALIULARDHI

201510215116



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Dlam Peningkatan Efektivitas
Mesin *Mixer* Dengan Menggunakan Analisis
Overall Equipment Effectivenes (OEE) (Studi
Kasus di PT.CBA)

Nama Mahasiswa : Syaiful Waliul Ardhi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215116

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020



Pembimbing I

(Ahmad Fauzi, S.Pd.,M.Si.)
NIDN: 0326098801

Pembimbing II

(Iskandar Zulkarnaen S.T., M.T.)
NIDN: 0312128203

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Dalam Peningkatan Efektivitas
Mesin *Mixer* Dengan Menggunakan *Analisis Overall
Equipment Effectiveness (OEE)* (Studi Kasus di
PT.CBA)

Nama Mahasiswa : Syaiful Waliul Ardhi

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.1021.5116

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 27 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Achmad Muhazir, S.T., M.T.

NIDN 0316037002

Penguji I : Ir. Jiden Robert Siagian., M.M.

NIDN 021310018

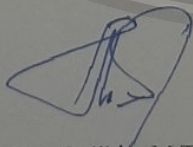
Penguji II : Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si

NIDN 0326098801

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri

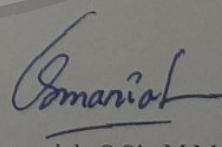


Drs. Solihin, M.T.

NIP: 1912445

Dekan

Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.

NIP: 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi saya yang berjudul **“Usulan Perbaikan dalam Peningkatan Efektivitas Mesin Mixer dengan Menggunakan Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Studi Kasus di PT.CBA”** ini adalah benar – benar hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

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

Bekasi, 25 Januari 2020



Syaiful Waliul Ardhi

201510215116

ABSTRAK

Syaiful Waliul Ardhi. 201510215116. Usulan Perbaikan Dalam Peningkatan Efektivitas Mesin *Mixer* Dengan Menggunakan Analisis *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Studi Kasus di PT. CBA

PT. CBA merupakan perusahaan perusahaan penghasil susu untuk konsumsi dalam negeri dan luar negeri. Pada proses produksinya mesin *mixer* mengalami *downtime* yang cukup tinggi dengan total 127,5 jam, akibatnya proses produksi menjadi terganggu. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* untuk meningkatkan efektivitas mesin. Dari hasil pengolahan data menunjukkan nilai OEE sebesar 65,30%, dengan nilai *availability* 95,83%, *performance* 82,91%, *quality rate* 82,18%, dan berdasarkan hasil perhitungan *six big losses* nilai *equipment failure losses* 1,57%, *setup and adjustment losses* 24,98%, *idling and minor stoppages* 1,30%, *reduced speed losses* 0,16%, *quality defect and rework* 14,15%, dan *scrap losses* 0% dan berdasarkan hasil diskusi tim didapat ranking resiko seperti operator kurang disiplin, kurang memahami saat *setup*, mesin kurang pelumas, gear penghubung patah. sehingga usulan perbaikan dengan melakukan penjadwalan *maintenance*, melakukan training terhadap operator, dan memaksimalkan kegiatan perawatan mesin.

Kata kunci: *Downtime*, OEE, *Six Big Losses*

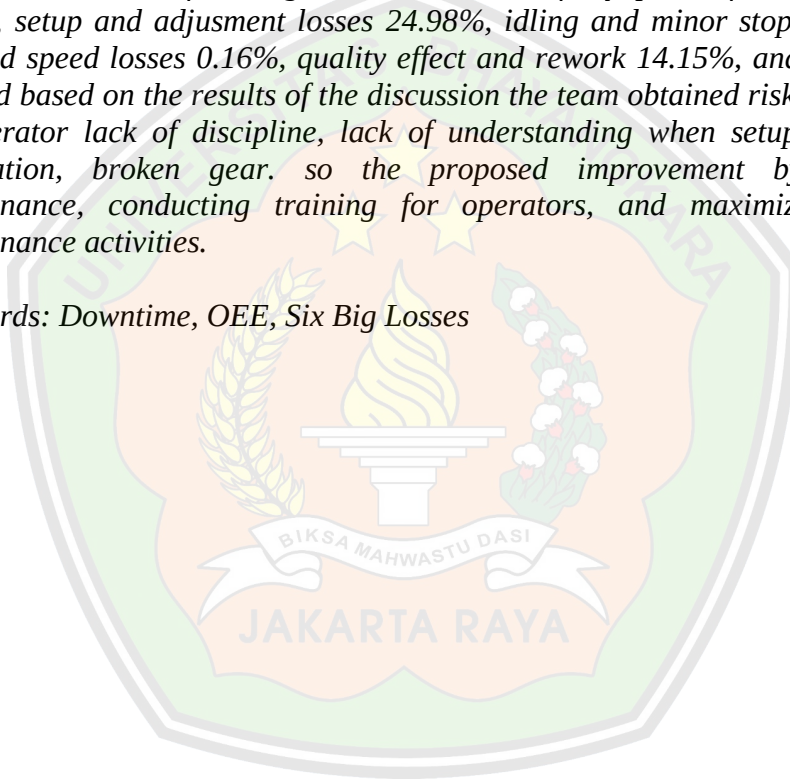


ABSTRACT

Syaiful Waliul Ardhi. 201510215116. *Proposed Improvement in Increasing the Effectiveness of Mixer Machines by Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) Analysis Case Study at PT. CBA*

