EVALUASI KINERJA MESIN *CAPPING* DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*

(Studi Kasus di PT. XYZ, Palembang)

TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti

Disusun Oleh:

IRGY MAHENDRA

2002240004

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEK NIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2026

HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA MESIN *CAPPING* DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*

(Studi Kasus di PT. XYZ, Palembang)

Disusun Oleh:

Irgy Mahendra

2002240004

Palembang, 30 September 2026

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Industri

Hj. Selvia Aprilyanti, S.T., M.T.

Diperiksa dan disetujui oleh
Pembimbing I

Dr. Devie Oktarini, S.T., M.Eng.

Pembimbing II

Hj. Selvia Aprilyanti, S.T., M.T.

Disahkan Oleh,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ani Firda, S.T,M.T

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Nama	:	Irgy Mahendra
NPM	:	2002240004
Program Studi	:	Teknik Industri
Fakultas	:	Teknik
Judul Tugas Akhir	:	Evaluasi Kinerja Mesin *Capping* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (Studi Kasus di PT. XYZ, Palembang)

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah tugas akhir ini disebut dengan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplak dari Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta menerima Sanksi Hukum Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang "Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 70 yang berbunyi: Lulusan Yang Karya Ilmiah Yang Digunakan Untuk Mendapatkan Gelar Akademik Profesi Atau Vokasi Bagaimana Dimaksud Dalam Pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp.200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.



Palembang,25 September 2026



Irgy Mahendra

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir berjudul "Evaluasi Kinerja Mesin *Capping* dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (Studi Kasus di PT. XYZ, Palembang)" dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak.

1. Ibu Dr. Ani Firda, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
2. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan Dosen Pembimbing II.
3. Ibu Dr. Devie Oktarini, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Pimpinan, staf, teknisi, dan operator PT. XYZ yang telah memberikan akses data dan informasi yang diperlukan.
5. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa serta dukungan moral maupun material.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan keilmuan Teknik Industri dan bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas mesin produksi.

Palembang, 30 September 2026

Penulis

Irgy Mahendra

ABSTRAK

Mesin *capping* merupakan peralatan kritis pada lini pengemasan minuman karena menentukan ketepatan pemasangan tutup, integritas *tamper-evident* (TE) *band*, dan kelancaran aliran produksi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas mesin *capping Line* 1 produk Teh Pucuk Harum 350 ml di PT. XYZ menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), mengidentifikasi kerugian dominan melalui *Six Big Losses*, serta menyusun usulan perbaikan. Data yang digunakan meliputi *planned production time*, *downtime*, *output*, dan *reject* selama Januari–Desember 2025. Hasil perhitungan menunjukkan *availability* sebesar 89,17%, *performance* 93,22%, *quality* 96,13%, dan OEE 79,90%, masih di bawah *benchmark world class* 85%. OEE bulanan meningkat dari 74,03% pada Januari menjadi 85,61% pada Desember, tetapi *benchmark* hanya tercapai pada bulan Desember. Total kerugian ekuivalen mencapai 434,15 jam, dengan *equipment failure* (32,25%), *setup and adjustment* (21,65%), *reduced speed* (16,55%), serta *idling and minor stoppages* (13,54%) sebagai prioritas yang secara kumulatif menyumbang 83,98% kerugian. MTBF agregat sebesar 12,04 jam dan MTTR 0,88 jam per kerusakan. Analisis *fishbone* 5M+1E mengarahkan penyebab pada keausan *chuck/spindle*, ketidakselarasan *cap chute*, SOP *setting* yang belum rinci, variasi material tutup, dan keandalan pengukuran torsi. Usulan perbaikan meliputi *preventive maintenance* komponen kritis, standardisasi *centerline setting*, pencatatan *minor stop*, pengendalian torsi dan *cap feeding*, serta *dashboard* OEE.

Kata kunci: *Overall Equipment Effectiveness*, mesin *capping*, *Six Big Losses*, *preventive maintenance*, *downtime*.

