

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI METODE
TERINTEGRASI OEE, FMEA, DAN TPM PADA MESIN
HYDRAULIC DISHED END PRESS
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)**



Disusun Oleh :

NADYA SHAVIRA JULIA AZZAHRA

NIM: 1412200172

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2026

TUGAS AKHIR
ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI
METODE TERINTEGRASI OEE, FMEA, DAN TPM
PADA MESIN *HYDRAULIC DISHED END PRESS*
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)



Disusun Oleh:

NADYA SHAVIRA JULIA AZZAHRA

NIM: 1412200172

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI
METODE TERINTEGRASI OEE, FMEA, DAN TPM
PADA MESIN HYDRAULIC DISHED END PRESS
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:
Nadya Shavira Julia Azzahra
NIM: 1412200172

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Nadya Shavira Julia Azzahra
NIM : 1412200172
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI METODE
TERINTEGRASI OEE, FMEA, DAN TPM PADA
MESIN *HYDRAULIC DISHED END PRESS* (Studi
Kasus: PT. Meco Inoxprima)

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Surabaya, 18 Juni 2026

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing


Ir. Wiwin Widiasih, S.T., M.T.
NPP. 20410.15.0688

Mengetahui:


Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastianti, MT.,
IPU., IAI., APEC Eng.
NPP. 20440.91.0218

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dr. Jaka Putnama, S.T., M.T.
NPP. 20410.17.0761

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Nadya Shavira Julia Azzahra
NIM : 1412200172
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI METODE
TERINTEGRASI OEE, FMEA, DAN TPM PADA MESIN
HYDRAULIC DISHED END PRESS (Studi Kasus: PT.
Meco Inoxprima)

Tugas Akhir Telah Diuji Pada Tanggal 12 Juni 2026

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Ir. Wiwin Widiasih, S.T., M.T.	NPP. 20410.15.0688
Anggota	Herlina, S.T., M.T.	NPP. 20410.15.0679
	Dr. Jaka Purnama, S.T., M.T.	NPP. 20410.17.0761

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Shavira Julia Azzahra

NIM : 1412200172

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul

**“ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI METODE TERINTEGRASI
OEE, FMEA, DAN TPM PADA MESIN *HYDRAULIC DISHED END PRESS*
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya 18 Juni 2026
Pernyataan,

671AOX055640375
Nadya Shavira Julia Azzahra
NIM. 141220017



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

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Shavira Julia Azzahra
NBI/NPM : 1412200172
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya yang berjudul:

**“ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI METODE TERINTEGRASI
OEE, FMEA, DAN TPM PADA MESIN *HYDRAULIC DISHED END PRESS*
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)”**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 18 Juni 2026

akan,

METRAI
TEMPEL
FDBAOX055640374
(Nadya Shavira Julia Azzahra)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur yang sedalam-dalamnya penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini dengan baik, lancar, dan tepat pada waktunya. Laporan tugas akhir ini penulis beri judul “ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI METODE TERINTEGRASI OEE, FMEA, DAN TPM PADA MESIN *HYDRAULIC DISHED END PRESS* (Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)” yang telah disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan program studi Teknik Industri di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa menghadapi berbagai tantangan, hambatan, dan kesulitan yang tidak ringan. Namun demikian, dengan penuh kesabaran, ketekunan, dan keuletan, serta tidak lupa dengan selalu memanjatkan doa kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis akhirnya dapat menyelesaikan seluruh tahapan yang diperlukan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini meskipun mungkin masih jauh dari sempurna. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

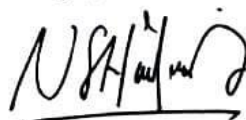
1. Bapak Dr. Harjo Seputro, S.T., M.T., selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dan menyelesaikan studi di universitas ini.
2. Ibu Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, M.T., IPU., IAI., APEC Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan arahan, fasilitas, serta dukungan selama penulis menempuh pendidikan di fakultas ini.
3. Bapak Dr. Jaka Purnama, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, yang telah memberikan fasilitas, dukungan, serta kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan studi hingga tahap akhir ini dengan berbagai kebijakan dan peraturan yang mendukung kelancaran proses penyelesaian tugas akhir.
4. Ibu Ir. Wiwin Widiasih, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan tugas akhir ini, yang telah dengan penuh kesabaran, kebijaksanaan, dan keikhlasan memberikan bimbingan teknis maupun non-teknis, arahan-arahan ilmiah yang sangat berharga, kritik konstruktif dan membangun, serta nasihat-nasihat hidup yang sangat bermakna bagi penulis sepanjang proses penyelesaian tugas akhir ini dari awal hingga akhir.
5. Para Bapak dan Ibu Dosen pengampu mata kuliah Program Studi Teknik Industri yang telah menularkan ilmu pengetahuan, nilai-nilai kehidupan, dan berbagai keterampilan hidup yang sangat berguna bagi penulis baik selama masa studi

maupun nanti di dunia kerja setelah lulus, serta yang telah memberikan dorongan dan semangat kepada penulis untuk selalu berkembang dan belajar dengan giat.

