

**INTEGRASI SIX BIG LOSSES DAN OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS DALAM PERAWATAN
TRAKTOR FORD 6640-4WD DI PT. ALTRAK 1978
BRANCH LAMPUNG**

Taufik Rahman

Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Nusantara Lampung
Jalan Pulau Damar Gang Sapta Marga Kecamatan Sukarame Kota Bandar Lampung
e-mail : taufikrahmansutarman@gmail.com

Abstrak

Perawatan terhadap mesin dan peralatan merupakan keharusan bagi perusahaan yang bergerak dibidang pertanian dan perkebunan. Traktor merupakan salah satu mesin industry pertanian yang digunakan untuk pengolahan tanah, penanaman, pemupukan hingga pemanenan. Traktor jenis ford 6640-4 WD merupakan mesin pertanian yang digunakan untuk aktivitas tersebut. Perawatan terhadap traktor jenis ini dilakukan oleh teknisi yang telah mendapatkan pelatihan dan bekerja sesuai standar operasional prosedur yang ditetapkan.

Dalam pelaksanaannya masih banyak ditemukan traktor yang mengalami kerusakan karena kurang baiknya perawatan yang dilakukan oleh teknisi. Berdasarkan data yang diperoleh dari bulan Januari sampai Maret 2022 telah terjadi sejumlah kerusakan yang menyebabkan tidak tercapainya kegiatan pengolahan lahan, penanaman dan pemupukan.

Oleh karena itu perlu dilakukan penilaian terhadap perawatan yang dilakukan dengan melakukan integrasi *six big losses* dan metode *overall equipment effectiveness* terhadap traktor ford 6640-4 WD yang digunakan. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil *Overall Equipment Effectiveness* adalah sebesar 29%. Hal ini disebabkan karena tidak adanya nilai yang mencapai standar. Pada kinerja mesin traktor selama 3 bulan yaitu januari sampai dengan maret 2022 nilai *availability rate* 32.82%, *performance rate* 133.97%, *quality rate* 66%.

Sedangkan dua *losses* terbesar penyebab turunnya kinerja mesin sehingga nilai OEE tidak mencapai standar tersebut adalah *reduced speed losses* sebesar 55% dan *equipment speed losses* sebesar 42% nilai tersebut setengah dari kerugian.

Kata Kunci : “kerusakan; perawatan; traktor; teknisi”

Abstract

Maintenance of machinery and equipment is a must for companies engaged in agriculture and plantations. The tractor is one of the agricultural industrial machines used for tillage, planting, fertilizing and harvesting. Ford 6640-4 WD type tractor is an agricultural machine used for this activity. Maintenance of this type of tractor is carried out by technicians who have received training and work according to established standard operating procedures.

In practice, there are still many tractors that are damaged due to poor maintenance by technicians. Based on the data obtained from January to March 2022 there has been a number of damages which have resulted in the failure to achieve land preparation, planting and fertilizing activities.

Therefore it is necessary to evaluate the maintenance carried out by integrating the six big losses and the overall equipment effectiveness method for the ford 6640-4 WD tractor used. Based on the calculation, the Overall Equipment Effectiveness result is 29%. This is due to the absence of values that reach the standard. On the performance of the tractor engine for 3 months, namely January to March 2022, the availability rate is 32.82%, the performance rate is 133.97%, the quality rate is 66%.

While the two biggest losses that cause a decrease in engine performance so that the OEE value does not reach this standard are reduced speed losses of 55% and equipment speed losses of 42%, this value is half of the loss.

Keywords: “damage; maintenance; tractor; technician ”

1 PENDAHULUAN

PT. ALTRAK 1978 adalah salah satu perusahaan yang bergerak sebagai distributor alat-alat berat (Syaputra dkk, 2021). Alat-alat berat yang dijual digunakan dalam berbagai kegiatan seperti perkebunan, pertanian, pembangunan infrastruktur dan sebagainya. Untuk mendukung kegiatan operasional agar penggunaan alat-alat berat oleh pengguna maka harus didukung oleh teknisi yang kompeten. Sebelumnya teknisi yang akan ditugaskan melakukan perawatan telah mendapat pelatihan dan diwajibkan mengikuti standar operasional prosedur (SOP) dalam melaksanakan tugasnya.

