

**PENERAPAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) UNTUK MENINGKATKAN
EFEKTIVITAS MESIN TM (STUDI KASUS: PT. MITSUBISHI
KRAMA YUDHA MOTORS AND MANUFACTURING)**

SKRIPSI



Oleh:

MUHAMMAD RAYHAN SIDIK

201810215153

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan metode *Overall Equipment Effectiveness* (oee) untuk meningkatkan efektivitas mesin tm (studi kasus: PT. Mitsubishi krama yudha motors and manufacturing)

Nama Mahasiswa : Muhammad Rayhan Sidik

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215153

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2024

Bekasi, 11 Juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. ACHMAD MUHAZIR, M.T.

WIDYA SPALANZANI, S.T., M.T.

NIDN 0316037002

NIDN 0309036503

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan metode *Overall Equipment Effectiveness* (oe) untuk meningkatkan efektivitas mesin tm (studi kasus: PT. Mitsubishi krama yudha motors and manufacturing)

Nama Mahasiswa : Muhammad Rayhan Sidik

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215153

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2024

Bekasi, 11 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN 0330117308

Penguji I : Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T
NIDN 0301048601

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

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Indusri

Dekan
Fakultas Teknik

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

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

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Penerapan metode *Overall Equipment Effectiveness* (oe) untuk meningkatkan efektivitas mesin tm (studi kasus: PT. Mitsubishi krama yudha motors and manufacturing).

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 di kemudian 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.

Jakarta, 09 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Rayhan Sidik

201810215153

RINGKASAN

Muhammad Rayhan Sidik. 201810215153. Penerapan metode *Overall Equipment Effectiveness* (oee) untuk meningkatkan efektivitas mesin tm (studi kasus: PT. Mitsubishi krama yudha motors and manufacturing).

PT. MKM adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang otomotif yang memproduksi komponen kendaraan bermerk dagang Mitsubishi, Perusahaan ini merupakan hasil kerja sama antara perusahaan asing dengan perusahaan lokal. Maintenance merupakan kegiatan pemeliharaan/perawatan terhadap suatu aset perusahaan guna untuk meningkatkan atau mempertahankan kehandalan dan kualitas mesin produksi. Adapun masalah yang ada di PT. MKM adalah menurunnya kinerja Mesin TM 10, hal ini sangat memprihatinkan dikarenakan masih banyaknya bulan yang tidak tercapai hasil produksinya dan tidak sesuai dengan target produksi yang sudah di tentukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerja mesin TM 10 di PT. MKM dengan menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE), diawali menghitung nilai OEEnya kemudian menghitung Lossesnya menggunakan Six Big Losses. Hasil analisis menunjukkan adanya penurunan kinerja yang signifikan akibat dari hasil perhitungan Six Big Losses yaitu tingginya nilai Reduced Speed Losses. Penyebab utama permasalahan ini adalah kondisi Part aus & mesin kotor, Spindel & Mata bor yang sudah usang, dan Kebocoran pada tangki cairan coolant. Usulan perawatan untuk 3 penyebab Utama ini adalah dengan menggunakan 5W+1H, dan didapatkan berupa saran untuk PT. MKM.

Kata kunci (sentence case): *Maintenance, OEE (Overall Equipment Effectiveness), Six Big Losses, Fishbone Diagram, 5W+1H.*

SUMMARY

Muhammad Rayhan Sidik. 201810215153. *Application of overall equipment effectiveness (oee) method to improve tm machine effectiveness (case study: PT. Mitsubishi krama yudha motors and manufacturing).*

PT. MKM is a manufacturing company engaged in the automotive sector that produces Mitsubishi branded vehicle components, this company is the result of cooperation between foreign companies and local companies. Maintenance is a maintenance / maintenance activity for a company asset in order to improve or maintain the reliability and quality of production machinery. The problem that exists at PT. MKM is the decline in the performance of the TM 10 Machine, this is very concerning because there are still many months that have not achieved production results and are not in accordance with the predetermined production targets. This study aims to analyze and improve the performance of the TM 10 machine at PT. MKM using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method, starting by calculating the OEE value and then calculating the Losses using the Six Big Losses. The results of the analysis show a significant decrease in performance as a result of the calculation of Six Big Losses, namely the high value of Reduced Speed Losses. The main causes of this problem are worn parts and dirty machines, worn spindles and drill bits, and leaks in the coolant tank. The proposed treatment for these 3 main causes is using 5W+1H, and obtained in the form of suggestions for PT. MKM.

