ANALISIS PENURUNAN PRODUKSI EGREK PADA MESIN BLANKING MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) (Studi Kasus : PT. Indobaja Primamurni)

Muhammad Hermanto[1], Elly Ismiyah[2],Moh. Jufriyanto[3]
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia
e-mail : **herumhermanto43969@gmail.com**

ABSTRAK

PT. Indobaja Primamurni menghadapi penurunan produksi pada mesin blanking dalam pembuatan egrek. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi komponen penyebab masalah menggunakan metode (OEE) dan (FMEA), serta memberikan rekomendasi untuk memperbaiki produktivitas, mengurangi downtime, dan meminimalkan produk cacat. Metode OEE adalah ukuran kinerja mesin berdasarkan aspek availability, performance, dan quality. Metode FMEA diterapkan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko kegagalan berdasarkan nilai (RPN). Hasil penelitian menunjukkan nilai OEE mesin blanking di bawah standar umum world-class sebesar 85%. Faktor utama yang memengaruhi adalah tingginya downtime dan produk cacat. Analisis FMEA mengungkapkan bahwa kerusakan pada sistem kontrol dan ketidakstabilan tekanan udara menjadi penyebab utama kegagalan, dengan nilai RPN tertinggi. Rekomendasi perbaikan meliputi perawatan preventif, pelatihan operator, dan pembaruan komponen mesin. Implementasi strategi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan mendukung pencapaian target produksi.

Kata Kunci: *Overall Equipment Effectiveness (OEE), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), downtime, produktivitas, mesin blanking.*

ABSTRACT

PT Indobaja Primamurni is facing a decline in production on the blanking machine in the manufacture of egrek. This study aims to evaluate the components causing the problem using the (OEE) and (FMEA) methods, and provide recommendations to improve productivity, reduce downtime, and minimize defective products. The OEE method is a measure of machine performance based on aspects of availability, performance, and quality. The FMEA method is applied to identify and prioritize the risk of failure based on the (RPN) value. The results showed that the OEE value of the blanking machine was below the general world-class standard of 85%. The main influencing factors were high downtime and defective products. FMEA analysis revealed that damage to the control system and air pressure instability were the main causes of failure, with the highest RPN values. Improvement recommendations include preventive maintenance, operator training, and machine component updates. The implementation of this strategy is expected to improve efficiency and support the achievement of production targets.

Keywords: Overall Equipment Effectiveness (OEE), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), downtime, productivity, blanking machine.

Jejak Artikel
Upload artikel : 17 Maret 2025
Revisi : 16 April 2025
Publish : 2 Mei 2025

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan sektor industri yang pesat beriringan dengan peningkatan teknologi telah menciptakan kompetisi yang semakin ketat di pasar (Kluza & Nalepa, 2017). Dalam konteks ini, perusahaan harus memenuhi kebutuhan pelanggan dengan produk yang berkualitas tinggi. Produktivitas dalam industri manufaktur mencerminkan kemampuan untuk memaksimalkan hasil produksi sambil meminimalkan penggunaan sumber daya, waktu, dan biaya (Setyowati, 2021). PT. Indobaja Primamurni, yang bergerak di bidang industri perkakas pertanian, khususnya dalam produksi alat panen kelapa sawit, mengalami penurunan produksi yang signifikan pada mesin blanking (Ferrina Christi & Evi Yuliawati, n.d.). Dalam beberapa bulan terakhir, mesin blanking

di PT. Indobaja Primamurni mengalami kendala operasional yang menyebabkan output yang tidak optimal. Data output menunjukkan bahwa mesin blanking memiliki hasil yang lebih rendah dibandingkan mesin lain seperti auto tirus dan curving. Penurunan produksi ini berdampak pada pemenuhan permintaan pasar, sehingga analisis mendalam diperlukan untuk mengidentifikasi penyebab dan mencari solusi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi nilai OEE mesin blanking dari Januari hingga April 2024. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi elemen-elemen yang mempengaruhi OEE dan menggunakan metode FMEA untuk memprioritaskan risiko kegagalan yang dapat mempengaruhi efektivitas mesin. Rekomendasi strategi perbaikan akan diusulkan untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi jumlah produk cacat (Mu'is et al., 2023).

