



**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN DENGAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN
OVERALL RESOURCE EFFECTIVENESS (ORE) PADA MESIN
NISSIE 360 TON DI PT. MEJISTAR ADHIJAYA**

LAPORAN SKRIPSI

**ADRIAN RAHADI
41619010043**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2024)**



**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN DENGAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN
OVERALL RESOURCE EFFECTIVENESS (ORE) PADA MESIN
NISSIE 360 TON DI PT. MEJISTAR ADHIJAYA**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
ADRIAN RAHADI
41619010043

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2024)**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Adrian Rahadi

NIM : 41619010043

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Overall Resource Effectiveness* (ORE) Pada Mesin Nissie 360 Ton Di PT. Mejistar Adhijaya

Jakarta, 03 Januari 2024



Adrian Rahadi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Adrian Rahadi
NIM : 41619010043
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin Dengan *Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Overall Resource Effectiveness (ORE)* Pada Mesin Nissie 360 Ton Di PT. Mejistar Adhijaya

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Popy Yulianty, ST., M.T. ()
NIDN : 0403077501
Ketua Penguji : Dr. Uly Amrina, ST., M.M. ()
NIDN : 0304037906
Anggota Penguji : Puspita Dewi Widayat, ST., M.T. ()
NIDN : 0324038203

Jakarta, 25 Januari 2024

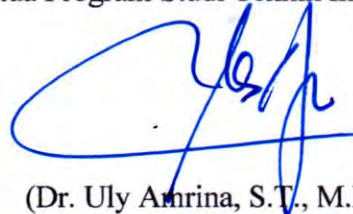
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. Selaku Rektor Universitas Mercubuana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercubuana
3. Dr. Uly Amrina, ST, MM. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan koordinasi skripsi Universitas Mercu Buana.
4. Popy Yuliarty, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Uly Amrina, ST, MM dan Puspita Dewi Widayat, ST., M.T selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Keluarga tercinta, terutama kepada orang tua saya yang telah senantiasa sabar dan selalu memberikan dukungan yang sangat berarti bagi penulis berupa doa maupun materil, serta sahabat-sahabat selama masa perkuliahan Arifin, Adet, Yoga, Caesar. Fathan, Wildan, Roma, Ardy, Satria Hotma dan Satria Surya. Serta pihak-pihak terkait yang telah banyak membantu untuk penulisan skripsi ini dan akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 03 Januari 2024

Adrian Rahadi

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adrian Rahadi
NIM : 41619010043
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Dan *Overall Resource Effectiveness (ORE)* Pada Mesin Nissie 360 Ton Di PT. Mejjistar Adhijaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 03 Januari 2024

Yang menyatakan,



(Adrian Rahadi)

ABSTRAK

Nama : Adrian Rahadi
NIM : 41619010043
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin Dengan Metode Overall *Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Overall Resource Effectiveness* (ORE) Pada Mesin Nissie 360 Ton Di PT. Mejistar Adhijaya
Pembimbing : Popy Yuliarty, ST.,M.T

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati salah satu mesin yang ada di PT. Mejistar Adhijaya yaitu Nissie 360 Ton untuk memproduksi talang air dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Overall Resource Effectiveness*. Pada perusahaan tersebut memiliki 3 mesin berukuran dan berkapasitas besar untuk memproduksi talang air yaitu mesin Nissie 360 Ton, mesin Nissie 350 Ton dan mesin Toshiba 360 Ton. Setelah diamati pada mesin Nissie 360 Ton, memiliki permasalahan seperti : elemen pada *nozzle* yang tidak panas, elemen pada *nozzle* yang putus dan seal hidrolik bocor menyebabkan waktu downtime pada mesin tersebut lebih tinggi dibandingkan mesin lainnya yang berjenis sama. Setelah dilakukan penelitian terdapat usulan perbaikan masalah *performance rate* yang terdiri dari faktor manusia, material, mesin dan metode. Pada faktor manusia usulan perbaikan yang harus dilakukan yaitu berhak digantikan operator lain yang tidak begitu banyak kerja, faktor material yaitu melakukan inspeksi kembali sebelum material dimasukkan kembali kedalam mesin, faktor metode yaitu mengadakan pelatihan terhadap operator untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.

Kata Kunci : *Overall Equipment Effectiveness*, *Overall Resource Effectiveness*, Talang Air, *performance rate*, Nissie 360 Ton

ABSTRACT

Name : Adrian Rahadi
NIM : 41619010041
Study Program : Industrial Engineering
Title Report Thesis : Analysis of Machine Effectiveness Using the *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* and *Overall Resource Effectiveness (ORE)* Methods on the 360 Ton Nissie Machine at PT. Mejistar Adhijaya
Counsellor : Popy Yuliarty, ST, MT

This research aims to observe one of the machines at PT. Mejistar Adhijaya, namely Nissie 360 Ton, to produce water gutters using the Overall Equipment Effectiveness and Overall Resource Effectiveness methods. This company has 3 machines of large size and capacity to produce gutters, namely the Nissie 360 Ton machine, the Nissie 350 Ton machine and the Toshiba 360 Ton machine. After observing the Nissie 360 Ton machine, there were problems such as: elements on the nozzle that were not hot, elements on the nozzle that broke and hydraulic seals leaking causing the downtime on the machine to be higher compared to other machines of the same type. After conducting research, there are proposals to improve the performance rate problem which consists of human, material, machine and method factors. In the human factor, the proposed improvements that must be made are the right to be replaced by another operator who does not have as much work, the material factor, namely carrying out inspections again before the material is put back into the machine, the method factor, namely holding training for operators to increase knowledge and skills.

