

Turnitin Official

Jurnal_Teknik Industri_1412200172_Nadya Shavira J A



A1



Semester Pendek 2026 - Academic Reading & Writing - UNPAD



Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Document Details

Submission ID

trn:oid:::1:3603623521

Submission Date

Jun 29, 2026, 7:09 PM GMT+7

Download Date

Jun 29, 2026, 7:11 PM GMT+7

File Name

Jurnal_Teknik_Industri_1412200172_Nadya_Shavira_J_A.docx

File Size

1014.3 KB

8 Pages**3,045 Words****19,453 Characters**

20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 10 words)

Top Sources

- 17%  Internet sources
 - 13%  Publications
 - 12%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 17% Internet sources
- 13% Publications
- 12% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.untag-sby.ac.id	3%
2	Publication	Amanda Tasya Kirana, Wiwin Widiasih. "Analisis Perhitungan Overall Equipment ...	2%
3	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah	1%
4	Publication	Akbar Gustarico, Erni Puspanantasari Putri. "Analisis Produktivitas Untuk Mening...	1%
5	Student papers	STT Wastukencana Purwakarta	1%
6	Student papers	Universitas Sumatera Utara	1%
7	Internet	jurnal-tmit.com	<1%
8	Internet	repository.pnj.ac.id	<1%
9	Internet	journal.umg.ac.id	<1%
10	Internet	www.researchgate.net	<1%
11	Internet	eprints.umm.ac.id	<1%

12	Student papers	Universitas Pancasila	<1%
13	Student papers	Abdullah Gul University	<1%
14	Publication	Muhammad Syafiqul Ma'arif, Deny Andesta. "Analisis Efektivitas Mesin Penggilin..."	<1%
15	Internet	jurnal.kolibi.org	<1%
16	Student papers	Telkom University	<1%
17	Student papers	Universitas Sebelas Maret	<1%
18	Internet	jrmsi.studentjournal.ub.ac.id	<1%
19	Internet	jurnal.unimus.ac.id	<1%
20	Internet	repository.telkomuniversity.ac.id	<1%
21	Internet	eprints.undip.ac.id	<1%
22	Publication	Annisa Fitri Koespratiwi, Deasy Kartika Rahayu, H. Dharma Widada. "Analisis Stra..."	<1%
23	Publication	Poniman Poniman, Akmal Musa, Andika Cahyono Putra. "Pendekatan Terintegras..."	<1%
24	Internet	e-journal.potensi-utama.ac.id	<1%
25	Internet	jurnal.ilmubersama.com	<1%

26

Internet

repository.uin-suska.ac.id

<1%



Analisis Produktivitas Melalui Metode Terintegrasi OEE, FMEA, dan TPM pada Mesin *Hydraulic Dished End Press* (Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)

Nadya Shavira Julia Azzahra^{1✉}, Wiwin Widiastih²

DOI: [10.31004/jutin.vvix.xx](#)

Article Info	Abstrak
Kata kunci: Produktivitas Mesin; OEE; FMEA; TPM; Hydraulic Dished End Press	Produktivitas mesin memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan sistem produksi industri manufaktur. Penelitian ini ditujukan untuk menguraikan tingkat performa optimal mesin. <i>Hydraulic Dished End Press</i> di PT Meco Inoxprima serta mengidentifikasi penyebab utama penurunan kinerja mesin menggunakan pendekatan terintegrasi OEE, FMEA, dan TPM. Berdasarkan data operasional periode September 2025 – Februari 2026, rata-rata nilai OEE sebesar 44,96%, kurang dari standar <i>world class</i> 85% yang berlaku. Komponen yang paling berkontribusi adalah <i>performance rate</i> (rata-rata 64,20%). Hasil identifikasi <i>Six Big Losses</i> mengindikasikan bahwa <i>setup and adjustment losses</i> (12,50%) dan <i>equipment failure losses</i> (11,93%) sebagai <i>losses</i> terbesar. Melalui FMEA, mode kegagalan paling kritis adalah kebocoran <i>seal</i> hidrolik (RPN 432), kerusakan pompa hidrolik (RPN 300), dan keausan <i>dies</i> (RPN 280). Usulan perbaikan melalui pilar TPM diterapkan pada April 2026 dan dilanjutkan pada Mei 2026, menghasilkan peningkatan nilai OEE dari 44,96% menjadi 61,92%, membuktikan dampak perbaikan yang berkelanjutan. Abstract <i>Machine productivity has a significant impact on the success of manufacturing production systems. This study aims to determine the optimal performance level of the Hydraulic Dished End Press at PT Meco Inoxprima and to identify the main causes of machine performance decline using an integrated approach of OEE, FMEA, and TPM. Based on operational data from September 2025 to February 2026, the average OEE value was 44.96%, below the applicable world-class standard of 85%. The component contributing the most is the performance rate (average 64.20%). The results of the Six Big Losses identification indicate that setup and adjustment losses (12.50%) and equipment failure losses (11.93%) are the largest losses. Through FMEA, the most critical failure modes were hydraulic seal leaks (RPN 432), hydraulic pump damage (RPN 300), and die wear (RPN 280). Improvement proposals based on the TPM pillars were implemented in April 2026 and continued in May 2026, resulting in an increase in the OEE value from 44.96% to 61.92%, demonstrating the impact of continuous improvement.</i>

