

Analisis Efektifitas Mesin *Vernish* Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Oleh:

Happy Lailatul Fitriana

Boy Isma Putra

Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2026



Pendahuluan

BIDANG

PT. HLF Perusahaan yang bergerak dalam bidang manufacturing produksi percetakan kemasan

Pendahuluan

PERMASALAHAN

Rata-rata *downtime* bulan Juli-Oktober mencapai $11\% > 8\%$ (Standar Perusahaan)



Pendahuluan

METODE

Penelitian ini diselesaikan oleh metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Six Big Losses*



Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)



Bagaimana tingkat efektivitas Mesin *Vernish* di PT. HLF tersebut dapat diukur berdasarkan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan komponen apa saja yang menjadi penyebab utama rendahnya keandalan Mesin *Vernish*?

Metode

1

Overall Equipment Effectiveness (OEE)

OEE dilakukan untuk mengukur tingkat efektivitas mesin dengan mempertimbangkan tiga indikator utama yaitu

- *Availability rate* (ketersediaan mesin),
- *Performance rate* (kinerja mesin),
- *Quality rate* (kualitas produk).

2

Six Big Losses

Mengidentifikasi dan mengkategorikan kerugian-kerugian terbesar yang menyebabkan rendahnya OEE. Dengan melibatkan :

- *Equipment Failures Losses*
- *Set Up and Adjustment Losses*
- *Idling and Minor Stoppages Losses*

Hasil

PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)

Overall Equipment Effectiveness				
Periode 2025	Availability Rate (%)	Performance Rate (%)	Quality Rate (%)	OEE (%)
Juli	98,05%	96,22%	98,00%	92,46%
Agustus	96,75%	93,80%	98,00%	88,93%
September	95,45%	91,49%	98,00%	85,59%
Oktober	88,14%	79,93%	98,00%	69,04%
TOTAL	378,40%	361,43%	392,00%	336,02%
AVERAGE	94,60%	90,36%	98,00%	84,00%

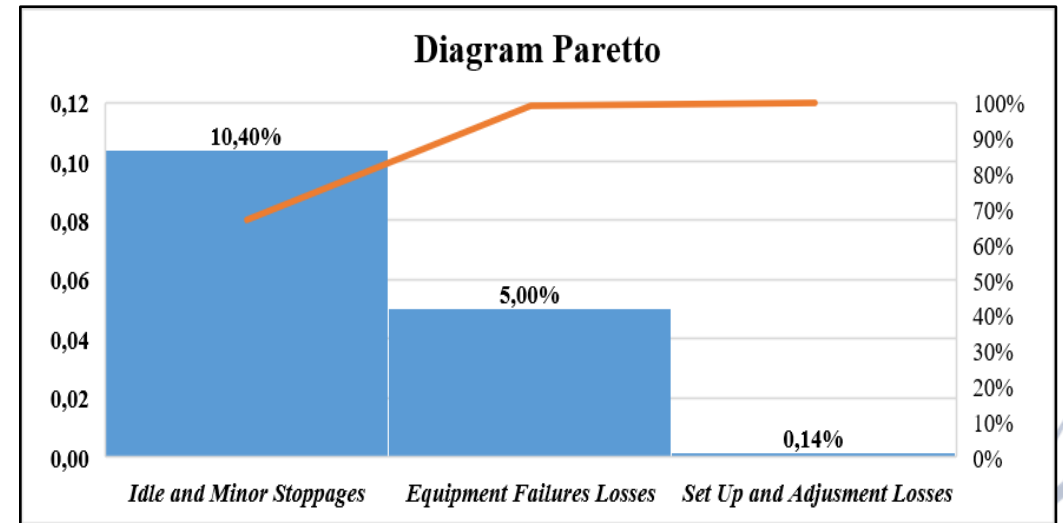
Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) mesin vernis pada periode Juli–Oktober 2025 mengalami fluktuasi. OEE tertinggi tercatat pada Juli sebesar 92,46%, sedangkan terendah pada Oktober sebesar 69,04%. Selama Juli–September, nilai OEE masih memenuhi standar World Class OEE (>85%), namun pada Oktober turun di bawah standar akibat rendahnya Performance Rate yang hanya mencapai 79,93%. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap faktor-faktor penyebab penurunan Performance Rate untuk meningkatkan dan menstabilkan kinerja mesin.

