

# instiper 2

## jurnal\_22670

 21 Maret 2025-3

 Cek Plagiat

 INSTIPER

---

### Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3189791941

Submission Date

Mar 21, 2025, 12:55 PM GMT+7

Download Date

Mar 21, 2025, 12:58 PM GMT+7

File Name

JURNAL\_AFDHAL\_ABADI.docx

File Size

94.0 KB

11 Pages

3,237 Words

20,309 Characters

# 11% Overall Similarity

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

## Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

---

## Top Sources

- 10%  Internet sources
- 1%  Publications
- 1%  Submitted works (Student Papers)

---

## Integrity Flags

### 0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## Top Sources

- 10% Internet sources
- 1% Publications
- 1% 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	journal.cwe.ac.id	1%
2	Internet	univ-tridinanti.ac.id	<1%
3	Student papers	Udayana University	<1%
4	Internet	jurnal.harianregional.com	<1%
5	Internet	www.researchgate.net	<1%
6	Internet	core.ac.uk	<1%
7	Internet	bajangjournal.com	<1%
8	Internet	geotimes.co.id	<1%
9	Internet	eprints.kwikkiangie.ac.id	<1%
10	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
11	Internet	help.notifyvisitors.com	<1%

12	Internet	sleekr.co	<1%
13	Internet	akses.ptki.ac.id	<1%
14	Internet	jooble-id.com	<1%
15	Internet	journal.ipm2kpe.or.id	<1%
16	Internet	media.neliti.com	<1%
17	Internet	www.hashmicro.com	<1%
18	Internet	chemistryeducation.uii.ac.id	<1%
19	Internet	docplayer.info	<1%
20	Internet	ejournal.arrayah.ac.id	<1%
21	Internet	id.123dok.com	<1%
22	Internet	jurnal.utu.ac.id	<1%
23	Internet	pt.scribd.com	<1%
24	Internet	repository.um-palembang.ac.id	<1%
25	Internet	repository.unja.ac.id	<1%

26 Internet

zephyrnet.com <1%

---

27 Publication

Danar Agus Susanto. "DAYA SAING EKSPOR PRODUK CPO INDONESIA DAN POTEN..." <1%

---

28 Internet

www.infosawit.com <1%

---

29 Internet

www.slideshare.net <1%

# AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

## ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRESS MENGGUNAKAN METODE EQUIPMENT EFFECTIVENESS

Afdhal Abadai, Nuraeni Dwi Dharmawati, Harsunu Purwoto

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER  
Yogyakarta

Email Korespondensi: [afdhalabadi75gmail.com](mailto:afdhalabadi75gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada mesin press di sebuah perusahaan manufaktur, dengan fokus pada identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi operasional. Data yang dianalisis mencakup periode 1 hingga 25, melibatkan empat mesin press yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata ketersediaan mesin mencapai 98,12%, sementara kinerja dan kualitas masing-masing hanya 86,11% dan 57,27%. Akibatnya, OEE rata-rata yang diperoleh adalah 48,37%, menandakan adanya potensi perbaikan yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun mesin tersedia, rendahnya kinerja dan kualitas produk perlu ditangani untuk meningkatkan efisiensi. Penelitian ini merekomendasikan langkah-langkah perbaikan, termasuk peningkatan proses produksi dan pengendalian kualitas, untuk mencapai efisiensi yang lebih baik dan meningkatkan daya saing perusahaan di pasar.

**Kata Kunci:** OEE, ketersediaan, kinerja, kualitas, mesin press, efisiensi operasional.

### PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya permintaan minyak kelapa sawit mentah (CPO) di seluruh dunia, Indonesia merupakan produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Dengan rata-rata 900 hingga 1800 ton tandan buah segar (TBS) setiap hari di setiap pabrik, Indonesia memainkan peran penting dalam memenuhi permintaan pasar dalam persaingan minyak kelapa sawit global (Limanseto, 2021). Proses pengolahan minyak sawit melibatkan perebusan, perontokan, pengepresan, dan klarifikasi untuk menghasilkan CPO dari mesokarp buah sawit. Alat utama seperti screw press digunakan untuk mengekstrak minyak dari buah yang telah matang, sementara kernel station mengolah serat dan kacang yang tersisa. Upaya perusahaan untuk meminimalkan kehilangan minyak selama produksi menjadi kunci keberhasilan dalam meningkatkan hasil produksi minyak sawit (Rifin, 2017).

