

Analisa Performance Mesin Screw Press Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Di PT Ujong Neubok Dalam

Azwirullah*¹, Syurkarni Ali², Maldi Saputra³

^{1,2}Jurusan Mesin, Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar, Meulaboh

e-mail: *¹azwirullah132@gmail.com, ²syurkarni@utu.ac.id, ³maidisaputra@utu.ac.id

Abstrak

Penggunaan mesin secara terus-menerus dalam sistem produksi akan mengalami penurunan kemampuan dalam aktifitasnya seiring bertambahnya usia mesin. Menjaga performance mesin tetap optimal dan dapat berfungsi dengan baik, perusahaan perlu perencanaan perawatan mesin yang terjadwal (*preventive maintenance*). Dalam melaksanakan tugasnya PT UND memiliki permasalahan terhadap penurunan performance mesin screw press, hal ini dikarena belum ada teknik perawatan khusus terhadap pada mesin tersebut. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perawatan mesin pada screw press melalui perhitungan nilai OEE dan melakukan perbandingan pada world class ideal (WCI). Hasil perhitungan rata-rata availability diperoleh 88%, dimana hasil menunjukkan bahwa availability berada dibawah standar WCI yakni $\geq 90\%$. Hasil performance rate berdasarkan perhitungan diperoleh 87%, hal juga menunjukkan bahwa mesin screw press belum memenuhi standar telah ditetapkan oleh WCI yakni $\geq 95\%$. Sedangkan persentase rate of Quality mesin screw press sebesar 100% sehingga persentase tersebut memenuhi standar WCI yakni $\geq 99\%$. Hasil akhir penentuan analisis ini, ditentukan rata-rata nilai persentase Overall Equipment Effectiveness yaitu diperoleh 77%, maka berdasarkan standar WCI persentase tersebut tidak memenuhi standar yang ditetapkan yakni 85%, sehingga diperlukan strategi rekomendasi perbaikan pada mesin screw press.

Kata kunci— CPO, Mesin, OEE, Screw Press

Abstract

Continuous use of machines in the production system will experience a decrease in the ability to carry out activities as the machine ages. To maintain optimal engine performance and function properly, companies need to plan for scheduled engine maintenance (*preventive maintenance*). In carrying out its duties, PT UND has problems with decreasing the performance of the screw press machine, this is because there is no special maintenance technique for the machine. The purpose of this study was to analyze machine maintenance on a screw press by calculating the OEE value and making comparisons to the world class ideal (WCI). The results of the calculation of the average availability obtained are 88%, where the results show that availability is below the WCI standard, which is 90%. The results of the performance rate based on calculations obtained 87%, it also shows that the screw press machine does not meet the standards set by WCI, namely 95%. Meanwhile, the percentage rate of Quality of the screw press machine is 100% so that the percentage meets the WCI standard, which is 99%. The final result of this analysis determined that the average percentage value of Overall Equipment Effectiveness was 77%, so based on the WCI standard the percentage did not meet the set standard, which was 85%, so a strategy for repairing the screw press machine was needed.

Keywords— CPO, machine, OEE, Screw Press

1. PENDAHULUAN

Persaingan industri manufaktur di Indonesia saat ini berkembang begitu pesatnya, sehingga menuntut setiap perusahaan untuk mampu memanfaatkan sumber daya manusia, bahan baku dan mesin dalam proses produksi secara efektif dan efisien [1]. PT Ujong Neubok Dalam

(UND) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan dan pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) menjadi crude palm oil (CPO) yang terletak di Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh. Dalam pengolahan CPO, salah satu mesin yang berperan penting dalam proses produksi adalah mesin screw press. Apabila mesin tersebut mengalami kerusakan maka akan mengakibatkan terhentinya proses produksi di pabrik, sehingga perusahaan akan mengalami kerugian secara finansial. Di PT UND permasalahan kerusakan mesin *screw press* menjadi masalah umum yang belum dapat diselesaikan, hal ini dikarenakan belum ada perawatan khusus nya dilakukan pada mesin tersebut. Maka dari itu PT. UND memerlukan perawatan mesin screw press secara menyeluruh berdasarkan kriteria perbaikan (*repair*), perkiraan (*predictive*) dan pemeriksaan menyeluruh (*overhaul*).

