ANALISIS *PERFORMANCE THRESHER* PADA STASIUN PENEBAHAN DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DAN 5S (STUDI KASUS:PT.TRI BAKTI SARIMAS)

Keno Widodo[1], Anita Susilawati[2], Dodi Sofyan Arief[3]

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Riau

[1]kenowidodo@gmail.com, [2]anitasusilawati@yahoo.com, [3]dodidarul@yahoo.com

Abstract

The Overall Equipment Effectiveness (OEE) is one of the methods of maintenance activities, which aim to preserve and maintain the quality of the equipment or machinery. This research aims to analyze the performance of thresher machine using OEE method (case study: threshing station in PT.Tri Bakti Sarimas). Thresher is used to separate the cook fruitless from bunches. The research was carried out on one thresher unit in PT. Tri Bakti Sarimas, which engaged in palm oil processing industry that produces crude palm oil and kernel. The research method used the Total Productive Maintenance (TPM) approach to analyze the value of OEE and 5S. Analysis over a period of one month and grouped by five days were obtained the OEE value for period of 1-5 April of 72.50%, 6-10 April of 62.22%, 11-15 April of 69.17%, 16-20 April of 57.92%, 21-25 April of 46.60% and 26-30 April of 59.17%. The OEE value of the thresher machine was still belowed the standard OEE word class, which was over 85 %. The main cause of the low OEE values of the thresher machine was compared word class value due to requiring a time for the repair and maintenance processes. Then the idling and minor stoppage losses and set up/adjustment losses factors of the six big losses contributed significantly in lowering the OEE, an average percentage was 48.23 % and 43.06 % respectively. For 5S the problems that occur at the station were mostly found on the condition of the production floor that was dirty, un-tidy, and un-organizer. Therefore, the thresher machine electiveness and productivity may improve by adoption the TPM and 5S methods in the company case study.

Keywords: OEE, SixBig Losses, 5S, Thresher

1. Pendahuluan

PT. Tri Bakti Sarimas adalah perusahaan swasta nasional yang bergerak dalam bidang pertanian dan perkebunan, didirikan berdasarkan akte pendirian No. 17 tanggal 1 Oktober 1986. Kantor pusat PT. Tri Bakti Sarimas berkedudukan di Bukit Payung Desa Pantai Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi.

Dalam proses pengolahan kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO), pada proses produksinya tidak lepas dari penggunaan mesin *thresher*. sebagai alat produksinya, Mesin ini digunakan untuk memisahkan berondolan buah sawit dengan tandanya, proses pemisahan tersebut dilakukan dengan cara memutar dan membanting tandan buah sawit yang telah melalui proses perebusan dan memisahkan tandan kosong menuju proses selanjutnya.

Pada pabrik kelapa sawit PT. Tri Bakti Sarimas itu sendiri memiliki 2 unit *thresher* yang beroperasi, dalam proses kerjanya *thresher* sering mengalami kerusakan pada bagian kisi-kisi yang berfungsi untuk mengangkat tandan buah sawit untuk melakuan proses pembantingan. Pada proses kerjanya kisi-kisi yang terdapat pada *drum thresher* sering patah atau pun terlepas sehingga proses pembantingan tidak maksimal dan berakibat pada proses pemipilan yang tidak maksimal. Selain itu pengamatan dilapangan juga pada *screw conveyor* yang berada di bawah *thresher* terjadi patah/lepasnya *poros screw conveyor* sehingga mengakibatkan terjadinya penumpukan brondolan pada *screw conveyor* yang tidak berputar. Untuk membersihkan *screw conveyor* dari brondolan yang menumpuk membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga proses pengolahan kepala sawit harus diberhentikan.

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk memonitor dan meningkatkan efisiensi dari suatu proses *manufacturing* [1-4]. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) itu sendiri dapat diperoleh dengan membandingkan antara rasio *output actual* dibagi *output* maksimum untuk mesin atau peralatan yang beroperasi pada kondisi kerja yang terbaik [1-4]. Tujuan dari OEE adalah sebagai alat ukur performa dari suatu sistem *maintenance*, dengan menggunakan metode ini maka dapat diketahui ketersediaan mesin/peralatan (*availability*), efisiensi produksi (*performance*), dan kualitas *output* mesin/peralatan [1-4]. Dari nilai OEE bisa diketahui berbagai kerugian atau *losses* untuk mendapatkan hasil efektivitas yang lebih baik. Salah satu cara untuk meminimalisir *losses* tersebut adalah 5S [4].

