

**PERAWATAN MESIN CERUTTI 2 UNTUK
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) DI PT. UNIPACK
INDOSYSTEMS**

SKRIPSI

Oleh :

ZAENAL ABIDIN

201410215218



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perawatan Mesin *Cerutti 2* untuk
Meningkatkan Produktivitas dengan Metode
Overall Equipment Effectiveness (OEE) di
PT. Unipack Indosystems

Nama : Zaenal Abidin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215218

Program Study/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 02 Februari 2022

Bekasi, 02 Februari 2022

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Achmad Muhazir, M.T

NIDN: 0316037002


Murwan Widyanoro, S.Pd, M.T

NIDN: 0301048601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perawatan Mesin *Cerutti* 2 untuk
Meningkatkan Produktivitas dengan Metode
Overall Equipment Effectiveness (OEE) di
PT. Unipack Indosystems

Nama : Zaenal Abidin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215218

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 02 Februari 2022

Bekasi, 02 Februari 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T
NIDN: 0309098501

Penguji I : Drs. Solihin, M.T
NIDN: 0320066605

Penguji II : Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN: 0316037002

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik

Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T
NIDN: 0309098501

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M
NIDN : 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Nama : Zaenal Abidin
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215218
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Judul Skripsi : Perawatan Mesin *Cerutti 2* untuk
Meningkatkan Produktivitas dengan Metode
Overall Equipment Effectiveness (OEE) di
PT. Unipack Indosystems

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 dibuat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 02 Februari 2022

Penulis



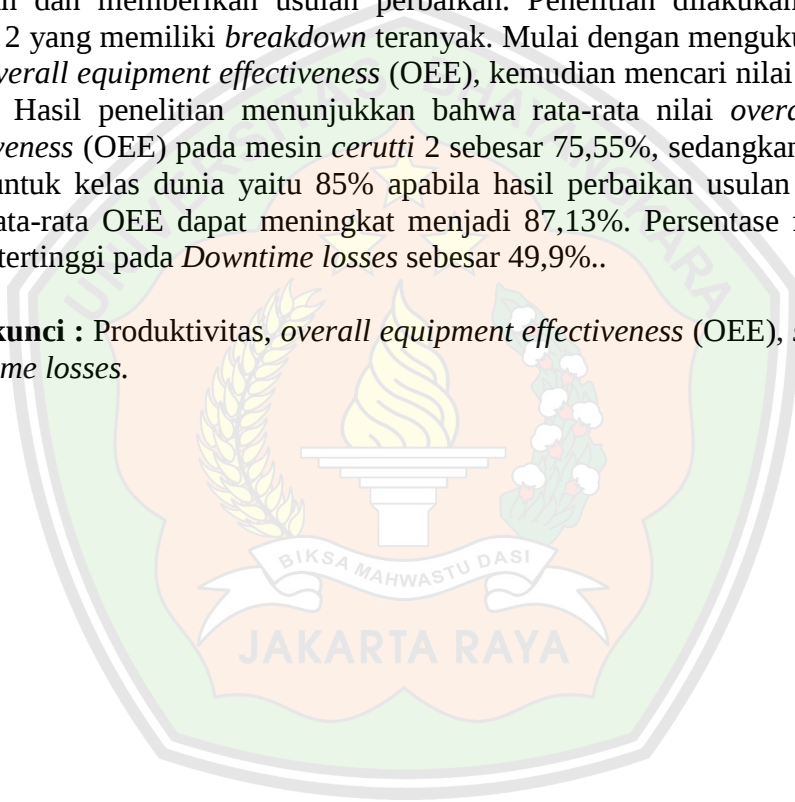
Zaenal Abidin
201410215218

ABSTRAK

Zaenal Abidin 201410215218. “Perawatan Mesin *Cerutti 2* Untuk Meningkatkan Produktivitas Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di PT. Unipack Indosystems”.