Mesin *press ulir* merupakan salah satu peralatan yang sangat krusial dalam pengolahan tandan buah segar (TBS). Sebab, apabila mesin press ulir ini mengalami kerusakan, perusahaan akan mengalami berbagai konsekuensi yang cukup besar, baik kerugian material maupun finansial, serta tidak tercapainya target produksi yang diharapkan. Pada pabrik kelapa sawit, mesin press ulir sangat krusial karena apabila terjadi kerusakan, maka proses pengolahan minyak CPO akan terganggu, sehingga jumlah minyak CPO yang dihasilkan pada saat proses pengepresan akan berkurang (Ardiyanto et al., 2021). Kernel sawit yang pecah atau dikenal juga dengan istilah broken nuts merupakan campuran antara kernel utuh dan broken nuts. Persentase

16 broken nuts (PBN) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis dan kondisi unit mesin press, konfigurasi tekanan mesin press itu sendiri, serta kualitas buah kelapa sawit. Untuk memaksimalkan rendemen minyak inti sawit, maka inti sawit harus tetap berada di dalam buah selama proses pengepresan agar tidak pecah pada saat proses pengolahan (Rahayu et al., 2018).

23 Untuk menghasilkan CNO (*Crude Coconut Oil*), PT XYZ menggunakan proses produksi yang berkesinambungan. Kapasitas produksi hariannya mencapai 250 ton. 9 Mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi harus mampu beroperasi seefisien mungkin. Ada beberapa strategi yang dapat dilakukan untuk melakukan perawatan mesin yang baik, antara lain dengan melakukan deteksi kerusakan untuk memprediksi kinerja mesin, mengoptimalkan output, dan memastikan kualitas yang tinggi. Mesin press yang berfungsi untuk mengekstrak minyak dari kopra dalam proses pengepresan merupakan salah satu alat yang harus digunakan seefisien mungkin. Komponen-komponen mesin ini biasanya mengalami kerusakan yang tentu saja akan mempengaruhi proses produksi. Misalnya, tekanan pengepresan yang berlebihan dapat merusak beberapa komponen mesin press, sehingga dapat mengakibatkan kerusakan ringan hingga fatal (Aswin Nasution, Fajri, 2015)

24 Perawatan yang teratur terhadap mesin dilakukan untuk menjaga kondisi mesin agar bekerja secara optimal. Salah satu metode yang digunakan adalah dengan mendeteksi cacat *bearing main shaft* pada mesin press sebelum terjadi kerusakan yang lebih fatal. Pabrik kelapa sawit dapat meminimalisir dan mencegah kerugian yang ditimbulkan yaitu dengan mendeteksi adanya cacat *bearing main shaft* pada mesin press, dengan adanya tanda awal cacat *bearing main shaft* dan segera melakukan perawatan secara berkala. Sebelum menyusun rencana perawatan, perlu analisa terhadap kinerja mesin agar mendapatkan factor penyebab yang bisa mengurangi performance mesin dengan menggunakan pendekatan *total productive maintenance* (TPM). 7 TPM merupakan pendekatan yang ditawarkan untuk meningkatkan efektivitas perusahaan/industri untuk mengukur kinerja peralatan selama digunakan dalam operasi dengan mengidentifikasi partisipasi dan minat seluruh karyawan atau operatornya. Penerapan TPM bertujuan agar sinergitas antara produksi dan pemeliharaan dapat berjalan secara bersama-sama dan dapat terjadi peningkatan secara terus menerus. TPM merupakan pendekatan alternatif untuk pemeliharaan peralatan yang berupaya mencapai nol kerusakan dan cacat, serta pendekatan yang digunakan untuk menjaga perusahaan/industri serta peralatan agar lebih tinggi tingkat produktifnya melalui kerjasama seluruh bidang organisasi dalam suatu perusahaan dengan menggunakan pendekatan *overall equipment effectiveness* (OEE) (Hairiyah et al., 2024).

5 OEE merupakan metode yang digunakan untuk mengukur seberapa efektif suatu sistem atau peralatan beroperasi. Dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang dalam perhitungan OEE, seperti kualitas, kinerja, dan waktu pengoperasian, dapat diperoleh gambaran menyeluruh mengenai efisiensi mesin (Hudori, 2019). OEE dihitung secara statistik dan hasilnya biasanya diukur dalam bentuk persentase. Persentase OEE yang tinggi menunjukkan bahwa mesin beroperasi pada efisiensi maksimum, menghasilkan output yang berkualitas tinggi, serta mengalami waktu henti

yang minimal. Sebaliknya, nilai OEE yang rendah bisa menjadi indikasi adanya masalah pada mesin yang perlu segera ditangani.

