

**ANALISIS PERAWATAN MESIN *FILLING*
MENGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)* DAN *SIX BIG LOSSES* DI PT.
*XYZ***

SKRIPSI

Oleh:

ANDRIAN FRANS SIAHAAN

201810215173



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Penelitian : Analisis Perawatan Mesin Filling Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* Dan *Six Big Losses* Di PT.XYZ.

Nama Mahasiswa : Andrian Frans Siahaan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215173

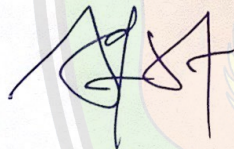
Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 22 Juli 2023

Bekasi, 28 Juli 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR
NIDN 0312088502

Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0306108704

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perawatan Mesin *Filling*
Menggunakan Metode *Overall Equipment*
Effectiveness Dan *Six Big Losses* Di PT.XYZ.

Nama Mahasiswa : Andrian Frans Siahaan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215173

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 22 Juli 2023
Bekasi, 28 Juli 2023

MENGESAHKAN,


Ketua Tim Penguji : Roberta Heni Anggit, S.T., M.T.
NIDN 0314078801

Penguji I : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.
NIDN 0331127304

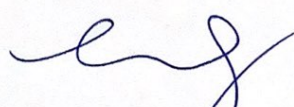
Penguji II : Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR.
NIDN 0312088502

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

Analisis Perawatan Mesin Filling Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* Dan *Six Big Losses* Di PT.XYZ.

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya 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 mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 28 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Andrian Frans Siahaan

201810215173

ABSTRAK

Andrian Frans Siahaan. 201810215173. Analisis Perawatan Mesin Filling Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* Dan *Six Big Losses* Di PT.XYZ.

Dalam perkembangan perekonomian saat ini, suatu perusahaan harus mampu bersaing dengan perusahaan lain. PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Consumer Goods*. Pada 6 bulan sebelumnya, kegiatan produksi yang dilakukan belum mencapai target akibat tingginya waktu *downtime* yang terjadi pada mesin *Filling Handok 3* di PT. XYZ. Sehingga perlu dilakukannya penelitian untuk mengukur performa mesin *Filling Handok 3* dengan menggunakan metode OEE. Berdasarkan hasil penelitian, nilai OEE dari mesin *Filling Handok 3* adalah 75% sehingga belum mencapai performa yang ideal. Berdasarkan analisa dengan *six big losses* persentase paling tinggi terjadi pada kerugian akibat *iddling and minor stopages losses* dan *equipment failure losses*. dengan persentase sebesar 74%. Berdasarkan hasil analisa, dilakukan perbaikan terhadap 2 penyebab kerugian tertinggi, nilai OEE pada mesin *Filling Handok 3* menjadi 93%, sehingga mesin *Filling Handok 3* dapat beroperasi dalam kondisi yang ideal.

Kata Kunci: *Maintenance*, Mesin *Filling Handok 3*, *Six Big Losses*, OEE

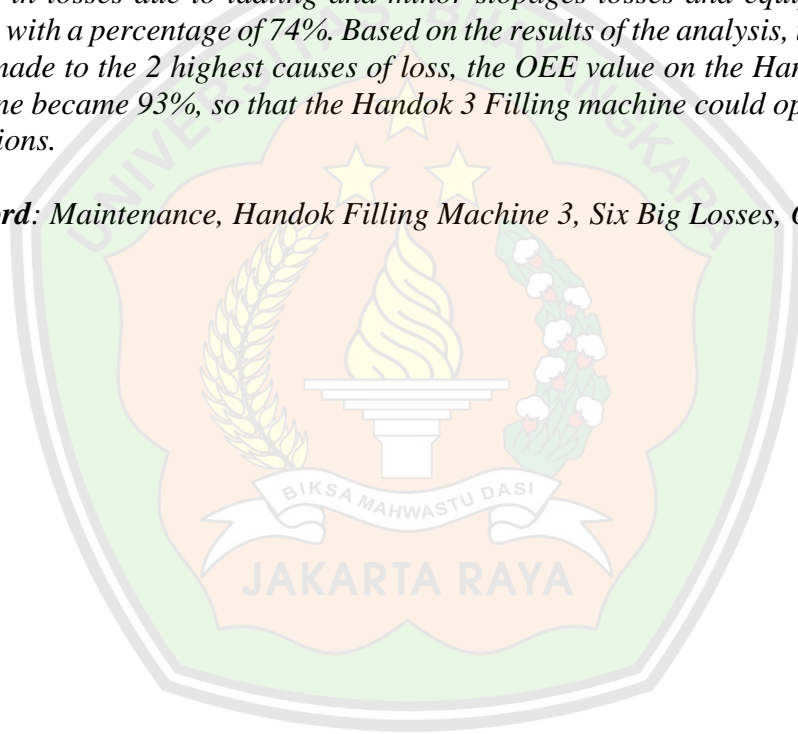


ABSTARCT

Andrian Frans Siahaan. 201810215173. *Analysis of Filling Machine Maintenance Using Overall Equipment Effectiveness and Six Big Losses Method at PT. XYZ.*