Hasil

PERHITUNGAN SIX BIG LOSSES

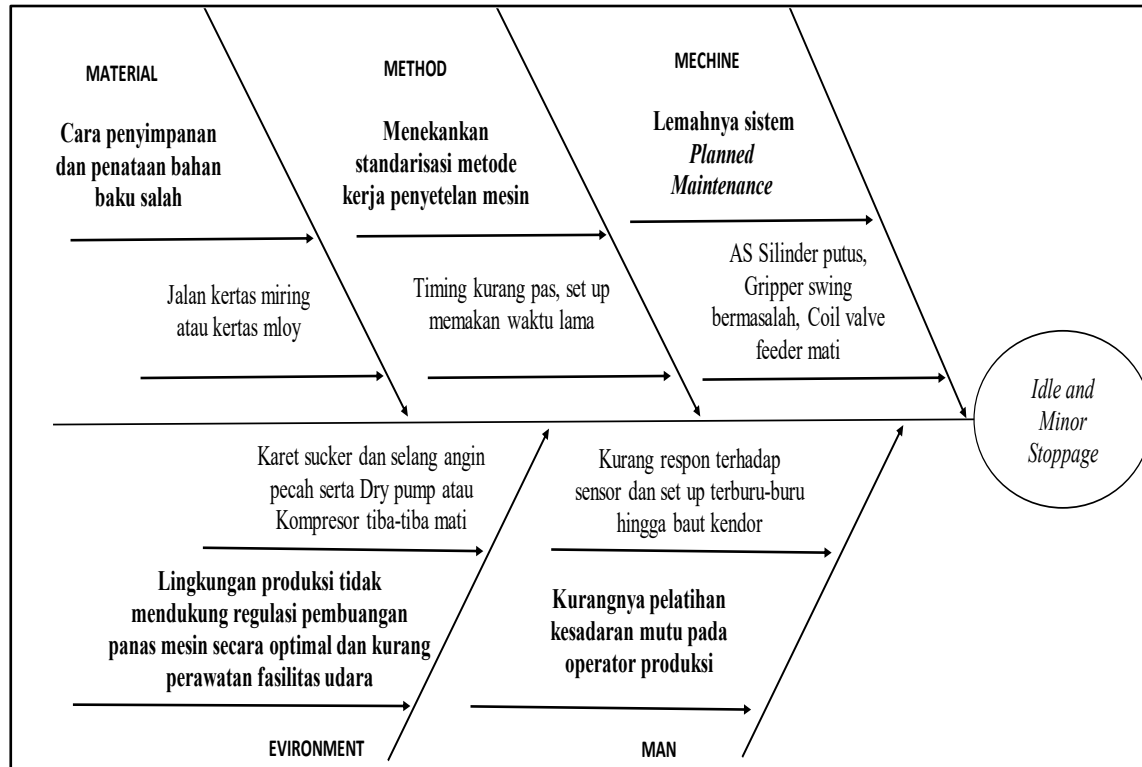
Jenis Losses	Rata-rata	Presentasi	Presentasi Kumulatif
<i>Idle and Minor Stoppages</i>	10,40%	66,91%	66,91%
<i>Equipment Failures Losses</i>	5,00%	32,17%	99,08%
<i>Set Up and Adjusment Losses</i>	0,14%	0,92%	100,00%

Berdasarkan analisis, penyebab utama rendahnya Performance Rate pada bulan Oktober adalah Idle and Minor Stoppage Losses dengan rata-rata 10,40% atau berkontribusi 66,91% terhadap total losses. Faktor terbesar berikutnya adalah Equipment Failures Losses sebesar 5,00% (32,17%), sedangkan Set Up and Adjustment Losses hanya menyumbang 0,14% (0,92%). Berdasarkan prinsip Pareto, prioritas perbaikan difokuskan pada pengurangan Idle and Minor Stoppage Losses karena merupakan penyebab kerugian terbesar dan paling berpengaruh terhadap peningkatan efektivitas serta stabilitas kinerja mesin vernish.