Melalui penelitian ini, diharapkan akan dihasilkan informasi yang berguna bagi perusahaan mengenai efektivitas mesin blanking. Hasil penelitian dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja mesin dan mencapai target produksi yang diinginkan. Dengan menerapkan analisis OEE dan FMEA, perusahaan dapat lebih memahami unsur-unsur yang berdampak pada kinerja mesin serta mengidentifikasi risiko kegagalan yang signifikan, yang akan mendukung penerapan pemeliharaan preventif yang lebih efektif.

Penelitian ini difokuskan pada proses produksi egrek di PT. Indobaja Primamurni dalam periode Januari hingga April 2024, dengan menggunakan metode OEE dan FMEA untuk analisis. Asumsi yang diambil mencakup konsistensi teknologi dan metode kerja yang digunakan selama periode penelitian.

Artikel ini disusun dalam beberapa bab, dimulai dari pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan, dan asumsi penelitian. Selanjutnya, akan dibahas tinjauan pustaka, metodologi penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, serta analisis dan interpretasi hasil penelitian.

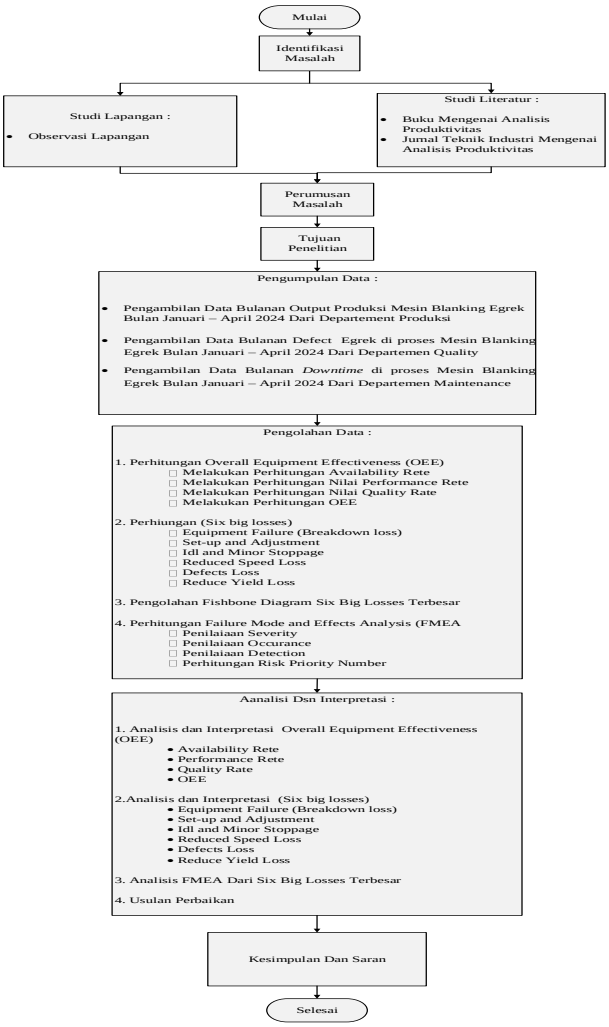
2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Indobaja Primamurni, yang berlokasi di Jl. Mayjend Sungkono No.90, Gresik, Jawa Timur. Waktu penelitian berlangsung selama dua bulan, dari 15 April hingga 15 Juli 2024, dengan tujuan untuk mengumpulkan data yang relevan terkait proses produksi mesin blanking. Jenis penelitian yang digunakan adalah survei deskriptif kualitatif, yang bertujuan mengumpulkan informasi langsung dari subjek penelitian untuk memperoleh fakta-fakta akurat. Data dikumpulkan melalui observasi dan interaksi dengan karyawan serta peralatan yang terlibat dalam proses produksi.

Fokus utama penelitian ini adalah mesin blanking yang digunakan untuk memproduksi alat panen kelapa sawit (egrek). Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab penurunan hasil produksi yang signifikan dan menganalisis dampaknya terhadap efisiensi proses. Data yang digunakan dapat berupa kualitatif atau kuantitatif. Data kuantitatif mencakup informasi numerik seperti waktu downtime, jumlah produksi, dan output per periode. Sumber data berasal dari catatan internal perusahaan, laporan produksi, dan observasi langsung terhadap mesin blanking.

Penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahap. Ini dimulai dengan melakukan studi pendahuluan tentang masalah yang akan dibahas oleh perusahaan dan berakhir dengan memberikan rekomendasi, yang ditunjukkan pada diagram alir :

Gambar 3. 1 *Flow Chart* Penyelesaian



Dalam penelitian ini, berbagai tahapan sistematis diterapkan untuk mengidentifikasi permasalahan dan menemukan solusi yang efektif. Tahapan-tahapan tersebut dimulai dari kajian literatur hingga pengumpulan dan analisis data yang relevan dengan produktivitas mesin blanking. Berikut adalah urutan proses penelitian yang dilakukan:.

Metodologi penelitian mengikuti langkah-langkah sistematis, dimulai dengan studi literatur untuk memahami teori yang mendukung, diikuti dengan pengumpulan data, analisis menggunakan metode OEE dan FMEA, serta pembuatan diagram fishbone untuk menemukan akar masalah. Data yang dikumpulkan dianalisis melalui perhitungan OEE yang mencakup ketersediaan, performa, dan kualitas.

Selain itu, analisis juga menerapkan Six Big Losses dan FMEA untuk mengidentifikasi serta memprioritaskan potensi kegagalan dalam proses produksi. Setelah analisis dilakukan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi OEE dan melakukan analisis FMEA untuk menemukan penyebab utama kerugian. Rekomendasi perbaikan akan diberikan berdasarkan hasil analisis tersebut, yang diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas mesin blanking serta menawarkan solusi strategis untuk meningkatkan produktivitas di PT. Indobaja Primamurni.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Availability Rate

Availability rate diperoleh dengan membandingkan operating time terhadap loading time. Formula perhitungan yang digunakan adalah:

Availability Rate: (Operating time / Loading time) x 100%

Dimana:

- Loading Time = Available time - planned downtime
- Operating Time = Loading time - (Un-planned downtime)

Hasil perhitungan availability rate menunjukkan:

- Januari 2024: 64,98%
- Februari 2024: 50,11%
- Maret 2024: 29,85%
- April 2024: 27,17%

Nilai availability rate menunjukkan tren penurunan selama periode penelitian dan berada jauh di bawah standar world class (90%). Penurunan paling signifikan terjadi antara Februari dan Maret dengan perbedaan sebesar 20,26%.

3.2 Analisis Performance Efficiency

Performance efficiency dihitung berdasarkan perbandingan antara processed amount × ideal

cycle time dengan operating time. Formula perhitungan adalah:

Performance Efficiency: (Processed amount x ideal cycle time / Operating time) x 100%

Dengan ideal cycle time mesin blanking sebesar 0,7 menit/pcs, hasil perhitungan performance efficiency adalah:

- Januari 2024: 54,25%
- Februari 2024: 72,98%
- Maret 2024: 80,29%
- April 2024: 84,93%

Meskipun terdapat tren peningkatan, nilai performance efficiency masih berada di bawah standar world class (95%). Selisih terbesar terjadi pada Januari dengan deviasi sebesar 40,75% dari target.

3.3 Analisis Quality Rate

Rate of Quality Product ialah metrik yang memperlihatkan kemampuan suatu mesin dalam pembuatan barang yang memenuhi standar yang telah ditentukan. Nilai ini dihitung berdasarkan perbandingan jumlah barang yang memenuhi standar dan jumlah barang yang dibuat secara keseluruhan. Pada standar OEE kelas dunia, nilai ideal Rate of Quality Product adalah sebesar 99,9%.

Formula perhitungannya ialah:

Quality Rate: (Processed amount - Defect Amount) / Processed Amount x 100%

Hasil perhitungan quality rate menunjukkan:

- Januari 2024: 99,83%
- Februari 2024: 99,88%
- Maret 2024: 99,69%
- April 2024: 99,72%

Secara keseluruhan, meskipun kualitas produk tetap berada pada level yang sangat tinggi, belum ada bulan yang dapat mencapai atau melampaui target 99,9%. Hal ini menunjukkan adanya kesempatan untuk meningkatkan kualitas lebih lanjut, sehingga dapat memenuhi standar yang diinginkan secara penuh.