1. PENDAHULUAN

Produktivitas merupakan perbandingan antara seberapa banyak hasil yang didapat dibandingkan dengan modal atau sumber daya yang dikeluarkan (Manullang, 2020). Dalam lingkungan industri manufaktur modern, produktivitas sangat dipengaruhi oleh efektivitas sistem produksi, khususnya kinerja mesin sebagai sumber daya utama perusahaan. Perawatan mencakup keseluruhan kegiatan yang dilakukan guna memelihara kualitas mesin, sehingga mesin dapat beroperasi dengan optimal dan kembali ke kondisi semula (Widiasih & Aziza, 2019). Mesin dengan keandalan rendah (sering rusak, melambat, atau menghasilkan produk *reject*) menyebabkan kerugian produksi (*production losses*), yang berdampak pada kenaikan beban biaya serta penurunan performa perusahaan dalam melayani pelanggan (Sajiwo et al., 2021).

Menurut Prabowo & Hariyono (2020), OEE adalah metode untuk mengukur kinerja mesin berdasarkan 3 indikator utama meliputi ketersediaan (*availability*), kecepatan operasi (*performance*), dan kualitas produk yang dihasilkan (*quality*). OEE juga digunakan untuk mengidentifikasi 6 kerugian utama meliputi *breakdown losses*, *setup and adjustment losses*, *minor stoppage*, *reduced speed losses*, *startup losses*, dan *defect losses*. Rendahnya nilai OEE menandakan adanya ketidakefisienan dalam pengoperasian mesin (Wijaya et al., 2022).

Melalui analisis FMEA, semua potensi cacat produk atau kesalahan produksi dapat diidentifikasi, termasuk evaluasi konsekuensi dari tiap kegagalan tersebut (Hisprastin & Musfiroh, 2021). Penilaian FMEA dilakukan menggunakan 3 indikator yaitu *severity*, *occurrence*, dan *detection*, yang dikalikan untuk menghasilkan RPN sebagai dasar penentuan prioritas perbaikan.

TPM merupakan pendekatan menyeluruh dalam efisiensi mesin yang mengandalkan partisipasi total seluruh departemen dan personel perusahaan, mencakup lini produksi hingga manajemen puncak (Harahap & Nasution, 2021). Menurut Mutaqiem & Soediantono (2022), TPM mengoptimalkan produktivitas dan menyempurnakan proses operasional perusahaan manufaktur secara keseluruhan dengan mengutamakan pencegahan kerusakan melalui metode *autonomous maintenance*, *planned maintenance*, dan *focused improvement*.

PT Meco Inoxprima adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi tutup tangki bahan bakar berbentuk cekung (*dished end*). Mesin *Hydraulic Dished End Press* merupakan mesin kritis yang berada pada inti proses produksi karena secara langsung menentukan kapasitas *output* dan kualitas produk akhir. Berdasarkan data operasional periode September 2025 – Februari 2026, diketahui bahwa realisasi produksi masih di bawah target dan *downtime* mesin tergolong tinggi. Sistem perawatan yang diterapkan masih bersifat reaktif (*breakdown maintenance*), sehingga risiko kerusakan mendadak sangat besar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kinerja mesin menggunakan OEE, menentukan mode kegagalan paling kritis menggunakan FMEA, dan merumuskan rekomendasi perbaikan berbasis pilar TPM.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di PT Meco Inoxprima dengan objek penelitian mesin *Hydraulic Dished End Press*. Data dikumpulkan selama periode September 2025 hingga Februari 2026 melalui observasi langsung, wawancara dengan bagian *maintenance*, dan pengumpulan data historis operasional mesin. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode analisis terintegrasi yang terdiri dari 3 tahap utama.