**METODE PENELITIAN**

Peneletian ini dilakukan pada tanggal 1-25 November 2024 di pabrik kelapa sawit yang berlokasi di Kalimantan Tengah. Peneletian ini dimulai dengan studi literatur serta observasi langsung ke lapangan lalu dilanjutkan dengan pengumpulan data. data mesin press yang dikumpulkan adalah 4 unit yaitu nomor press nomor 2,3,4 dan 6, Data / sampel berupa data sekunder yang di peroleh dari departemen Maintenance, untuk menghitung nilai Availability Ratio, Departemen Quality Control / laboratorium, untuk menghitung nilai Performance Ratio dan Quality Ratio. Setelah diperoleh data tersebut, dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan microsoft excel agar data yang di peroleh sebelumnya dapat tersusun dan lebih baik di cantumkan.

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan ketiga parameter dari metode OEE (Overall Equipment Effectivities) yakni Availability Ratio, Performance Ratio dan Quality Ratio. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis matematis untuk mendapatkan nilai OEE. Menurut (Hairiyah et al., 2024) Untuk menentukan nilai OEE, dapat menggunakan rumus berikut:

Loading time = jam kerja mesin - pemeliharaan terencana

Operation time = waktu muat – waktu berhenti mesin

$$Availability = \frac{operation\ time}{Loading\ time} \times 100\ \%$$

$$Performance = \frac{Input}{Operation\ time \times Ideal\ Cycle\ Time} \times 100\ \%$$

Defect amount : input x losses

$$Quality\ ratio = \frac{Input - defect\ amount}{input} \times 100\ \%$$

Setelah ketiga parameter tersebut didapatkan hasilnya lalu dilakukan perhitungan OEE (Overall Equipment Effectivities).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil pengamatan pada mesin screw press**

Tabel 1. Hasil Pengamatan mesin screw press.

Nomor mesin press	Tanggal	Waktu kerja mesin (jam)	Pemeliharaan terencana (jam)	Waktu mesin berhenti (jam)	Kapasitan mesin press (ton/jam)	Input TBS (ton)	Losses to FFB (%)
2	1-5	117	8	2,38	15	9118,9	0,4385
4	6-10	117,5	2	0	15	9745.2	0,4247
6	11-15	111,5	11	4,92	15	8666,4	0,3973
4	16-20	102,5	18	0,87	15	7726,7	0,4384
3	21-25	120	12	0,72	15	8327,6	0,4378

# AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

## Pengukuran Nilai OEE (Overall Equipment Effectiveness) Availability Ratio

*Availability* atau ketersediaan adalah salah satu indikator kinerja utama dalam manajemen produksi dan pemeliharaan mesin. Nilai *availability* menunjukkan seberapa besar waktu mesin tersedia untuk beroperasi dibandingkan dengan total waktu yang direncanakan.. Untuk menghitung nilai *Availability*, diperlukan data mengenai waktu operasi (*operation time*), data HM (*hour meter*). Untuk mendapatkan nilai pemeliharaan terencana, yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Hm akhir} - \text{Hm awal} &= \text{Total Hm} \\ &= 1076-1055 \\ &= 21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hm total hari kedua} - \text{Hm total hari pertama} \\ &= 44 - 21 \\ &= 23 \end{aligned}$$

Waktu aktual Hm mesin press adalah 24 jam ,dan Hm total yang terpakai adalah 23, jadi waktu pemeliharaan pada hari pertama 1 jam.

$$\begin{aligned} \text{Hm total hari keempat- Hm total hari kedua} \\ &= 86 - 44 \\ &= 42 \end{aligned}$$

**Waktu total pemeliharaan selama 2 hari 6 jam.**

$$\begin{aligned} \text{Hm total hari kelima} - \text{Hm total hari keempat} \\ &= 109 - 86 \\ &= 23 \end{aligned}$$

**Waktu total pemeliharaan hari kelima selama 1 jam.**

Total waktu pemeliharaan pada mesin press nomor 2, periode 1-5 adalah dengan total 8 jam.

