



Similarity Report

Metadata

Title

Skripsinya_ALDO_ACC New

Author(s)

Coordinator

Boy**boy**

Organizational unit

FST

Alerts

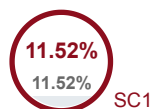
In this section, you can find information regarding text modifications that may aim at temper with the analysis results. Invisible to the person evaluating the content of the document on a printout or in a file, they influence the phrases compared during text analysis (by causing intended misspellings) to conceal borrowings as well as to falsify values in the Similarity Report. It should be assessed whether the modifications are intentional or not.

Please note that during auto translation editorial modifications may have been lost. To check for possible text manipulation attempts please see the Similarity report of original text.

Characters from another alphabet		0
Spreads		0
Micro spaces		0
Hidden characters		0
Paraphrases (SmartMarks)		16

Record of similarities

SCs indicate the percentage of the number of words found in other texts compared to the total number of words in the analysed document. Please note that high coefficient values do not automatically mean plagiarism. The report must be analyzed by an authorized person.



25
The phrase length for the SC 2

1944
Length in words

14592
Length in characters

Active lists of similarities

This list of sources below contains sources from various databases. The color of the text indicates in which source it was found. These sources and Similarity Coefficient values do not reflect direct plagiarism. It is necessary to open each source, analyze the content and correctness of the source crediting.

The 10 longest fragments

Color of the text

NO	TITLE OR SOURCE URL (DATABASE)	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)	
1	Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness Dalam Pengukuran Efektivitas Mesin Press Kennedy Ken-503-9470k di PT. ABC Dhuha Syamsi, Wahyudin Wahyudin, Pamungkas Sitorus Sutrisna Sunjaya Stepanus;	34	1.75 %
2	https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/7057	23	1.18 %
3	https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/7057	21	1.08 %

4	Analisis Perbaikan Kualitas Produk Carton Box di PT XYZ Dengan Metode DMAIC dan FMEA Perdana Surya (Scopus ID: 57202802444) Teknik Indutri Universitas Indraprasta PGRI,Rahman Arif Universitas Indraprasta PGRI;	21	1.08 %
5	Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness Dalam Pengukuran Efektivitas Mesin Press Kennedy Ken-503-9470k di PT. ABC Dhuha Syamsi, Wahyudin Wahyudin, Pamungkas Sitorus Sutrisna Sunjaya Stepanus;	19	0.98 %
6	http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3039837&val=27595&title=Analisis%20Total%20Productive%20Maintenance%20Menggunakan%20Metode%20OEE%20dan%20FMEA%20pada%20Pabrik%20Phosporic%20Acid%20PT%20Petrokimia%20Gresik	15	0.77 %
7	ANALISIS KINERJA MESIN GF FSSZ 65/132 B DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DI PT PRN Hermanto Hermanto;	13	0.67 %
8	https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/663/4513/4996	13	0.67 %
9	https://www.asdf.id/7-aspek-keamanan-komputer-yang-harus-diperhatikan/	10	0.51 %
10	http://repository.ub.ac.id/142823/1/YUDIKA_R_E_SITINJAK.pdf	9	0.46 %

from RefBooks database (6.28 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)	
Source: Paperity			
1	Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness Dalam Pengukuran Efektivitas Mesin Press Kennedy Ken-503-9470k di PT. ABC Dhuha Syamsi, Wahyudin Wahyudin, Pamungkas Sitorus Sutrisna Sunjaya Stepanus;	66 (4)	3.40 %
2	Analisis Perbaikan Kualitas Produk Carton Box di PT XYZ Dengan Metode DMAIC dan FMEA Perdana Surya (Scopus ID: 57202802444) Teknik Indutri Universitas Indraprasta PGRI,Rahman Arif Universitas Indraprasta PGRI;	21 (1)	1.08 %
3	ANALISIS KINERJA MESIN GF FSSZ 65/132 B DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DI PT PRN Hermanto Hermanto;	20 (2)	1.03 %
4	Analisa Perspektif Balanced Scorecard Dalam Pengukuran Kinerja (Studi Kasus : Bidang Contract MGMT & Customer Relations I (CMR I) PT. PLN Nusantara Power) Utomo Yitno,Norma Yuwitasari;	8 (1)	0.41 %
5	Analisis Efektifitas Kinerja Mesin Cutting Manual Dan Otomatis Menggunakan Metode OEE (Overall Equipment Effectiveness) Di PT. XYZ Ummah Nur Hidayatul, Dahda Said Salim;	7 (1)	0.36 %

from the home database (0.00 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

from the Database Exchange Program (0.00 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

from the Internet (5.25 %)