3.4 Analisis OEE

OEE dihitung untuk mengevaluasi tingkat produktivitas mesin Blanking pada tahun 2024. Dengan mempertimbangkan tiga faktor utama, yaitu rasio availability, performance efficiency, dan rate of quality product, perhitungan ini memberikan gambaran mengenai efektivitas mesin secara keseluruhan. Formula yang digunakan adalah:

OEE = Availability Rate (%) x Performance Efficiency (%) x Quality Rate (%)

Hasil perhitungan OEE adalah:

- Januari 2024: 35%
- Februari 2024: 37%
- Maret 2024: 24%
- April 2024: 22%

Nilai OEE masih jauh di bawah standar internasional (85%). Hasil ini menunjukkan bahwa kinerja operasional mesin blanking belum optimal dan memerlukan perhatian lebih, terutama karena terjadi penurunan yang signifikan pada bulan Maret dan April.

3.5 Analisis Six Big Losses

Setelah dilakukan perhitungan *six big losses*, langkah selanjutnya adalah menganalisis kerugian yang memiliki dampak paling signifikan pada mesin. Terdapat enam jenis kerugian yang dialami oleh mesin blanking selama periode januari hingga april 2024. kerugian itu meliputi

equipment failure, setup and adjustment losses, reduced speed losses, idle and minor stoppage, defect losses, serta reduced yield losses.

Kolom hasil analisis di dapat dari tabel 4.4. Hasil dari perhitungan six big losses dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini.

Six big loses	Hasil Analisis	% Six Big Loss	Akumulasi
Breakdown Losses	39,78323646 menit	56%	56%
Reduced Speed losses	13,31217254 menit	19%	75%
Set up and Adjusment	9,713678966 menit	14%	89%
Idle and minor stoopage	7,413992676 menit	11%	100%
Reduce Yield Loss	0,234386633 menit	0%	100%
Defect losses	0,060808555 menit	0%	100%
Total	70,51827582 menit	100%	

Breakdown losses merupakan kontributor terbesar (56%) terhadap rendahnya nilai OEE, diikuti oleh reduced speed losses (19%). Berdasarkan diagram Pareto, fokus perbaikan sebaiknya diarahkan pada kedua faktor ini yang berkontribusi sebesar 75% dari total kerugian

3.6 Analisis FMEA

Menurut perhitungan RPN yang terdapat dalam *worksheet* FMEA di tabel yang telah disediakan, faktor utama yang menghasilkan penurunan nilai OEE pada kategori *reduced speed loss* adalah ketidakteraturan dalam sistem pendingin mesin, yang memiliki RPN sebesar 336. Masalah ini muncul akibat dari kurangnya inspeksi yang menyeluruh pada sistem pendingin serta tidak adanya sistem monitoring atau alarm otomatis untuk memantau suhu mesin secara real-time.

Selain itu, keausan pada komponen seperti motor dan belt juga berperan dalam mengurangi kecepatan mesin, dengan RPN sebesar 210. Keausan ini terjadi karena kurangnya pemeliharaan yang rutin dan pemeriksaan berkala pada komponen-komponen utama mesin.

Pada kategori *breakdown loss*, kerusakan pada PLC menjadi penyebab utama dengan RPN tertinggi, yaitu 392. Kerusakan ini terjadi karena pemeriksaan PLC hanya dilakukan ketika mesin sudah berhenti beroperasi, tanpa adanya sistem deteksi predictive untuk menghindari kerusakan yang lebih besar. Selain itu, kerusakan dies juga menjadi masalah besar dengan RPN sebesar 280, yang disebabkan oleh ketidaksesuaian material atau desain dies serta kurangnya inspeksi mendalam, hanya mengandalkan pemeriksaan visual oleh operator setiap pergantian shift. kedua masalah ini menyebabkan *downtime* yang signifikan, yang berdampak langsung pada efisiensi operasional mesin blanking, sehingga menurunkan nilai OEE secara keseluruhan.

1. **Reduced Speed Loss**:
    - Ketidakteraturan sistem pendingin mesin (RPN: 336)
    - Keausan pada komponen motor dan belt (RPN: 210)
2. **Breakdown Loss**:
    - Kerusakan pada PLC (RPN: 392)
    - Kerusakan dies (RPN: 280)

Masalah-masalah ini menyebabkan downtime yang signifikan, yang berdampak langsung pada efisiensi operasional mesin blanking, sehingga menurunkan nilai OEE secara keseluruhan.

Usulan Perbaikan

Berikut merupakan rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan OEE pada Mesin Blanking. Rekomendasi ini difokuskan pada dua jenis kerugian utama, yaitu *reduced speed loss* dan *breakdown loss*. Rincian usulan perbaikan tersebut bisa ditemukan pada Tabel 5.2 dan 5.3.

