

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGUKURAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN
PENERAPAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
(OEE) PADA MESIN SHRINK (LABEL)**



Disusun Oleh :

MUHAMMAD CHUSNUL CHULUK
NBI :1411700058

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2021

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGUKURAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN
PENERAPAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN SHRINK (LABEL)
(STUDI KASUS PERUSAHAAN MINUMAN DI JEMUNDO,
SIDOARJO)**



Oleh:

Muhammad Chusnul Chuluk

1411700058

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

FINAL PROJECT

**MACHINE EFFECTIVE MEASUREMENT ANALYSIS WITH
APPLICATION OF
OVERALL EQUIPMENT METHOD EFFECTIVENESS (OEE) ON
SHRINK MACHINERY(LABEL
(CASE STUDY OF A BEVERAGE COMPANY IN JEMUNDO,
SIDOARJO)**



By:

Muhammad Chusnul Chuluk

1411700058

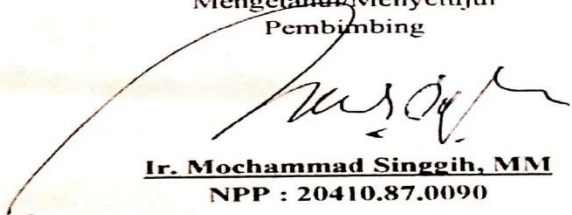
**INDUSTRIAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITY 17 AUGUST 1945 SURABAYA
2021**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Chusnul Chuluk
NBI : 1411700058
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul : Analisis Pengukuran Efektifitas Mesin Dengan
Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness
(OEE) Pada Mesin Shrink (Label)

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Tanggal, 08 Juni 2021
Mengetahui/Menyetujui
Pembimbing


Ir. Mochammad Singgih, MM
NPP : 20410.87.0090

Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

H. Sajjo, M.Kes
NPP : 201410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya


Hery M. Erlawan, ST., MI
NPP : 201410.94.0378

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Chusnul Chuluk

NBI : 1411700058

Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir yang berjudul :

“ANALISIS PENGUKURAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN PENERAPAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN SHRINK (LABEL)”

Adalah hasil kerja tulisan saya sendiri bukan hasil dari plagiat dari karya tulis ilmiah orang lain baik berupa artikel, skripsi, tesis ataupun disertasi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika terbukti dikemudian hari bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil plagiasi maka kami bersedia menerima sanksi . dan saya bertanggung jawab secara mandiri tidak ada sangkut pautnya dengan Dosen Pembimbing dan Kelembagaan Fakultas Teknik Untag Surabaya

Surabaya, 10 Juni 2021

Yang membuat pernyataan




Muhammad Chusnul Chuluk



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ter. 311)
Email : perpustakaan@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Chusnul Chatur
NBI : 1411 700058
Fakultas : Teknik
Program Studi : TERE Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk
memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus
1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive
Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul :

ANALISIS PENYIMPANAN EFEKTIVITAS MESIN DENGAN PENERAPAN
METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) Pada
MESIN SHRINK (LABEL)

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive
Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus
1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau
memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data
(database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 29 Agustus 2021

Yang Menyatakan


(Muhammad Chusnul Chatur)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala ridho, rahmat dan karunia Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ir. M Singgih.,MM selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat serta motivasi kepada peneliti. Laporan tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan kelulusan dalam menyelesaikan jenjang pendidikan S-1 Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Peneliti juga banyak menerima bantuan dari beberapa pihak, baik itu berupa moril, spiritual maupun materil. Untuk itu peneliti bersyukur dan mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah Yang Maha Esa
2. Nabi Muhammad SAW
3. Kedua Orang Tua yang telah memberikan bantuan moril serta semangat pantang menyerah selama ini.
4. Bapak H. Sajiyo,Dr,Ir,M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus Surabaya
5. Bapak Hery Murnawan, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus Surabaya
6. Bapak Ir. M Singgih.,MM selaku dosen pembimbing dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini
7. Teman-teman satu pembimbing (pak singgih) yang telah bersama- sama berjuang serta membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini

8. Teman-teman serta sahabat seangkatan Teknik Industri kelas R yang membuat hari-hari serasa menyenangkan
9. Muchammad Gufron selaku teman SMK juga sahabat yang turut membimbing dalam penyusunan tugas akhir ini
10. Teman-teman seperjuangan dan sepersusahan Dwiki Wahyu, Heri Prasetyawan yang menghibur dan memberi motivasi dalam pengerjaan tugas akhir ini.
11. Aminatus Sholikhah selaku teman baik juga calon istri yang selalu memberi semangat dalam penulisan Penelitian Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karuniaNya dan membalas amal ibadah serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.