NO	SOURCE URL	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)	
1	https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/7057	44 (2)	2.26 %

2	http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3039837&val=27595&title=Analisis%20Total%20Productive%20Maintenance%20Menggunakan%20Metode%20OEE%20dan%20FMEA%20pada%20Pabrik%20Phosphoric%20Acid%20PT%20Petrokimia%20Gresik	15 (1)	0.77 %
3	https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/663/4513/4996	13 (1)	0.67 %
4	https://www.academia.edu/94586601/Analisis_Kegagalan_Proses_Produksi_Plastik_Pada_Mesin_Cutting_DI_Pt_FKP_Dengan_Pendekatan_Failure_Mode_and_Effect_Analysis_Dan_Diagram_Pareto	11 (2)	0.57 %
5	https://www.asdf.id/7-aspek-keamanan-komputer-yang-harus-diperhatikan/	10 (1)	0.51 %
6	http://repository.ub.ac.id/142823/1/YUDIKA_R_E_SITINJAK.pdf	9 (1)	0.46 %

List of accepted fragments (no accepted fragments)

NO	CONTENTS	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	----------	---------------------------------------

Page | 1

ANALISIS PRODUKTIVITAS PRODUKSI PADA MESIN

PIPA MEMAKAI METODE Overall Equipment Effectiveness (OEE)

M.Reyvaldo Putra S1), Boy Isma Putra, ST., MM *,2)

1) **Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia 1 aldop2271@gmail.com. *boy@umsida.ac.id Abstract.**

Rapid industrial development requires companies to compete with high levels of productivity. Productivity measurements are important to determine the extent of business efficiency. Even though the company standard is 2% product defects, in reality the error rate reaches 5%. Loss identification is carried out with OEE to improve manufacturing efficiency. OEE is the best tool to monitor and improve process efficiency. It is necessary to measure productivity to determine factors of decline and plan improvements. OEE measures machine efficiency based on availability, performance and quality level. Quality level is the ratio of quality products to total products processed.

Keywords - Overall Equipment Effectiveness (OEE), Productivity Good Manufacturing Practice (GMP)

Abstrak. Kemajuan industri yang pesat mengharuskan perusahaan terlibat dalam persaingan yang ditandai dengan peningkatan tingkat produksi. Mengukur produktivitas sangat penting untuk menilai tingkat efisiensi perusahaan. Meskipun standar perusahaan ialah 2% cacat produk, tingkat kesalahan sebenarnya ialah 5%. Identifikasi kerugian dilakukan memakai OEE untuk meningkatkan efisiensi produksi. OEE ialah instrumen optimal untuk menilai dan meningkatkan efisiensi proses. Perlu pengukuran produktivitas untuk mengetahui faktor penurunan dan rencana peningkatan. OEE mengukur efisiensi mesin berdasarkan availability, performance dan tingkat kualitas. Tingkat kualitas ialah rasio produk bermutu terhadap total produk diproses.

Kata Kunci : Overall Equipment Effectiveness (OEE), Produktivitas Good Manufacturing Practice (GMP)

1. Pendahuluan

Kemajuan pasar yang pesat mengharuskan setiap perusahaan memiliki kemampuan yang kompetitif. Daya saing ini dapat diukur dari tingkat produksi yang dicapai. Maka dari itu, penilaian produktivitas menjadi penting karena memberikan gambaran umum tentang efektivitas proses bisnis yang dijalankan oleh perusahaan. Bisnis manufaktur bertugas memproduksi pipa berkualitas tinggi sesuai dengan persyaratan Good Manufacturing Practice (GMP) untuk menumbuhkan kepercayaan dan loyalitas konsumen di antara pengguna PE.[1]

Organisasi kami telah menerapkan standarisasi pengendalian mutu dalam proses produksi, dengan target produk cacat maksimum 2%. Meskipun demikian, dalam setiap proses industri, ekspektasi sering kali menyimpang dari kenyataan. Data kami menunjukkan bahwa tingkat kesalahan saat ini telah mencapai 5%, melampaui batas mutu yang ditetapkan. Maka dari itu, Departemen Pengendalian Mutu kami berupaya mengurangi kejadian produk cacat untuk mencapai target mutu yang ditetapkan dan mencegah kerugian akibat barang cacat atau barang yang ditolak.[2]