5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu and Shitsuke) [5] adalah cara untuk mengatur, mengelola tempat kerja,

perbaikan dan pemangkasan proses operasional yang tidak diperlukan menjadi efektif dan efisien [4-6]. Dengan mempraktekan 5S untuk mengefektifkan peralatan atau mesin ditempat kerja, akan meningkatkan produktifitas dan kualitas [7].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa hal-hal yang mendukung kinerja dari *thresher* yang terdapat pada pabrik kelapa sawit, mengetahui *performance thresher* dengan metoda *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan 5S dipabrik kelapa sawit serta menganalisa dan memberikan solusi untuk meningkatkan *performance thresher* dengan pendekatan *Total Productive Maintenance* dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan 5S pada *thresher* dipabrik kelapa sawit.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian bertempat di stasiun penebahan (*threshing station*) PT.Tri Bakti Sarimas. Pengambilan data dilakukan satu bulan, Tgl 01-30 April 2017. Tahapan metodologi penelitian: a. observasi dan pengambilan data, b. pengolahan data, dan c. analisa hasil data dan pengolahannya. Untuk mengukur dan menganalisa efektifitas mesin dan produktivitasnya digunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan untuk evaluasi serta saran perbaikan digunakan metode 5S: (s*eiri*/ringkas, s*eiton*/rapi, *seiso*/resik, *seiketsu*/rawat, *shitsuke*/rajin.

Pengumpulan data terdiri dari data primer dan sekunder, dilakukan dengan jalan mengamati secara langsung di tempat penelitian dan meminta keterangan serta mewawancarai operator atau pun teknisi yang terlibat langsung secara operasional dan data dokumentasi pada pabrik kelapa sawit di PT. Tri Bakti Sarimas (TBS). seperti data proses produksi, data kerusakan komponen mesin dan data cara kerja mesin. Adapun data data yang diambil dan dikumpulkan antara lain:

a. Waktu kerja mesin, yaitu waktu produksi secara normal, bisa berupa *shift* kerja.
b. *Planed downtime*, waktu yang dialokasikan untuk melaksanakan *preventive maintenance* atau aktifitas *maintenance* lainnya yang sudah dijadwalkan sebelumnya.
c. *Failure and repair*, waktu yang terserap tanpa menghasilkan *output* karena kerusakan mesin serta waktu yang dibutuhkan untuk memperbaikinya.
d. *Setup and Adjustment Time,* waktu yang dibutuhkan pada saat memulai produksi contohnya berupa pemanasan mesin dan penyetelan *spare part.*
e. *Reduced yield*, adalah besarnya kerusakan produk yang terjadi.
f. *Reject and Rework*, jumlah *reject/*hasil produksi yang cacat saat proses *continue.*
g. *Output* adalah jumlah hasil produksi pada mesin. Hasil perhitungan *output* didapat dari hasil *input* dari proses awal, dikurang *reduced yield* dan *reject and rework.*

Variable lainnya bisa dicari dengan menggunakan rumus diantaranya adalah:

a. *Loading Time* dalam pengumpulan data disebut sebagai "waktu dalam produksi" (waktu kerja mesin – *planed downtime*).
b. *Operating time* adalah waktu *Loading Time* dikurangi dengan *Failure and Repair Time* serta *Setup & Adjustment Time*.
c. Waktu siklus ideal.

Selanjutnya metode pengolahan data yang mempunyai tahapan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Penentuan *Availability Ratio*
2. Perhitungan *Performance Efficiency*
3. Perhitungan *Rate Of Quality Ratio*
4. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness*
5. Pendefenisian masalah yang sebenarnya dilakukan dengan menggunakan diagram *Fishbone*.

Menganalisis hasil pengolahan data untuk mengetahui seberapa besar tingkat efektivitas penggunaan mesin, adapun metode analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Analisis hasil perhitungan *Overall Equipment Effectiveness*.
2. Analisis diagram *Fishbone*.
3. Analisis hasil perhitungan OEE *Six Big Losess*.
4. Analisis dengan diagram *pareto*.