Mesin dan peralatan proses produksi adalah salah satu aset utama perusahaan dalam menjalankan proses produksi. Mesin dan alat dengan performace baik yang digunakan oleh perusahaan akan mempercepat proses produksi sesuai dengan kebutuhan konsumen [2]. Namun, Penggunaan mesin secara terus-menerus dalam produksi produksi, tentunya mesin akan mengalami penurunan kemampuan dalam aktifitasnya seiring bertambahnya usia mesin [3][4]. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, proses input produk yang tidak sesuai, kesalahan dalam pengoperasian mesin, dan kesalahan dalam pemasangan peralatan pendukung sehingga mesin tidak dapat guna sebagaimana mestinya [2]. Maka untuk menjaga *performace* mesin tetap optimal dan dapat berfungsi dengan baik, perusahaan perlu perencanaan perawatan mesin yang terjadwal (*preventive maintenance*) [5]

Menurut ref [6], perawatan adalah suatu aktifitas yang dilakukan untuk memperbaiki, menjaga dan memelihara mesin dan peralatan agar dapat berfungsi dengan baik pada proses produksi. Umumnya perawatan dibagi menjadi dua jenis, yaitu jenis *preventive maintenance* bertujuan untuk mencegah kerusakan lebih awal dan *corrective maintenance* bertujuan melakukan perawatan setelah kejadian kerusakan sehingga dapat digunakan kembali [7]. Perawatan yang dilakukan oleh perusahaan seringkali mengalami pengulangan pekerjaan karena perbaikan tidak menyentuh akar permasalahan yang sebenarnya [8]. Berdasarkan hal tersebut perusahaan memerlukan metode yang bisa mengungkapkan akar sebab permasalahan pada kinerja suatu mesin [8]. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui sebab akibat dari kerusakan pada mesin adalah dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). *Overall Equipment Effectiveness* merupakan metode yang digunakan untuk memelihara dan memelihara mesin dan peralatan dari proses produksi agar dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya [9] [8]. OEE dapat berfungsi sebagai alat evaluasi produktifitas agar memastikan apakah mesin layak untuk digunakan berdasarkan nilai perhitungan OEE [10]. Nilai OEE dapat menjadi acuan dalam mengambil suatu keputusan, jika OEE didapatkan rendah maka output yang dihasilkan tidak sesuai dengan perencanaan perusahaan dan jika OEE tinggi maka menunjukkan mesin masih dalam performance yang baik hingga dapat menghasilkan produk sesuai yang diharapkan [11].

Sejalan dengan itu penelitian ref [12], menggunakan metode OEE untuk menganalisa proses produksi CPO pada stasiun karnel. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa performance mesin pada stasiun karnel masih dibawah standar yaitu dengan nilai OEE 80% dan masih belum memenuhi standar internasional yaitu 85%.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian terdahulu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perawatan mesin pada *screw press* melalui perhitungan nilai OEE. Nilai OEE yang didapatkan menjadi dasar untuk menentukan performance dari mesin screw press, sehingga mesin dapat diketahui faktor-faktor yang menyebabkan kerusakannya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Ujong Neubok Dalam (UND) dengan pengumpulan data selama 15 hari kerja pada proses produksi. Teknik dalam pengumpulan data yaitu dengan melakukan pengamatan langsung, wawancara bersama operator mesin dan data yang telah ada di perusahaan. Selain itu penulis juga melakukan studi literature untuk mendalami teori dan

perhitungan metode metode *Overall Equipment Effectiveness*. Berikut ini adalah langkah-langkah penulis dalam melakukan penelitian.



Gambar 1. Tahapan penelitian pada PT. UND

Berdasarkan tahapan penelitian diatas, maka langkah-langkahnya dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Berawal dari pemulaian penelitian.
2. Identifikasi masalah, yaitu mengetahui permasalahan yang terjadi didalam perusahaan khususnya pada proses produksi menggunakan mesin *screw press*.
3. Pengumpulan dilakukan selama 15 hari kerja di PT UND, adapun data-data yang dikumpulkan adalah:
 - Total produksi yang dihasilkan oleh mesin *screw press* perharinya
 - Jumlah *downtime* mesin (berhentinya mesin) perhari
 - Waktu kerja/penggunaan mesin *screw press* perhari
 - Rencana *downtime* mesin *screw press*.
4. Pengolahan data, melalui perhitungan tentang mesin *screw press* menggunakan metode OEE.
5. Analisis dan pembahasan adalah menganalisis pengolahan data yang telah dilakukan, untuk diketahui penyebab dan menghasilkan rekomendasi perbaikan.
6. Selesai dan penarikan kesimpulan.