PT. CBA is a dairy producing company for domestic and foreign consumption. In the production process the mixer experienced a fairly high downtime with a total of 127.5 hours, as a result the production process was disrupted. To solve this problem, this research uses the Overall Equipment Effectiveness method to increase the effectiveness of the machine. From the results of data processing showed an OEE value of 65.30%, with an availability value of 95.83%, a performance of 82.91%, a quality rate of 82.18%, and based on the calculation of six big losses the value of equipment failure losses was 1.57%, setup and adjustment losses 24.98%, idling and minor stoppages 1.30%, reduced speed losses 0.16%, quality effect and rework 14.15%, and scrap losses 0% and based on the results of the discussion the team obtained risk ranking such as operator lack of discipline, lack of understanding when setup, less engine lubrication, broken gear. so the proposed improvement by scheduling maintenance, conducting training for operators, and maximizing machine maintenance activities.

Keywords: Downtime, OEE, Six Big Losses



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syaiful Waliul Ardhi
NPM : 201510215116
Fakultas/ Program Studi : Teknik/ Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Univeritas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non – Esekutif (*Non – Exlusive Royalty – Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Usulan Perbaikan Dalam Peningkatan Efektivitas Mesin Mixer Dengan Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) (Studi Kasus di PT. CBA)”

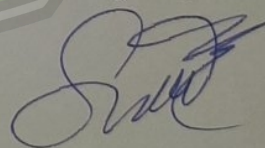
Berserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas *royalty non – exlusive* ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap tercantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini yang saya buatdengan sebenarnya

Bekasi, 25 Januari 2020

Yang Menyatakan



Syaiful Waliul Ardhi

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr. Wb

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan Skripsi yang berjudul **“USULAN PERBAIKAN DALAM PENINGKATAN EFEKTIVITAS MESIN MIXER DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE)*”** dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan pada proses kegiatan perkuliahan Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam penyusunan 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. Kepada Orang Tua, Ayah dan Ibu beserta keluarga besar yang tidak ada henti nya memberikan semangat cinta dan spiritual.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., MM Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Drs. Solihin, M.T. Selaku Ketua Program Studi Tekni Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ahmad Fauzi, S.pd.,M.Si. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberi arahan dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Iskandar Zulkarnaen,.S.T.,M.T selaku pembimbing II yang selalu memberi arahan dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini

7. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang tak henti – hentinya memberikan semangat dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
8. Indah Safitri selaku kekasih penulis yang selalu memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi 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 laporan skripsi nantinya.



Bekasi, 25 Januari 2020

Syaiful Waliul Ardhi
(2015.10.215.116)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LENBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Tujuan penelitian	4
1.6. Manfaat penelitian	4
1.6.1 Bagi Mahasiswa	4

1.6.2 Bagi Universitas	4
1.7.Tempat dan waktu.....	5
1.7.1 Tempat.....	5
1.7.2 Waktu	5
1.8. Sitematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Efektivits	7
2.1.1 Teori Efektivits.....	7
2.2. Definisi dan Tujuan <i>Maintenance</i>	8
2.2.1 Definisi <i>Maintenance</i>	8
2.2.2 Tujuan <i>Maintenance</i>	9
2.3. Metode – Metode perawatan.....	11
2.4. Total <i>Productive Maintenance</i> (TPM).....	12
2.4.1 Tujuan <i>Total Productive Maintenance</i>	12
2.4.2 Pilar Total <i>Productive Maintenance</i>	13
2.5 Jenis – jenis Kebijakan <i>Maintenance</i>	15
2.5.1 Perawatan Kerusakan (<i>Breakdown Maintenance</i>)	15
2.5.2 Perawatan Pencegahan (<i>Preventive Maintenance</i>)	16
2.5.3 Perawatan Terjadwal (<i>Schedule Maintenance</i>).....	17
2.5.4 Perawatan Prediktif (<i>Predictive Maintenance</i>).....	17
2.6 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	19
2.7 Tujuan Implementasi <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	20

2.8 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	20
2.8.1 <i>Availability</i>	21
2.8.2 <i>Performance Efficiency</i>	22
2.8.3 <i>Rate of Quality Product</i>	23
2.9 <i>Six Big Losses</i> (Enam Kerugian Besar).....	23
2.9.1 <i>Equipment Failure (Breakdown Loss)</i>	23
2.9.2 <i>Setup and Adjustment Loss</i>	24
2.9.3 <i>Idle and minor stoppages</i>	24
2.9.4 <i>Reduce speed loss</i>	24
2.9.5 <i>Defects loss</i>	25
2.9.6 <i>Reduce yield loss</i>	25
2.10 Standar Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Kelas Dunia.....	25
2.11 Diagram Sebab Akibat (<i>Cause Effect Diagram</i>).....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Lokasi Penelitian.....	28
3.2 Waktu Penelitian	29
3.3 Jenis Penelitian.....	29
3.4 Jenis dan Sumber Data.....	29
3.4.1 Jenis Data	29
3.4.2 Sumber Data.....	29
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.6 Pengolahan Data.....	30