Hasil

ANALISA DIAGRAM FISHBONE



- **Mesin:** Planned maintenance kurang optimal sehingga terjadi kerusakan komponen kritis.
- **Lingkungan:** Kondisi ruang produksi dan fasilitas udara kurang mendukung operasional mesin.
- **Material:** Penataan bahan baku yang kurang tepat menyebabkan jalannya kertas miring (*mloy*).
- **Manusia:** Kurangnya pelatihan dan kesadaran mutu menyebabkan kesalahan saat penyetelan mesin.
- **Metode:** Belum ada standar kerja operasional yang jelas sehingga proses penyetelan memerlukan waktu lebih lama.

Temuan Penting Penelitian

- Tingginya Downtime Mesin: PT. HLF mengalami masalah operasional berupa tingginya frekuensi downtime pada mesin varnish yang mencapai rata-rata 11% pada periode Juli–Oktober 2025, melebihi standar toleransi perusahaan sebesar 8%.
- Nilai Efektivitas (OEE) Berfluktuasi: Rata-rata nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) mesin varnish selama periode penelitian adalah sebesar 88,00%. Nilai ini tergolong baik karena berada di atas standar World Class (>85%), namun terdapat tren penurunan drastis pada bulan Oktober hingga menyentuh angka 69,04%.
- Penyebab Utama Kerugian (Three Big Losses): Berdasarkan analisis faktor kehilangan, Idle and Minor Stoppage Losses (mesin berhenti sesaat/menganggur karena gangguan kecil) menjadi penyumbang kerugian terbesar, yaitu rata-rata sebesar 10,40% atau berkontribusi 66,91% terhadap total losses.
- Akar Masalah Operasional: Melalui analisis diagram fishbone, ditemukan beberapa faktor yang saling berkaitan memicu tingginya idle & minor stoppage, seperti lemahnya sistem planned maintenance, komponen kritis rusak (AS silinder putus, gripper swing bermasalah), penataan bahan baku yang salah sehingga kertas miring (mloy), serta belum adanya standarisasi kerja (SOP) operasional bagi operator.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah Memberikan rekomendasi konkret untuk menstabilkan ritme kerja produksi, yang difokuskan pada penataan ulang sistem perawatan berkala (preventive/planned maintenance) serta penyusunan Standard Operating Procedure (SOP) kerja guna mencegah terjadinya downtime berulang di masa mendatang.

Referensi

- [1] D. Pratama And F. Yuamita, "Analisis Efektivitas Mesin Jahit Dengan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode and Effect Analys* (FMEA) (Study Kasus : CV. Cahaya Setia Mulia)," Jie.Upy J. Ind. Eng. Univ. Pgri Yogyakarta, Vol. 1, No. 1, Pp. 23–30, 2021.
- [2] T. Ahdiyat And Y. A. Nugroho, "Analisis Kinerja Mesin Bandsaw Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Six Big Losses* Pada PT Quartindo Sejati Furnitama," J. Cakrawala Ilm., Vol. 2, No. 1, Pp. 221–234, 2022.
- [3] Fedrico, C. J. Nainggolan, I. M. Saragih, M. A. Rusmanto, And Y. T. Ginting, "Analisis Faktor Kerusakan Mesin Terhadap Produktivitas PT XYZ Menggunakan *Fishbone Diagram*, Fta, Dan Diagram Afinitas," Talent. Conf. Ser. Energy Eng., Vol. 7, No. 1, Pp. 909–913, 2024.
- [4] A. Hermawan, Doto, And R. Akmal, "Penerapan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Pada Mesin Adhesive Di PT. Asia Chemical Industry," J. Taguchi J. Ilm. Tek. Dan Manaj. Ind., Pp. 197–220, 2022.
- [5] A. P. A. Suseno, "Analisis Produktivitas Mesin Pembuatan Assp Dengan Metode *Overal Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Pada PT Merapi Medika Solusindo," Vol. 1, No. 6, Pp. 1609–1624, 2022.
- [6] M. Aldiansyah And B. I. Putra, "Meningkatkan Produktivitas Kinerja Pada Mesin Cetak Kerupuk Tipe CKM-B Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)," Pp. 1–12, 2023.
- [7] Y. C. W. Acyuta Intan Nurardisa, "Analysis Of Packaging Machine Effectiveness With *Overall Equipment Effectiveness* and *Six Big Losses*," Jati Emas (Jurnal Apl. Tek. Dan Pengabdi. Masyarakat), Vol. 9, No. 1, Pp. 139–144, 2025.
- [8] A. Setiawan Et AL., "Studi Kasus Analisis Defect Pada Komponen Otomotif Disertai Pemecahan Masalah Menggunakan Diagram Pareto Dan Fishbone," J. Ilm. Res. Student, Vol. 2, No. 2, Pp. 53–63, 2025.
- [9] M. I. Alfarisi And D. Andesta, "Analisis Efektivitas Mesin Pemotong Pada Kain Kapas Menggunakan Metode OEE Dan FMEA Di UMKM Ibs," G-Tech J. Teknol. Terap., Vol. 8, No. 4, Pp. 2355–2364, 2024.