2.2 Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur *performance* dan kinerja mesin, sehingga diketahui sejauh mana mesin dapat digunakan dalam proses produksi [13][14]. Dalam metode OEE sebagai penentuan *performance* suatu mesin, digunakan indikator diantaranya *rasio avaibility*, *rasio performance efficiency*, dan *rasio rate of quality*. Menurut ref [15], mesin dikatakan dalam *performance* baik apabila memenuhi standar *Word Class Ideal OEE* sebagai berikut.

Tabel 1. Standar *Word Class Ideal OEE*

Keterangan	Nilai (%)
<i>Rasio Avaibility</i>	90%
<i>Rasio Performance Efficiency</i>	95%
<i>Rasio Rate Of Quality</i>	99%
<i>Overall Equipment Effectiveness</i>	85%

Dalam perhitungan dari OEE didapatkan melalui persamaan berikut.

$$OEE = Availability\ Rate \times Perfomance\ ratio \times Rate\ of\ Quality\ Ratio \times 100\%$$

1. *Rasio avaibility*

Avaibility rate adalah perhitungan untuk melihat tingkat *performance* pada suatu mesin. Perhitungan pada *Avaibility rate* ditentukan melalui persamaan berikut.

$Loading\ time = Waktu\ kerja\ mesin - Downtime\ mesin$
 $Operation\ time = Loading\ time - Downtime\ mesin$
 $Availability = (Operation\ time)/(Loading\ Time) \times 100\%$

2. Rasio Performance Efficiency

Performance Efficiency ratio merupakan perhitungan waktu total produksi yang digunakan oleh mesin secara efisien dan melakukan perbandingan dengan waktu produk yang diharapkan. Tahapan perhitungan *performance efficiency ratio* dapat dilakukan melalui persamaan berikut.

$Cycle\ time = (Loading\ Time)/(Jumlah\ Produksi)$
 Persentase Kerja = $Operation\ time \times Downtime\ mesin \times 100\%$
 Ideal Cycle time = $Cycle\ Time \times Persentase\ Kerja$
 Performance = $(Jumlah\ produksi \times ideal\ cycle\ time)/(Operation\ time) \times 100\%$

3. Rasio Rate Of Quality

Rate of quality Ratio adalah suatu nilai yang menunjukkan kemampuan dari mesin dalam menghasilkan suatu produk. Tahapan penentuan *rate of quality* pada mesin dapat dilakukan melalui persamaan berikut.

$Rate\ of\ quality\ Ratio = ((Jumlah\ Produksi - Reject\ Product)/(Jumlah\ Produksi) \times 100\%$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Data diperoleh dari hasil pengamatan mesin *screw press* selama 1 April 2022 sampai dengan 15 April 2022. Berikut ini adalah hasil data yang kumpulkan berdasarkan data perusahaan dan hasil pengamatan.

Tabel 2. Hasil Pengumpulan Data

Tanggal	Waktu Kerja Mesin (Menit)	Jumlah Produksi (Ton/Hari)	Reject Product (Ton/Hari)	Downtime Mesin (Menit)
01-Apr-22	1440	712	0	150
02-Apr-22	1440	716	0	167
03-Apr-22	1440	712	0	178
04-Apr-22	1440	715	0	178
05-Apr-22	1440	714	0	145
06-Apr-22	1440	701	0	178
07-Apr-22	1440	690	0	167
08-Apr-22	1440	695	0	189
09-Apr-22	1440	698	0	170
10-Apr-22	1440	701	0	156
11-Apr-22	1440	659	0	153
12-Apr-22	1440	678	0	157
13-Apr-22	1440	689	0	169
14-Apr-22	1440	680	0	178
15-Apr-22	1440	679	0	167

Proses produksi pada perusahaan setiap harinya adalah 24 jam dengan target produksi 720 ton/hari, maka penggunaan mesin *screw press* setiap hari ditentukan 1440 menit.