4.1 Usulan Perbaikan untuk Reduced Speed Loss

Tabel 5. 1 Usulan Perbaikan *Breakdown Loss* Mesin Blanking

Jenis Kerugian	Komponen / Proses	Potential Failure Mode	Potential Failure Effect	Current Control	Recommended Action
Breakdown Loss	Mesin	Kerusakan PLC sering berulang.	*Downtime* meningkat.	Pemeriksaan PLC hanya dilakukan saat mesin berhenti; tidak ada sistem prediksi fotomatis.	**Implementasi Sistem Pemantauan Prediktif** Menginstal sistem pemantauan prediktif pada PLC untuk memonitor kondisi komponen secara real-time. Sistem ini akan mendeteksi potensi masalah sebelum kerusakan terjadi, sehingga dapat dilakukan perawatan preventif dan mengurangi kemungkinan kerusakan mendadak.
					Peningkatan Prosedur Pemeriksaan Berkala Menetapkan prosedur pemeriksaan berkala untuk PLC dan komponen terkait, bukan hanya saat mesin berhenti. Pemeriksaan rutin ini dapat dilakukan setiap beberapa jam atau sesuai dengan jam operasional mesin untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik dan mencegah kerusakan berulang.
					Pelatihan dan Peningkatan Keterampilan Operator Memberikan pelatihan kepada operator dan teknisi mengenai cara mendeteksi dan menangani masalah PLC lebih dini. Selain itu, meningkatkan pemahaman operator tentang penggunaan sistem monitoring dan perawatan yang tepat, untuk memastikan bahwa masalah dapat terdeteksi dan ditangani lebih cepat.

1. **Ketidakteraturan sistem pendingin**:
    - Implementasi pemeriksaan rutin pada sistem pendingin
    - Pemasangan sistem monitoring suhu real-time
    - Pembuatan jadwal maintenance yang terintegrasi
2. **Keausan komponen**:
    - Implementasi preventive maintenance untuk komponen critical
    - Penggantian rutin belt dan komponen aus lainnya
    - Pelatihan teknik perawatan komponen untuk teknisi

4.2 Usulan Perbaikan untuk Breakdown Loss

Tabel 5. 2 Usulan Perbaikan *Reduced Speed Losses* Mesin Blanking

Jenis Kerugian	Komponen / Proses	Potential Failure Mode	Potential Failure Effect	Current Control	Recommended Action
Reduced Speed losses	Mesin	Sistem pendingin mesin tidak bekerja optimal.	Downtime meningkat.	Inspeksi rutin sistem pendingin tidak dilakukan secara menyeluruh; hanya jika terjadi overheating.	**Pemasangan Sistem Monitoring Suhu Otomatis** Menginstal sistem pemantauan suhu otomatis yang dapat mendeteksi perubahan suhu secara real-time dan memberikan peringatan dini apabila suhu mesin mulai meningkat. Dengan adanya sistem alarm otomatis, operator dapat segera melakukan tindakan pencegahan sebelum terjadi overheating yang dapat menyebabkan downtime.
					Peninglatan Inspeksi Rutin pada Sistem Pendingin Menetapkan prosedur pemeriksaan rutin yang lebih mendalam terhadap sistem pendingin mesin, tidak hanya dilakukan saat terjadi overheating. Pemeriksaan ini dapat dilakukan pada interval tertentu untuk memastikan bahwa semua komponen pendingin berfungsi dengan baik dan tidak ada penyumbatan atau kerusakan pada sistem.
					Pemeliharaan Preventif pada Sistem Pendingin Mengimplementasikan jadwal pemeliharaan preventif yang teratur untuk sistem pendingin, termasuk pembersihan dan penggantian komponen yang sudah aus, seperti kipas atau filter. Hal ini akan memastikan bahwa sistem pendingin selalu bekerja dalam kondisi optimal dan mencegah masalah yang dapat menyebabkan peningkatan downtime mesin.