In the current economic development, a company must be able to compete with other companies. PT. XYZ is a company engaged in Consumer Goods. In the previous 6 months, the production activities carried out had not reached the target due to the high downtime that occurred in the Handok 3 Filling machine at PT. XYZ. So it is necessary to conduct research to measure the performance of the Handok 3 Filling machine using the OEE method. Based on the results of the study, the OEE value of the Handok 3 Filling machine is 75% so it has not reached the ideal performance. Based on the analysis with six big losses, the highest percentage occurs in losses due to iddling and minor stopages losses and equipment failure losses. with a percentage of 74%. Based on the results of the analysis, improvements were made to the 2 highest causes of loss, the OEE value on the Handok 3 Filling machine became 93%, so that the Handok 3 Filling machine could operate in ideal conditions.

Keyword: *Maintenance, Handok Filling Machine 3, Six Big Losses, OEE*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andrian Frans Siahaan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215173
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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

ANALISIS PERAWATAN MESIN *FILLING* MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN SIX BIG LOSSES DI PT. XYZ

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

(Tengah, ditandatangani mahasiswa)

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 02 Agustus 2023

Yang menyatakan,

Andrian Frans Siahaan

201810215173

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“ANALISIS PERAWATAN MESIN *FILLING* MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DAN *SIX BIG LOSSES* DI PT. XYZ”**.

Penulis ilmiah ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar sarjana pendidikan Strata satu (S1) pada jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Pada kesempatan kali ini, tidak lupa saya ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan maksimal.
2. Orang tua yang telah memberikan motivasi, dukungan moril dan finansial selama penyusunan skripsi ini.
3. PT. XYZ yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Ir.Zulkani Sinaga, M. T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR. selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing, serta memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing, serta memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
8. Segenap Staff dan Dosen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama pendidikan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

9. Bapak Hamzah Afrian, S.T. selaku supervisor *maintenance* yang memberikan saran serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh Staff dan Karyawan PT. XYZ yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun laporan ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bertujuan untuk perbaikan dimasa yang akan datang membantu dari pembaca. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Bekasi, 28 Juli 2023

Penulis,



Andrian Frans Siahaan

201810215173



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTARCT	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	7
1.8 Metode Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Pengertian Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	9
2.2 Jenis-jenis Perawatan.....	11
2.3 Tujuan Perawatan	12
2.4 Fungsi Perawatan.....	14
2.5 Kegiatan-kegiatan Perawatan	15
2.6 Strategi Perawatan	16
2.7 Pengertian Efektivitas.....	18
2.8 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	18

2.9	<i>Six Big Losess</i>	20
2.10	Perhitungan <i>Six Big Losess</i>	21
2.11	Diagram Sebab Akibat (<i>Cause and Effect Diagram</i>)	24
2.16	Pengertian Mesin <i>Filling</i>	25
2.17	Cara Kerja Mesin <i>Filling</i>	26
2.18	Tinjauan Penelitian Terdahulu	28
2.19	Perbedaan Penelitian ini dengan penelitian terdahulu.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1.	Jenis Penelitian	35
3.2.	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	35
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data	35
3.2.2	Pengolahan Data	36
3.3.	Perhitungan Six Big Losses.....	36
3.3.2	Speed Losess.....	36
3.3.1	<i>Downtime Losess</i>	37
3.3.3	<i>Deffect Losess</i>	37
3.4.	Analisis Data	39
3.5.	Pembahasan Dan Hasil Analisis OEE.....	39
3.6.	Kesimpulan dan Saran.....	39
3.7.	Kerangka Pemikiran	39
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	Pengumpulan Data.....	41
4.2	Pengolahan Data.....	48
4.2.1	Six Big Losses.....	49
4.2.1.1	<i>Equipment failure losses</i>	50
4.2.1.2	<i>Set-Up dan Adjustmen Losses</i>	50
4.2.1.3	<i>Idling And Minor Stoppages Losses</i>	51
4.2.1.4	<i>Redused Speed Losses</i>	52
4.2.1.5	<i>Defect Losses</i>	53
4.2.1.6	<i>Rework losses</i>	54
4.2.2	<i>Availability Ratio</i>	57
4.2.3	<i>Performance Efficiency</i>	58

4.2.4	<i>Rate Of Quality Product</i>	60
4.3	Analisa Data	62
4.3.1	Metode OEE	62
4.3.2	Analisa <i>Fishbone</i>	63
4.4	Pembahasan dan Hasil Analisa OEE	68
4.4.1	Hasil Analisa OEE.....	70
BAB V PENUTUP		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		