3.1 Pengolahan Data Metode OEE

3.2.1 Perhitungan Availability Rate

Hasil dari *availability rate* adalah untuk melihat tingkat performance mesin *screw press* dengan membandingkan standar yang telah ditetapkan. Berikut ini adalah contoh perhitungan langkah-langkah perhitungan *availability rate* pada data 01 April 2022.

$$\begin{aligned}
 \text{Loading time} &= \text{Waktu kerja mesin-Downtime mesin} \\
 &= 1440 \text{ menit} - 0 \text{ menit} = 1440 \text{ menit} \\
 \text{Operation time} &= \text{Loading time-Downtime mesin} \\
 &= 1440 \text{ menit} - 160 \text{ menit} = 1290 \text{ menit} \\
 \text{Operation time} &= \text{Loading time-Downtime mesin} \\
 &= 1440 \text{ menit} - 160 \text{ menit} = 1290 \text{ menit} \\
 \text{Availability} &= (\text{Operation time})/(\text{Loading Time}) \times 100\% \\
 \text{Availability} &= 1290/1440 \times 100\% = 90\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah perhitungan *availibity rate* diatas maka rekapitulasi *availibity rate* pada setiap data dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Availibity Rate*

Tanggal	Loading Time (Menit)	Operation Time (Menit)	Availability Rate (%)
01-Apr-22	1440	1290	90%
02-Apr-22	1440	1273	88%
03-Apr-22	1440	1262	88%
04-Apr-22	1440	1262	88%
05-Apr-22	1440	1295	90%
06-Apr-22	1440	1262	88%
07-Apr-22	1440	1273	88%
08-Apr-22	1440	1251	87%
09-Apr-22	1440	1270	88%
10-Apr-22	1440	1284	89%
11-Apr-22	1440	1287	89%
12-Apr-22	1440	1283	89%
13-Apr-22	1440	1271	88%
14-Apr-22	1440	1262	88%
15-Apr-22	1440	1273	88%
Rata-rata			88%

Berdasarkan perhitungan diatas nilai *availibity rate* mesin *screw press* diperoleh sekitar 87% - 90%. Rata-rata dari data *availibity rate* mesin *screw press* yaitu 88%, memiliki selisih dengan Standar *Word Class Ideal* 90%, sehingga disimpulkan bahwa mesin belum memenuhi standar *Word Class Ideal* pada rasio *availibity rate*.

3.2.2 Perhitungan *Performance Efficiency Ratio*

Perfomance efficiency ratio bertujuan untuk menghitung waktu total produksi CPO yang digunakan oleh mesin *screw press* secara efisien, melalu perbandingan waktu produksi yang dihasilkan dengan waktu produksi yang diharapkan. Berikut ini merupakan contoh perhitungan langkah-langkah perhitungan *Performance efficiency ratio* pada data 01 April 2022.

$$\begin{aligned}
 \text{Cycle time} &= (\text{Loading Time})/(\text{Jumlah Produksi}) \\
 &= (1440 \text{ menit})/(712 \text{ unit}) \\
 &= 2,02 \text{ unit/menit} \\
 \text{Persentase Kerja} &= \text{Operation time} \times \text{Downtime mesin} \times 100\% \\
 &= 1290 \text{ menit} \times 150 \text{ menit} \times 100\% \\
 &= 86\% \\
 \text{Ideal Cycle time} &= \text{Cycle Time} \times \text{Persentase Kerja} \\
 &= 2,02 \text{ unit/menit} \times 86\% \\
 &= 1,74 \text{ unit/menit} \\
 \text{Performance} &= (\text{Jumlah produksi} \times \text{ideal cycle time})/(\text{Operation time}) \times 100\% \\
 &= (712 \text{ unit} \times 1,74 \text{ unit/menit})/(1290 \text{ menit}) \times 100\% \\
 &= 96\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah perhitungan *performance efficiency ratio* diatas maka rekapitulasi *performace ratio* pada setiap data dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Performance Efficiency Ratio*