4 **Kerusakan PLC**:
- Implementasi sistem monitoring predictive untuk PLC
- Pelatihan khusus untuk teknisi mengenai troubleshooting PLC
- Backup program PLC yang rutin diperbarui

4 **Kerusakan dies**:
- Evaluasi dan perbaikan desain dies
- Pemeriksaan lebih mendalam sebelum penggunaan
- Implementasi SOP pengecekan kondisi dies

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diselesaikan sebelumnya, kesimpulan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Penelitian ini dilaksanakan untuk memahami lalu mengatasi masalah penurunan produksi pada mesin Blanking di PT Indobaja Primamurni. Dengan menggunakan pendekatan analisis berbasis (OEE) dan (FMEA), penelitian ini mengidentifikasi akar masalah, mengevaluasi efektivitas mesin, serta memberikan rekomendasi strategi perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dapat disimpulkan beberapa poin penting berikut:

1. Berdasarkan penilaian (OEE) pada mesin blanking PT Indobaja Primamurni selama Januari hingga April 2024, dapat ditentukan apakah mesin tersebut efektif dalam mencapai target produksi yang ditetapkan. Jika nilai OEE rendah, ini menunjukkan adanya masalah pada ketersediaan, performa, atau kualitas yang mempengaruhi produktivitas mesin, sehingga Perbaikan diperlukan untuk meningkatkan kinerja mesin..
2. Hasil analisis nilai (OEE), ditemukan nilai OEE mesin Blanking masih di bawah standar kelas dunia sebesar 85%. Melalui penerapan metode (FMEA), risiko kegagalan terbesar yang memengaruhi OEE diidentifikasi, di antaranya kerusakan PLC pada *breakdown loss* dengan nilai RPN tertinggi sebesar 392 dan sistem pendingin yang tidak optimal pada *reduced speed loss* dengan nilai RPN sebesar 336.
3. Sebagai langkah perbaikan, penelitian ini memberikan rekomendasi strategi yang mencakup pengimplementasian sistem perawatan *predictive*, peningkatan jadwal pelatihan teknis operator, pengoptimalan sistem pendingin, dan pengawasan yang lebih ketat terhadap prosedur perawatan dan *inspeksi*. Strategi ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, mengurangi waktu henti mesin (*downtime*), dan meminimalkan jumlah produk cacat.

1.1 Saran

Menurut temuan yang dibuat setelah melakukan analisis data penelitian pada mesin blanking di PT Indobaja Primamurni, berikut beberapa saran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja:

A. Strategi Optimalisasi Kinerja PLC melalui Pemantauan Prediktif dan Peningkatan Kapabilitas Operator
Implementasi sistem pemantauan prediktif pada PLC memungkinkan pemantauan kondisi komponen secara real-time untuk mendeteksi potensi masalah sebelum kerusakan terjadi, sehingga perawatan preventif dapat dilakukan guna mengurangi kerusakan mendadak. Selain itu, prosedur pemeriksaan berkala yang diterapkan secara rutin sesuai jam operasional mesin memastikan semua komponen tetap berfungsi optimal. Pelatihan bagi operator dan teknisi juga penting untuk meningkatkan kemampuan dalam mendeteksi, menangani masalah, dan menggunakan sistem monitoring secara efektif, sehingga masalah dapat diatasi lebih cepat dan efisien.

B. Strategi Pencegahan Overheating melalui Sistem Monitoring Suhu dan Pemeliharaan Sistem Pendingin
Menginstal sistem monitoring suhu otomatis memungkinkan deteksi perubahan suhu secara real-time dan memberikan peringatan dini untuk mencegah overheating yang berpotensi menyebabkan downtime. Prosedur inspeksi rutin yang lebih mendalam pada sistem pendingin juga perlu diterapkan secara berkala guna memastikan komponen berfungsi optimal tanpa penyumbatan atau kerusakan. Selain itu, jadwal pemeliharaan preventif yang teratur, seperti pembersihan dan penggantian komponen aus, memastikan kinerja sistem pendingin tetap optimal dan mengurangi risiko gangguan operasional.

C. Standarisasi Prosedur Operasional
Menyusun SOP yang jelas untuk *setup* mesin dan *troubleshooting*. Dengan adanya standar yang baku, waktu *setup* dapat lebih efisien, dan langkah perbaikan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan konsisten.

D. Pengawasan Bahan Baku yang Lebih Ketat
Memastikan kualitas bahan baku sesuai dengan spesifikasi teknis dan kebutuhan produksi. Hal ini dapat mengurangi potensi cacat produk dan meningkatkan kecepatan proses produksi.