PT. Unipack Indosystems merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur, untuk meningkatkan efektivitas mesin diperusahaan secara menyeluruh, dalam pelaksanaanya masih belum optimal dilihat dari tidak tercapainya target produksi. Alamat PT. Unipack Indosystems di Jl. Inspeksi Kalimalang KM 2 Ds. Sukadanau, Cibitung, Bekasi 17520. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur nilai efektivitas peralatan mesin, mencari penyebab masalah dan memberikan usulan perbaikan. Penelitian dilakukan pada mesin *cerutti 2* yang memiliki *breakdown* teranyak. Mulai dengan mengukur pencapaian nilai *overall equipment effectiveness* (OEE), kemudian mencari nilai faktor *six big losses*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *overall equipment effectiveness* (OEE) pada mesin *cerutti 2* sebesar 75,55%, sedangkan standar nilai OEE untuk kelas dunia yaitu 85% apabila hasil perbaikan usulan dilaksanakan nilai rata-rata OEE dapat meningkat menjadi 87,13%. Persentase faktor *six big losses* tertinggi pada *Downtime losses* sebesar 49,9%..

Kata kunci : Produktivitas, *overall equipment effectiveness* (OEE), *six big losses*, *downtime losses*.



ABSTRAK

Zaenal Abidin 201410215218. *“Maintenance of Cerutti 2 Machine to Increase Productivity Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method at PT. Unipack Indosystems”.*

PT. Unipack Indosystems is a company engaged in manufacturing, to increase the effectiveness of the machine in the company as a whole, in its implementation it is still not optimal seen from the failure to achieve production targets. Address of PT. Unipack Indosystems on Jl. Inspection of Kalimalang KM 2 Ds. Sukadanau, Cibitung, Bekasi 17520. This study aims to measure the effectiveness of machine tools, find the cause of the problem and provide suggestions for improvement. The research was conducted on the cerutti 2 engine which has the most breakdown. Start by measuring the achievement of the overall equipment effectiveness (OEE) value, then look for the six big losses factor value. The results show that the average value of overall equipment effectiveness (OEE) on the Cigarti 2 engine is 75.55%, while the standard OEE value for world class is 85% if the results of the proposed improvement are carried out the average OEE value can increase to 87,13 %. The highest percentage of the six big losses factor is in Downtime losses of 49.9%..

Keywords: Productivity, overall equipment effectiveness (OEE), six big losses, downtime losses.

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

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

Nama : Zaenal Abidin
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215218
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
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 :

“Perawatan Mesin *Cerutti 2* untuk Meningkatkan Produktivitas dengan Metode *Overall Equipment Effectiviness (OEE)* Di PT. Unipack Indosystem”

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

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 02 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Zaenal Abidin
201410215218

KATA PENGANTAR

Assalamua'laikum Wr Wb.

Puji dan syukur panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, sholawat serta salam semoga tercurah kepada nabi agung Muhammad Solallohu a'laihi wassalam, kepada keluarganya, sahabatnya dan seluruh pengikutnya..

Alhamdulillah dengan Rahmat dan Hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tema “Perawatan Mesin *Cerutti 2* Untuk Meningkatkan Produktivitas Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di PT. UNIPACK INDOSYSTEMS”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata (S1) Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Pada kesempatan baik ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dan atas bimbingan, saran, masukannya. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bpk. Drs.H.Bambang Karsono,SH.,M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu. Dr.Ismaniah, S.Si., M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bpk. Yuri Delano Regent Montororing. S.T., M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bpk. Ir. Achmad Muhazir, M.T sebagai pembimbing I yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Bpk. Murwan Widyanoro, S.Pd, M.T sebagai pembimbing II yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
6. Bpk Sugianto selaku operator mesin *cerutti 2* di yang telah memberikan masukan dan mengajarkan dilapangan.
7. Untuk kedua orang tua, istri dan anak tersayang yang tiada hentinya memberikan do'a kepada saya dan yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

8. Untuk sahabat dan rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu memberikan semangat, dorongan, serta motivasi dan do'a kepada saya.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan wawasan untuk pembaca dan penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, kritik dan saran masih di butuhkan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Wassalamua'laikum Wr Wb.