PT. Sugar Group dan PT. Sinar Indah Perkasa merupakan contoh konsumen yang telah menggunakan traktor dari PT. ALTRAK 1978 Branch Lampung dalam aktivitasnya mulai dari pembajakan lahan, penyebaran pupuk hingga pemanenan. PT. Sugar Group merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi gula skala nasional. PT. Sugar Group melakukan kegiatan mulai dari pengolahan lahan tebu, penanaman tebu, pemupukan hingga pemanenan (Rahmandika, 2022). PT. Sinar Indah Perkasa yang berlokasi di Kabupaten Tulang Bawang Propinsi Lampung merupakan perusahaan yang bernaung dibawah sinar mas grup yang memiliki kegiatan pada bidang kelapa sawit, mulai dari pengolahan lahan, penanaman bibit, pemupukan hingga pemanenan kelapa sawit (Pratama, 2018). Sejumlah teknisi dari kedua perusahaan pengguna traktor tersebut telah menjalani pelatihan untuk melakukan perawatan rutin terkecuali untuk melakukan *overhaul* traktor maka mendapat pendampingan dari teknisi PT. ALTRAK 1978. Namun demikian masih banyak traktor yang mengalami kerusakan sehingga tidak dapat beroperasi yang tentunya merugikan perusahaan. Berbagai jenis traktor baik produksi dalam negeri maupun luar negeri didistribusikan oleh PT. ALTRAK 1978 seperti dari Negara Inggris, Amerika Serikat, Jepang dan Italia (Rusilowati dan Atmaja, 2019). Salah satunya adalah Traktor Ford 6640-4 WD.

Artikel ini akan membahas tentang evaluasi perawatan traktor ford 6640-4 WD untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan traktor tersebut tidak dapat beroperasi. Sehingga diharapkan dengan diketahuinya faktor-faktor penyebab terhambatnya operasional traktor jenis tersebut maka dapat dilakukan antisipasi terhadap mekanisme perawatan yang tepat.



Gambar 1. Traktor Ford 6640-4WD

Aktivitas kedua perusahaan yang telah disebutkan diatas menggunakan traktor untuk kegiatan pembajakan tanah, penanaman bibit kelapa sawit, pemupukan dan sebagainya terdapat pada gambar berikut. Aktifitas penggunaan traktor untuk mendukung proses operasional pada kedua perusahaan tersebut tidak terlepas dengan kegiatan perawatan traktor yang digunakan. Oleh karena itu agar traktor dalam kondisi siap pakai maka upaya perawatan dapat dilakukan menggunakan konsep total productive maintenance (TPM) (Hasrul, 2017). TPM tidak hanya berkaitan dengan perawatan saja tetapi juga termasuk peningkatan kinerja sumber daya manusia didalamnya (Harahap, 2021).



Gambar 2. Bajak Menggunakan *Implement Discplow, Planetary* dan *Kair* Proses pemupukan dengan menggunakan traktor terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. Pemupukan Menggunakan *Implemant Fantilizer Aplikator/Pikon*

Perawatan memiliki tujuan untuk meminimalkan terjadinya kerusakan yang berat agar mengurangi pengeluaran biaya dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam perawatannya (Prabowo dkk, 2020).

Menurut (Raharja, 2021) jenis perawatan secara umum terbagi 3 jenis yaitu :

1. Perawatan terencana (*planned maintenance*)
2. Perawatan tidak terencana (*unplanned maintenance*)

Beberapa jenis kerusakan pada traktor terlihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Kerusakan Pada *Engine Over Houl*



Gambar 5. Kebocoran Pada *Seal Input Shaft* transmisi dan Pada *Seal Cylinder Steering*



Gambar 6. Kerusakan Pada *Clutch Transmisi* dan *Hydraulic*



Gambar 7. Kerusakan Pada *Seal Rear Axel*



Gambar 8. Kerusakan Pada *Pre-cleaner*



Gambar 9. Kebocoran Pada *Seal PTO*



Gambar 10. *Over Houl Front Axel dan Engine Over Houl (rekondisi)*

Dalam melakukan aktivitas perawatan metode yang digunakan adalah metode *overall equipment effectiveness* (OEE) (Bakti dan Kartika, 2019). Metode *six big losses* dan metode OEE dipergunakan untuk mengukur efektivitas peralatan dengan menghitung ketersediaan mesin (*availability*), kinerja mesin (*performance*) dan kualitas (*quality*) yang dihasilkan (Ariyah, 2022).

