

ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN TSUGAMI 7 MENGGUNAKAN METODE OEE SEBAGAI DASAR PERBAIKAN KINERJA MESIN DI PT XYZ

MUHAMMAD FADHIL



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Analisis Efektivitas Mesin Tsugami 7 Menggunakan Metode OEE Sebagai Dasar Perbaikan Kinerja Mesin di PT XYZ” merupakan hasil kerja saya dengan bimbingan dari dosen pembimbing dan belum disampaikan dalam bentuk apapun kepada institusi pendidikan mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dirujuk dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan oleh penulis lain sudah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir laporan ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bekasi, April 2026

Muhammad Fadhil
J0311211228

ABSTRAK

MUHAMMAD FADHIL. Analisis Efektivitas Mesin Tsugami 7 Menggunakan Metode OEE Sebagai Dasar Perbaikan Kinerja Mesin Di PT XYZ. Dibimbing oleh PURANA INDRAWAN.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya efektivitas Mesin Tsugami 7 pada proses produksi *piston rod* di PT XYZ. Mesin ini memiliki peran penting dalam proses *cutting* dan *machining*, sehingga gangguan mesin dapat berdampak pada *downtime* dan tidak tercapainya target produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas mesin menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), mengidentifikasi faktor kerugian dominan melalui *Six Big Losses*, serta menganalisis keandalan mesin menggunakan MTBF dan MTTR. Data yang digunakan berasal dari data produksi, *downtime*, *defect*, dan mesin *trouble* periode Januari sampai Maret 2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata OEE sebelum usulan sebesar 78,44%, sehingga masih berada di bawah standar *world class* 85%. Kerugian terbesar berasal dari *Breakdown Loss* sebesar 8.430 menit atau 42,01%. Nilai MTBF sebelum usulan sebesar 755,76 menit, sedangkan MTTR berbasis *downtime* sebesar 106,71 menit. Usulan perbaikan yang diberikan meliputi *preventive maintenance*, *Daily Check Sheet*, *One Point Lesson* perawatan mesin, penambahan label *spare part*, dan *One Point Lesson* Manajemen *Spare part*. Setelah usulan diterapkan pada April 2026, nilai rata-rata OEE meningkat menjadi 83,44%. Hasil ini menunjukkan bahwa usulan berdampak positif terhadap efektivitas Mesin Tsugami 7.

Kunci: MTBF, MTTR, OEE, *Six Big Losses*

ABSTRACT

MUHAMMAD FADHIL. Analysis of Tsugami 7 Machine Effectiveness Using the OEE Method as a Basis for Machine Performance Improvement at PT XYZ. Supervised by PURANA INDRAWAN.

This research was motivated by the low effectiveness of the Tsugami 7 machine in the piston rod production process at PT XYZ. This machine plays an important role in cutting and machining activities, so machine failures can increase downtime and affect production target achievement. This study aimed to measure machine effectiveness using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method, identify dominant losses through Six Big Losses, and analyze machine reliability using MTBF and MTTR. The data used in this study consisted of production data, downtime, defect data, and machine trouble records from January to March 2026. The results showed that the average OEE value before improvement was 78.44%, which was still below the world class standard of 85%. The highest loss was Breakdown Loss at 8,430 minutes or 42.01%. The MTBF value before improvement was 755.76 minutes, while the downtime-based MTTR was 106.71 minutes. The proposed improvements included preventive maintenance, a Daily Check Sheet, a One Point Lesson for machine maintenance, spare part labeling, and a One Point Lesson for spare part management. After the improvement was applied in April 2026, the average OEE increased to 83.44%. These results indicate that the proposed improvements had a positive initial impact on the effectiveness of the Tsugami 7 machine.

Keywords: MTBF, MTTR, OEE, *Six Big Losses*,



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN TSUGAMI 7 MENGGUNAKAN METODE OEE SEBAGAI DASAR PERBAIKAN KINERJA MESIN DI PT XYZ

MUHAMMAD FADHIL

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Proyek Akhir

: Analisis Efektivitas Mesin Tsugami 7
Menggunakan Metode OEE Sebagai Dasar
Perbaikan Kinerja Mesin di PT XYZ

Nama

: Muhammad Fadhil

NIM

: J0311211228

Disetujui oleh

Pembimbing :

Ir. Purana Indrawan, M.P
NIP. 201807196707211001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Annisa Kartinawati, S.TP., M.T
NPI. 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr.Ir. Aceng Hidayat, M.T
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 26 Juni 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dapat dilakukan dengan baik yang berjudul (Analisis Efektivitas Mesin Tsugami 7 Menggunakan Metode OEE Sebagai Dasar Perbaikan Kinerja Mesin Di PT XYZ) berdasarkan Pelaksanaan Magang Industri dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Desember 2025.