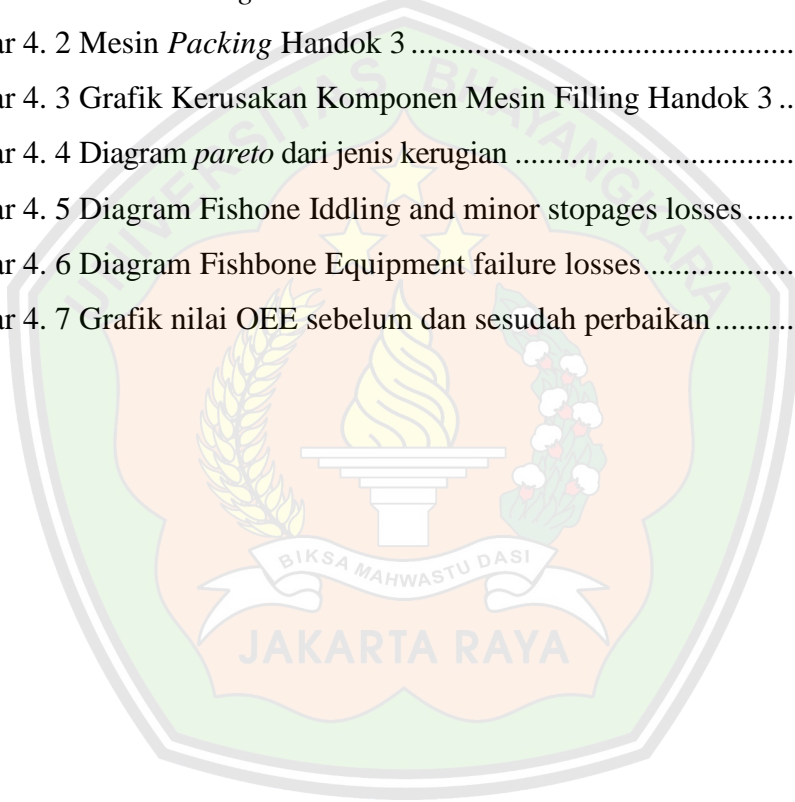


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Periode Bulan Maret 2022-Agustus 2022.....	3
Tabel 1. 2 Downtime mesin filling Maret 2022 – Agustus 2022.....	4
Tabel 1. 3 Usia mesin <i>filling</i>	4
Tabel 2. 1 Nilai Standar OEE	18
Tabel 2. 2 Literatur Riview	28
Tabel 4.1 Gambar-gambar komponen mesin <i>Filling Handok 3</i>	44
Tabel 4. 2 Data hasil produksi dari mesin <i>Filling Handok 3</i>	46
Tabel 4. 3 Data waktu operasi mesin <i>Filling Handok 3</i>	47
Tabel 4. 4 Data waktu downtime mesin <i>Filling Handok 3</i>	48
Tabel 4. 5 Hasil perhitungan <i>equipment failure losses</i>	50
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan <i>set up & adjustment losses</i>	51
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan <i>idling & minor stopages losses</i>	52
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan <i>reduced speed losses</i>	53
Tabel 4. 9 Hasil perhitungan <i>defect losses</i>	54
Tabel 4. 10 Persentase tiap jenis kerugian	56
Tabel 4. 11 Hasil perhitungan <i>availability ratio</i>	58
Tabel 4. 12 Hasil perhitungan <i>performance efficiency</i> mesin <i>Filling Handok 3</i> ...60	60
Tabel 4. 13 Hasil perhitungan <i>rate of quality product</i> mesin	61
Tabel 4. 14 Hasil perhitungan nilai OEE mesin <i>Filling Handok 3</i>	62
Tabel 4. 15 Tim responden <i>brainstorming</i>	63
Tabel 4. 16 Hasil <i>brainstorming idling and minor stopages losses</i>	64
Tabel 4. 17 Hasil <i>brainstorming equipment failure losses</i>	67
Tabel 4. 18 Rekomendasi perbaikan pada <i>Idling minor & stopages losses</i>	69
Tabel 4. 19 Rekomendasi perbaikan pada <i>equipment failure losses</i>	69
Tabel 4. 20 Waktu breakdown setelah perbaikan	70
Tabel 4. 21 Perhitungan <i>availability ratio</i> setelah perbaikan	71
Tabel 4. 22 Perhitungan <i>performa efficiency</i> setelah perbaikan.....	72
Tabel 4. 23 Perhitungan nilai OEE setelah perbaikan.....	72

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Grafik Downtime Filling.....	4
Gambar 2. 1 8 pilar TPM	20
Gambar 2. 2 Overall Equipment Effectiveness And Goals.....	24
Gambar 2. 3 Diagram Sebab Akibat (Cause and Effect Diagram)	28
Gambar 2. 4 Mesin Filling Handok 3	30
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran.....	40
Gambar 4. 1 Mesin <i>Filling</i> Handok 3	41
Gambar 4. 2 Mesin <i>Packing</i> Handok 3	42
Gambar 4. 3 Grafik Kerusakan Komponen Mesin Filling Handok 3	43
Gambar 4. 4 Diagram <i>pareto</i> dari jenis kerugian	54
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone Iddling and minor stopages losses	62
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Equipment failure losses.....	64
Gambar 4. 7 Grafik nilai OEE sebelum dan sesudah perbaikan	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Plagiasi

Lampiran 2. Biodata Mahasiswa

Lampiran 3. Kartu Bimbingan Skripsi