Melalui penerapan saran-saran ini, nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) diharapkan dapat meningkat, *downtim*e dapat diminimalkan, dan produktivitas mesin menjadi lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Amri Pradaka, M., & Szs, J. A. (n.d.). Analisis Total Productive Maintenance Menggunakan Metode OEE dan FMEA pada Pabrik Phosporic Acid PT Petrokimia Gresik.

Ariyah Jurusan Teknik Industri, H., Sains dan Teknologi, F., Sultan Syarif Kasim Riau Jl Soebrantas No, U. H., & Baru, S. (2022). Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Peningkatan Efisiensi Mesin Batching Plant (Studi Kasus: PT. Lutvindo Wijaya Perkasa). Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT), 1, 70–77.

Ditazha, J., & Iftadi, I. (n.d.). Analisis Efektivitas Continuous Casting Machine 3 Menggunakan Overall Equipment Effectiveness pada PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk.

Ferrina Christi, O., & Evi Yuliawati, dan. (n.d.). Peningkatan Efektivitas Mesin TMC Segmen CBE 1160 Melalui Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) (Studi Kasus : Pt. E-T-A Indonesia).

Gianfranco, J., Taufik, M. I., Hariadi, F., & Fauzi, M. (2022). PENGUKURAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN REAKTOR PRODUKSI. 3(1). https://doi.org/10.46306/lb.v3i1

Ilham, M., 1□, A., Andesta, D., & Artikel, R. (2024). Analisis Efektivitas Mesin Pemotong pada Kain Kapas Menggunakan Metode OEE dan FMEA di UMKM IBS Informasi Artikel ABSTRAK. Jurnal Teknologi Terapan, 8(4). https://doi.org/10.33379/gtech.v8i4.5048

Kluza, K., & Nalepa, G. J. (2017). A method for generation and design of business processes with business rules. Information and Software Technology, 91, 123 141. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2017.07.001

Muhazir, A., Sinaga, Z., & Abidin, D. Z. (2022). ANALISIS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) UNTUK MENINGKATKAN PERFORMANCE MESIN CERRUTI-2 DI PT. UIS. In Jurnal Ilmiah Teknik Mesin (Vol. 10, Issue 2). http://ejournal.unismabekasi.ac.id

Mu'is, A. G., Ismiyah, E., & Rizqi, A. W. (2023). Upaya Pengendalian Kualitas Kadar Moishture Terigu Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis dan Analisis Cost Of Poor Quality Pada PT. XYZ. G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, 7(4), 1740–1749. https://doi.org/10.33379/gtech.v7i4.3394

Sanjaya, W. E. P., Garside, A. K., & Wardana, R. W. (2024). Usulan Peningkatan Efektivitas Mesin Multi Bor dengan Menggunakan Metode Overall Resource Effectiveness dan Failure Mode Effect Analysis. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 13(1), 69–78. https://doi.org/10.26593/jrsi.v13i1.6520.69-78 88

Setyowati, N. H. (2021). ANALISIS EFEKTIVITAS KELOMPOK KERJA SANDING & BUFFING SMALL GRAND BABY (GB) PIANO DENGAN METODE OVERALL LABOUR EFFECTIVENESS (OLE) DAN ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) (STUDI KASUS PT. YAMAHA INDONESIA) TUGAS AKHIR Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Disusun Oleh.

Susanto, M. D., Andesta, D., & Jufriyanto, D. M. (2021). ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN INJECTION MOULDING MENGGUNAKAN METODE OEE DAN FMEA (STUDI KASUS DI PT. CAHAYA BINTANG PLASTINDO). 2(3).

Syarifuddin, S., Bahri, S., & Amali Yunus, E. (2023). ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN RIPPLE MILL DENGAN MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN SIX BIG LOSSES DI PT PARASAWITA. Industrial Engineering Journal, 12(1), 11–17. https://doi.org/10.53912/iej.v12i1.1074

Wahid, A., Teknik, J., Fakultas, I., & Pasuruan, T. Y. (n.d.). Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Produksi Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Proses Produksi Botol (PT. XY Pandaan-Pasuruan). In Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri (Vol. 6, Issue 1).

Zulfatri, M. M., Alhilman, J., & Atmaji, F. T. D. (2020). PENGUKURAN EFEKTIVITAS MESIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN OVERALL RESOURCE EFFECTIVENESS (ORE) PADA MESIN PL1250 DI PT XZY. JISI: Jurnal Integrasi Sistem https://doi.org/10.24853/jisi.7.2.123-131