Evaluasi serta usulan yang diberikan untuk meningkatkan nilai OEE mesin *threser* di stasion penebahan, pabrik kelapa sawit tempat studi kasus berupa metode 5S, yaitu:

- *Seiri* (Ringkas),
- *Seiton* (Rapi),
- *Seiso* (Resik),
- *Seiketsu* (Rawat),
- *Shitsuke* (Rajin).

Data yang didapat selama penelitian yang dilakukan di PT. Tri Bakti Sarimas, periode 1 bulan dan dikelompokan dalam 6 kelompok di peroleh data jam kerja dan data produksi mesin *thresher* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Jam Jalan dan Data Produksi Pada Mesin *Thresher*

tanggal	Waktu Kerja Mesin (Menit)	*Planed Downtime* (Menit)	*Failure & Repair* (Menit)	*Set Up & Adj* (Menit)	*Reduced Yied* (Ton)	*Reject & Rework* (Ton)	*Output* (Ton)	*Shutdown* (Menit)
1-5 April	7200	0	150	0	0	0	3505	1830
6-10 April	7200	0	320	0	0	0	1422	2400
11-15 April	7200	0	150	0	0	0	1494	2070
16-20 April	7200	0	480	0	0	0	1368	2550
21-25 April	7200	720	410	0	0	0	1164	2715
26-30 April	7200	0	570	0	0	0	1236	2370

3. Hasil dan Pembahasan

A. Perhitungan *Availability Ratio*

Availability merupakan rasio dari *operation time*, dengan mengeliminasi *downtime* peralatan, terhadap *loading time*. Rumus yang digunakan untuk mengukur *availability ratio* adalah [1]:

$$Avaibility\ Ratio = \frac{Operating\ time}{Loading\ Time} x100\%$$

$$Avaibility\ Ratio = \frac{Loading\ time - downtime}{Loading\ Time} x100\%$$

$$Loading\ Time = Available\ Time - Planed\ Downtime$$

Perhitungan *Availability Ratio* pada mesin *thresher* adalah:

$$Avaibility\ Ratio = \frac{5220}{7200} x100\%$$

$$Avaibility\ Ratio = 72.50\%$$

Dengan cara yang sama, maka perhitungan *availability* untuk mesin *thresher* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Perhitungan *Availability Ratio* pada mesin *Thresher*

Tanggal	*Loading Time (Menit)*	*Planed Downtime (Menit)*	*Operating Time (Menit)*	*Avalablility Ratio (%)*
1-5 April	7200	0	5220	72.50%
6-10 April	7200	0	4480	62.22%
11-15 April	7200	0	4980	69.17%
16-20 April	7200	0	4170	57.92%
21-25 April	6480	720	3760	58.02%
26-30 April	7200	0	4260	59.17%

Selama periode pengambilan data selama 1 bulan diperoleh nilai *Availability* dari mesin *thresher* sekitar 0% - 72.50% dengan rata-rata nilai *Availability* sebesar 63.17%.

B. Perhitungan *Performance Ratio*

Perhitungan *performance ratio* dimulai dengan perhitungan *ideal Cycle Time*. *Ideal cycle time* merupakan waktu siklus ideal mesin dalam melakukan pengepresan terdahap buah sawit. Untuk menghitung *ideal cycle time* maka perlu diperhatikan persentase jam kerja terhadap *delay*, dimana jam kerja adalah [1]:

$$Persentase\ Jam\ Kerja\ = 1 - \frac{Total\ Delay}{Available\ Time} \text{x } 100\ \%$$

$$total\ delay\ = Loading\ time + failure\ \&\ repair + setup\ \&\ adj$$

$$waktu\ siklus\ = \frac{loading\ time}{Bahan\ Baku\ Produksi} = \frac{7200}{3505} = 2.054208\ menit/ton$$

$$waktu\ siklus\ \ Ideal = Waktu\ siklus\ x\ \%\ Jam\ Kerja$$

$$= 2.054208 \frac{menit}{ton} x\ 72.50\%$$

$$= 1.489301\ menit/ton$$

Perhitungan *performance Ratio* pada mesin *thresher* adalah:

$$Performance\ Ratio = \frac{Output\ x\ Ideal\ Cycle\ Time}{Operating\ \ Time}\ x\ 100\%$$

$$Performance\ Ratio = \frac{3505\ x\ 1.489301}{5220}\ x\ 100\% = 100\%$$

Dengan cara yang sama, maka perhitungan *performance Ratio* untuk mesin *thresher* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Perhitungan *Performance Ratio* pada Mesin *Thresher*