Surabaya, 07 April 2021 Penulis

ABSTRAK

Guna tetap menjaga keefektifan mesin/peralatan pada perusahaan secara menyeluruh maka diperlukan untuk mengetahui nilai-nilai rasio mesin agar memenuhi klasifikasi yang sesuai. Dalam penelitian kali ini bertujuan untuk mengukur nilai efektifitas mesin/peralatan, mencari akar penyebab masalah dan memberikan usulan perbaikan. Sebagai pedoman bagian mana saja yang perlu adanya peningkatan peningkatan antara tiga variabel yaitu *availability*, *performance* dan *quality* dan mengatahui nilai *losses* yang palig signifikan didalam enam kerugian. Penelitian ini dilakukan pada mesin *Shrink* yang selama ini memiliki tingkat rework yang tertinggi. Dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* yang fungsinya untuk mengatahui efektifitas penggunaan dan pemanfaatan mesin, peralatan, waktu serta material dalam proses produksi, kemudian mengidentifikasi *six big losses* yang terjadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai OEE yang didapat pada mesin *Shrink* bulan Februari sebesar 64,40% dan bulan Maret sebesar 63,01% sehingga masih belum bisa memenuhi nilai standart dari OEE yang sudah ditetapkan yaitu sebesar >85% juga variabel- variabel yang terdapat didalamnya seperti *availability* bulan Februari sebesar 78,85% dan bulan Maret 81,36% yang masih berada dibawah nilai standart OEE 90%. *Performance* bulan Februari sebesar 83,08% dan bulan Maret sebesar 79,20% yang masih berada dibawah nilai standart OEE 95%. *Quality* pada bulan Februari sebesar 98,64% dan bulan Maret sebesar 98,06% yang juga masih berada dibawah nilai standart OEE 99%. Sedangkan pada nilai *six big losses* yang paling signifikan pada bulan Februari adalah *defect losses* dengan nilai 0,53%, sedangkan pada bulan Maret adalah *equipment failure losses* dengan nilai sebesar 0,99%. Sehingga diperlukan adanya tindakan perbaikan guna mengurangi menurunnya nilai OEE tersebut.

Kata kunci : *availability, performance, quality, overall equipment effectiveness (oe), six big losses, mesin Shrink label*

ABSTRACT

In order to maintain the effectiveness of the machine/equipment in the company as a whole, a machine is needed to find out the ratio values in order to meet the appropriate classification. This research aims to measure the value of the machine/equipment, find the root cause of the problem and provide suggestions for improvement. As a guide, which parts need to be improved between the three variables, namely *availability*, *performance* and *quality* and determine the value of significant losses in the six losses. This research was conducted on the *Shrink* machine which so far has the highest rework rate. By using the *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* method whose function is to determine the effectiveness of the use and use of machines, equipment, and materials in the production process, then found six major losses that are. The results showed that the average OEE value obtained on the *Shrink* machine in February was 64.40% and March was 63.01% so that it still could not meet the standard value of the OEE that had been set, which was >85% as well as other variables. contained in it, such as February *availability* of 78.85% and March 81.36% which is still below the OEE standard value of 90%. *Performance* in February was 83.08% and March was 79.20%, which is still below the OEE standard value of 95%. *Quality* in February was 98.64% and March was 98.06%, which is also still below the OEE standard value of 99%. Meanwhile, the most significant *six big losses* in February were *defect losses* with a value of 0.53%, while in March it was *equipment failure losses* with a value of 0.99%. So it is necessary to take corrective action to reduce the value of the OEE.

Keywords: *availability, performance, quality, overall equipment effectiveness (OEE), six big losses, Shrink label machine*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan dan Asumsi	5
1.4.1 Batasan Penelitian	5
1.4.2 Asumsi Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Produktivitas	7
2.1.1 Pengertian Produktivitas	7
2.1.2 Teori Produktivitas	8
2.1.3 Manfaat Pengukuran Produktivitas	9
2.1.4 Jeni-jenis Produktivitas.....	9
2.2 Total Productive Maintenance (TPM)	10
2.2.1 Tujuan Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) ...	13

2.3	Overall Equipment Effectiveness (OEE)	14
1)	Availability	15
2)	Performance efficiency	16
3)	Quality Ratio	17
2.4	Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2	Tahapan Penelitian	21
3.2.1.	Studi Lapangan	21
3.2.1	Studi Literature	21
3.2.3	Perumusan Masalah.....	21
3.2.4	Tujuan Penelitian.....	21
3.2.5	Pengumpulan Data	22
3.2.6	Pengolahan Data	22
3.2.7	Kesimpulan dan Saran	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	27
4.2	Analisis Data	38
4.2.1	Perhitungan Nilai <i>Availability Rate</i>	38
4.2.2	Perhitungan Nilai <i>Performance Rate</i>	41
4.2.3	Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	44
4.2.4	Perhitungan nilai OEE	47
4.2.5	Perhitungan nilai <i>Six Big Losses Shrink</i>	50
4.3	Pembahasan.....	54
4.3.1.	Analisa perhitungan Overall Equipment Effectivenes	54
4.3.2	Analisa perhitungan <i>Six Big Losses</i>	55
4.3.3.	Evaluasi terhadap produktivitas	57
4.3.4.	Usulan Perbaikan terhadap <i>losses</i>	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61