Nilai ideal *availability* adalah $\geq 90\%$

Nilai ideal *performance* adalah $\geq 95\%$

Nilai ideal *quality* adalah $\geq 99\%$

Sehingga nilai OEE diperoleh melalui perkalian ketiga faktor diatas dengan nilai ideal $\geq 85\%$ (Sutoni dkk, 2019).

Tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *six big losses* (Herry dkk, 2018) . *Six big losses* terbagi tiga bagian yaitu (Rahman, 2021) :

1. Downtime Losses

Downtime losses meliputi *breakdown losses*, *set up* dan *adjustment losses*.

2. Speed Losses

Speed losses terdiri atas *Idling and minor stoppages losses* and *Redused speed losses*.

3. Defect Losses

Defect losses meliputi *Process defect* and *start up*.

2 METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data perawatan traktor tipe ford 6640-4 WD yang digunakan oleh PT. Sugar Grup dan PT. Sinar Indah Perkasa. Sebagai distributor traktor jenis ini maka PT. ALTRAK 1978 Branch Lampung berkewajiban untuk melakukan pendampingan dalam hal perawatan traktor tipe tersebut dari bulan Januari sampai dengan Maret 2022.

Jenis penelitian ini menggunakan data terdokumentasi. data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari perusahaan (Ramdhan, 2021). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan pengamatan lapangan (Rachmawati, 2017).

Adapun langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai *availability* dengan menggunakan rumus

$$availability\ ratio = \frac{(loading\ time - down\ time)}{loading\ time} \times 100\% \quad (1)$$

Selanjutnya adalah menghitung *loading time* dengan rumus sebagai berikut :

$$loading\ time = machine\ working\ time - (schedule\ downtime + schedule\ maintenance) \quad (2)$$

Selanjutnya menghitung *performance ratio* dengan persamaan :

$$performance\ ratio = \frac{processed\ amount \times ideal\ cycle\ time}{operating\ time} \times 100\% \quad (3)$$

Selanjutnya menghitung *quality ratio* dengan persamaan sebagai berikut :

$$quality\ ratio = \frac{processed\ amount - defect\ amount}{processed\ amount} \quad (4)$$

Untuk menentukan nilai *overall equipment effectiveness* (OEE) menggunakan persamaan berikut :

$$OEE = availability \times performance \times quality \quad (5)$$

Untuk menghitung *equipment failure* menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Equipment\ failure\ losses = \frac{downtime}{loading\ time} \times 100\% \quad (6)$$

Untuk menghitung *setup* dan *adjust losses* menggunakan persamaan berikut

$$\text{Setup \& adjust losses} = \frac{\text{setup time}}{\text{loading time}} \times 100\% \quad (7)$$

Menghitung *reduced speed losses* adalah sebagai berikut :

$$\text{Reduced speed losses} = \frac{\text{operating time} - (\text{ideal cycle time} \times \text{total produksi})}{\text{loading time}} \times 100\% \quad (8)$$

Menghitung *idling and minor stopages losses* adalah sebagai berikut :

$$\text{Idling and minor stoppages losses} = \frac{\text{target-hasil} \times \text{ideal cycle time}}{\text{loading time}} \times 100\% \quad (9)$$

Menghitung *defect losses* adalah sebagai berikut

$$\text{Defect losses} = \frac{\text{total reject} \times \text{ideal cycle time}}{\text{loading time}} \times 100\% \quad (10)$$

rework losses dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Rework losses} = \frac{\text{ideal cycle time} \times \text{total rework}}{\text{loading time}} \times 100\% \quad (11)$$