Tanggal	Output (Ton)	*Ideal Cycle Time* (Menit/Ton)	*Operating Time* (Menit)	*Performance Ratio* (%)
1-5 April	3505	1.489301	5220	100 %
6-10 April	1422	3.150492	4480	100 %
11-15 April	1494	3.150492	4980	100 %
16-20 April	1368	3.048246	4170	100 %
21-25 April	1164	2.594072	3760	80.31 %
26-30 April	1236	3.446602	4260	100 %

Nilai dari *Performance Efficiency* dari mesin *t hresher* sekitar 0% - 100% dengan rata-rata nilai *Performance Efficiency* sebesar 97%.

C. Perhitungan *Quality Ratio*

Quality ratio merupakan suatu rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar. Formula yang digunakan untuk pengukuran rasio ini adalah [1]:

$$Quality\ Ratio = \frac{Ouput - reduced\ yield - reject\&rework}{Output} x100\%$$

Perhitungan *Quality Ratio* untuk mesin *thresher* adalah:

$$Quality\ Ratio = \frac{683.34 - 0 - 0}{683.34} x100\% = 100\%$$

Dengan cara yang sama, maka perhitungan *Quality Ratio* mesin *thresher* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Perhitungan *Quality Ratio* pada Mesin *Thresher*

Tanggal	*Output* (Ton)	*Reduced Yied* (Ton)	*Reject & Rework* (Ton)	*Quality Ratio* (%)
1-5 April	3505	0	0	100 %
6-10 April	1422	0	0	100 %
11-15 April	1494	0	0	100 %
16-20 April	1368	0	0	100 %
21-25 April	1164	0	0	100 %
26-30 April	1236	0	0	100 %

Nilai dari *rate of quality products* dari mesin *thresher* diperoleh nilai sekitar 0% - 100% dengan rata-rata nilai *rate of quality products* sebesar 100%.

D. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Untuk mengetahui besarnya efektivitas mesin *thresher* secara keseluruhan di PT. Tri Bakti Sarimas, maka terlebih dahulu harus diperoleh nilai-nilai *availability ratio*, *performance ratio* dan *quality ratio*. Nilai OEE dihitung dengan rumus [1]:

$$OEE = Availability\ X\ Performance\ X\ Quality$$

Hasil perhitungan OEE disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Perhitungan OEE pada Mesin *Thresher*

Tanggal	*Availability ratio*	*ferformance ratio*	*Quality ratio*	*OEE*
1-5 April	72.50 %	100 %	100 %	72.50 %
6-10 April	62.22 %	100 %	100 %	62.22 %
11-15 April	69.17 %	100 %	100 %	69.17 %
16-20 April	57.92 %	100 %	100 %	57.92 %
21-25 April	58.02 %	80.31 %	100 %	46.60 %
26-30 April	59.17 %	100 %	100 %	59.17 %
Rata-rata	63.17 %	97 %	100 %	61.09 %

Hasil dari *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang berkisar antara 0% - 72.50%, dengan rata-rata nilai OEE adalah 61.09%, kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan mesin *thresher* dalam mencapai target dan dalam pencapaian efektivitas penggunaan mesin/peralatan belum mencapai standar *World Class* karena nilai OEE kurang dari 85 %.Salah satu penyebab rendahnya nilai OEE dari mesin *thresher* adalah terlalu besarnya waktu yang di butuhkan untuk melakukan *planned downtime* seperti yang terlihat pada data untuk interval waktu tanggal 21-25 April sebesar 720 menit, yang berakibat rendahnya nilai OEE pada interval waktu tersebut yakni sebesar 46.60%.