Peneliti menilai nilai OEE untuk menentukan kerugian yang terjadi, yang berfungsi sebagai dasar untuk mengevaluasi ketersediaan, efisiensi performa, tingkat kualitas, dan mengidentifikasi enam kerugian utama. Hal ini dikarenakan OEE merupakan alat yang paling efektif untuk menilai dan meningkatkan efisiensi proses produksi. Maka dari itu, penilaian produktivitas sangat penting untuk mengidentifikasi elemen yang berkontribusi terhadap penurunan produksi dan merumuskan strategi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan di masa mendatang.[3]

OEE ialah metrik untuk menilai produktivitas dan merupakan metode yang paling efektif untuk meningkatkan efisiensi proses produksi. OEE ialah rasio output peralatan aktual terhadap output optimal peralatan dalam kondisi performa yang ideal. Overall Equipment Effectiveness (OEE) ditentukan dengan menilai ketersediaan, performa, dan metrik kualitas mesin atau sistem. Tingkat kualitas produk ialah rasio barang yang sesuai dengan persyaratan kualitas yang ditetapkan relatif terhadap jumlah total barang yang diproses.[4]

2. Metode

- Metode Penulisan

Penulisan ini akan melibatkan pengumpulan data melalui metodologi yang ditentukan untuk menyelesaikan studi kasus di PT. Matahari Putra Makmur. Penulisan ini terutama meneliti OEE sebuah metrik yang mengukur efisiensi suatu perusahaan atau mesin. Perhitungan OEE melibatkan berbagai aspek, termasuk penggunaan peralatan, efisiensi proses kerja, dan kualitas produk yang dibuat.[5]. Overall Equipment Effectiveness ialah perhitungan

yang dilakukan untuk memastikan nilai efisiensi mesin atau peralatan yang ada. OEE ialah metode yang digunakan dalam Total Productive Maintenance dan dapat berfungsi sebagai indikator performa mesin.[6]. OEE dapat berfungsi sebagai Key Performance Indicator (KPI) bagi Perusahaan. Dalam pelaksanaannya, OEE memiliki beberapa variable, yaitu:

- 1. Availability (Ketersediaan) = Waktu beroperasi/waktu yang dijadwalkan
- 2. Performance (Performa) = (Jumlah Output yang dihasilkan/waktu operasi)
- 3. Quality (Kualitas) = (Total Output yang dihasilkan-jumlah produk cacat). [7]

Pendekatan analitis dalam studi ini didasarkan pada sejumlah teori utama, termasuk teori yang berkaitan dengan pengoperasian mesin, Total Productive Maintenance (TPM), Overall Equipment Effectiveness (OEE), dan metodologi peningkatan kualitas seperti diagram sebab dan akibat. Studi ini didasarkan pada pemahaman enam kerugian utama, khususnya kerugian akibat kerusakan dan kerugian akibat pengaturan dan penyesuaian. Analisis dilakukan pada setiap tahap kerangka kerja OEE dengan mengikuti protokol yang telah ditetapkan sebelumnya. [8]

OEE merupakan penilaian kuantitatif terhadap efisiensi mesin. Persentase OEE menunjukkan kemampuan mesin untuk beroperasi pada kapasitas optimal. Data nilai OEE disajikan dalam format generik yang memungkinkan perbandingan efektivitas selanjutnya di seluruh unit di berbagai departemen, bisnis, dan industri. Faktor-faktor utama yang memengaruhi nilai OEE meliputi ketersediaan, performa, dan kualitas; rumus OEE ialah sebagai berikut:: [9]

Availability = 0 x 100% (2)
g

Performance = x 100% (3)
g

Quality = - x 100% (4)

Cycle time = g
jh

.....(5) [10]

- Alur Penulisan

Gambar 2.2 mengilustrasikan diagram alur penulisan yang menggambarkan langkah-langkah penulisan yang dilakukan dengan memanfaatkan teknik OEE.