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Planned down time merupakan waktu yang dialokasikan untuk melaksanakan *preventive maintenance* atau aktivitas *maintenance* lainnya yang sudah dijadwalkan sebelumnya agar kondisi mesin dan peralatan lainnya dalam kondisi baik untuk mendukung proses produksi lainnya. *Planned Down time* dari data diatas Traktor Ford 6640 – 4WD yaitu sebanyak 540 menit. Data diperoleh dari penjumlahan waktu service pada Traktor Ford 6640 – 4WD terdapat pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Waktu Perbaikan

No	Nomor Traktor	Description & waktu perbaikan	Tanggal
1.	6640-4WD (TR 22)	Service 1.200 hours (240 menit)	06-01-22
2.	6640-4WD (TR 21)	Service 600 hours (180 menit)	20-01-22
3.	6640-4WD (TR 19)	Service 900 hours (120 menit)	24-02-22
Total Waktu		540 menit	
Terbuang			

Sumber : PT. ALTRAK 1978, 2022

Untuk data waktu yang terbangun untuk kegiatan perbaikan terdapat pada tabel 2 berikut .

Tabel 2. Data Waktu Terbangun

No	Nomor Traktor	Description & waktu perbaikan	Tanggal
1.	6640-4WD (TR 11/25)	Mesin kasar & motor steering (480 menit)	06-01-22
2.	6640-4WD (TR 12)	Motor steering (240 menit)	06-01-22
3.	6640-4WD (TR 22)	Service 1.200 hours (240 menit)	06-01-22
4.	6640-4WD (TR 20)	Power take off (480 menit)	06-01-22
5.	6640-4WD (TR 21)	Service 600 hours (180 menit)	20-01-22
6.	6640-4WD (TR 16)	Replace oil cooler (180 menit)	24-01-22
7.	6640-4WD (TR 11/23)	Over houl engine (2400 menit)	03-02-22
8.	6640-4WD (TR 19)	Repair front & rear axel (960 menit)	03-02-22
9.	6640-4WD (TR 22)	Repair Power take off (480 menit)	12-02-22
10.	6640-4WD (TR 19)	Service 900 hours (120 menit)	24-02-22
11.	6640-4WD (TR 22)	Replace seal PTO (240 menit)	09-03-22
12.	6640-4WD (TR 11/23)	Replace pre-cleaner & radiator (240 menit)	09-03-22
13.	6640-4WD (TR 16)	Repair rear axel & clutch (960 menit)	09-03-22
Total Waktu Terbangun		7.200 menit	

Sumber : PT. ALTRAK 1978, 2022

Tabel 3. Tabel *planned downtime*

Januari	Hari	Menit
Minggu 1	2	1120
Minggu 2	5	2500
Minggu 3	5	2450
Minggu 4	5	2520
Minggu 5	5	2490
Jumlah	22	11080
Februari	Hari	Menit
Minggu 1	0	0
Minggu 2	5	2420
Minggu 3	6	2480
Minggu 4	5	2210
Minggu 5	7	3360
Jumlah	23	10470
Maret	Hari	Menit
Minggu 1	6	2480
Minggu 2	5	2250
Minggu 3	5	2240
Minggu 4	7	3340
Minggu 5	2	960
Jumlah	25	11.270
Total		32.820

Sumber : PT. ALTRAK 1978, 2022

Dari data diatas terdapat dalam bulan Januari sampai dengan Maret 2022 waktu yang terbuang (*repair*) sebanyak 7.200 menit.

Jadi dari data diatas banyaknya waktu dalam *downtime* sebanyak :

$$\begin{aligned} \text{Downtime} &= \text{planned} + \text{repair} \\ &= 540 + 7.200 \\ &= 7.740 \text{ menit} \end{aligned}$$

Ideal Cycle Time dan *Actual Cycle Time* merupakan data sekunder yang sudah terdokumentasi pada proses pengolahan *operating time* 480 menit dan *ideal cycle time* 80 menit maka jumlah target setiap mesin terdapat pada perhitungan berikut.