1. Pengukuran OEE

Data operasional mesin berupa *loading time*, *downtime*, total produksi, dan jumlah produk cacat digunakan untuk menghitung 3 komponen OEE:

a. Availability Rate

Availability merupakan suatu rasio yang menunjukkan waktu yang tersedia untuk mengoperasikan mesin (Salekha & Apriliani, 2024). Semakin tinggi nilai *availability* nya akan semakin baik. Rumus untuk menghitung nilai ketersediaan yaitu:

$$Availability = \frac{Operation Time}{Loading Time} \times 100\%$$

Keterangan:

- *Operation Time*

Waktu yang diperlukan untuk menjalankan atau menyelesaikan perawatan tertentu pada peralatan.
Rumus *operation time*:

$$Operation Time = Loading Time - Downtime$$

- *Loading Time*

Waktu yang diperlukan untuk proses produksi. Rumus *loading time*:

$$Loading Time = Available Time - Unschedule$$

b. Performance Rate

Performance merupakan perbandingan antara kecepatan aktual mesin dengan kapasitas idealnya (Ramadhan & Pratama, 2025). Menurut Waket & Jufriyanti (2025), penurunan *performance* biasanya disebabkan oleh kecepatan mesin yang menurun, *feeding* tidak stabil, atau kondisi mesin yang aus. Rumus untuk menghitung nilai kinerja yaitu:

$$\text{Performance} = \frac{\text{Processed Amount} \times \text{Ideal Cycle Time}}{\text{Operation Time}} \times 100\%$$

c. **Quality Rate**

Quality digunakan untuk menunjukkan unit (produk) yang baik yang dihasilkan sebagai persentase dari unit produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang diminta oleh customer (Santoso & Tama, 2016). Menurut Wafa & Purwanggono (2017), *quality rate* merupakan suatu rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar. Rumus untuk menghitung nilai kualitas yaitu:

$$\text{Quality} = \frac{\text{Processed Amount} - \text{Defect Amount}}{\text{Processed Amount}} \times 100\%$$

Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) diperoleh dari perkalian ketiga komponen tersebut, sesuai formula yaitu:

$$\text{OEE} = \text{Availability} \times \text{Performance} \times \text{Quality}$$

2. **Identifikasi Six Big Losses dan FMEA**

Identifikasi *six big losses* dilakukan untuk mengetahui jenis dan besar kerugian yang terjadi. Terdapat 6 kerugian besar yang menyebabkan rendahnya kinerja dari mesin, yaitu (Kameiswara et al., 2018):

a. **Equipment Failure Losses**

$$\text{Equipment Failure} = \frac{\text{Equipment Failure Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

b. **Setup and Adjustment Losses**

$$\text{Setup and Adjustment Losses} = \frac{\text{Setup Adjustment Losses}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

c. **Idle and Minor Stoppage**

$$\text{Idle and Minor Stoppage} = \frac{(\text{Jumlah Target} - \text{Jumlah Produksi}) \times \text{Ideal Cycle Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

d. **Reduced Speed Losses**

$$\text{Reduced Speed Losses} = \frac{(\text{Actual Cycle Time} - \text{Ideal Cycle Time}) \times \text{Total Produk}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

e. **Defect Losses**

$$\text{Defect Losses} = \frac{\text{Total Reject} - \text{Ideal Cycle Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

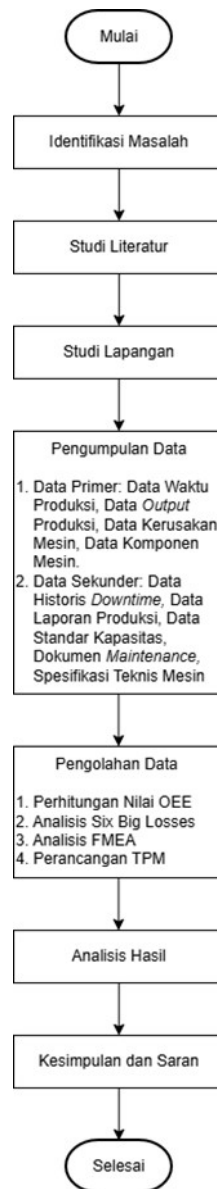
f. **Reduced Yield**

$$\text{Reduced Yield} = \frac{\text{Waktu Siklus Ideal} \times \text{Jumlah Cacat}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