Untuk Nilai OEE tertinggi terdapat pada minggu pertama yakni sebesar 72.50%. Nilai OEE ini didapat dari nilai *Availability* sebesar 72,50%, nilai *Performance Efficiency* sebesar 100% dan nilai *Rate of Quality Products* sebesar 100%. Sedangkan nilai OEE terendah terdapat pada minggu ke tiga yakni sebesar 46.60%. Nilai OEE ini didapat dari nilai Availability sebesar 58.02%, nilai *Performance Efficiency* sebesar 80.31% dan nilai *Rate of Quality Products* sebesar 100%. Hal ini bisa terjadi karena selama seminggu mesin *Thresher* tersebut sering mengalami kerusakan dan membutuhkan waktu perbaikan dan perawatan yang cukup lama sehingga berakibat pada hasil produksi dari mesin *Thresher* tersebut.

Penyebab terbesar rendahnya nilai OEE yang terdeteksi disebabkan oleh waktu perawatan mesin (*planned downtime)* yang besar karena kondisi mesin yang sudah rusak dan kotor karena sampah produksi yang sudah menumpuk, hal ini dapat dicegah dengan melakukan perawatan mesin secara berkala dan menerapkan metode 5S, dengan melakukan perawatan secara berkala dan menerapkan metode 5S maka setiap kerusakan pada mesin akan terdeteksi lebih cepat dan lebih mudah dalam melakukan perbaikan.

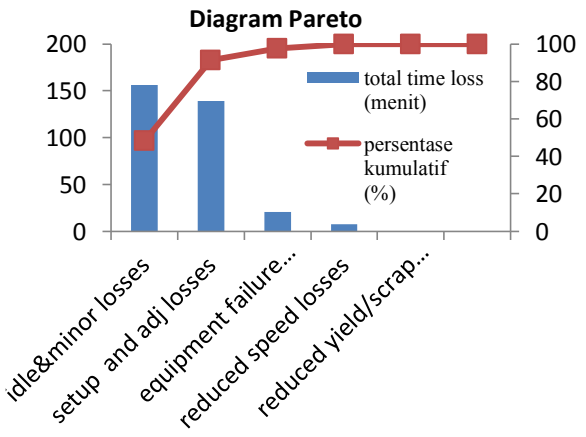
E. Pengaruh *Six Big Losses*

Untuk melihat lebih jelas *six big losses* yang mepengaruhi efektivitas mesin *thresher*, maka akan dilakukan perhitungan *time losses* untuk masing-masing faktor dalam *six big losses* tersebut seperti yang terlihat pada hasil perhitungan di Tabel 6..

Tabel 6 Persentase *Six Big Loss* pada Mesin *Thresher*

six big losses	*total time losses* (menit)	persentase kumulatif (%)	persentase (%)
Idle &minor losses	156.1	48.23	48.23
setup and adjustment losses	139.35	91.29	43.06
equipment failure losess	20.8	97.71	6.43
reduced speed losses	7.405	100.00	2.29
reduced yield/scrap losses	0	100.00	0.00
defect and rework losses	0	100.00	0.00
	323.655		

Persentase *time losses* dari keenam faktor tersebut juga akan lebih jelas lagi diperlihatkan dalam bentuk histogram yang terlihat pada Gambar 1.