Tanggal	Cycle Time (Unit/Menit)	Persentase Jam Kerja (%)	Ideal cycle time (Unit/Menit)	Performance Rate (%)
01-Apr-22	2,02	86%	1,74	96%
02-Apr-22	2,01	76%	1,53	86%
03-Apr-22	2,02	71%	1,43	81%
04-Apr-22	2,01	71%	1,43	81%
05-Apr-22	2,02	89%	1,80	99%
06-Apr-22	2,05	71%	1,46	81%
07-Apr-22	2,09	76%	1,59	86%
08-Apr-22	2,07	66%	1,37	76%
09-Apr-22	2,06	75%	1,54	85%
10-Apr-22	2,05	82%	1,69	92%
11-Apr-22	2,19	84%	1,84	94%
12-Apr-22	2,12	82%	1,74	92%
13-Apr-22	2,09	75%	1,57	85%
14-Apr-22	2,12	71%	1,50	81%
15-Apr-22	2,12	76%	1,62	86%
Rata-rata				87%

Berdasarkan perhitungan diatas nilai *performance efficiency ratio* mesin *screw press* diperoleh sekitar 76% - 99% dengan nilai rata-rata sebesar 87%. Hasil tersebut masih belum mencapai standar *word class ideal* yakni 95%, sehingga disimpulkan mesin *screw press* belum mencapai *performance efficiency* dengan optimal.

3.2.3 Perhitungan *Rate of Quality Ratio*

Rate of quality Ratio adalah suatu nilai yang menunjukkan kemampuan dari mesin *screw press* dalam menghasilkan CPO. Berikut ini merupakan contoh perhitungan langkah-langkah perhitungan *Rate of Quality Ratio* pada data 01 April 2022.

$$\text{Rate of quality Ratio} = ((\text{Jumlah Produksi} - \text{Reject Product}) / (\text{Jumlah Produksi})) \times 100\%$$

$$\text{Rate of quality Ratio} = (712 \text{ ton} - 0 \text{ ton}) / 712 \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan langkah perhitungan *Rate of Quality Ratio* diatas maka rekapitulasi *Rate of quality Ratio* pada setiap data dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Rate of Qualite Rate*

Tanggal	Jumlah Produksi (Ton/Hari)	Produk Cacat (Ton/Hari)	Rate of Qualite Rate (%)
01-Apr-22	712	0	100%
02-Apr-22	716	0	100%
03-Apr-22	712	0	100%
04-Apr-22	715	0	100%
05-Apr-22	714	0	100%
06-Apr-22	701	0	100%
07-Apr-22	690	0	100%

08-Apr-22	695	0	100%
09-Apr-22	698	0	100%
10-Apr-22	701	0	100%
11-Apr-22	659	0	100%
12-Apr-22	678	0	100%
13-Apr-22	689	0	100%
14-Apr-22	680	0	100%
15-Apr-22	679	0	100%
Rata-rata			100%

Berdasarkan perhitungan diatas nilai *Rate of Quality* mesin *screw press* pada memiliki rata-rata 100%, sehingga *Rate of Quality* mesin *screw* mencapai standar *world class ideal*.

3.2.4 Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Perhitungan ini dilakukan untuk untuk mengetahui *performance* dan besarnya efektifitas mesin *screw press* di PT UND secara keseluruhan. Berdasarkan tujuan tersebut, contoh perhitungan OEE pada mesin *screw press* pada data 01 April 2022 dapat diuraikan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 OEE &= \text{Availability Rate} \times \text{Performance ratio} \times \text{Rate of Quality Ratio} \times 100\% \\
 &= 1290 \text{ menit} \times 150 \text{ menit} \times 100\% \\
 &= 86\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* diatas maka rekapitulasi *Overall Equipment Effectiveness* pada setiap data dapat dilihat pada **Tabel 6**.