3.6.1 Pengukuran Keberhasilan TPM	30
3.6.2 Pengukuran Nilai OEE.....	31
3.6.3 Analisis <i>Six Big Losses</i>	31
3.6.4 Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	32
3.7. Kerangka Penelitian	33
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Pengumpulan Data	34
4.2 Pengolahan Data.....	36
4.2.1 <i>Avability Ratio</i>	36
4.2.2 <i>Performance Ratio</i>	39
4.2.3 <i>Quality Rate</i>	42
4.2.4 Pengukuran Nilai OEE.....	43
4.3 Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i>	45
4.3.1 Analisis <i>Equipment Failure Losses</i>	45
4.3.2 Analisis <i>Setup And Adjusment Losses</i>	46
4.3.3 Analisis <i>Idling And Minor Stoppages Losses</i>	47
4.3.4 Analisis <i>Reduced Speed Losses</i>	48
4.3.5 Analisis <i>Quality Deffect And Rework</i>	49
4.3.6 Analisis <i>Scrap Losses</i>	50
4.3.7 Analisis <i>Time Losses</i>	51
4.5 Diagram Sebab Akibat	52
4.6 Pembahasan.....	56

4.6.1 Hasil Perhitungan Nilai OEE	56
4.6.2 Hasil Perhitungan <i>Nilai Six Big Losses</i>	56
4.6.3 Hasil Analisis Diagram Sebab Akibat / <i>Fishbone</i>	58
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data <i>Downtime</i> Mesin <i>Mixer</i> Bulan Januari -Juni 2019.....	3
Tabel 2.1 Nilai Ideal Kinerja OEE.....	26
Tabel 4.1 Data <i>Planned Downtime</i> Bulan Januari – Juni 2019.....	34
Tabel 4.2 Data Produksi Pada Bulan Januari – Juni 2019	35
Tabel 4.3 Data <i>Delay</i> Mesin Dan Data Jam Kerja Bulan Januari – Juni 2019	35
Tabel 4.4 Data <i>Availability Time</i> Dan Total <i>Delay</i> Bulan Januari – Juni 2019.....	35
Tabel 4.5 Tabel Penyebab Terjadinya <i>Downtime</i> Pada Mesin <i>Mixer</i>	36
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Loading Time</i> Bulan Januari – Juni 2019	37
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Downtime</i> Bulan Januari – Juni 2019	37
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Availability Rate</i> Bulan Januari- Juni 2019	38
Tabel 4.9 Data Jam Kerja Bulan Januari – Juni 2019	39
Tabel 4.10 Data <i>Ideal Cycle Time</i> Bulan Januari – Juni 2019.....	40
Tabel 4.11 Data <i>Operation Time</i> Bulan Januari – Juni 2019.....	40
Tabel 4.12 Nilai <i>Performance</i> Mesin <i>Mixer</i>	41
Tabel 4.13 Nilai <i>Quality Rate</i> Mesin <i>Mixer</i> Bulan Januari – Juni 2019.....	43
Tabel 4.14 Perhitungan Nilai OEE Bulan Januari – Juni 2019.....	44
Tabel 4.15 Data <i>Breakdown Loss</i> Bulan Januari – Juni 2019.....	46
Tabel 4.16 Data <i>Set Up And Adjusment</i> Bulan Januari – Juni 2019	47
Tabel 4.17 <i>Perhitungan Idling And Minor Stoppages</i>	48
Tabel 4.18 <i>Data Reduced Speed Losses</i> Bulan Januari – Juni 2019.....	49

Tabel 4.19 Data <i>Quality Deffect And Rework</i> Bulan Januari – Juni 2019	50
Tabel 4.20 Data Nilai <i>Scrap Losess</i> Bulan Januari – Juni 2019	51
Tabel 4.21 Data <i>Time Losses</i>	51
Tabel 4.22 Hasil Diskusi Bersama Tim	53



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahap Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	20
Gambar 2.2 Contoh Diagram Sebab Akibat (<i>Cause And Effect Diagram</i>).....	26
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	31
Gambar 4.1 Diagram <i>Availability</i>	39
Gambar 4.2 Diagram Data <i>Performance</i>	42
Gambar 4.3 Diagram <i>Quality Rate</i>	43
Gambar 4.4 Diagram Perhitungan OEE.....	45
Gambar 4.5 Diagram <i>Time Losses</i>	52
Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Hasil Diskusi Bersama Tim
2. Data Time Losses
3. Data Maintenance Report