ABSTRACT

The capping machine is a critical piece of equipment in beverage packaging lines because it determines cap placement accuracy, tamper-evident (TE) band integrity, and production-flow continuity. This study evaluates the effectiveness of the Line 1 capping machine for 350 ml Teh Pucuk Harum at PT. XYZ using Overall Equipment Effectiveness (OEE), identifies dominant losses through the Six Big Losses approach, and formulates improvement proposals. The data comprise planned production time, downtime, output, and rejects from January to December 2025. The results show availability of 89.17%, performance of 93.22%, quality of 96.13%, and OEE of 79.90%, which remains below the 85% world-class benchmark. Monthly OEE increased from 74.03% in January to 85.61% in December, yet the benchmark was reached only in December. Total equivalent losses amounted to 434.15 hours, with equipment failure (32.25%), setup and adjustment (21.65%), reduced speed (16.55%), and idling and minor stoppages (13.54%) set as priorities, cumulatively accounting for 83.98% of losses. Aggregate MTBF was 12.04 hours and MTTR 0.88 hours per failure. The 5M+1E fishbone analysis points to chuck/spindle wear, cap chute misalignment, insufficiently detailed setting SOPs, cap material variation, and torque measurement reliability. Proposed improvements include preventive maintenance of critical components, centerline setting standardization, minor-stop logging, torque and cap-feeding control, and an OEE dashboard.

Keywords: *Overall Equipment Effectiveness, capping machine, Six Big Losses, preventive maintenance, downtime.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN i

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ii

KATA PENGANTAR iii

ABSTRAK iv

***ABSTRACT* ..... v**

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 3

1.3 Perumusan Masalah 3

1.4 Tujuan Penelitian 3

1.5 Manfaat Penelitian 4

1.6 Ruang Lingkup Penelitian 4

1.7 Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Produktivitas 6

2.2 Efektivitas Mesin 6

2.3 *Total Productive Maintenance* (TPM) 7

2.4 *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) 8

2.5 *Availability Rate* 9

2.6 *Performance Rate* 9
2.7 *Quality Rate* 10
2.8 *Six Big Losses* 10
2.9 Mesin *Capping* dan Kegagalan Proses *Capping* 11
2.10 *Preventive Maintenance* 12
2.11 Analisis Akar Penyebab dan 5W1H 12
2.12 Penelitian Terdahulu 13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 16
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian 16
3.2 Objek dan Lokasi Penelitian 16
3.3 Waktu dan Periode Data 16
3.4 Jenis dan Sumber Data 17
3.5 Teknik Pengumpulan Data 17
3.6 Variabel dan Kebutuhan Data 17
3.7 Tahapan Pengolahan Data 18
3.7.1 Penentuan *Operating Time* 18
3.7.2 Perhitungan *Availability* 19
3.7.3 Perhitungan *Performance* 19
3.7.4 Perhitungan *Quality* 20
3.7.5 Perhitungan OEE 20
3.7.6 Analisis *Six Big Losses* 21
3.7.7 Analisis Penyebab dan Usulan Perbaikan 21
3.8 Diagram Alir Penelitian 22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 23

4.1 Gambaran Proses..... 23

4.2 Data Penelitian..... 25

4.3 Perhitungan *Availability Rate*..... 28

4.4 Perhitungan *Performance Rate*..... 29

4.5 Perhitungan *Quality Rate*..... 30

4.6 Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness*..... 32

4.7 Analisis *Six Big Losses*..... 34

4.8 Analisis Pareto Kerugian Dominan..... 37

4.9 Analisis Keandalan (MTBF dan MTTR)..... 38

4.10 Analisis Penyebab dengan *Fishbone* 5M+1E..... 39

4.11 Usulan Perbaikan 5W1H..... 42

4.12 Jadwal *Preventive Maintenance* Usulan..... 43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 44

5.1 Kesimpulan..... 44

5.2 Saran..... 45

DAFTAR PUSTAKA..... 46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 *Benchmark* OEE yang Umum Digunakan dalam Kajian TPM 8

Tabel 2.2 Klasifikasi *Six Big Losses* 10

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu Periode 2022–2026..... 13

Tabel 3.1 Variabel dan Kebutuhan Data Penelitian..... 17

Tabel 4.1 Data Produksi Mesin *Capping* Tahun 2025..... 27

Tabel 4.2 Perhitungan *Availability Rate* Mesin *Capping* Tahun 2025 28

Tabel 4.3 Perhitungan *Performance Rate* Mesin *Capping* Tahun 2025 29

Tabel 4.4 Perhitungan *Quality Rate* Mesin *Capping* Tahun 2025 31

Tabel 4.5 Distribusi Jenis *Reject* Mesin *Capping* Tahun 2025 32

Tabel 4.6 Rekapitulasi OEE Mesin *Capping* Tahun 2025..... 33

Tabel 4.7 *Six Big Losses* Mesin *Capping* Tahun 2025 35

Tabel 4.8 Rekapitulasi dan Peringkat *Six Big Losses* Mesin *Capping* Tahun 2025 36