Tabel 2. Data Hm pada mesin press

No.	HM Awal	HM Akhir	Total HM
2	1055	1076	21
2	1055	1099	44
2	1055	1141	86
2	1055	1164	109
<b>Total</b>			<b>8</b>
4	9756	10312	556
4	9756	10336	580
4	9756	10359	603
4	9756	10382	626
<b>Total</b>			<b>2</b>
6	13785	14079	294
6	13785	14099	314

# AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

6	13785	14121	336
6	13785	14143	358
6	13785	14164	379
<b>Total</b>			<b>11</b>
4	9756	10514	758
4	9756	10548	792
4	9756	10590	834
<b>Total</b>			<b>18</b>
3	40122	40419	297
3	40122	40440	318
3	40122	40461	339
3	40122	40503	381
<b>Total</b>			<b>12</b>

Perhitungan nilai Availability Ratio, yaitu :

Waktu muat = Jam kerja mesin – Pemeliharaan terencana

$$= 117-8$$

$$= 109 \text{ jam}$$

Waktu operasional = waktu muat – waktu berhenti mesin

$$= 109 - 2,38$$

$$= 106,6$$

$$\text{Availability} = \frac{\text{waktu operasional}}{\text{waktu muat}} \times 100 \%$$

$$= \frac{106}{109} \times 100 \%$$

$$= 97,24 \%$$

Tabel 3. Hasil Perhitungan *availability ratio*

Nomor mesin press	tanggal	Waktu kerja mesin (Jam)	Pemeliharaan terencana (jam)	Waktu muat (jam)	Waktu berhenti mesin (jam)	Waktu operasional (jam)	Avaibility (%)
2	1-5	117	8	109	2,38	106,62	97,24
4	6-10	117,5	2	115,5	0	115,5	100
6	11-15	111,5	11	100,5	4,92	95,58	95,10
4	16-20	102,5	18	84,5	0,87	83,63	98,97
3	21-25	120	12	108	0,72	107,28	99,33
<b>Total</b>		<b>568,5</b>	<b>51</b>	<b>517,5</b>	<b>8,89</b>	<b>508,61</b>	<b>98,12</b>

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh dari hasil dari perhitungan untuk nilai *avaibility* 4 mesin press selama 25 hari yaitu 98,12%. Hasil ini mengartikan bahwa nilai *avaibility* dari 4 mesin *press* selama 25 hari masih dalam kategori aman di atas standart yang ditetapkan oleh *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) *avaibility* yaitu > 90%.

**Performance ratio**

*Performance ratio* merupakan nilai performa alat atau mesin yang diartikan sebagai presentase kecepatan terhadap rancangan operasinya. Maka dari itu untuk mendapatkan jumlah input TBS yang diolah dan waktu operasional mesin press yang di dapatkan. Data tersebut berdasarkan waktu ideal mesin press yaitu 15 ton/jam.

Perhitungan nilai performance ratio yakni :

$$\begin{aligned}
 \text{Performance} &= \frac{\text{Input}}{\text{waktu operasional}} \times 100\% \\
 &= \frac{9118,91}{106,62} \times 100 \% \\
 &= 85,52 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Hasil perhitungan *Performance Ratio*

Nomor mesin press	Tanggal	Waktu operasional (Jam)	Input TBS (Ton)	Kapasitas mesin (Ton/jam)	Performance (%)
2	1-5	106,62	9118,91	15	85,52
4	6-10	115,5	9745,2	15	84,37
6	11-15	95,58	8666,43	15	90,67
4	16-20	83,63	7726.70	15	92,39
3	21-25	107,28	8327,65	15	77,62
<b>Total</b>		<b>508,61</b>	<b>43584,89</b>	<b>15</b>	<b>86,11</b>

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh data dan perhitungan dari nilai *performance ratio* selama 25 hari. Untuk presentase tertinggi diperoleh pada periode ke 16-20 dengan nilai 92,39%, dan untuk yang terendah pada hari ke 21-25 dengan nilai 77,62 %. Mesin press beroperasi selama 508,61 jam selama periode 25 hari. Ini menunjukkan bahwa mesin-mesin tersebut berfungsi secara aktif dalam rentang waktu yang ditentukan.

Total TBS yang diproses dari 4 mesin tersebut adalah 43.584,89 ton. Ini menunjukkan volume TBS yang berhasil diproses selama periode 25 hari. Input (bahan baku) yang diolah memengaruhi jam kerja mesin dan siklus waktu pengolahan mesin yang ideal, yang merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi nilai kinerja.

