



**ANALISIS *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*  
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS (OEE)* PADA MESIN BUBUT Y DI PT.  
USAHA SAUDARA MANDIRI**

**LAPORAN SKRIPSI**

**CLARA ELVA NOVITA**

**41621010005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2025**



**ANALISIS *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*  
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN BUBUT Y DI PT.  
USAHA SAUDARA MANDIRI**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**CLARA ELVA NOVITA**  
**41621010005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2025**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Clara Elva Novita  
NIM : 41621010005  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Analisis *Total Productive Maintenance* dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Bubut Y di PT. Usaha Saudara Mandiri

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 17 Januari 2025

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Clara Elva Novita

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Clara Elva Novita  
NIM : 41621010005  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Analisis *Total Productive Maintenance* dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Bubut Y di PT. Usaha Saudara Mandiri  
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 : Puspita Dewi Widayat, S.T., M.T. (  )  
NIDN : 0324038203  
Ketua Penguji : Bonitasari Nurul Alfa, S.T., M.T., M.Sc. (  )  
NIDN : 0309098906  
Anggota Penguji : Adizty Suparno, S.T., M.T. (  )  
NIDN : 0329019204

Jakarta, 30 Januari 2025

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 Program Sarjana 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. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Ardiansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Puspita Dewi Widayat, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Ibu Bonitasari Nurul Alfa, S.T., M.M., M.Sc. dan Ibu Adizty Suparno, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Sidang Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Terimakasih atas doa, dukungan, kasih sayang, dan kepercayaan tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sampai saat ini.
7. Orang terdekat penulis (Bayu, Anandha, Aldi, Ika, Elena, Nopi, Niken, Unggun, Ms, Nimbul, Depi, Fifi, Nessa, Jijah, Risma) atas *support*, semangat, kekeluargaan dan kebersamaan yang tidak mungkin dilupakan selama ini serta membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
8. Ibu Neng Riska, Ibu Intan Hasanah, dan Bapak Ullyko, sebagai pembimbing di PT. Usaha Saudara Mandiri yang selalu memberikan arahan dan dukungan selama penyusunan laporan skripsi ini.

9. Teman-teman Teknik Industri 2021 yang memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

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, 17 Januari 2025

Clara Elva Novita



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Clara Elva Novita  
NIM : 41621010005  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Analisis *Total Productive Maintenance* dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Bubut Y di PT. Usaha Saudara Mandiri

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 Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Januari 2025

Yang menyatakan,



(Clara Elva Novita)

## ABSTRAK

Nama : Clara Elva Novita  
NIM : 41621010005  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Analisis *Total Productive Maintenance* dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Bubut Y di PT. Usaha Saudara Mandiri  
Pembimbing : Puspita Dewi Widayat, S.T., M.T.

PT. Usaha Saudara Mandiri adalah perusahaan manufaktur yang berfokus pada perancangan, produksi, dan penyediaan alat pemanas elektrik. Salah satu mesin, yaitu mesin bubut Y memiliki nilai *actual downtime* 1.014 menit. Nilai tersebut termasuk kategori tinggi dibandingkan mesin lainnya, sehingga memengaruhi rendahnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Tujuan penelitian untuk menghitung nilai OEE mesin bubut Y. Nilai OEE mesin bubut Y yang dihitung dapat mengidentifikasi jenis *losses* tertinggi dengan pendekatan *six big losses*. Nilai rata-rata OEE mesin bubut Y dari periode Oktober 2023 sampai Maret 2024 adalah 47%, dengan nilai terendah sebesar 36% pada Januari 2024. Nilai ini masih dibawah standar kelas dunia sebesar 85%. Berdasarkan analisis *six big losses*, jenis kerugian tertinggi yang memengaruhi rendahnya nilai OEE adalah *reduce speed loss* dengan persentase 75,3%. Sebagai upaya perbaikan, diusulkan penerapan metode *Total Productive Maintenance* (TPM), yaitu *planned maintenance*, *autonomous maintenance*, *quality management*, *focused improvement*, dan *training and education* untuk mengatasi *reduce speed loss*.

**Kata Kunci:** *Downtime*, OEE, *Six Big Losses*, TPM



## ***ABSTRACT***

*Name* : Clara Elva Novita  
*NIM* : 41621010005  
*Study Program* : *Industrial Engineering*  
*Title Thesis* : *Analysis of Total Productive Maintenance using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method on the Y Lathe Machine at PT. Usaha Saudara Mandiri*  
*Counsellor* : Puspita Dewi Widayat, S.T., M.T.

*PT. Usaha Saudara Mandiri is a manufacturing company specializing in the design, production, and supply of electric heating equipment. One of its machines, the Y lathe machine, has an actual downtime value of 1,014 minutes. This figure is considered high compared to other machines, affecting the low Overall Equipment Effectiveness (OEE) score. The purpose of this study is to calculate the OEE value of the Y lathe machine. The calculated OEE value helps identify the highest type of losses using the Six Big Losses approach. The average OEE value of the Y lathe machine from October 2023 to March 2024 was 47%, with the lowest recorded value of 36% in January 2024. This figure is still below the world-class standard of 85%. Based on the Six Big Losses analysis, the highest loss type contributing to the low OEE value is reduce speed loss, with a percentage of 75.3%. As an improvement effort, the implementation of the Total Productive Maintenance (TPM) method is proposed, including planned maintenance, autonomous maintenance, quality management, focused improvement, and training and education to address reduce speed loss.*