Selanjutnya, analisis FMEA dilakukan untuk mengidentifikasi mode kegagalan, dampak, dan penyebabnya. Setiap kegagalan dinilai berdasarkan *severity* (S), *occurrence* (O), dan *detection* (D), kemudian dikalikan untuk memperoleh nilai *Risk Priority Number* (RPN). Kegagalan dengan *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi menjadi prioritas utama perbaikan.

3. **Penyusunan Usulan Perbaikan TPM**

Berdasarkan hasil OEE dan FMEA, disusun usulan perbaikan melalui penerapan pilar-pilar TPM meliputi *autonomous maintenance*, *planned maintenance*, *focused improvement*, serta *training and education*. Pemeliharaan (maintenance) memiliki peranan yang sangat penting dalam kegiatan produksi perusahaan. Hal ini mencakup menjaga kelancaran proses produksi sekaligus menghindari kendala atau hambatan yang mungkin terjadi. Melalui pemeliharaan yang baik, volume produksi dapat dipertahankan secara optimal. Selain itu, produk dapat dikerjakan dan diserahkan kepada konsumen sesuai dengan waktu yang telah ditentukan tanpa keterlambatan. Pemeliharaan juga berfungsi untuk memastikan mesin dan karyawan tetap beroperasi efisien, sehingga tidak ada sumber daya yang menganggur akibat kerusakan mesin selama proses produksi, dengan demikian biaya kerugian produksi dapat diminimalkan (Akbar & Widiastih, 2022). Jadwal perawatan terstruktur disusun berdasarkan frekuensi kerusakan, nilai RPN, dan umur pakai komponen. Penerapan dilakukan pada April 2026 hingga Mei 2026 dan hasilnya dievaluasi melalui perhitungan ulang nilai OEE.



Gambar. 1 Flow Chart Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Operasional Mesin

Berdasarkan pengumpulan data operasional mesin *Hydraulic Dished End Press* selama periode September 2025 – Februari 2026, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel. 1 Data Operasional Mesin *Hydraulic Dished End Press*

Bulan	Loading Time (Menit)	Downtime (Menit)	Operation Time (Menit)	Total Produksi (Unit)	Produk Cacat (Unit)
Sep-25	10.080	1.350	8.730	104	18
Okt-25	10.560	1.480	9.080	107	22
Nov-25	9.600	1.260	8.340	100	15
Des-25	9.120	1.380	7.740	93	20
Jan-26	9.600	1.150	8.450	101	16
Feb-26	8.640	1.420	7.220	88	19

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa *downtime* mesin berkisar antara 1.150 hingga 1.480 menit per bulan, sehingga menyebabkan berkurangnya waktu operasi mesin yang berdampak pada penurunan kapasitas produksi. Jumlah produk cacat yang dihasilkan juga masih cukup tinggi, berkisar 15-22 unit per bulan.

Perhitungan OEE

Perhitungan OEE dilakukan berdasarkan 3 komponen utama yaitu *Availability Rate*, *Performance Rate*, dan *Quality Rate*. *Ideal Cycle Time* ditetapkan berdasarkan kapasitas standar mesin yaitu 0,056 menit/unit pada awal periode.

Tabel. 2 Rekapitulasi Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Bulan	Availability (%)	Performance (%)	Quality (%)	OEE (%)
Sep-25	86,61	66,97	82,69	47,99
Okt-25	85,98	63,93	79,44	43,67
Nov-25	86,88	67,94	85,00	50,04
Des-25	84,87	66,38	78,49	44,24
Jan-26	87,98	60,34	84,16	44,69
Feb-26	83,56	60,66	78,41	39,81
Rata-Rata	85,99	64,20	81,37	44,96

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai OEE mesin *Hydraulic Dished End Press* adalah 44,96%, jauh di bawah standar *world class* OEE sebesar 85%. Komponen yang paling dominan menyebabkan rendahnya nilai OEE adalah *performance rate* (rata-rata 64,20%), menunjukkan bahwa mesin tidak beroperasi pada kecepatan ideal. *Availability rate* (85,99%) relatif mendekati standar, namun masih dipengaruhi oleh tingginya *downtime*. *Quality rate* (81,37%) menunjukkan masih adanya produk cacat dalam proses produksi.