Menurut (Hermanto MZ, Iskandar Husin, n.d.) Hasil *performance* mesin *screw press* berpengaruh terhadap kapasitas TBS lebih dari kapasitas terpasang. Hasil *performance* mesin *screw press* sangat bisa optimal walau jam prosesnya sedikit. Selain itu Hasil *performance* mesin *screw press* juga berpengaruh terhadap pergantian unit mesin atau *lifetime* dikarenakan akan mengakibatkan sebuah keausan pada beberapa alat seperti *press cage*, *worm screw*.

Salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan kinerja mesin adalah dengan melakukan *Preventive Maintenance* secara rutin. *Preventive Maintenance*

adalah pendekatan pemeliharaan yang bertujuan untuk mencegah kerusakan mesin sebelum terjadi, melalui pemeriksaan dan perawatan berkala, dengan melakukan pemeliharaan preventif, perusahaan dapat mengidentifikasi dan mengatasi masalah potensial sebelum menjadi lebih serius, sehingga mengurangi risiko downtime yang tidak terencana. Selain itu, pemeliharaan preventif berkontribusi pada perpanjangan umur mesin, dengan menjaga mesin dalam kondisi optimal, perusahaan dapat memastikan bahwa mesin berfungsi dengan baik dan efisien, yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional (Godfrey, 2002).

### Quality Ratio

*Quality Ratio* merupakan parameter yang dapat dikatakan sebagai salah satu rasio kemampuan alat atau mesin dalam menghasilkan kualitas dari suatu keberhasilan produksi-produksi sesuai dengan standar atau target. Dalam industri kelapa sawit *defect amount* adalah produk cacat yang dihasilkan. *Defect amount* diperoleh dari jumlah TBS yang tidak memenuhi standar perusahaan.

Perhitungan nilai *Quality Ratio* dapat diperoleh dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Defect amount} &= \text{input} \times \text{losses} \\
 &= 9118,91 \times 0,4385 \\
 &= 3998,64 \\
 \text{Quality ratio} &= \frac{\text{Input} - \text{defect amount}}{\text{input}} \times 100 \\
 &= \frac{9118,91 - 3998,64}{9118,91} \times 100 \\
 &= 56,15 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Hasil perhitungan *Quality Ratio*

Nomor mesin press	Tanggal	Input TBS (ton)	Losses to FFb (%)	Defect Amount (Ton)	Quality (%)
2	1-5	9118,91	0,4385	3998,64	56,15
4	6-10	9745,2	0,4247	4138,78	57,53
6	11-15	8666,43	0,3973	3443,17	60,27
4	16-20	7726,70	0,4384	3387,38	56,16
3	21-25	8327,65	0,4378	3645,84	56,22
<b>Total</b>		<b>43584,89</b>	<b>2,1367</b>	<b>18613,81</b>	<b>57,27</b>

Berdasarkan hasil dari perhitungan untuk rata-rata nilai *quality ratio* selama 25 hari yaitu 57,27 %.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tinggi dan rendahnya nilai *quality ratio* dalam proses produksi. Salah satu faktor yang paling signifikan adalah jumlah input (bahan baku) yang digunakan dalam proses pengolahan, terutama dalam konteks mesin press. Ketika jumlah input yang digunakan tinggi, tetapi diiringi dengan tingkat oil losses (kehilangan minyak) yang juga tinggi, hal ini dapat berdampak negatif pada nilai *quality ratio*. Kehilangan minyak yang tinggi menunjukkan bahwa ada pemborosan dalam proses produksi, di mana minyak yang seharusnya menjadi bagian dari produk akhir tidak terpakai secara optimal. Ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk efisiensi mesin, pengaturan proses, dan kualitas bahan

baku itu sendiri. Misalnya, jika mesin press tidak diatur dengan benar atau tidak berfungsi secara optimal, maka akan terjadi lebih banyak kehilangan minyak, yang pada gilirannya akan menurunkan kualitas produk yang dihasilkan.

Salah satu penyebab dari *quality ratio* adalah tingginya presentase *defect amount* yang mengartikan bahwa *losses* pada pengolahan unit tersebut tinggi. Menurut (Hudori, 2019) Terjadinya *losses* pada *screw press* disebabkan oleh beberapa hal, di antaranya adalah kondisi *worm screw* yang sudah aus, tekanan kempa yang kurang optimal serta pisau pengaduk (*long arm* dan *short arm*) pada digester yang sudah aus.