Proyek akhir ini bertujuan untuk menjelaskan tujuan penulis secara rinci dan dibuat sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dari Prodi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Tugas Akhir ini berhasil terselesaikan tidak lepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak atas terselesainya Laporan Proyek Akhir ini, yaitu:

1. Bapak Ir. Purana Indrawan, M.P. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir.
2. Ibu Annisa Kartinawati STP, MT. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.
3. Bapak Fattah Jati Pangestu, S.Tr.T., M.MT. selaku dosen penguji pada penyelesaian laporan proyek akhir penulis.
4. Bapak, Ibu dan seluruh Tim Dosen Manajemen Industri atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
5. PT XYZ sebagai perusahaan tempat penulis melakukan kegiatan magang industri.
6. Bapak Wing Istia Herlambang sebagai bagian marketing di PT XYZ.
7. Bapak Luthfi sebagai pembimbing lapang di PT XYZ .
8. Para staff, operator, dan seluruh karyawan PT XYZ yang telah memberikan pengetahuan terkait proses produksi *Piston Rod*.
9. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa dan dukungan baik secara materi maupun non-materi selama proses pembuatan laporan.
10. Teman-teman Manajemen Industri angkatan 59 dan pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis butuhkan untuk perbaikan. Tugas Akhir ini diharapkan berguna untuk penulis dan juga pembaca.

Bekasi, April 2026

Muhammad Fadhil
(J0311211228)



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	5
2.2 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	5
2.3 <i>Mean Time Between Failure</i>	7
2.4 <i>Mean Time To Repair</i>	7
2.5 <i>Six Big Losses</i>	7
2.6 <i>Root Cause Analysis</i>	9
2.7 <i>One Point Lesson</i>	10
2.8 <i>Problem Identification and Corrective Action</i>	10
III METODE	12
3.1 Diagram Alir Penulisan	12
3.2 Metode Pengumpulan Data	12
3.3 Metode Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Keadaan Umum Perusahaan	17
4.2 Analisis Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	20
4.3 Analisis <i>Six Big Losses</i>	26
4.4 Analisis MTBF dan MTTR	30
4.5 <i>Root Cause Analysis</i>	33
4.6 Usulan Perbaikan	37
V SIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Simpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	52
RIWAYAT HIDUP	67



DAFTAR TABEL

1	Standar perhitungan OEE dunia	5
2	<i>Availability</i> Januari - Maret	23
3	<i>Performance</i> Januari - Maret	24
4	<i>Quality Yield</i> Januari - Maret	25
5	Rekap OEE Januari - Maret	26
6	<i>Six Big Losses</i> Januari - Maret	28
7	Data MTBF Januari - Maret	31
8	Data MTTR Januari - Maret	32
9	Rekap OEE April setelah implementasi usulan	45
10	MTBF pasca implementasi	46
11	MTTR pasca implementasi	47
12	Resume perbandingan <i>before after</i> implementasi usulan	48

DAFTAR GAMBAR

1	Produk <i>Piston Rod</i>	1
2	Data pencapaian produksi mesin Tsugami 7	2
3	<i>Downtime</i> area mesin <i>Piston Rod</i>	2
4	Data <i>Downtime</i> Tsugami 7	3
5	Contoh Diagram Pareto	15
6	Contoh <i>One Point Lesson</i>	16
7	Alur produksi area <i>Piston Rod</i>	19
8	Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i>	29
9	<i>FishBone</i> Diagram	33
10	<i>Problem Identification and Corrective Action</i>	38
11	OPL penambahan poin DCM	40
12	DCM mesin Tsugami 7	42
13	Penambahan label <i>Spare part</i>	43
14	OPL manajemen <i>Spare part</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

1	Prosedur kerja Proyek Akhir	53
2	Rekap Data OEE Bulan Januari	54
3	Rekap Data OEE Bulan Februari	56
4	Rekap Data OEE Bulan Maret	58
5	Rekap Data OEE Bulan April	60
6	Data <i>Six Big Losses</i> Januari	62
7	Data <i>Six Big Losses</i> Februari	63
8	Data <i>Six Big Losses</i> Maret	64
9	Data <i>Six Big Losses</i> April	65
10	Usulan plan <i>Preventive</i> Baru	66