6. Kedua Orang Tua tercinta, yaitu Ayahanda Masbuchin dan Ibunda Ari Wahyu, yang telah memberikan doa restu, dukungan material maupun spiritual, pengorbanan yang tidak terhitung nilainya, serta kasih sayang yang tiada batas yang telah diberikan kepada penulis sepanjang hidup dan perjalanan pendidikan penulis sejak dari kecil hingga sekarang.
7. Segenap Keluarga Besar dan Saudara-Saudara yang telah memberikan semangat, motivasi, dan dukungan moral sehingga penulis dapat terus maju dan tidak menyerah menghadapi berbagai rintangan dalam penyelesaian tugas akhir ini, serta yang selalu mengingatkan dan mendoakan kesuksesan penulis.
8. Rekan-rekan Mahasiswa/Teman-teman Seperantauan (Arin, Fara, Nabila, Lintang, dan Vanka) yang telah sama-sama belajar, berbagi ilmu, pengalaman, dan semangat masa kuliah, serta yang telah saling membantu dan mendukung satu sama lain dalam menyelesaikan berbagai tugas akademik termasuk tugas akhir ini.
9. Partner terbaik saya, yang telah memberikan dukungan dan pengertian, yang selalu menyemangati penulis untuk tetap semangat dan tidak menyerah menghadapi berbagai tantangan, serta yang telah mendengarkan keluhan dan memberikan motivasi kapan pun diperlukan sepanjang perjalanan penyelesaian tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis, yang dengan ikhlas memberikan bantuan baik berupa materi, informasi, maupun motivasi hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap dan berdo'a agar laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang positif dan kontribusi yang bermakna bagi pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, khususnya dalam bidang Teknik Industri, serta bagi kemajuan masyarakat, bangsa, dan negara Indonesia tercinta pada umumnya.

Surabaya, 18 Juni 2026



Nadya Shavira Julia Azzahra

ABSTRAK

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MELALUI
METODE TERINTEGRASI OEE, FMEA, DAN TPM
PADA MESIN *HYDRAULIC DISHED END PRESS*
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)**

Kinerja mesin merupakan faktor kunci dalam menjamin keberhasilan sistem produksi pada industri manufaktur. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tingkat efektivitas mesin *Hydraulic Dished End Press* di PT Meco Inoxprima serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab penurunan kinerja melalui pendekatan terintegrasi metode OEE, FMEA, dan TPM. Berdasarkan data operasional periode September 2025 hingga Februari 2026, diperoleh rata-rata nilai OEE sebesar 44,96%, yang masih jauh di bawah standar *world class* sebesar 85%. Komponen yang paling mempengaruhi adalah *performance rate* dengan nilai rata-rata 64,20%. Analisis *Six Big Losses* menunjukkan bahwa *setup and adjustment losses* (12,50%) dan *equipment failure losses* (11,93%) merupakan kerugian terbesar yang dihadapi. Melalui metode FMEA, teridentifikasi 3 mode kegagalan paling kritis yaitu kebocoran *seal* hidrolik dengan nilai RPN 432, kerusakan pompa hidrolik dengan nilai RPN 300, dan keausan *dies* dengan nilai RPN 280. Usulan perbaikan melalui penerapan pilar TPM dilakukan secara bertahap pada April 2026 dan dilanjutkan pada Mei 2026. Hasilnya menunjukkan peningkatan nilai OEE dari 44,96% menjadi 61,92%, yang membuktikan dampak positif dan keberlanjutan perbaikan yang dilakukan terhadap performa mesin.