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk menghitung Overall Equipment Effectiveness (OEE), data spesifik harus dikumpulkan dan digunakan dalam penilaian efisiensi. Statistik yang didapatkan dari laporan aktivitas produksi mesin pipa PP 1, PP 2, dan PP 3. Data yang didapatkan mencakup metrik operasi mesin, waktu henti, total produksi, waktu siklus, dan informasi tambahan yang digunakan dalam perhitungan nilai OEE. Hasil komprehensif dari data yang didapatkan dijabarkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.1.1 Data Hasil Perhitungan Availability

No	Mesin Pipa	Loading Time	Downtime	Operation Time	Availability efficiency
1	PP 1	1.440	39	1.401	97%
2	PP 2	1.440	31	1.409	97%
3	PP 3	1.440	100	1.340	93%

Berikut contoh rumus perhitungan dari availability sebagai berikut:

Availbility = 0 x 100%
g

=1.401 x 100%
1.440

= 97%

Tabel 3.2.1 Data Hasil Perhitungan Performance rate

No	Mesin Pipa	Processed amount	Ideal cycle time	Operation Time	Peformance efficiency
1	PP 1	8.157	0,17	1.401	98%
2	PP 2	5.107	0,27	1.409	97%
3	PP 3	5.750	0,23	1.340	98%

Berikut contoh rumus perhitungan dari performance rate sebagai berikut:

Performance = x 100%
Og

$$= 8.157 \div 0,17 \times 100\%$$

$$1.401$$

$$= 98\%$$

Tabel 3.3 Perhitungan Variabel nilai Quality

Variabel	Perhitungan	Perhitungan Data
Processed amount	Jumlah total produksi (pcs)	8.157
Deffect amount	produk cacat	732

Berikut contoh rumus perhitungan dari quality sebagai berikut:

$$\text{Quality} = \frac{\text{Processed amount} - \text{Deffect amount}}{\text{Processed amount}} \times 100\%$$

$$= \frac{8.157 - 732}{8.157} \times 100\%$$

$$= 91\%$$

Perhitungan OEE Six big Losess

1. Breakdown Loss (Equipment Failures)

$$\text{Breakdown Loss} = \frac{\text{g}}{\text{g}} \times 100\%$$

g

2. Setup and Adjusment Loss

Rumus yang digunakan untuk menentukan persentase hilangnya waktu henti yang disebabkan oleh waktu penyiapan dan penyesuaian ialah sebagai berikut:

$$\text{setup and adjustment loss} = \frac{\text{g}}{\text{g}} \times 100\%$$

g

1. Analisis Perhitungan nilai overall equipment effectiveness (OEE)

Berdasarkan hasil analisis ketersediaan (A) pada mesin pipa PVC di PP1 hingga PP3 selama tiga bulan, didapatkan nilai rata-rata sebesar 95%. Mesin pertama mencatatkan ketersediaan 97%, mesin kedua mengalami peningkatan menjadi 97%, sedangkan mesin ketiga menunjukkan penurunan hingga mencapai 93%.

Berdasarkan hasil perhitungan, rata-rata performance rate mesin mencapai 95%. Mesin pertama mencatat angka sebesar 98%, sementara mesin kedua menunjukkan peningkatan menjadi 97%. Di sisi lain, mesin ketiga mengalami penurunan menjadi 98%.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai kualitas rata-rata mesin pipa PVC PP1 hingga PP3 ialah 92%. Secara spesifik, nilai kualitas untuk mesin PP1 ialah 91%, untuk mesin PP2 ialah 96%, dan untuk mesin PP3 ialah 90%.

Menurut perhitungan yang dilakukan, nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk mesin pipa PVC PP1 hingga PP3 bervariasi: mesin PP1 memiliki OEE sebesar 85%, mesin PP2 memiliki OEE sebesar 92%, dan mesin PP3 memiliki OEE sebesar 81%. Efektivitas mesin PP1 dan PP2 melampaui level yang ditetapkan oleh JIPM dalam operasi produksi mencapai nilai di atas 0,85 atau 85%. Sebaliknya, efektivitas mesin PP3 menurun hingga 81%, sehingga menghasilkan nilai OEE yang berada di bawah kriteria yang ditetapkan oleh JIPM.

2. Analisis diagram sebab akibat

Analisis aspek-aspek yang berkontribusi secara signifikan terhadap rendahnya efektivitas mesin pipa PVC dilakukan dengan memakai diagram sebab akibat.

Analisa diagram sebab akibat sebagai berikut:

a. Mesin / Peralatan

Gangguan yang tiba-tiba dapat terjadi akibat pemadaman listrik oleh PLN atau penumpukan kotoran yang tidak segera diatasi. Kecepatan dan efisiensi mesin menurun, terutama karena komponen yang menua dan kebutuhan untuk beroperasi melebihi kapasitas optimalnya.

b. Manusia / Operator

Kekurangan dalam ketepatan operator saat mengonfigurasi parameter mesin selama produksi berdampak buruk pada fokus mereka. Hal ini mengganggu pengaturan operasional mesin dan peralatan, terutama ketika operator lalai memantau keadaan mesin yang berfungsi tanpa memberikan hasil.

c. Material

Bahan baku, termasuk resin, yang digunakan dalam pembuatan pipa PVC dapat gagal memenuhi spesifikasi yang ditentukan. Selain itu, prosedur penyediaan bahan baku sering mengalami penundaan, seperti ketika resin terhenti di mesin pengaduk.

d. Metode

Perawatan mesin yang kurang optimal disebabkan oleh frekuensi pengecekan yang masih sangat rendah. Belum ada upaya dokumentasi yang memadai untuk mencatat dan menangani permasalahan yang muncul pada mesin tersebut.