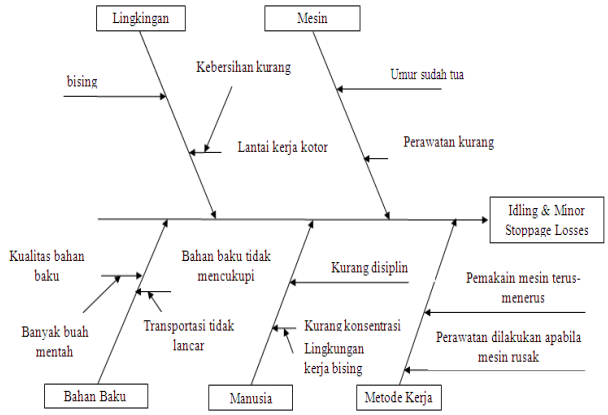


Gambar 1 Persentase *Six Big Losses* pada Mesin *thresher*

F. Analisa Diagram Sebab Akibat

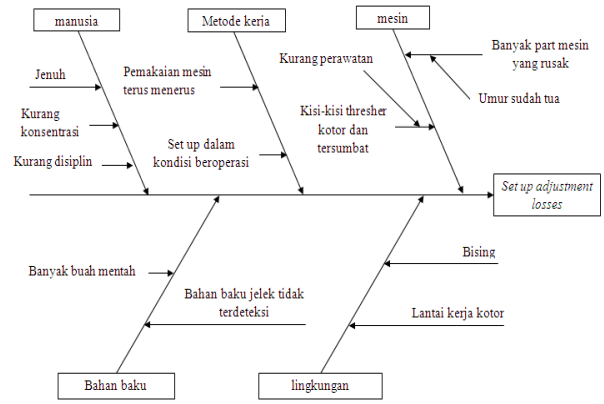
Dalam penelitian ini terdapat dua faktor dari *six big losses* yang memberikan kontribusi terbesar dalam menurunkan OEE yaitu *Idling and Minor Stoppage Losses* dan *Set up Adjustment Losses.*

Diagram sebab akibat dari analisa *Six Big Losses* untuk *Idling and Minor Stoppage Losses* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram sebab akibat *Idling and Minor Stoppage Losses*

Diagram sebab akibat dari analisa *Six Big Losses* untuk *Set up Adjustment Losses* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram sebab akibat *Set up Adjustment Losses*

G. Analisa 5S

Beberapa permasalahan dalam analisa menggunakan metode 5S yang terjadi pada stasiun penebahan sebagian besar terdapat pada kondisi lantai produksi yang kotor, tidak rapi, dan tidak teratur. Untuk meningkatkan efektivitas mesin *thresher* maka dilakukan analisa menggunakan metode 5S.

1. *Seiri* (Ringkas)

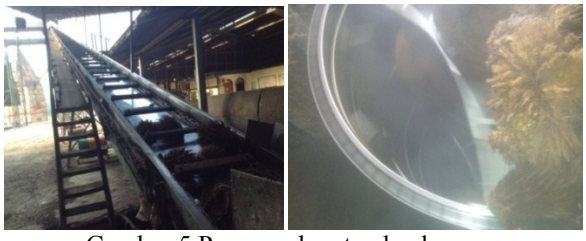
Seiri (ringkas) adalah memilih peralatan yang di perlukan dan yang tidak perlu pada area kerja. Pada stasiun ini peralatan seperti pipa, *bucket* pada *elevator*, dan sekop terlihat berserakan di lantai kerja saat proses produksi berjalan sehingga sulit membedakan peralatan yang masih digunakan atau tidak, hal ini tentu akan menghambat operator dalam bekerja. Solusinya adalah dengan mengelompokan barang yang digunakan dan tidak digunakan selanjutnya memindahkan barang yang tidak digunakan ke gudang atau pun tempat lain, seperti yang terlihat pada Gambar 4. Manfaat dari ringkas adalah:

a) Mengurangi barang yang tidak terpakai di area kerja.
b) Memudahkan pada saat pemeliharaan.
c) Memudahkan dalam pengoperasian alat.

Gambar 4 Peralatan pada stasiun *threshing*

2. *Seiton* (Rapi)

Seiton (rapi) adalah menempatkan segala sesuatu peralatan pada tempat yang telah ditentukan. Pada stasiun penebahan terdapat banyak bahan yang ditumpuk di sembarang tempat seperti tandan kosong dan tandan buah yang belum sempurna proses pemipilannya dan ditambah lagi dengan adanya tumpahan berondolan yang yang berserakan di sekitar mesin, berdasarkan analisa *seiton* (rapi) setiap barang diletakan pada tempat yang telah ditetapkan, agar hal itu dapat terlaksana maka setiap jenis bahan dan barang dikelompokan dan diberi tempat sesuai jenisnya.seperti yang terlihat pada Gambar 5. Terjadi penumpukan tandan kosong dibeberapa tempat bukan pada tempat penampungannya.



Gambar 5 Penumpukan tandan kosong

3. *Seiso* (Resik)

Seiso (resik) adalah membersihkan mesin atau peralatan atau area kerja sehingga tidak ada kotoran dan minyak yang berceceran seperti yang terlihat pada *thresher drum* dan body terjadi penumpukan kotoran yang begitu banyak sehingga menghambat putaran *thresher drum,* selain itu lantai kerja pun terlihat kotor oleh minyak dan berondolan yang berserakan, kondisi lingkungan kerja yang kotor dapat berpengaruh pada kenyamanan pekerja, hal ini dapat dicegah dengan melakukan pembersihan secara berkala. seperti yang terlihat pada Gambar 6. Manfaat dari resik adalah:

a) Mencegah penumpukan kotoran pada mesin dan peralatan kerja.
b) Menjaga kondisi mesin dan peralatan kerja agar umur mesin dan peralatan kerja lebih lama.