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Target} &= \frac{\text{operating time}}{\text{ideal cycle time}} \\ &= 480 : 80 \\ &= 6 \text{ menit} \end{aligned}$$

Operating time adalah waktu loading time dikurangi dengan waktu downtime. Yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Operating time} &= \text{loading time} - \text{downtime} \\ &= 32.820 - 7.740 \\ &= 25.080 \text{ menit} \end{aligned}$$

Adapun data-data yang digunakan dalam pengukuran *availability ratio* adalah *machine working time*, *planned downtime*, *downtime*. Pada lampiran dapat terlihat persentase *downtime per 3 moonth* untuk bulan January – Maret 2023, dan rumus yang digunakan untuk mencari *avability ratio* adalah :

$$\begin{aligned} \text{Loading time januari – maret} &= 32.820 \text{ menit} \\ \text{Downtime} &= 7.740 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Availability} &= \frac{\text{loading time} - \text{downtime}}{\text{loading time}} \times 100\% \\ \text{Availability} &= \frac{32820 - 7740}{32820} \times 100\% \\ \text{Availability} &= 32,82\% \end{aligned}$$

Mencari *performance ratio* adalah :

Data yang diperoleh

$$\text{Output} = 420 \text{ menit}$$

$$\text{operating time} = 25.080$$

$$\text{Cycle time} = 80 \text{ menit}$$

$$\text{Performance} = \frac{\text{output} \times \text{cycle time}}{\text{operating time}} \times 100\%$$

$$\text{Performance} = \frac{420 \times 80}{25080} \times 100\%$$

$$\text{Performance} = 133,97\%$$

quality ratio ini adalah *output*, *reduced*, dan *rework*.

Data yang diperoleh adalah

$$\text{Output} = 420 \text{ menit}$$

$$\text{Reduce} = 140 \text{ menit}$$

$$\text{Rework} = 0$$

$$\text{Quality ratio} = \frac{(\text{output} - \text{reduced} - \text{rework})}{\text{output}} \times 100\%$$

$$\text{Quality ratio} = \frac{(420 - 140 - 0)}{420} \times 100\%$$

$$\text{Quality ratio} = 66\%$$

Selanjutnya adalah menghitung nilai OEE, dan rumus yang digunakan untuk pengukuran nilai OEE adalah :

Data yang diperoleh adalah

$$\text{Availability} = 32.82\%$$

$$\text{Performance} = 133.97\%$$

$$\text{Quality} = 66\%$$

$$\text{OEE} = \text{availability} \times \text{performance} \times \text{quality}$$

$$\text{OEE} = 32.82\% \times 133.97\% \times 66\%$$

$$\text{OEE} = 29\%$$

Berikut adalah hasil perhitungan *Equipment Failure Losses* pada unit atau mesin Traktor bulan Januari – Maret 2022.

$$\text{Equipment failure losses} = \frac{14100}{32820} \times 100\%$$

$$\text{Equipment failure losses} = 42\%$$

Setup time diperoleh dari data pada tabel berikut :

Tabel 4. Data Waktu *Setup* Januari – Maret 2022

No	Nomor Traktor	Description & waktu perbaikan	Tanggal
1.	6640-4WD (TR 11/25)	Mesin kasar & motor steering (480 menit)	06-01-22
2.	6640-4WD (TR 12)	Motor steering (240 menit)	06-01-22
4.	6640-4WD (TR 20)	Power take off (480 menit)	06-01-22
6.	6640-4WD (TR 16)	Replace oil cooler (180 menit)	24-01-22
7.	6640-4WD (TR 11/23)	Over houl engine (2400 menit)	03-02-22
8.	6640-4WD (TR 19)	Repair front & rear axel (960 menit)	03-02-22
9.	6640-4WD (TR 22)	Repair Power take off (480 menit)	12-02-22
11.	6640-4WD (TR 22)	Replace seal PTO (240 menit)	09-03-22
12.	6640-4WD (TR 11/23)	Replace pre-cleaner & radiator (240 menit)	09-03-22
13.	6640-4WD (TR 16)	Repair rear axel & clutch (960 menit)	09-03-22
Total Waktu		6.660 menit	