5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
Data lampiran		65
Biografi		69

DAFTAR TABEL

Table 1. 1 Data produksi dan kecacatan setiap mesin	2
Table 1. 2 Data Tidak Efektif mesin Shrink	4
Table 2. 1 world class nilai OEE (Vorne Industries Inc, 2002)	14
Table 2. 2 Penelitian terdahulu	18
Tabel 4. 1 Hasil produksi Mesin <i>Shrink</i> Bulan Februari 2021	29
Tabel 4. 2 Hasil Produksi Mesin <i>Shrink</i> bulan Maret 2021	30
Tabel 4. 3 Data downtime dan pemanasan mesin <i>Shrink</i> bulan Februari	32
Tabel 4. 4 Data dwontime dan pemanasan mesin <i>Shrink</i> bulan Maret	33
Tabel 4. 5 Data kecacatan produk mesin <i>Shrink</i> bulan Februari	35
Tabel 4. 6 Data kecacatan produk mesin <i>Shrink</i> bulan Maret	36
Tabel 4. 7 <i>Availability</i> mesin Shrink bulan Februari	39
Tabel 4. 8 <i>Availability</i> mesin Shrink bulan Maret	39
Tabel 4. 9 <i>Performance Rate</i> mesin Shrink bulan Februari	42
Tabel 4. 10 <i>Performance Rate</i> mesin Shrink bulan Maret	43
Tabel 4. 11 <i>Quality Rate</i> mesin Shrink bulan Februari	45
Tabel 4. 12 <i>Quality Rate</i> mesin Shrink bulan Maret	46
Tabel 4. 13 perhitungan nilai OEE mesin <i>Shrink</i> bulan Februari	48
Tabel 4. 14 perhitungan nilai OEE mesin <i>Shrink</i> bulan Maret	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik perbandingan tingkat kecacatan	2
Gambar 4. 1 Perolehan output mesin <i>Shrink</i> bulan Februari-Maret 2021	31
Gambar 4. 2 Grafik downtime dan pemanasan <i>Shrink</i> 2021	35
Gambar 4. 3 diagram kecacatan produk mesin <i>Shrink</i> 2021.....	37
Gambar 4. 4 <i>Availability</i> mesin <i>Shrink</i> bulan Februari-Maret 2021.....	41
Gambar 4. 5 Grafik <i>Performance</i> mesin <i>Shrink</i> bulan Februari-Maret	44
Gambar 4. 6 Grafik <i>Quality Rate</i> mesin <i>Shrink</i> bulan Februari-Maret	47
Gambar 4. 7 Grafik perolehan nilai OEE bulan Februari-Maret 2021	50
Gambar 4. 8 analisa nilai OEE mesin <i>Shrink</i> bulan Februari	54
Gambar 4. 9 analisa nilai OEE mesin <i>Shrink</i> bulan Maret	55

LAMPIRAN

Data jam kerja mesin *Shrink* bulan Februari-Maret 2021

mesin Shrink bulan Februari		
Tanggal	Jam kerja mesin	Target
01/02/2021	21,5 jam	63.000
02/02/2021	5 jam	15.000
03/02/2021	3,16 jam	10.000
04/02/2021	9,3 jam	30.000
05/02/2021	8 jam	19.200
06/02/2021	2,1 jam	8.000
08/02/2021	12,5 jam	40.000
09/02/2021	5,6 jam	18.200
10/02/2021	12,5 jam	40.000
11/02/2021	3,5 jam	11.500
12/02/2021	2,5 jam	8.400
13/02/2021	8,1 jam	25.200
15/02/2021	4,3 jam	14.500
16/02/2021	4,3 jam	14.900
17/02/2021	6 jam	18.000
18/02/2021	6 jam	17.400
19/02/2021	5,7 jam	18.700

mesin Shrink bulan Maret		
Tanggal	Jam Kerja mesin	Target
01/03/21	8,8 jam	27.500
02/03/21	3,1 jam	10.500
03/03/21	24 jam	70.100
04/03/21	17,5 jam	53.000
05/03/21	2,8 jam	8.600
06/03/21	12,5 jam	35.200
08/03/21	6 jam	19.300
09/03/21	12 jam	35.000
10/03/21	20,4 jam	63.000
11/03/21	3,1 jam	10.700
12/03/21	16 jam	50.000
15/03/21	4,2 jam	15.000
16/03/21	4,4 jam	15.300
17/03/21	6,5 jam	20.000
18/03/21	5,7 jam	20.000

20/02/2021	8 jam	24.200
23/02/2021	14,5 jam	43.000
24/02/2021	13,3 jam	40.000
25/02/2021	3 jam	10.000
26/02/2021	2,1 jam	3.000
27/02/2021	7,3 jam	23.000

19/03/21	8 jam	25.500
22/03/21	14,5 jam	30.600
23/03/21	18 jam	55.600
24/03/21	2,8 jam	10.800
25/03/21	2 jam	7.100
26/03/21	18 jam	54.200