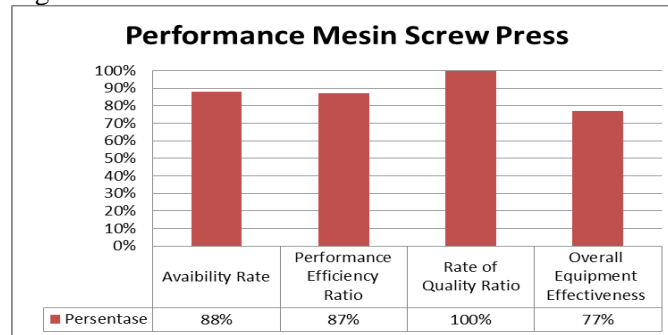
Tabel 6. Hasil Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Tanggal	Availability	Performance	Qualite Rate (%)	OEE (%)
	Rate (%)	Rate (%)		
01-Apr-22	90%	96%	100%	86%
02-Apr-22	88%	86%	100%	76%
03-Apr-22	88%	81%	100%	71%
04-Apr-22	88%	81%	100%	71%
05-Apr-22	90%	99%	100%	89%
06-Apr-22	88%	81%	100%	71%
07-Apr-22	88%	86%	100%	76%
08-Apr-22	87%	76%	100%	66%
09-Apr-22	88%	85%	100%	75%
10-Apr-22	89%	92%	100%	82%
11-Apr-22	89%	94%	100%	84%
12-Apr-22	89%	92%	100%	82%
13-Apr-22	88%	85%	100%	75%
14-Apr-22	88%	81%	100%	71%
15-Apr-22	88%	86%	100%	76%
Rata-rata				77%

Berdasarkan perhitungan diatas, nilai *Overall Equipment Effectiveness* mesin *screw press* pada setiap datanya diperoleh 66% - 89% dengan rata-rata 77%. Maka dilakukan

perbandingan nilai rata-rata OEE mesin *screw press* dengan nilai OEE standar *world class ideal* yaitu 85%, diperoleh nilai rata-rata mesin *screw press* memiliki selisih sebesar 8%.

Dari setiap perhitungan diatas, maka dapat performance mesin screw press dapat digambarkan melalui grafik berikut.

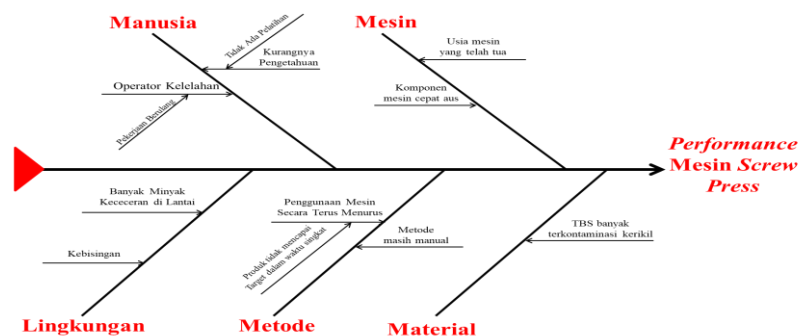


Gambar 1. Grafik *Performance* Mesin *Screw Press*

Dari grafik tersebut terlihat bahwa hasil persentase *Availability Rate* mencapai 88%,selisih 1% dari *Performance Efficiency Ratio* yang persentasenya mencapai 87%,sedangkan *Rate Of Quality Ratio* persentasenya mencapai 100%,dan selisih 23% dari *Overall Equipment Effectiveness* yang persentasenya 77%

3.3 Analisis Sebab-Akibat

Berdasarkan perhitungan rata-rata nilai OEE, performance OEE masih belum memenuhi standar dari *word class ideal* yaitu 85%, sehingga diperlukan identifikasi faktor-faktor untuk mengetahui sebab akibat mesin tidak memenuhi standar OEE. Berikut ini merupakan identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi performance mesin *screw press* di PT UND.



Gambar 2. Diagram Sebab-Akibat *Performance* Mesin *Screw Press*

Berdasarkan diagram sebab-akibat diatas, faktor yang memberi pengaruh terhadap performance mesin *screw press* adalah faktor mesin, material, metode, lingkungan dan manusia.

3.4 Penentuan Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan dilakukan melalui hasil pengamatan dan wawancara bersama pihak perusahaan untuk menemukan strategi perbaikan guna memperbaiki kinerja dan performance mesin *screw press*. Berikut merupakan hasil rekomendasi dari faktor-faktor yang memberi pengaruh.