### Nilai OEE (*Overall Equipment Effectiveness*)

Terdapat tiga kategori untuk mengukur OEE dalam *kerugian utama dalam six big losses*, yaitu tingkat ketersediaan, tingkat kinerja, dan tingkat kualitas. Nilai OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) adalah perkalian diantara ketiga parameter melalui hasil nilai *availability*, *performance*, dan *quality* (Modgil & Sharma, 2016).

Nilai OEE perusahaan dihitung dengan mengalikan ketiga kategori tersebut, kemudian dibandingkan dengan nilai OEE standar Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM). Perbandingan ini menunjukkan apakah sistem perawatan perusahaan telah memenuhi standar JIPM atau belum (Godfrey, 2002)

Perhitungan nilai OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dapat dihitung dengan Rumus :

$$\begin{aligned} \text{OEE (\%)} &= \text{Availability (\%)} \times \text{Performance (\%)} \times \text{Quality (\%)} \\ &= 97,24 (\%) \times 85,52 (\%) \times 56,15 (\%) \\ &= 81,27 \% \end{aligned}$$

Tabel 6. Hasil perhitungan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*)

Nomor mesin press	Tanggal	Avaibility (%)	Performance (%)	Quality (%)	OEE (%)
2	1-5	97,24	85,52	56,15	46,69
4	6-10	100	84,37	57,53	48,53
6	11-15	95,10	90,67	60,27	51,96
4	16-20	98,97	92,39	56,16	51,35
3	21-25	99,33	77,62	56,22	43,34
<b>Total</b>		<b>98,12</b>	<b>86,11</b>	<b>57,27</b>	<b>48,37</b>

Berdasarkan Tabel 6, nilai keseluruhan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) diperoleh adalah 48,37%. Nilai ini menunjukkan bahwa ada ruang yang signifikan untuk perbaikan. Mesin 6 pada tanggal 11-15 memiliki OEE tertinggi (51,96%), sedangkan mesin 3 pada tanggal 21-25 memiliki OEE terendah (43,34%). Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja mesin dalam proses produksi sangat terkait dengan tiga parameter utama dari metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), yaitu *availability* (ketersediaan), *performance* (kinerja), dan *quality ratio* (rasio kualitas). Ketiga parameter ini saling berinteraksi dan memberikan gambaran menyeluruh tentang efisiensi operasional mesin.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan, terlihat bahwa pengoptimalan pengawasan perusahaan terhadap proses produksi masih kurang baik. Hal ini

berdampak pada kurangnya perhatian terhadap mesin selama proses operasional, dimana pekerja atau operator mesin yang seharusnya bertugas untuk memantau dan mengatur mesin tidak hadir atau tidak melakukan tugasnya dengan baik. Selain itu, terdapat masalah serius terkait dengan pemeliharaan mesin, dimana operator atau teknisi tidak mengikuti buku panduan pemeliharaan yang telah ditetapkan. Sebaliknya, mereka hanya mengandalkan pengetahuan dan pengalaman pribadi, yang dapat berujung pada kesalahan dalam pengoperasian dan pemeliharaan mesin.

*Human error* atau kesalahan manusia adalah salah satu faktor yang sering terjadi dalam lingkungan kerja, dan dalam konteks ini, dapat menyebabkan kerugian yang signifikan. Ketidakpatuhan terhadap prosedur yang telah ditetapkan dan kurangnya pengawasan yang ketat dapat mengakibatkan kerusakan mesin, *downtime* yang tidak terduga, dan peningkatan losses yang tinggi. Oleh karena itu, kejadian-kejadian ini harus menjadi perhatian serius bagi manajemen perusahaan. Evaluasi menyeluruh terhadap praktik pengawasan dan pemeliharaan saat ini sangat diperlukan untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki (Slavina & Štefanić, 2024).

Salah satu langkah yang dapat diambil adalah melakukan pengoptimalan penjadwalan rutin, seperti *preventive maintenance* dan *predictive maintenance*. *Preventive maintenance* bertujuan untuk mencegah kerusakan sebelum terjadi melalui pemeriksaan dan perawatan berkala, sedangkan *predictive maintenance* menggunakan data dan analisis untuk memprediksi kapan pemeliharaan diperlukan. Dengan menerapkan kedua pendekatan ini secara konsisten, perusahaan dapat mencegah *downtime* yang tidak terencana dan mengurangi tingkat kerugian yang dialami pada mesin press (Bengtsson et al., 2022).