Tabel 4.9 Perhitungan MTBF dan MTTR Mesin *Capping* Tahun 2025 38

Tabel 4.10 Analisis Penyebab Berdasarkan 5M+1E 40

Tabel 4.11 Rencana Tindakan Perbaikan 5W1H..... 42

Tabel 4.12 Jadwal *Preventive Maintenance* Mesin *Capping*..... 43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 22

Gambar 4.1 Peta Proses Operasi Mesin *Capping Line* 1 24

Gambar 4.2 Aliran Proses Mesin *Capping*..... 26

Gambar 4.3 *Reject* Tutup Miring dan *TE Band* Terlipat..... 32

Gambar 4.4 Perkembangan OEE Mesin *Capping* Januari–Desember 2025..... 34

Gambar 4.5 Diagram Pareto *Six Big Losses* Mesin *Capping*..... 37

Gambar 4.6 Diagram *Fishbone* Penyebab Rendahnya OEE Mesin *Capping* 41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri minuman dalam kemasan memiliki tuntutan tinggi terhadap kontinuitas produksi, konsistensi kualitas, dan efisiensi penggunaan peralatan. Kinerja mesin yang rendah akan meningkatkan *downtime*, kehilangan kapasitas, biaya kualitas, serta risiko tidak tercapainya target produksi. Karena itu, pengukuran produktivitas dan efektivitas mesin menjadi bagian penting dalam pengelolaan sistem produksi manufaktur. (Lestari & Suryadi, 2021; Nugroho et al., 2025).

Pada proses pengemasan botol, mesin *capping* berfungsi memasang dan mengencangkan tutup pada leher botol dengan posisi dan torsi yang sesuai spesifikasi. Gangguan pada sistem *cap feeding*, *spindle/chuck*, sensor, mekanisme transfer botol, maupun ketidaktepatan setting dapat menimbulkan cacat seperti tutup miring dan *tamper-evident (TE) band* terlipat. Cacat pada tahap ini tidak hanya menambah *reject* tetapi juga dapat memengaruhi integritas kemasan dan kelancaran lini.

Kondisi awal di PT. XYZ menunjukkan bahwa mesin *capping Line 1* produk Teh Pucuk Harum 350 ml belum bekerja secara optimal. *Total planned production time* 720 jam, *downtime* 86 jam, *output* aktual 17.712.000 botol, dan *reject* 708.480 botol. Data tersebut memperlihatkan adanya kehilangan waktu produksi dan kualitas yang perlu dievaluasi secara kuantitatif.

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan indikator komprehensif yang menggabungkan *availability, performance,* dan *quality*. Pendekatan ini banyak digunakan untuk mengevaluasi pemanfaatan mesin dan mengidentifikasi ruang perbaikan dalam kerangka *Total Productive Maintenance* (TPM). Penelitian nasional pada berbagai objek manufaktur menunjukkan bahwa nilai OEE yang belum mencapai benchmark dapat disebabkan oleh kombinasi downtime, kecepatan aktual yang lebih rendah dari ideal, dan *defect.* (Wijaya et al., 2022; Ummah & Dahda, 2022; Jannahti et al., 2024).

Analisis OEE perlu disertai penelusuran sumber kerugian agar rekomendasi tidak berhenti pada angka kinerja. *Six Big Losses* mengelompokkan kerugian menjadi *equipment failure, setup and adjustment, idling and minor stoppages, reduced speed, process defect/rework*, serta *startup/reduced yield*. Pengelompokan ini membantu perusahaan menentukan jenis kehilangan yang paling dominan dan mengarahkan perbaikan pada penyebab yang relevan. (Wibisono, 2021; Fauziah et al., 2025).