Keywords: *Overall Equipment Effectiveness, Overall Resource Effectiveness, Gutters, performance rate, Nissie 360 Ton*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep dan Teori	8
2.1.1 Pengertian Pemeliharaan dan Perawatan Mesin	8
2.1.2 Tujuan Perawatan.....	8
2.1.3 Fungsi Perawatan	9
2.1.4 Pengertian Produktivitas	9

2.1.5	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	10
2.1.6	<i>Overall Resource Effectiveness (ORE)</i>	13
2.2	Penelitian Terdahulu.....	15
2.3	Kerangka Pemikiran	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Jenis Data dan Informasi	21
3.3	Metode Pengumpulan Data	22
3.4	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	23
3.5	Langkah-langkah Penelitian	24
BAB IV PEMBAHASAN.....		25
4.1	Pengumpulan Data	25
4.1.1	Profil Perusahaan	25
4.1.2	Data Produksi Mesin Nissie 360 Ton.....	26
4.1.3	<i>Working Time</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	26
4.1.4	<i>Planned Downtime</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	27
4.1.5	<i>Downtime</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	28
4.1.6	<i>Loading Time</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	30
4.1.7	<i>Operation Time</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	31
4.2	Pengolahan Data.....	32
4.2.1	<i>Overall Equipment Effectiveness</i>	32
4.2.2	<i>Overall Resource Effectiveness</i>	37
4.3	Hasil dan Pembahasan	46
4.3.1	Analisis Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	46
4.3.2	Analisa <i>Overall Resource Effectiveness</i>	54

4.3.3	Perbandingan Metode OEE dan ORE.....	68
4.3.4	Analisa Sebab-Akibat.....	69
4.3.5	Usulan Perbaikan Masalah <i>Performance Rate</i>	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN.....		77



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 4. 1 Data Produksi Harian Mesin Nissie 360 Ton Januari-Desember 2022	26
Tabel 4. 2 Data <i>Working Time</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	27
Tabel 4. 3 Data <i>Planned Downtime</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	28
Tabel 4. 4 Data <i>Downtime</i> Mesin Nissie 360 Ton	29
Tabel 4. 5 Data <i>Loading Time</i> Mesin Nissie 360 Ton	30
Tabel 4. 6 Data <i>Operation Time</i> Mesin Nissie 360 Ton	31
Tabel 4. 7 <i>Availability Rate</i> OEE.....	33
Tabel 4. 8 <i>Peformance Rate</i> OEE	34
Tabel 4. 9 <i>Quality Rate</i> OEE.....	35
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan OEE	36
Tabel 4. 11 <i>Readiness ORE</i>	37
Tabel 4. 12 <i>Availability of Facility</i> ORE	38
Tabel 4. 13 <i>Changover efficiency</i> ORE.....	39
Tabel 4. 14 <i>Availability of material</i> ORE	40
Tabel 4. 15 <i>Availability of manpower</i> ORE.....	41
Tabel 4. 16 <i>Performance efficiency</i> ORE	42
Tabel 4. 17 <i>Quality Rate</i> ORE.....	43
Tabel 4. 18 Nilai <i>Overall Resource Effectiveness</i>	45
Tabel 4. 19 Standar Nilai JIPM.....	46
Tabel 4. 20 Standar Nilai ORE	54
Tabel 4. 21 Usulan Perbaikan 5W + 1H	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Perbandingan Waktu <i>Downtime</i>	4
Gambar 1. 2 Perbandingan Waktu <i>Downtime</i> dan <i>Planned Time</i>	5
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran	20
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian.....	24
Gambar 4. 1 Grafik Nilai <i>Operation & Planned Production Time</i>	47
Gambar 4. 2 Grafik Nilai <i>Availability Rate</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	48
Gambar 4. 3 Grafik Data <i>Processed Amount, Operation & Cycle Time</i>	49
Gambar 4. 4 Grafik Nilai <i>Performance Rate</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	50
Gambar 4. 5 Grafik Nilai <i>Processed & Deffect Amount</i>	51
Gambar 4. 6 Grafik Nilai <i>Quality Rate</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	52
Gambar 4. 7 Grafik Nilai <i>OEE</i> Mesin Nissie 360 Ton	53
Gambar 4. 8 Grafik Nilai <i>Production Time & Total Time</i>	55
Gambar 4. 9 Grafik Nilai <i>Readiness</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	56
Gambar 4. 10 Grafik Nilai <i>Planned Production & Loading Time</i>	57
Gambar 4. 11 Grafik Nilai <i>Availability of Facility</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	58
Gambar 4. 12 Grafik Nilai <i>Operation & Loading Time</i>	59
Gambar 4. 13 Grafik Nilai <i>Changover Efficiency</i> Mesin Nissie 360 Ton	60
Gambar 4. 14 Grafik Nilai <i>Running & Operation Time</i>	61
Gambar 4. 15 Grafik Nilai <i>Availability of Material</i> Mesin Nissie 360 Ton	62
Gambar 4. 16 Grafik Nilai <i>Actual Running & Running Time</i>	63
Gambar 4. 17 Grafik Nilai <i>Availability of Manpower</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	64
Gambar 4. 18 Grafik Nilai <i>Performance Efficiency</i> Mesin Nissie 360 Ton	65
Gambar 4. 19 Grafik Nilai <i>Quality Rate</i> Mesin Nissie 360 Ton.....	66
Gambar 4. 20 Grafik Nilai <i>ORE</i> Mesin Nissie 360 Ton	67
Gambar 4. 21 Grafik Nilai Efektivitas Mesin Nissie 360 Ton.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Area Produksi PT Mejistar Adhijaya.....	77
Lampiran 2 Mesin Nissie 360 Ton.....	78
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian dan Publikasi.....	78
Lampiran 4 Pedoman Wawancara	78
Lampiran 5 <i>Form</i> Wawancara	78
Lampiran 6 <i>Risk Management Plan</i>	78