Referensi

- [10] M. J. May Dian Susanto, Deny Andesta, "Analisis Efektivitas Mesin *Injection Moulding* Menggunakan Metode OEE Dan FMEA (Studi Kasus Di PT. Cahaya Bintang Plastindo)," *Justi (Jurnal Sist. Dan Tek. Ind.*, Vol. 2, No. 3, P. 411, 2022.
- [11] I. D. Dodi Siagian, Iwan Nugraha Gusniar, "Analisis Total Productive *Maintenance* Dengan Metode OEE Dan FMEA Pada Mesin *Extruder* GW-350," *Steam Eng.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 14–20, 2022.
- [12] S. J. Salsabila Nur Anggraeni, Dhesta Laurent Dewanto, "Analisis *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Pada Mesin Packer," *J. Tek. Ind. Bisnis Digit. Dan Tek. Logistik*, Vol. 4, No. 1, Pp. 18–23, 2025.
- [13] B. O. Rifki Zainur Rozikin, Ir. Margianto, "Analisis Perawatan Alat Cetak Beton Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA)(Studi Kasus Pt. RZR)," *J. Tek. Mesin*, Vol. 22, No. 01, Pp. 22–29, 2025.
- [14] W. S. Muhammad Wahyudi, "Analisa Efektivitas Mesin Paletizer Dengan Metode OEE Dan FMEA," *Tolis Ilm. J. Penelit.*, Vol. 7, No. 2, Pp. 8–16, 2025.
- [15] K. Tabitha, A. Siburian, And A. Arvianto, "Analisis Six Big Losses Untuk Meningkatkan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin *Palletizer* Di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Cilacap Abstrak," Vol. 14, No. 3, Pp. 1–7, 2025.
- [16] M. Z. Syarifuddin, Alfina Damayanti, Amri, "Analisis Total *Productive Maintenance* (TPM) Pada Mesin X Dan Mengidentifikasi *Six Big Losses* Di Pabrik NPK PT. XYZ," Vol. 6, No. 1, Pp. 57–67, 2025.
- [17] R. B. Eka Saputra, J. Hildayanti, And Y. Prastyo, "Analisis Efektivitas Pada Mesin *Injection Moulding* Model Sumitomo SE50EV-A Dengan Metode OEE Dan FMEA Di PT. Xyz," *J. Technol. Eng.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 42–53, 2025.
- [18] F. H. M. Saldan Hendriana Adam, "Usulan Peningkatan Efektivitas Mesin Berdasarkan Metode *Overall Equipment Effectiveness* Dengan Meminimumkan *Six Big Losses* Di PT. Xyz," Vol. 1, No. 1, Pp. 1–8, 2025.
- [19] S. H. Regina Diandra Novendria, "Analisis Six Big Losses Untuk Meningkatkan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Press 350t Di Perusahaan Otomotif," Vol. 14, No. 3, 2024.