Penjadwalan *maintenance* yang baik dan teratur akan berkontribusi pada pengurangan *downtime* mesin, sehingga kapasitas pabrik yang dirancang oleh perusahaan dapat dimaksimalkan. Dengan mesin yang beroperasi secara optimal, hasil produksi yang diharapkan dapat tercapai, dan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dapat meningkat, dengan melakukan peningkatan dalam pengawasan, pelatihan operator, dan penerapan sistem pemeliharaan yang lebih baik, perusahaan tidak hanya dapat meningkatkan kinerja mesin, tetapi juga menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif (Ondra, 2022). Investasi dalam pengoptimalan proses pemeliharaan dan pengawasan akan memberikan hasil jangka panjang yang positif, baik dari segi efisiensi operasional maupun profitabilitas perusahaan.

### KESIMPULAN

Nilai rata-rata efektivitas 4 mesin press tersebut adalah 48,37%. Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas mesin antara lain ketersediaan, kinerja, kualitas, bahan baku, metode dan proses. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas mesin meliputi *preventive maintenance*, peningkatan pelatihan operator, dan optimasi proses produksi.

### DAFTAR PUSTAKA

Ardiyanto, A., Murti Laksono, K., Dwi Wahjunie, E., & Sutandi, A. (2021). Pengaruh Komponen Neraca Air Terhadap Produktivitas Kelapa Sawit pada Berbagai Jenis

- Tanah.: Studi Kasus Kalimantan Tengah dan Barat. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 29(1), 11–20. <https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpks.v29i1.125>
- Aswin Nasution, Fajri, S. (2015). Analisa Pola Produksi Kelapa Sawit Dan Keseimbangannya Terhadap Pabrik Kelapa Sawit Di Pantai Barat Aceh. In *Agrisep* (Vol. 16, Issue 2, pp. 70–76).
- Bengtsson, M., Andersson, L. G., & Ekström, P. (2022). Measuring preconceived beliefs on the results of overall equipment effectiveness – A case study in the automotive manufacturing industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 28(2). <https://doi.org/10.1108/JQME-03-2020-0016>
- Godfrey, P. (2002). Overall equipment effectiveness. *Manufacturing Engineer*, 81(3), 109–112. <https://doi.org/10.1049/me:20020302>
- Hairiyah, N., Musthofa, I., & Aminah, A. (2024). Analisis Kerusakan Bearing Main Shaft Pada Mesin Screw Press Msb 15 Dengan Metode Total Productive Maintenance (Tpm) Di Pabrik Kelapa Sawit Pt. Xyz. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 28(1), 1. <https://doi.org/10.25077/jtpa.28.1.1-7.2024>
- Hermanto MZ, Iskandar Husin, A. A. M. (n.d.). *ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN SCREW PRESS DENGAN MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVINESS (OEE)*.
- Hudori, M. (2019). Pengukuran Kinerja Pemeliharaan Mesin Produksi Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Overall Equipment Effectiveness (OEE). *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 11(3), 239–252.
- Limanseto, H. (2021). Industri Kelapa Sawit Indonesia: Menjaga Keseimbangan Aspek Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan. *Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia*.
- Modgil, S., & Sharma, S. (2016). Total productive maintenance, total quality management and operational performance An empirical study of Indian pharmaceutical industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 22(4). <https://doi.org/10.1108/JQME-10-2015-0048>
- Ondra, P. (2022). The Impact of Single Minute Exchange of Die and Total Productive Maintenance on Overall Equipment Effectiveness. *Journal of Competitiveness*, 14(3). <https://doi.org/10.7441/joc.2022.03.07>
- Rahayu, D., Cahya Wihandika, R., & Perdana, R. S. (2018). Implementasi Metode Backpropagation Untuk Klasifikasi Kenaikan Harga Minyak Kelapa Sawit. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(4), 1547–1552.
- Rifin, A. (2017). *Efisiensi Perusahaan Crude Palm Oil ( CPO ) Di Indonesia*. 14(2), 103–108. <https://doi.org/10.17358/JMA.14.2.103>

# AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

Slavina, T., & Štefanić, N. (2024). Facing Challenges of Implementing Total Productive Management and Lean Tools in Manufacturing Enterprises. *Systems*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/systems12020052>