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	5
1.8 Metode Penelitian	5
1.9 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Perawatan.....	7
2.2 Tujuan Perawatan.....	10
2.3 Jenis-Jenis Perawatan.....	12
2.4 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	19
2.5 <i>World Class Manufacturing (WSC)</i>	21
2.6 <i>Six Big Losses</i>	22
2.7 Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	23

2.7.1 Downtime Losses.....	23
2.7.1 Speed Losses	24
2.7.1 Defect Losses.....	24
2.8 Cause and Effect (Fishbone Diagram)	25
2.8.1 Manfaat Cause and Effect (Fishbone Diagram)	26
2.9 Diagram Pareto	26
2.11 Mesin Cerutti 2	27
2.11 5W1H.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian.....	30
3.2 Jenis dan Sumber Data	30
3.2.1 Jenis Data	30
3.2.2 Sumber Data.....	30
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.3.1 Metode Analisis	31
3.3.2 Metode Interview	32
3.4 Teknik Pengolahan Data	32
3.4.1 Mengelola Data – Data Yang Diperoleh.....	32
3.4.2 Perhitungan Data.....	32
3.5 Kesimpulan dan Saran.....	33
3.6 Flow Chart Penelitian	34
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.1.1 Data Produksi.....	35
4.1.2 Data Delay Mesin.....	36
4.2 Pengolahan Data Formula OEE	37
4.2.1 Perhitungan Availability Rate	37
4.2.2 Perhitungan Performance Efficiency.....	39
4.2.3 Perhitungan Quality Rate Produk	42
4.2.4 Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	43
4.3 Perhitungan Nilai Six Big Losses	44

4.3.1 Downtime Losses.....	44
4.3.2 Speed Losses	46
4.3.3 Defect Losses.....	48
4.4 Pengaruh Six Big Losses	50
4.5 Brainstroming	51
4.6 Caus and Effect Diagram (Diagram Fishbone).....	53
4.7 Tahap Perbaikan.....	57
4.8 Usulan Perbaikan	58
4.9 Hasil Perbaikan Apabila Usulan di Jalankan	59
BAB V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