Keywords: *Maintenance, OEE (Overall Equipment Effectiveness), Six Big Losses, Fishbone Diagram, 5W+1H.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Rayhan Sidik
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215153
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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

**PENERAPAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
(OEE) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN TM (STUDI
KASUS: PT. MITSUBISHI KRAMA YUDHA MOTORS AND
MANUFACTURING)**

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 sebaga 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.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 09 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Rayhan Sidik

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkah dan nikmatnya pada peneliti sehingga dapat melaksanakan Penelitian di PT. Mitsubishi Krama Yudha Motors and Manufacturing Departement Maintenance dengan baik dan dapat menyusun Proposal Skripsi dengan judul “PENERAPAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFACTIVENESS (OEE) UNTUK MENINGKATKAN EVEKTIVITAS MESIN TM “.

Penyusunan Proposal Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kurikulum yang berlaku di perguruan tinggi. Disamping itu pula untuk menambah dan memperluas pengalaman dan pengetahuan peneliti mengenai dunia industry.

Sehubungan dengan telah terlaksana Penelitian dan selesainya penulisan proposal skripsi ini yang mana tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak baik bantuan moril maupun material, saya sang peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga dapat melaksanakan Penelitian di PT Mitsubishi Krama Yudha Motors and Manufacturing dengan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta yang selalu memotivasi dan mendoakan.
3. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr Drs. H Bambang Karsono, SH., MM. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. Selaku Ketua Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Ir. Achmad Muhazir, M.T selaku dosen pembimbing pertama di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Widya Spalanzani, ST., MT selaku dosen pembimbing kedua di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

8. Bapak Setyawan Joko P selaku Departement Head Maintenance PT Mitsubishi Krama Yudha Motors and Manufacturing.
9. Bapak Whisnu P selaku section Head Departement Maintenance PT Mitsubishi Krama Yudha Motors and Manufacturing.
10. Bapak Bimas Putra H selaku pembimbing lapangan dan Staff Departement Maintenance PT Mitsubishi Krama Yudha Motors and Manufacturing.
11. Bapak Martahi Sihombing selaku Foreman Departement Maintenance PT Mitsubishi Krama Yudha Motors and Manufacturing.
12. Bapak Zulfan A S selaku Ass. Foreman Departement Maintenance PT Mitsubishi Krama Yudha Motors and Manufacturing.
13. Bapak Dwi Pratono selaku mekanik yang telah membantu dalam pengambilan data di lapangan.
14. Seluruh Staff, Mechanic, dan Electric PT Mitsubishi Krama Yudha Motors and Manufacturing yang senantiasa membantu dalam kelancaran kegiatan Kerja Praktek dan Penyelesaian laporan Kerja Praktek.
15. Dan semua pihak yang telah membantu penulisan dan menyelesaikan laporan Kerja Praktek.

Saya menyadari laporan ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan, untuk itu saya mangharapkan kritik dan saran guna perbaikan di masa yang akan datang. Semoga laporan ini bisa berguna dan bermanfaat.

Jakarta, 24 September 2024



Muhammad Rayhan Sidik

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
LEMBAR PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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 Tempat dan Waktu Penelitian.....	5
1.8 Metode Penelitian.....	5
1.9 Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Clutch Housing & Transmission Case Line	7
2.2 Mesin TM & Koponen Tabung Transmisi	7
2.3 Informasi Pengecekan Kualitas.....	8
2.4 Komponen Penutup Tabung Transmisi	8
2.5 Perawatan	9
2.6 Total Productive Maintenance.....	10
2.7 Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	12
2.8 Six Big Loses	14
2.9 Diagram Fishbone	15
2.10 Diagram Pareto.....	16
2.11 Perhitungan Kumulatif	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Teknik Pengumpulan Data	17
3.3 Teknik Pengolahan Data.....	17
3.4 Flowchart Penelitian.....	18
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	19
4.2 Pengumpulan Data	19
4.2.1 Periode Penelitian	19
4.2.2 Data Jam kerja	19
4.2.3 Data Produksi	10
4.3 Data Mesin TM	21
4.4 Perhitungan Overall Equipment Effectiveness	25