Identifikasi Six Big Losses

Identifikasi *six big losses* dilakukan untuk mengetahui jenis kegiatan yang paling berkontribusi terhadap rendahnya nilai OEE. Hasil identifikasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel. 3 Rekapitulasi Six Big Losses

Jenis Losses	Rata-Rata (%)
<i>Setup and adjustment losses</i>	12,50
<i>Equipment failure losses</i>	11,93
<i>Reduced speed losses</i>	8,60
<i>Idle and minor stoppage losses</i>	7,05
<i>Process defect losses</i>	0,18
<i>Reduce yield losses</i>	0,01

Berdasarkan Tabel 3, *setup and adjustment losses* (12,50%) merupakan kerugian terbesar, diikuti *equipment failure losses* (11,93%), dan *reduced speed losses* (8,60%). Tingginya *equipment failure losses* disebabkan oleh seringnya terjadi kerusakan komponen, di mana kebocoran *seal* hidrolik menyumbang 31,45% dari total *downtime*, kerusakan pompa hidrolik 26,21%, dan keausan *dies* 20,97%. Tingginya *setup and adjustment losses* menunjukkan belum adanya standar waktu setup yang optimal serta kurangnya kesiapan operator dan material.

Analisis FMEA

Berdasarkan data kerusakan mesin dan hasil analisis OEE, dilakukan identifikasi mode kegagalan serta penilaian risiko menggunakan FMEA. Hasil penilaian RPN disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel. 4 Identifikasi Mode Kegagalan dan Dampaknya

No	Komponen	Mode Kegagalan	Dampak Kegagalan	Penyebab
1	<i>Seal</i> hidrolik	Kebocoran <i>seal</i>	Tekanan hidrolik menurun, <i>downtime</i>	Keausan <i>seal</i> , umur pakai habis
2	Pompa hidrolik	Pompa tidak bekerja optimal	Mesin tidak dapat beroperasi	<i>Overload</i> , kurang pelumasan
3	<i>Dies</i> (cetakan)	Keausan <i>dies</i>	Produk tidak sesuai bentuk, <i>defect</i> meningkat	Gesekan terus-menerus, tidak ada inspeksi
4	Sistem kontrol	Error sistem/gangguan PLC	Mesin berhenti tiba-tiba	Gangguan listrik, kurang <i>maintenance</i>
5	Sistem hidrolik	<i>Overheating</i>	Penurunan performa mesin	Pendinginan tidak optimal

Tabel. 5 Hasil Perhitungan Risk Priority Number (RPN)

No	Jenis Kegagalan	Severity	Occurence	Detection	RPN	Prioritas
1	Kebocoran seal hidrolik	9	8	6	432	1
2	Kerusakan pompa hidrolik	10	6	5	300	2
3	Keausan dies (cetakan)	8	7	5	280	3
4	Gangguan sistem kontrol (PLC)	7	5	6	210	4
5	Overheating sistem hidrolik	7	5	5	175	5

Berdasarkan Tabel 5, mode kegagalan dengan nilai RPN tertinggi adalah kebocoran seal hidrolik (RPN = 432), diikuti kerusakan pompa hidrolik (RPN = 300), dan keausan dies (RPN = 280). Ketiga kegagalan ini menjadi prioritas utama perbaikan karena memiliki tingkat risiko tertinggi dan memberikan dampak penting terhadap peningkatan *downtime* serta penurunan kualitas produksi. Sebagian besar kegagalan berasal dari komponen sistem hidrolik akibat tidak adanya *preventive maintenance*, kurangnya pemeriksaan rutin, dan umur mesin yang telah mencapai 7 tahun.