Sumber : PT. ALTRAK 1978, 2022

Berikut adalah hasil perhitungan pada *setup & adjustment losses* pada mesin traktor ford 6640-4WD.

$$\text{Setup \& adjust losses} = \frac{\text{setup time}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

$$\text{Setup \& adjust losses} = \frac{6660}{32820} \times 100\%$$

$$\text{setup \& adjust losses} = 20.29\%$$

Berikut adalah hasil perhitungan dari *reduced speed losses* pada mesin traktor ford 6640-4WD.

$$\text{Reduced speed losses} = \frac{\text{operating time} - (\text{ideal cycle time} \times \text{total produksi})}{\text{loading time}} \times 100\%$$

$$\text{Reduced speed losses} = \frac{25080 - (80 \times 6)}{32820} \times 100\%$$

$$\text{Reduced speed losses} = \frac{25080 - 480}{32820} \times 100\%$$

$$\text{Reduced speed losses} = 25.08\%$$

Menghitung *idling and minor stoppages losses* adalah sebagai berikut

$$\text{Idling and minor stoppages losses} = \frac{\text{target} - \text{hasil} \times \text{ideal cycle time}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

$$\text{Idling and minor stoppages losses} = \frac{480 - 420 \times 80}{32820} \times 100\%$$

$$\text{Idling and minor stoppages losses} = 14\%$$

Menghitung *defect losses* adalah sebagai berikut

$$\text{Defect losses} = \frac{\text{total reject} \times \text{ideal cycle time}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

$$\text{Defect losses} = \frac{0 \times 80}{32820} \times 100\%$$

$$\text{Defect losses} = 0\%$$

rework losses dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Rework losses} = \frac{\text{ideal cycle time} \times \text{total rework}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

$$\text{Rework losses} = \frac{80 \times 0}{32820} \times 100\%$$

$$\text{Rework losses} = 0\%$$

Dari hasil perhitungan losses yang telah dilakukan kemudian diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil sehingga diperoleh urutan pada tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 5 Data hasil Six Big Losses

NO	JENIS LOSSES	PRESENTASI
1.	<i>Reduced speed losses</i>	25.08%
2.	<i>Equipment failure losses</i>	42%
3.	<i>Set up and adjust losses</i>	20.29%
4.	<i>Idling and minor stoppages losses</i>	14%
5.	<i>Defect losses</i>	0%

6.	<i>Rework losses</i>	0%
Total		101.37%

Sumber : PT. ALTRAK 1978, 2022

Jadi nilai *Losses* yang terbesar adalah *equipment failure losses* yaitu yang disebabkan oleh kerusakan mesin atau peralatan yang tidak diinginkan dan menyebabkan kerugian pada perusahaan karena menimbulkan penurunan output, waktu yang sia – sia atau reject dari barang produksi. Yang dapat digolongkan sebagai barang *equipment failure* antara lain : kerugian akibat gangguan (downtime), menunggu faktor mendukung, tidak ada operator.

Berdasarkan hasil dalam pengolahan data telah diuraikan pada sebelumnya, maka analisis terhadap hasil pengolahan data tersebut terbagi menjadi bagian perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Six Big Losses*.

Tabel 6 Hasil Perhitungan OEE

JENIS	NILAI
<i>Avability</i>	32.82%
<i>Performance rate</i>	133.97%
<i>Quality rate</i>	66%
OEE	29%

Sumber : PT. ALTRAK 1978, 2022

Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan suatu mesin traktor. Berdasarkan hasil perhitungan melalui pengolahan data diatas terdapat nilai OEE diatas nilai rata – rata nilai *avability* dan *quality rate* tetapi tidak sebanding dengan *performance rate*, hal ini disebabkan kenapa nilai *avability* rendah dikarenakan pada sistem pengiriman bahan baku atau pupuk dalam proses pengoperasian mesin traktor yang mengalami hambatan atau keterlambatan sehingga banyaknya traktor yang tidak melakukan operasional, sedangkan mengapa nilai *quality rate* rendah dikarenakan banyaknya traktor yang melakukan *repairation* atau perbaikan rekondisi kembali yang disebabkan oleh kesalahan operator saat melakukan pengoperasionalan dan waktunya dalam pergantian komponen. Untuk perhitungan six big losses terdapat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7 Hasil Six Big Losses