***Keywords:*** *Downtime, OEE, Six Big Losses, TPM*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Konsep dan Teori .....	6
2.1.1 <i>Maintenance</i> .....	6
2.1.2 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i> .....	7
2.1.3 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	7

2.1.4 <i>Six Big Losses</i> dalam Penerapan OEE .....	10
2.1.5 Diagram Pareto .....	11
2.1.6 Diagram Sebab Akibat .....	12
2.2 Penelitian Terdahulu .....	13
2.3 Kerangka Pemikiran .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	20
3.2 Jenis Data dan Informasi .....	20
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	20
3.4 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data .....	21
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	22
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	23
4.1.1 Objek Penelitian.....	23
4.1.2 Alur Proses Produksi <i>Part</i> .....	23
4.1.3 Alur Proses Produksi Mesin Bubut Y .....	25
4.1.4 Data Produksi.....	26
4.1.5 <i>Available Time</i> Mesin Bubut Y .....	26
4.1.6 <i>Planned Downtime</i> Mesin Bubut Y .....	27
4.1.7 <i>Loading Time</i> Mesin Bubut Y .....	27
4.1.8 <i>Downtime</i> Mesin Bubut Y .....	28
4.1.9 <i>Operation Time</i> Mesin Bubut Y.....	28
4.2 Pengolahan Data .....	29
4.2.1 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	29

4.2.2 <i>Six Big Losses</i> .....	32
4.3 Hasil.....	36
4.3.1 Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	36
4.3.2 Hasil <i>Six Big Losses</i> Dengan Diagram Pareto .....	38
4.3.3 Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone Diagram</i> ).....	39
4.4 Pembahasan .....	41
4.4.1 <i>Reduce Speed Losses</i> Pada Diagram Sebab Akibat .....	41
4.4.2 Hubungan Antara OEE, <i>Six Big Losses</i> , dan Diagram Sebab Akibat ..	43
4.4.3 Usulan Perbaikan Dengan <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM) .....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>53</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Ideal OEE Kelas Dunia .....	9
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	13
Tabel 4. 1 Data Produksi Mesin Bubut Y.....	26
Tabel 4. 2 Jadwal Kerja PT. Usaha Saudara Mandiri.....	26
Tabel 4. 3 <i>Available Time</i> Mesin Bubut Y .....	27
Tabel 4. 4 <i>Planned Downtime</i> Mesin Bubut Y.....	27
Tabel 4. 5 <i>Loading Time</i> Mesin Bubut Y .....	28
Tabel 4. 6 <i>Downtime</i> Mesin Bubut Y .....	28
Tabel 4. 7 <i>Operation Time</i> Mesin Bubut Y .....	29
Tabel 4. 8 Perbandingan <i>Loading Time</i> Dengan <i>Operation Time</i> .....	29
Tabel 4. 9 Perhitungan Nilai <i>Availability Ratio</i> .....	30
Tabel 4. 10 Perhitungan Nilai <i>Performance Rate</i> .....	30
Tabel 4. 11 Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i> .....	31
Tabel 4. 12 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	32
Tabel 4. 13 Perhitungan Nilai <i>Equipment Failure (Breakdown Loss)</i> .....	33
Tabel 4. 14 Perhitungan Nilai <i>Setup and Adjustment Loss</i> .....	33
Tabel 4. 15 Perhitungan Nilai <i>Idle and Minor Stoppages</i> .....	34
Tabel 4. 16 Perhitungan Nilai <i>Reduce Speed Loss</i> .....	35
Tabel 4. 17 Perhitungan Nilai <i>Process Defect Loss</i> .....	35
Tabel 4. 18 Perhitungan Nilai <i>Reduce Yield Loss</i> .....	36
Tabel 4. 19 Persentase Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i> Mesin Bubut Y .....	38
Tabel 4. 20 Usulan Perbaikan Dengan Pilar TPM .....	43
Tabel 4. 21 Form Jadwal Pemeliharaan Mesin .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Downtime</i> Mesin Area <i>Metal Working</i> Periode Oktober 2023-Maret 2024.....	2
Gambar 1. 2 Jumlah Produksi Periode Oktober 2023-Maret 2024.....	2
Gambar 1. 3 Jumlah Produksi Mesin Bubut Y Bulan Januari 2024.....	3
Gambar 2. 1 Diagram Pareto.....	12
Gambar 2. 2 Diagram Sebab Akibat .....	12
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Mesin Bubut C6232A .....	23
Gambar 4. 2 Alur Proses Produksi <i>Part</i> .....	24
Gambar 4. 3 Alur Proses Produksi Mesin Bubut Y.....	25
Gambar 4. 4 Perbandingan Target Produksi Dengan <i>Processed Amount</i> .....	31
Gambar 4. 5 Nilai <i>Availability Ratio</i> Mesin Bubut Y .....	36
Gambar 4. 6 Nilai <i>Performance Rate</i> Mesin Bubut Y .....	37
Gambar 4. 7 Nilai <i>Quality Rate</i> Mesin Bubut Y .....	37
Gambar 4. 8 Perbandingan Nilai OEE Dengan Nilai Ideal OEE Kelas Dunia .....	38
Gambar 4. 9 Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i> Mesin Bubut Y .....	39
Gambar 4. 10 Diagram Sebab Akibat <i>Reduce Speed Loss</i> .....	40
Gambar 4. 11 Form Pemeriksaan Mesin Secara Mandiri Oleh Operator .....	45