Kata kunci: produktivitas mesin, OEE, FMEA, TPM, *hydraulic dished end press*

ABSTRACT

**PRODUCTIVITY ANALYSIS USING AN
INTEGRATED APPROACH COMBINING OEE, FMEA, AND TPM
ON THE HYDRAULIC DISHED END PRESS
(Case Study: PT. Meco Inoxprima)**

Machine performance is a key factor in ensuring the success of production systems in the manufacturing industry. This study aims to evaluate the effectiveness of the Hydraulic Dished End Press at PT Meco Inoxprima and to identify the factors causing performance degradation through an integrated approach combining the OEE, FMEA, and TPM methods. Based on operational data from September 2025 to February 2026, an average OEE value of 44.96% was obtained, which is still far below the world-class standard of 85%. The most influential component is the performance rate, with an average value of 64.20%. Analysis of the Six Big Losses indicates that setup and adjustment losses (12.50%) and equipment failure losses (11.93%) are the largest losses faced. Through the FMEA method, the three most critical failure modes were identified: hydraulic seal leakage with an RPN value of 432, hydraulic pump failure with an RPN value of 300, and die wear with an RPN value of 280. Improvement proposals through the implementation of TPM pillars were carried out in phases starting in April 2026 and continued in May 2026. The results showed an increase in the OEE value from 44.96% to 61.92%, demonstrating the positive impact and sustainability of the improvements made on machine performance.

Key word: machine productivity, OEE, FMEA, TPM, hydraulic dished end press

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	9
1.4.1 Batasan	9
1.4.2 Asumsi.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti	10
1.5.2 Manfaat Bagi PT Meco Inoxprima	10
1.5.3 Manfaat Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).....	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Konsep Produktivitas	13
2.1.1 Pengertian Produktivitas.....	13
2.1.2 Pengukuran Produktivitas.....	13
2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas.....	14
2.1.4 Produktivitas dalam Industri Manufaktur	15
2.2 Konsep <i>Maintenance</i> (Perawatan Mesin)	15
2.2.1 Pengertian <i>Maintenance</i>	15
2.2.2 Tujuan dan Fungsi <i>Maintenance</i>	16
2.2.3 Jenis-Jenis <i>Maintenance</i>	16

2.2.4 Hubungan <i>Maintenance</i> dengan Produktivitas	17
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	18
2.3.1 Pengertian OEE.....	18
2.3.2 Konsep Dasar OEE.....	18
2.3.3 Rumus dan Perhitungan OEE.....	19
2.3.4 Standar Nilai OEE (<i>World Class Benchmark</i>).....	20
2.3.5 <i>Six Big Losses</i> dalam OEE	20
2.3.6 Keunggulan dan Keterbatasan OEE	21
2.4 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	22
2.4.1 Pengertian FMEA.....	22
2.4.2 Tujuan dan Manfaat FMEA.....	22
2.4.3 Jenis-Jenis FMEA.....	23
2.4.4 Tahapan Penyusunan FMEA	24
2.4.5 Interpretasi dan Prioritas Perbaikan Berdasarkan RPN	25
2.4.6 Kelebihan dan Keterbatasan FMEA	26
2.5 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	26
2.5.1 Pengertian TPM.....	26
2.5.2 Tujuan dan Prinsip Dasar TPM	27
2.6 Integrasi Metode OEE, FMEA, dan TPM.....	30
2.6.1 Konsep Integrasi Metode.....	30
2.6.2 Alur Integrasi dalam Analisis Produktivitas	31
2.6.3 Keunggulan Pendekatan Terintegrasi	31
2.7 Mesin <i>Hydraulic Dished End Press</i>	32
2.7.1 Pengertian Mesin <i>Hydraulic Dished End Press</i>	32
2.7.2 Prinsip Kerja Sistem Hidrolik.....	32
2.7.3 Komponen Utama Mesin <i>Hydraulic Dished End Press</i>	33
2.8 Penelitian Terdahulu	34
BAB 3 METODE PENELITIAN	41
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	41
3.2 Pengumpulan Data (Tempat/Waktu Penelitian)	42
3.3 Cara Pengolahan Data.....	43
3.4 Indikator Keberhasilan Penelitian	45
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	49
4.1.1 Profil Perusahaan.....	49
4.1.2 Proses Produksi	49
4.1.3 Sistem <i>Maintenance</i> Perusahaan	50
4.2 Pengumpulan Data	51