NO	JENIS LOSSES	PRESENTASE
1.	<i>Reduced speed losses</i>	55%
2.	<i>Equipment failure losses</i>	42%
3.	<i>Set up and adjust losses</i>	37%
4.	<i>Idling and minor stoppages losses</i>	14%
5.	<i>Defect losses</i>	0%
6.	<i>Rework losses</i>	0%
Total		126%

Sumber : PT. ALTRAK 1978, 2022

Dari data diatas setelah dilakukan perhitungan *Losses*, kemudian dilakukan analisis kerugian apa yang paling berdampak pada sistem kinerja mesin traktor di perusahaan, dengan nilai yang cukup besar yaitu 126% yang dimana masalah paling tinggi pada *reduced speed losses* sebesar 55% yang disebabkan oleh

operator dalam melakukan operasional dan juga tingginya nilai *equipment failure losses* yang disebabkan oleh kegagalan mesin saat melakukan pengoperasian, hal ini dikarenakan kurangnya perhatian atau perawatan harian operator terhadap unit atau mesin traktor.

Dari kajian yang dilakukan terdapat sejumlah penyebab yang teridentifikasi yaitu :

a) Material

PT. ALTRAK 1978 bekerja sama dengan banyak *supplier* untuk memenuhi kebutuhan dalam keperluan konsumen hal ini menyebabkan adanya *sparepart* atau komponen yang tidak sesuai dengan spesifikasi terhadap unit. Dengan harga *sparepart* yang dibawah standar mengakibatkan tidak tahannya lamanya komponen atau mengalami kerusakan atau pergantian lebih cepat.

b) Manusia

Satu orang operator yang mengoperasikan 1 unit traktor maka hal ini akan menyebabkan operator mengalami kelelahan yang menjadi salah satu penyebab menurunnya *Overall Equipment Effectiveness* atau tidak maksimalnya suatu unit dalam melakukan operasional. Selain faktor kelelahan tersebut kepedulian operator terhadap mesin masih kurang. Meskipun operator mengetahui ada yang tidak sesuai namun operator kurang memperdulikannya hal ini sering terjadi dan juga kurang nya pengetahuan operator terhadap kendala kecil yang terjadi pada unit.

c) Mesin

Mesin yang berperan penting dalam pengolahan lahan dan proses produksi. Maka dari itu mesin harus mendapat perawatan khusus yang lebih agar tetap terjaga dalam kondisi baik dan melakukan pengoperasionalan tetap stabil dan tidak telatnya dalam melakukan perawatan dan juga perbaikan. Dalam hal ini terlambatnya perbaikan maupun perawatan pada mesin sehingga mengakibatkan mesin mengalami rekondisi lebih cepat dan mengalami *breakdown* yang cukup lama.

d) Lingkungan

Faktor lingkungan juga dapat berpengaruh pada rendahnya kinerja mesin. Jika cuaca yang tidak memungkinkan dan kondisi lahan yang lereng cukup mempengaruhi saat melakukan pengolahan terhadap tanah dan dapat membahayakan operator. Maka dari itu jika cuaca hujan dan tidak memungkinkan tidak adanya melakukan pengolahan terhadap lahan, jika kondisi lahan lereng dengan ini operator sangat berhati – hati agar tidak terjadinya kecelakaan kerja.

Usulan perbaikan yang diajukan untuk melakukan perbaikan dalam mengurangi *Six Big Losses* dan meningkatkan keefektifan mesin traktor berdasarkan pengolahan dan data diatas sebagai berikut :

1. Manusia (Operator)

Operator diharapkan melakukan perhatian lebih terhadap traktor agar tidak mengalami kerusakan dan mengalami *breakdown* cukup lama. Perusahaan harus melakukan tahap *training operator* setiap tahunnya agar operator dalam melakukan tugasnya melakukan perawatan harian yang rutin serta melakukan operasional sesuai dengan SOP.