Usulan Perbaikan dengan TPM

Berdasarkan hasil analisis OEE dan FMEA, disusun usulan perbaikan melalui implementasi pilar-pilar TPM sebagai berikut:

- Autonomous Maintenance**
Operator diberikan tanggung jawab untuk melakukan pembersihan mesin setiap awal dan akhir *shift*, pemeriksaan kebocoran oli, pemeriksaan tekanan hidrolik, dan pelumasan ringan. Tujuannya adalah mengurangi kerusakan mendadak dan meningkatkan kepedulian operator terhadap kondisi mesin.
- Planned Maintenance**
Perawatan dilakukan secara terjadwal berdasarkan identifikasi komponen kritis dan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Seal hidrolik diperiksa setiap minggu (frekuensi kerusakan 6 kali/6 bulan), pompa hidrolik diperiksa setiap bulan, dan dies diperiksa setiap minggu dengan pengaturan bulanan. Jadwal perawatan mencakup aktivitas harian, mingguan, bulanan, hingga semesteran.
- Focused Improvement**
Dilakukan analisis akar penyebab kerusakan pada komponen kritis dan penyusunan standar prosedur *setup* yang terstandarisasi untuk mengurangi *setup and adjustment losses*.
- Training and Education**
Pelatihan diberikan kepada operator dan teknisi *maintenance* terkait pengoperasian mesin, penanganan komponen kritis, dan pelaksanaan *autonomous maintenance*.

Tabel. 6 Jadwal Perawatan Terstruktur Berbasis TPM

Frekuensi	Aktivitas	Penanggung Jawab
Harian	Pembersihan mesin, periksa level oli, periksa kebocoran, cek suara abnormal	Operator
Mingguan	Pelumasan komponen, pemeriksaan seal, pembersihan filter oil	Maintenance
Bulanan	Pemeriksaan pompa hidrolik, kalibrasi tekanan, pemeriksaan PLC, pemeriksaan pendingin	Teknisi
Semesteran	Penggantian seal hidrolik, penggantian oli hidrolik, <i>overhaul</i> pompa	Teknisi

Analisis Dampak Penerapan TPM

Penerapan TPM mulai diterapkan pada April 2026. Data operasional setelah penerapan disajikan pada Tabel 7.

Tabel. 7 Perbandingan Nilai OEE Sebelum dan Sesudah Implementasi TPM

Komponen OEE	Sebelum TPM (Rata-Rata)	Setelah TPM (Rata-Rata)	Peningkatan
Availability Rate	85,99%	89,43%	+ 3,44%
Performance Rate	64,20%	77,01%	+ 12,81%
Quality Rate	81,37%	90,05%	+ 8,68%
Nilai OEE	44,96%	61,92%	+ 16,96%

Berdasarkan Tabel 7, implementasi TPM memberikan dampak positif yang penting terhadap efektivitas mesin *Hydraulic Dished End Press*. *Availability rate* meningkat menjadi 89,43% akibat berkurangnya *downtime* setelah

diterapkannya *preventive maintenance* dan pemeriksaan rutin komponen kritis. *Performance rate* meningkat signifikan menjadi 77,01% karena kondisi mesin lebih stabil dan mampu beroperasi mendekati kecepatan ideal. *Quality rate* meningkat menjadi 90,05% akibat kestabilan tekanan hidrolik dan kondisi dies yang lebih terjaga. Nilai OEE meningkat dari rata-rata 44,96% menjadi 61,92%, meskipun belum mencapai standar *world class* 85%, namun menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan sebesar 16,96% hanya dalam 2 bulan implementasi.



Gambar. 2 Mesin Hydraulic Dished End Press

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik 3 kesimpulan utama. Pertama, tingkat efektivitas mesin *Hydraulic Dished End Press* di PT Meco Inoxprima berdasarkan pengukuran OEE rata-rata sebesar 44,96% (*availability* 85,99%, *performance* 64,20%, *quality* 81,37%), jauh di bawah standar *world class* 85%. *Losses* paling dominan adalah *setup and adjustment losses* (12,50%), *equipment failure losses* (11,93%), dan *reduced speed losses* (8,60%). Kedua, berdasarkan analisis FMEA, mode kegagalan paling serius adalah kebocoran *seal* hidrolik (RPN = 432), kerusakan pompa hidrolik (RPN = 300), dan keausan *dies* (RPN = 280). Kebocoran *seal* hidrolik menyumbang *downtime* terbesar (31,35%), diikuti kerusakan pompa (26,21%), dan keausan *dies* (20,97%). Ketiga, penerapan TPM melalui pilar *autonomous maintenance*, *planned maintenance*, *focused improvement*, dan *training* memberikan peningkatan signifikan, nilai OEE meningkat dari 44,96% menjadi 60,61% pada bulan April 2026 (*availability* 89,79%, *performance* 72,90%, *quality* 92,59%), dan terus meningkat menjadi 63,23% pada Mei 2026 (*availability* 89,06%, *performance* 81,13%, *quality* 87,50%). Hasil ini membuktikan bahwa penerapan TPM secara konsisten memberikan dampak perbaikan yang berkelanjutan dan semakin mendekati standar *world class* OEE 85%. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menambahkan analisis biaya perawatan, analisis *reliability*, atau metode lain seperti RCM dan RCA agar hasil penelitian lebih menyeluruh dalam mendukung peningkatan produktivitas mesin. Perusahaan juga disarankan untuk melakukan evaluasi nilai OEE secara berkala dan memperluas penerapan TPM ke seluruh mesin produksi.