Mesin	Faktor	Rekomendasi Perbaikan
Performance Mesin Screw Press	Faktor Mesin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemeriksaan secara rutin pada komponen-komponen mesin melalui pemberian pelumas bagi komponen yang sering mengalami gaya gesek. 2. Tetap memerhatikan usia pemakaian mesin agar tidak digunakan secara berlebihan.

Faktor Material	1. Meningkatkan pengawasan pada proses sortasi. 2. Perusahaan perlu penyediaan alat sortasi otomatis untuk mendeteksi tingkat kontaminasi TBS
Faktor Manusia	1. Pemberian pelatihan dan beasiswa bagi operator untuk meningkatkan 2. Menambah operator pada <i>screw press</i> agar tingkat mesin dapat difungsikan dengan baik secara bergantian.
Faktor Lingkungan	1. Rutin dalam membersihkan lingkungan dari tumpahan minyak. 2. Operator diwajibkan untuk menggunakan <i>ear plug</i> .
Faktor Metode	1. Diperlukan metode perawatan terjadwal untuk meningkat performancenya. 2. Perlu penambahan mesin agar mesin dapat digunakan secara bergantian.

Berdasarkan hasil rekomendasi perbaikan diatas, diharapkan, dapat di implementasikan oleh perusahaan agar dapat meningkatkan performance mesin *screw press* kembali.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa metode *Overall Equipment Effectiveness* untuk melihat *performance* mesin *screw press* masing-masing diperoleh nilai *availability*, *performance rate*, *rate of quality*, dan rata-rata nilai OEE, dan kemudian dilakukan perbandingan dengan nilai standar *World Class Ideal* (WCI). Hasil perhitungan rata-rata *availability* diperoleh 88%, dimana hasil menunjukkan bahwa *availability* berada dibawah standar (WCI) yakni $\geq 90\%$. Hasil *performance rate* berdasarkan perhitungan diperoleh 87%, hal juga menunjukkan bahwa mesin *screw press* belum memenuhi standar telah ditetapkan oleh WCI yakni $\geq 95\%$. Sedangkan persentase *rate of Quality* mesin *screw press* sebesar 100% sehingga persentase tersebut memenuhi standar WCI yakni $\geq 99\%$. Hasil akhir penentuan analisis ini, ditentukan rata-rata nilai persentase *Overall Equipment Effectiveness* yaitu diperoleh 77%, maka berdasarkan standar WCI persentase tersebut tidak memenuhi standar yang ditetapkan yakni 85%.

Faktor yang memberi pengaruh terhadap *performance* mesin *screw press* adalah faktor mesin, material, metode, lingkungan dan manusia. Salah satu rekomendasi yang dapat dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan kembali mesin *screw press* adalah pemeriksaan secara rutin pada komponen-komponen mesin melalui pemberian pelumas bagi komponen yang sering mengalami gaya gesek, perusahaan perlu penyediaan alat sortasi otomatis yang menentukan tingkat kematangan TBS, Rutin dalam membersihkan lingkungan dari tumpahan minyak dan diperlukan metode perawatan terjadwal untuk meningkat performancenya.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang diberikan kepada pihak perusahaan adalah perlunya ada evaluasi hasil terhadap kualitas kerja pada setiap mesin yang digunakan dalam proses produksi. Selain itu, saran yang dapat diberikan untuk penelitian lain adalah adanya identifikasi setiap kerusakan-kerusakan komponen pada mesin *screw press* secara mendetail.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada rekan-rekan dari Universitas Teuku Umar dan PT Ujong Neubok Dalam yang telah memberikan luasa pemagangan kampus merdeka dari tanggal 27 Januari s/d 27 Mai 2022 sehingga memberi wawasan dan keahlian yang cukup luas dalam membantu menyelesaikan penelitian ini.