4.4.1 Perhitungan Nilai Availability Rate	27
4.4.2 Perhitungan Nilai Performance Rate	30
4.4.3 Perhitungan Nilai Quality Rate	32
4.5 Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness	34
4.6 Perhitungan Six Big Losses	35
4.6.1 Equipment Failure Losses	35
4.6.2 SetUp And Adjusment Losses	36
4.6.3 Idling And Minor Stoppages Losses	37
4.6.4 Reduced Speed Losses	38
4.6.5 Defect Losses	39
4.6.6 Scrap/Yield Losses	40
4.6.7 Analisis Perhitungan Akhir Six Big Losses	41
4.7 Fishbone Diagram (Diagram Tulang Ikan)	42
4.8 Usulan Perbaikan Dengan Metode 5W + 1H	43
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Kerusakan Mesin TM Pada Tahun 2021	2
Tabel 1.2 Olahan Data Mesin TM	2
Tabel 1.3 Data Produksi Mesin TM Pada Tahun 2021	3
Tabel 2.1 Macam – macam indikator OEE	12
Tabel 4.1 Data Produksi	20
Tabel 4.2 Total Jam Breakdown Mesin TM	21
Tabel 4.3 Data Machine Delay Mesin TM	22
Tabel 4.4 Data Planned Downtime (Jam) Mesin TM	22
Tabel 4.5 Data Availability Time (Jam Kerja) dan Total Delay Mesin TM	23
Tabel 4.6 Data Availability Time (Jam Kerja)	23
Tabel 4.7 Tabel Olahan OEE	25
Tabel 4.8 Tabel Perhitungan Loading Time	27
Tabel 4.9 Tabel Perhitungan Operating Time	28
Tabel 4.10 Tabel Perhitungan Availability Rate	29
Tabel 4.11 Tabel Perhitungan Operating Time	30
Tabel 4.12 Tabel Perhitungan Performance Rate	31
Tabel 4.13 Tabel Perhitungan Quality Rate	33
Tabel 4.14 Tabel Total Nilai OEE Mesin TM	34

Tabel 4.15 Tabel Breakdwon Lose Mesin TM	35
Tabel 4.16 Tabel SetUp And Adjusment Mesin TM	36
Tabel 4.17 Tabel Idling And Minor Stoppages Losses Mesin TM	37
Tabel 4.18 Tabel Reduced Speed Losses Mesin TM.....	38
Tabel 4.19 Tabel Defect Lose Mesin TM	39
Tabel 4.20 Tabel Scrap/Yield Losses Mesin TM	40
Tabel 4.21 Tabel Perhitungan Six Big Losses	41
Tabel 4.22 Tabel Usulan 5w + 1h Coolant	44
Tabel 4.23 Tabel Usulan 5w + 1h Spindle & Mata Bor	45
Tabel 4.24 Tabel Usulan 5w + 1h Mesin Kotor & Kebocoran	46



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Line Clutch Housing & Transmission Case	7
Gambar 2.2 Mesin TM pada stasiun Line Clutch Housing	7
Gambar 2.3 Informasi pengecekan kualitas di mesin TM-10	8
Gambar 2.4 Komponen Penutup Tabung Transmisi	8
Gambar 2.5 Pilar Total Productive Maintenance	11
Gambar 2.6 Diagram Fishbone	15
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	18
Gambar 4.1 Informasi Ideal Cycle Time pada mesin TM-10	26
Gambar 4.2 Diagram Availability Mesin TM	29
Gambar 4.3 Diagram Performance Efficiency Mesin TM	32
Gambar 4.4 Diagram Quality Rate Mesin TM	33
Gambar 4.5 Diagram Pareto Kerugian Mesin TM 10	41
Gambar 4.6 Diagram Sebab Akibat (Fishbone)	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pernyataan Perusahaan

Lampiran 2. Lembar Plagiarisme