4.2.1 Data Operasional Mesin	51
4.2.2 Data Produksi	51
4.2.3 Data Kerusakan Mesin	52
4.3 Pengolahan Data.....	53
4.3.1 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	53
4.3.2 Identifikasi <i>Six Big Losses</i>	56
4.3.3 Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	59
4.4 Analisis dan Pembahasan	62
4.4.1 Analisis Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	62
4.4.2 Analisis <i>Six Big Losses</i>	62
4.4.3 Analisis Risiko Berdasarkan FMEA.....	64
4.4.4 Usulan Perbaikan dengan TPM	65
4.4.5 Analisis Dampak Usulan Perbaikan	71
4.4.6 Analisis Dampak Ekonomi Implementasi TPM	73
BAB 5 PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	83
BIOGRAFI	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Mesin <i>Hydraulic Dished End Press</i>	3
Gambar 1. 2 Alur Proses Produksi <i>Dished End</i>	5
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Spesifikasi Mesin	4
Tabel 1. 2 Target Produksi dan Realisasi Produksi	5
Tabel 1. 3 Data Operasional Mesin <i>Hydraulic Dished End Press</i>	6
Tabel 1. 4 Frekuensi Kerusakan Mesin	7
Tabel 1. 5 Sistem <i>Maintenance</i> Mesin	7
Tabel 2. 1 <i>World Class Standard</i> OEE	20
Tabel 2. 2 8 Pilar <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	28
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	34
Tabel 4. 1 Data Operasional Mesin	51
Tabel 4. 2 Data Produksi dan Persentase Pencapaian	52
Tabel 4. 3 Data Kerusakan Mesin	53
Tabel 4. 4 Perhitungan <i>Availability Rate</i>	54
Tabel 4. 5 Perhitungan <i>Performance Rate</i>	54
Tabel 4. 6 Perhitungan <i>Quality Rate</i>	55
Tabel 4. 7 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	55
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>Equipment Failure Losses</i>	56
Tabel 4. 9 Perhitungan <i>Setup and Adjustment Losses</i>	57
Tabel 4. 10 Perhitungan <i>Idle and Minor Stoppage Losses</i>	57
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Reduced Speed Losses</i>	58
Tabel 4. 12 Perhitungan <i>Process Defect Losses</i>	58
Tabel 4. 13 Perhitungan <i>Reduced Yield Losses</i>	59
Tabel 4. 14 Identifikasi Kegagalan dan Dampaknya	60
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	61
Tabel 4. 16 Ranking Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	61
Tabel 4. 17 Rekapitulasi <i>Six Big Losses</i>	62
Tabel 4. 18 Identifikasi Komponen Kritis Mesin	66
Tabel 4. 19 Prioritas Perawatan Berdasarkan Nilai RPN	67
Tabel 4. 20 Penentuan Jenis Perawatan	67
Tabel 4. 21 Interval Perawatan Komponen Kritis	69
Tabel 4. 22 <i>Checklist Preventive Maintenance</i> Berdasarkan Jam Operasi	69
Tabel 4. 23 Jadwal Perawatan Harian	70
Tabel 4. 24 Jadwal Perawatan Mingguan	70
Tabel 4. 25 Jadwal Perawatan Bulanan	70
Tabel 4. 26 Jadwal Perawatan Semesteran	71
Tabel 4. 27 Data Operasional Mesin Setelah Perbaikan	71

Tabel 4. 28 Perhitungan <i>Availability Rate</i> Setelah Perbaikan	71
Tabel 4. 29 Perhitungan <i>Performance Rate</i> Setelah Perbaikan.....	72
Tabel 4. 30 Perhitungan <i>Quality Rate</i> Setelah Perbaikan.....	72
Tabel 4. 31 Perhitungan OEE Setelah Perbaikan.....	72
Tabel 4. 32 Perbandingan Produksi Sebelum dan Sesudah TPM.....	74
Tabel 4. 33 Estimasi Biaya <i>Preventive Maintenance</i>	74
Tabel 4. 34 Analisis <i>Cost Benefit</i> Implementasi TPM	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Data Order Tangki BBM Tahun 2025 dan 2026	83
Lampiran. 2 <i>Operation Process Chart</i> (OPC)	85
Lampiran. 3 Dokumentasi Proses <i>Trimming</i>	86
Lampiran. 4 Dokumentasi Proses <i>Flanging</i>	86
Lampiran. 5 Dokumentasi Hasil Awal <i>Dished End</i>	87
Lampiran. 6 Dokumentasi Tutup Tangki BBM <i>Finish</i>	87
Lampiran. 7 Dokumentasi Observasi Awal	88
Lampiran. 8 Dokumentasi Observasi pada Proses <i>Welding</i> Tangki BBM	88
Lampiran. 9 <i>Logbook</i> (Lembar Catatan Bimbingan)	89
Lampiran. 10 Lembar Revisi Seminar Proposal Tugas Akhir	90
Lampiran. 11 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir	90
Lampiran. 12 Surat Balasan dari Perusahaan.....	91
Lampiran. 13 Dokumen LoA Submit Artikel Ilmiah Pada Jurnal.....	92