VI. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan uraian hasil penulisan tentang performa mesin pipa PVC di PT MATAHARI PUTRA MAKMUR dapat disimpulkan sebagai berikut:

Hasil perhitungan OEE mesin pipa PVC menunjukkan nilai OEE antara 85% sampai dengan 93%. Puncak OEE terjadi pada mesin pipa PP 2 dengan nilai sebesar 93%. Hal ini disebabkan karena mesin memiliki tingkat performa yang tinggi sehingga mampu menghasilkan barang yang berkualitas dan

meminimalkan jumlah barang yang tidak laku. Sementara itu, nilai rata-rata Overall Equipment Effectiveness (OEE) mesin pipa PVC mencapai 84%. Kondisi ini menunjukkan bahwa performa mesin pipa PVC dalam mencapai target dan efisiensi operasionalnya belum mencapai persyaratan optimal yang ditetapkan JIPM yaitu di atas 85%.

V. SARAN

Rekomendasi yang dapat memberikan wawasan dan keuntungan dari temuan studi ini meliputi penghitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk setiap mesin di setiap stasiun. Untuk memberantas atau mengurangi enam penyebab utama kerugian, organisasi harus menerapkan Total Productive Maintenance (TPM). Upaya terpadu untuk mencapai performa pemeliharaan yang optimal harus dilakukan dengan keseriusan dan konsistensi. Akibatnya, organisasi harus memastikan bahwa semua karyawan menyadari tanggung jawab mereka untuk secara aktif meningkatkan performa mesin guna mengoptimalkan dan memaksimalkan aktivitas operasional di dalam pabrik, khususnya di seluruh proses produksi.

Referensi

1. D. Caesaron, S. Yohanes, and P. Simatupang, "Implementasi Pendekatan DMAIC untuk Perbaikan Proses Produksi Pipa PVC (Studi Kasus PT. Rusli Vinilon)," 2015.
2. A. Hermawan and N. Aini Mahbubah, "Integrasi Statistical Process Control dan Failure Mode And Effect Analysis Guna Meminimalisasi Defect Pada Proses Produksi Pipa PVC," 2021.
3. H. Suliantoro, N. Susanto, H. Prastawa, and I. Sihombing, "PENERAPAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) UNTUK MENGUKUR EFEKTIFITAS MESIN RENG," 2017.
4. R. Miftahul Jannah and A. Nalhadi, Seminar Nasional Riset Terapan, vol. 25. 2017.
5. M. A. Aldi and B. I. P. Boy, "Increase The Performance Productivity of The CKM - B Type Cracker Printing Machine Using The Overall Equipment Effectiveness (Oee) Method," pp. 1-12, 2023, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.21070/ups.720>
6. D. Siagian, Iwan Nugraha Gusniar, and Iman Dirja, "Analisis Total Productive Maintenance Dengan Metode Oee Dan Fmea Pada Mesin Extruder Gw-350," Steam Eng., vol. 4, no. 1, pp. 14-20, 2022, doi: 10.37304/jptm.v4i1.5343.
7. M. S. . Dr.Gatot Nazir Ahmad, MANAJEMEN OPERASI, 1st ed. Jakarta: Agustus 2018, 2020.
8. H. Hermanto, "ANALISIS PERFORMA MESIN GE FSSZ 65/132 B DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DI PT PRN," J. Ind. Manuf., vol. 3, no. 2, p. 15, 2018, doi: 10.31000/jim.v3i2.829.
9. M. Amri Pradaka and J. A. Szs, "Analisis Total Productive Maintenance Memakai Metode OEE dan FMEA pada Pabrik Phosporic Acid PT Petrokimia Gresik".
10. N. H. Ummah and S. S. Dahda, "Analisis Efektifitas Performa Mesin Cutting Manual Dan Otomatis Memakai Metode OEE (Overall Equipment Effectiveness) Di PT . XYZ," vol. 8, no. 2, pp. 345-354, 2022.