Gambar 6 *Threshing drum*

4. *Seiketsu* (Rawat)

Seiketsu (rawat) adalah mempertahankan kondisi lingkungan kerja yang sudah baik yang telah diterapkan pada tahapan-tahapan 3S sebelumnya, dengan lingkungan kerja yang terawat maka hal-hal yang tidak wajar atau pun kesalahan dapat segera di temukan dengan cepat. Namun pada stasiun *threshing* ini terlihat kurangnya perawatan terhadap peralatan/mesin sehingga mengakibatkan peralatan/mesin menjadi berkarat dan kotor Gambar 7. Adapun hal-hal yang harus dilakukan adalah:

a) Melakukan pembersihan secara berkala.
b) Menerapkan sistem perawatan mesin sesuai standar prosedur perawatan.
c) Prosedur atau petunjuk perawatan harus tertera pada lingkungan kerja.
d) Mempertahankan kondisi perawatan yang sudah diterapkan.

Gambar 7 Motor Penggerak *conveyor*

5. *Shitsuke* (Rajin)

Shitsuke (rajin) adalah melatih setiap pekerja atau operator untuk disiplin dan rajin dalam bekerja serta meningkatkan setiap hal yang telah dicapai, disiplin itu sendiri harus timbul dalam diri setiap operator, disiplin para pekerja dinilai kurang baik dilihat dari sampah minyak dan tandan kosong yang masih berserakan. Agar penerapan 5S pada stasiun *threshing* dapat berjalan dengan optimal setiap pekerja/operator harus disiplin dan patuh pada peraturan yang telah diterapkan mengembangkan kebiasaan yang bersifat positif.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisa dan uraian hasil pengukuran OEE di mesin *Thresher* PT. Tri Bakti Sarimas, diperoleh kesimpulan, yaitu:

1. Pengukuran tingkat efektivitas mesin dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) di PT. Tri Bakti Sarimas diperoleh persentase OEE terbesar pada mesin *Thresher* yakni sebesar 72.50% dan terendah yakni sebesar 46.60%. Faktor yang memiliki persentase terbesar dari faktor *six big losses* pada mesin *Thresher* adalah *Idling and Minor Stoppage Losses* sebesar 48.23 % dan *Setup and adjustment loss*es sebesar 43.06%.
2. Dari perhitungan *six big losses* didapat dua faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai OEE dari mesin *thresher* yakni *Idling and Minor Stoppage Losses* dan *Set up Adjustment Losses.* Dari kedua faktor tersebut diperoleh akar permasalah untuk mesin *Thresher* itu sendiri sering mengalami kerusakan pada bagian kisi-kisi dan pelat pembanting yang sering patah atau pun terlepas serta bahan baku buah sawit yang tidak mencukupi, hal ini dapat di antisipasi dengan menerapkan metode 5S pada stasiun *threshing* tersebut.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Nakajima, S. 1988. Introduction to *Total Productive Maintenance*, Productivity Press Inc,Portland.

[2] Almeanazel, Osama T. R. 2010. *Total Productive Maintenance Review and Overall Equipment Effectiveness Measurement*, *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering,* Vol. 4 No. 4, pp 517 – 522.

[3] Blanchard, S. Benjamin. 1997, *An Enhanced Approach for Implementing Total Productive Maintenance in The Manufacturing Environment*, Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol 3.

[4] Corder, Anthony, S. 1996. Teknik Manajemen Pemeliharaan Corder, Anthony, S. 1996. *Teknik Manajemen Pemeliharaan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

[5] Gapp, R., Fisher, R., & Kobayashi, K. 2008. Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system, Management Decision, Vol. 46, No.4, pp. 565-579.

[6] Hirano, Hiroyuki. (1995). Penerapan 5S di tempat Kerja. Penerjemah: Paulus A.Setiawan. Jakarta: Penerbit PQM.
[7] Soni, P. K. 2013. Total productive maintenance– An implementation experience, International Journal of Research in Engineering and Technology, Vol. 2, No.5, pp. 263-267.