REFERENCES

- [1] S. Dwi Cahyono, F. Handoko, and N. Budiharti, “Penerapan Efektivitas Mesin Debarker Menggunakan Overall Equipment Effectiveness (Studi pada PT. Tri Tunggal Laksana Unit Blitar),” *J. Teknol. Dan Manaj. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 12–17, 2020, doi: 10.36040/jtmi.v6i2.3012.
 - [2] I. Pratiwi, H. MZ, and S. Aprilyanti, “PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK PENYEDIA BARANG CONSUMABLE MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (Studi kasus di Departemen Pengadaan Barang PT. PUSRI),” *J. Manaj. Ind. dan Logistik*, vol. 2, no. 2, pp. 147–158, 2018, doi: 10.30988/jmil.v2i2.35.
 - [3] M. I. Pasaribu, A. A. Ritonga, A. Irwan, P. Studi, and T. Mesin, “ANALISIS PERAWATAN (MAINTENANCE) MESIN SCREW PRESS DI PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT. XYZ,” *JITEKH*, vol. 9, no. 2, pp. 104–110, 2021.
 - [4] Marwan, M., Masykur, M., & Supardi, J. (2022). ANALISA PERHITUNGAN TEKANAN MESIN SCREW PRESS DENGAN METODE PENGEPRESAN BUAH SAWIT MENJADI CRUDE PALM OIL (CPO) DI PT. BEURATA SUBUR PERSADA. *Jurnal Mahasiswa Mesin UTU (JMMUTU)*, 1(1), 41-47.
 - [5] I. Bagus Suryaningrat *et al.*, “IDENTIFIKASI RISIKO PADA OKRA MENGGUNAKAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT. MITRATANI DUA TUJUH DI KABUPATEN JEMBER Risk Identification on Okra Product Using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) (A Case Study at PT. Mitratani Dua Tujuh, Jember Regency),” 2019.
 - [6] Hidayat, M. Jufriyanto, and A. W. Rizqi, “ANALISIS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN CNC CUTTING,” vol. 13, no. November, pp. 61–66, 2020.
 - [7] H. Ninny Siregar and S. Munthe, “Analisa Perawatan Mesin Digester dengan Metode Reliability Centered Maintenance pada PTPN II Pagar Merbau,” *Jime (Journal Ind. Manuf. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 87–94, 2019, [Online]. Available: <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jime>
 - [8] F. H. Siregar1, A. Susilawati2, D. S. Arief, and 3, “Analisa Performance Mesin Screw Press Menggunakan Metoda Overall Equipment Effectiveness (Studi Kasus: Ptpn V Sei Pagar),” *Jur. Tek. Mesin, Fak. Tek. Univ. Riau*, vol. 4, no. 1, p. 8, 2017.
 - [9] A. Azizi, “Evaluation Improvement of Production Productivity Performance using Statistical Process Control, Overall Equipment Efficiency, and Autonomous Maintenance,” *Procedia Manuf.*, vol. 2, no. February, pp. 186–190, 2015, doi: 10.1016/j.promfg.2015.07.032.
 - [10] O. Rabiatussyifa, F. N. Azizah, and A. D. Ardhani, “Analisis Produktivitas Mesin Buffing Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. XYZ Cikarang, Jawa Barat,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 8, no. 3, pp. 95–102, 2022, doi: 10.5281/zenodo.6301691.
 - [11] R. F. Prabowo, H. Hariyono, and E. Rimawan, “Total Productive Maintenance (TPM) pada Perawatan Mesin Grinding Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE),” *J. Ind. Serv.*, vol. 5, no. 2, 2020, doi: 10.36055/jiss.v5i2.8001.
 - [12] R. Ananda, T. Hernawati, and S. R. Sibuea, “ANALISA EFEKTIVITAS PRODUKSI PADA STASIUN KERNEL MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS DI PT . VAREM SAWIT CEMERLANG,” vol. 17, no. 2, 2022.
 - [13] M. M. Zulfatri, J. Alhilman, and F. T. D. Atmaji, “Pengukuran Efektivitas Mesin Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Overall Resource Effectiveness (Ore) Pada Mesin P11250 Di Pt Xzy,” *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 2, p. 123, 2020, doi: 10.24853/jisi.7.2.123-131.
 - [14] J. Olivella and R. Gregorio, “Journal of Manufacturing Technology Management Article information :,” *J. Manuf. Technol. Manag.*, vol. 26, no. 4, pp. 515–535, 2015.
 - [15] K. Hafiz and E. Martianis, “Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada
-

Mesin Caterpillar Type 3512B,” *SINTEK J. J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 13, no. 2, p. 87, 2019, doi: 10.24853/sintek.13.2.87-96.