Kajian yang secara khusus membahas mesin *capping* juga menunjukkan bahwa downtime dan ketidakstabilan proses dapat menekan OEE secara signifikan, sehingga kombinasi evaluasi OEE dan tindakan perbaikan terstruktur diperlukan untuk meningkatkan efektivitas lini pengemasan. (Rosyad & Andesta, 2026).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja mesin *capping* melalui perhitungan OEE yang benar secara metodologis, mengidentifikasi *Six Big Losses*, menganalisis penyebab potensial, serta menyusun

rekomendasi *preventive maintenance* dan perbaikan proses yang dapat digunakan sebagai dasar peningkatan kinerja mesin.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Masih terdapat *downtime* mesin *capping* yang mengurangi waktu operasi efektif.
2. Kecepatan aktual produksi belum sepenuhnya mencapai kapasitas ideal mesin.
3. Masih ditemukan produk *reject* berupa tutup miring dan TE band terlipat.
4. Belum tersedia evaluasi terpadu yang menghubungkan *availability, performance, quality,* dan sumber l*osses* pada mesin *capping.*

1.3 Perumusan Masalah

1. Berapa nilai *Availability, Performance, Quality*, dan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* mesin *capping Line* 1 produk Teh Pucuk Harum 350 ml?
2. Jenis kerugian apa yang paling dominan berdasarkan *Six Big Losses*?
3. Faktor apa saja yang berpotensi menyebabkan rendahnya efektivitas mesin *capping?*
4. Usulan perbaikan apa yang dapat diterapkan untuk meningkatkan OEE mesin *capping?*

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menghitung dan mengevaluasi *Availability Rate, Performance Rate, Quality Rate,* dan OEE mesin *capping.*

2. Mengidentifikasi sumber kerugian utama menggunakan *Six Big Losses.*
3. Menganalisis faktor penyebab potensial rendahnya efektivitas mesin *capping.*
4. Menyusun usulan *preventive maintenance* dan perbaikan proses untuk meningkatkan efektivitas mesin.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

   Memberikan dasar kuantitatif untuk penentuan prioritas perbaikan mesin *capping.*

2. Bagi akademik

   Menambah contoh penerapan OEE dan *Six Big Losses* pada proses pengemasan minuman.

3. Bagi peneliti

   Menjadi referensi pengembangan kajian TPM, *preventive maintenance*, FMEA, maupun analisis reliabilitas pada mesin pengemasan.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1. Objek penelitian adalah mesin *capping Line 1* produk Teh Pucuk Harum 350 ml di PT. XYZ.
2. Periode data yang dianalisis adalah Januari–Desember 2025
3. Variabel utama meliputi *planned production time, downtime, operating time, output, reject, ideal cycle time, availability, performance, quality, OEE,* dan *Six Big Losses.*

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

berisi latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

membahas produktivitas, efektivitas mesin, TPM, OEE, *availability*, *performance*, *quality*, *Six Big Losses*, mesin *capping*, *preventive maintenance*, analisis sebab, serta penelitian terdahulu.

BAB III Metodologi Penelitian

menjelaskan jenis penelitian, objek, periode, sumber data, variabel, formula, tahapan analisis, dan kerangka penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

menyajikan penyelarasan data, perhitungan OEE, *Six Big Losses*, analisis penyebab, pembandingan dengan penelitian terdahulu, dan usulan perbaikan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

memuat kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian dan saran implementasi serta penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, D. M., & Syaifullah, H. (2025). Analisis efektivitas penggunaan excavator berbasis hours meter menggunakan metode OEE dan Six Big Losses di PT. Uniteda Arkato Site Banyuwangi. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 8*(1), 154–165. https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.39199

Fauziah, S., Wibowo, P. A., & Ulum, R. B. (2025). Analisis kinerja mesin Ring Frame Spinning 5 menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Six Big Losses pada PT Indorama Synthetics Tbk. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 8*(3), 3557–3564. https://doi.org/10.31004/jutin.v8i3.48215

Felisah, A. R., Uloli, H., & Lahay, I. H. (2025). Analisis produktivitas produced water pump menggunakan metode OEE dan FMEA. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 8*(1), 1040–1048. https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.41289

Hermawan, A., Doto, D., & Akmal, R. (2022). Penerapan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) pada mesin adhesive di PT. Asia Chemical Industry. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri, 2*(2), 197–220. https://doi.org/10.46306/tgc.v2i2.38

Jannahti, A. B., Lasmana, C., & Fauzi, M. (2024). Implementation of Total Productive Maintenance (TPM) using Overall Equipment Effectiveness (OEE) method on HPLC instruments in laboratory. *Jurnal Teknik Industri:*

Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri, 10(1), 223–230. https://doi.org/10.24014/jti.v10i1.26222

Kirana, A. T., & Widiasih, W. (2024). Analisis perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk meningkatkan efisiensi mesin Haloong (Studi kasus: PT Benteng Api Technic, Gresik). *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Tekstil dan Manajemen Industri, 7*(1), 59–68. https://doi.org/10.59432/jute.v7i1.89

Lestari, V. I., & Suryadi, J. A. (2021). Analisis efektivitas mesin pada stasiun ketel dengan menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) di PT. XYZ. *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management, 16*(2), 36–47. https://doi.org/10.33005/tekmapro.v16i2.240

Nasrudin, S., Irwati, D., & Miharja, M. N. D. (2025). Analisis efektivitas mesin bordir komputer Fuhao menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Six Big Losses (Studi kasus: UKM XYZ). *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 8*(1), 177–189. https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.39294

Nugroho, I. H., Salahudin, X., & Hilmy, F. (2025). Optimasi produktivitas mesin Microfeed melalui pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE): Studi kasus di industri manufaktur. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan, 4*(1), 63–68. https://doi.org/10.55826/jtmit.v4iI.542

Rosyad, M. I., & Andesta, D. (2026). Optimasi efektivitas mesin capping melalui integrasi Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan siklus PDCA. *Jurnal*

Teknologi dan Manajemen Industri Terapan, *5*(2), 1019–1029. https://doi.org/10.55826/jtmit.v5i3.1801

Salsabila, N., & Setiafindari, W. (2024). Analisis efektivitas mesin Air Jet Loom menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness dan Age Replacement pada Departemen Weaving PT Primissima. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, *14*(1), 41–49. https://doi.org/10.36040/industri.v14i1.8934

Saputra, A., Rahayu, S., & Windyatri, H. (2025). Analisis peningkatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) mesin Surface Mount Technology (SMT) melalui Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, *4*(3), 537–547. https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i3.788

Siagian, W., & Mardianti, N. (2024). Peningkatan kinerja mesin manual melalui penggunaan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan identifikasi Six Big Losses: Studi kasus di pabrik pakaian PT XYZ. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, *14*(1), 72–80. https://doi.org/10.36040/industri.v14i1.7839

Susanto, M. D., Andesta, D., & Jufriyanto, M. (2022). Analisis efektivitas mesin injection moulding menggunakan metode OEE dan FMEA (Studi kasus di PT. Cahaya Bintang Plastindo). *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, *2*(3), 411–421. https://doi.org/10.30587/justicb.v2i3.3685

Syahabuddin, A., Yusuf, M., & Zulziar, M. (2023). Analisis Total Productive Maintenance (TPM) dengan metode Overall Equipment Effectiveness

(OEE) pada mesin ekstrusi di PT. Polymindo Permata. *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri)*, *6*(1), 42–50. https://doi.org/10.32493/jitmi.v6i1.y2023.p42-50

Tammya, E., & Herwanto, D. (2021). Analisis efektivitas mesin debarker dengan menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) di PT. XYZ Kuningan, Jawa Barat. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, *19*(1), 20–27. https://doi.org/10.24014/sitekin.v19i1.14740

Ummah, N. H., & Dahda, S. S. (2022). Analisis efektifitas kinerja mesin cutting manual dan otomatis menggunakan metode OEE (Overall Equipment Effectiveness) di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, *8*(2), 345–354. https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.19765

Waket, M. N. A., & Jufriyanto, M. (2025). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Six Big Losses pada mesin coiling di proses produksi Coil Spring Plant 3A (Studi kasus: PT Indospring Tbk). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, *4*(4), 2194–2202. https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i4.1401

Wibisono, D. (2021). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) dalam meminimalisasi Six Big Losses pada mesin bubut (Studi kasus di pabrik parts PT XYZ). *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, *3*(1), 7–13. https://doi.org/10.30998/joti.v3i1.6130

Wijaya, Y., Hartanti, L. P. S., & Mulyono, J. (2022). Pengukuran kinerja mesin cetak menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness untuk

mengurangi Six Big Losses. *Jurnal Tekno Insentif*, *16*(1), 38–53. https://doi.org/10.36787/jti.v16i1.578