REFERENSI

- Akbar, M. R., & Widiasih, W. (2022). Analisis Perawatan Mesin Bubut dengan Metode *Preventive Maintenance* Guna Menghindari Kerusakan Secara Mendadak dan Untuk Menghitung Biaya Perawatan. *Jurnal SENOPATI*. 32–45.
- Harahap, U. N., & Nasution, C. (2021). DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) DI PT . CASA WOODWORKING INDUSTRY. 02(02).
- Hisprastin, Y., & Musfiroh, I. (2021). *Ishikawa Diagram dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) sebagai Metode yang sering digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri*. 6(1), 1–9.
- Kameiswara, R. A., Sulisty, A. B., & Gunawan, W. (2018). ANALISA OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DALAM MENGURANGI SIX BIG LOSSES PADA COOLING PUMP BLOWER PLANT PT . PABRIK BAJA TERPADU. 1(1), 67–78.
- Manullang, M. M. (2020). Analisis Pengukuran Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Mundel dan APC Di PT X. 02(01), 1–6.
- Mutaqiem, A., & Soediantono, D. (2022). Literature Review of Total Productive Maintenance (TPM) and Recommendations for Application in the Defense Industries Literature Review Total Productive Maintenance (TPM) dan Rekomendasi. 3(2), 48–60.
- Prabowo, R. F., & Hariyono, H. (2020). Total Productive Maintenance (TPM) pada Perawatan Mesin Grinding

- Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE). 5(2).
- Ramadhan, S. R., & Pratama, V. A. (2025). *Kajian Kinerja Mesin Bubut Berbasis Integrasi Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Failure Mode , Effect and Criticality Analysis (FMECA)* Identifikasi usulan perbaikan dilakukan dengan metode Failure Mode Effect and Criticality Analysis (. 58–67.
- Sajiwo, H. B., Luh, N., & Hariastuti, P. (2021). *Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) dan Fault Tree Analysis (FTA) di PT . Elang Jagad.* 292–300.
- Salekha, K. E., & Apriliani, F. (2024). *Analisis Efektivitas Mesin Extruder1 dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Perusahaan Penghasil Ban di Kabupaten Bogor.*
- Santoso, P. B., & Tama, I. P. (2016). *PENGUKURAN DAN PERBAIKANTOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) MENGGUNAKAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN ROOT CAUSE FAILURE ANALYSIS (RCFA) JEMIS VOL . 4 NO . 2 TAHUN 2016.* 4(2), 102–108.
- Wafa, A. K., & Purwanggono, B. (2017). *PERHITUNGAN OEE (OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS) PADA MESIN KOMURI 2 LITHRONE S40 DAN HEIDELBERG 4WE DALAM RANGKA PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM).* 1–13.
- Waket, M. N. A., & Jufriyanti, M. (2025). *Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Six Big Losses pada Mesin Coiling di Proses Produksi Coil Spring Plant 3A.* 4(4), 2194–2202.
- Widiasih, W., & Aziza, N. (2019). *PERHITUNGAN BIAYA PENGGANTIAN KOMPONEN DENGAN MEMPERTIMBANGKAN PENJADWALAN PERAWATAN PADA MESIN BUCKET RAW MATERIAL.* 14(02), 68–76.
- Wijaya, Y., Permata, L., Hartanti, S., & Mulyono, J. (2022). *Pengukuran Kinerja Mesin Cetak Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Untuk Mengurangi Six Big Losses.* 16(1), 38–53.