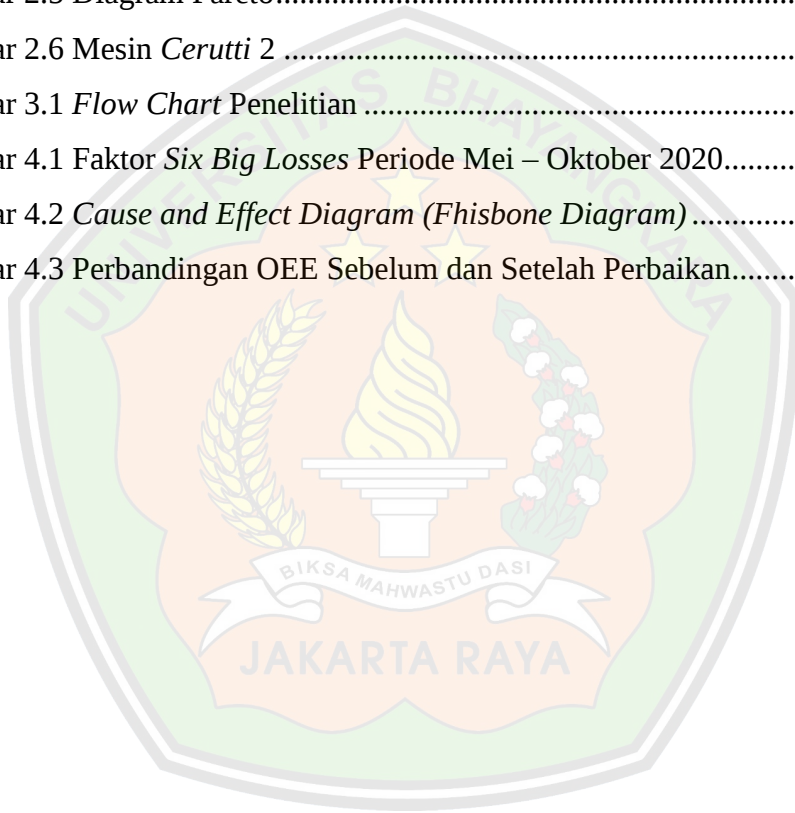
Halaman

Tabel 1.1 Hasil Produksi Bagian <i>Printing</i> Periode Mei – Oktober 2020.....	2
Tabel 1.2 <i>Downtime</i> Mesin <i>Cerutti</i> 2 Periode Mei - Oktober 2020.....	3
Tabel 4.1 Jadwal <i>shift</i> Mesin <i>Cerutti</i> 2 Periode Mei - Oktober 2020	33
Tabel 4.2 Data Produksi dan Jumlah <i>Scrap</i> dan <i>Rework Cerutti</i> 2 Periode Mei - Oktober 2020.....	39
Tabel 4.3 Dta Jam Kerja dan <i>Delay</i> Mesin <i>Cerutti</i> 2 Periode Mei – Oktober 2020.....	40
Tabel 4.4 Perhitungan <i>Loading Time</i> Periode Mei - Oktober 2020.....	40
Tabel 4.5 Perhitungan <i>Downtime</i> Periode Mei - Oktober 2020.....	41
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Availability Rate</i> Periode Mei - Oktober 2020	41
Tabel 4.7 Perhitungan Persentase Jam Kerja Efektif Periode Mei - Oktober 2020.....	42
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Cycle Time</i> Periode Mei - Oktober 2020	43
Tabel 4.9 Perhitungan <i>Ideal Cycle Time</i> Periode Mei - Oktober 2020.....	43
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Operating Time</i> Periode Mei – Oktober 2020	44
Tabel 4.11 Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Periode Mei - Oktober 2020	44
Tabel 4.12 Perhitungan <i>Quality Rate Product</i> Periode Mei - Oktober 2020	45
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Periode Mei - Oktober 2020	46
Tabel 4.14 Perhitungan <i>Total Breakdown</i> Periode Mei - Oktober 2020	47
Tabel 4.15 <i>Equipment Failure Losses</i> Periode Mei - Oktober 2020.....	47
Tabel 4.16 Perhitungan <i>Persentase Set - Up and Udjusment</i> Mei – Oktober 2020.....	48
Tabel 4.17 Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages</i> Periode Mei - Oktober 2020.....	49
Tabel 4.18 Perhitungan Persentase <i>Reduced Speed Losses</i> Periode Mei –	

Oktober 2020.....	50
Tabel 4.19 Perhitungan Persentase <i>Rework Losses</i> Periode Mei - Oktober 2020.....	51
Tabel 4.20 Perhitungan Persentase <i>Yield</i> atau <i>Scrap Losses</i> Periode Mei – Oktober 2020.....	52
Tabel 4.21 Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>Cerutti 2</i> Periode Mei – Oktober 2020	53
Tabel 4.22 Hasil Informasi Wawancara Dari Setiap Responden.....	54
Tabel 4.23 <i>Root Cause Problem</i>	55
Tabel 4.24 Susunan Tim Mesin <i>Cerutti 2</i>	56
Tabel 4.25 Hasil Penilaian Tim.....	54
Tabel 4.26 Rencana Perbaikan (<i>Improve</i>) 5W+1H	55
Tabel 4.27 Data Stok <i>Spare Part</i> Mesin <i>Cerutti 2</i> Periode Mei - Oktober 2020.....	55
Tabel 4.28 <i>Availibility</i> Setelah Perbaikan Periode Desember 2020 – Mei 2021	58
Tabel 4.29 <i>Performance Efficiency</i> Setelah Perbaikan Periode Desember 2020 – Mei 2021	58
Tabel 4.30 <i>Quality Rate</i> Setelah Perbaikan Periode Desember 2020 – Mei 2021	58
Tabel 4.31 Perhitungan Nilai OEE Setelah Perbaikan Periode Desember 2020 – Mei 2021	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram <i>Down Time</i> Mesin <i>Printing</i>	3
Gambar 2.1 Peran Perawatan Dalam Sistem Perawatan	9
Gambar 2.2 Evolusi Perawatan Prediksi	19
Gambar 2.3 Perhitungan OEE Berdasarkan 6 Kerugia Besar	24
Gambar 2.4 <i>Fishbone Diagram</i>	26
Gambar 2.5 Diagram Pareto	28
Gambar 2.6 Mesin <i>Cerutti 2</i>	29
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Penelitian	37
Gambar 4.1 Faktor <i>Six Big Losses</i> Periode Mei – Oktober 2020	53
Gambar 4.2 <i>Cause and Effect Diagram</i> (<i>Fhisbone Diagram</i>)	53
Gambar 4.3 Perbandingan OEE Sebelum dan Setelah Perbaikan	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarisme

Lampiran 2 Lembar Biodata Mahasiswa

Lampiran 3 Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing I

Lampiran 4 Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing II