2. Material

Penggunaan spare part sesuai spesifikasi dan genuine (asli) untuk menghindari adanya perbaikan cepat atau pergantian komponen lebih serta melakukan pengukuran dan penyetelan secara SOP.

3. Mesin

Usia mesin yang cukup tua diharapkan jadwal perawatan bisa dilakukan tepat waktu dengan menyesuaikan jadwal operasional pengolahan lahan untuk menghindari *breakdown*.

4. Lingkungan

Untuk menghindari adanya kecelakaan kerja pada operator dan traktor maka sebelum melakukan pengolahan lahan terlebih dahulu dilakukannya perawatan lahan yang miring agar diberi tanda atau *working line* agar operator traktor mengetahuinya dan lebih hati – hati dan mengurangi kerusakan parah pada unit.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapat kinerja mesin traktor ford 6640-4 WD belum sesuai dengan standar OEE berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan mendapatkan nilai *Overall Equipment Effectiveness* adalah sebesar 29%. Hal ini disebabkan karena tidak adanya nilai yang mencapai standar. Pada kinerja mesin traktor selama 3 bulan yaitu januari sampai dengan maret 2022 nilai *avability rate* 32.82%, *performance rate* 133.97%, *quality rate* 66%.

Sedangkan dua *losses* terbesar penyebab turunnya kinerja mesin sehingga nilai OEE tidak mencapai standar tersebut adalah *reduced speed losses* sebesar 55% dan *equipment speed losses* sebesar 42% nilai tersebut setengah dari kerugian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] SYAPUTRA, Indra; MARDIKA, Putri Dina; AKHIRINA, Tri Yani. Sistem Informasi Penjualan Alat Berat Pada PT Altrak 1978 Berbasis Java. In: *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*. 2021.
- [2] RAHMANDIKA TEGAR PRATAMA, Dika. *Pengaruh Human Kapital Terhadap Kinerja Pekerja Untuk Meningkatkan Keuangan Pada PT. Sugar Group Compaies*. 2022. PhD Thesis. IBI DAMAJAYA.
- [3] PRATAMA, MADE GANDI. TA: *PEMELIHARAAN MAIN NURSERY KELAPA SAWIT (Elaeis guineensis Jacq.) DI PT SUMBER INDAH PERKASA KABUPATEN TULANG BAWANG PROVINSI LAMPUNG*. 2018. PhD Thesis. Politeknik Negeri Lampung.
- [4] RUSILOWATI, Umi; ATMAJA, Fitrah Jaya. Analisis Strategi Pengembangan Pemasaran Produk Sangdo Agriculture. *Jurnal Ilmiah Feasible: Bisnis, Kewirausahaan & Koperasi*, 2019, 1.1.
- [5] HASRUL, Hasrul, et al. Analisa kinerja mesin roughing stand dengan menggunakan metode overall equipment effectiveness (OEE) dan failure mode effect analysis (FMEA). *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, 2017, 3.2: 55.
- [6] HARAHAHAP, Uun Novalia, et al. Analisis peningkatan produktivitas kerja mesin dengan menggunakan metode Total Productive Maintenance (TPM) di PT. Casa Woodworking Industry. *Jurnal VORTEKS*, 2021, 2.2: 110-114.
- [7] PRABOWO, Rommy Febri; HARIYONO, Hendrik; RIMAWAN, Erry. Total Productive Maintenance (TPM) pada perawatan mesin grinding

menggunakan metode overall equipment effectiveness (OEE). *Journal Industrial Servicess*, 2020, 5.2: 207-212.

- [8] RAHARJA, Ilham Pramudya, et al. Analisis Sistem Perawatan Mesin Bubut Menggunakan Metode Rcm (Reliability Centered Maintenance) Di Cv. Jaya Perkasa Teknik. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 2021, 11.1: 39-48.
- [9] BAKTI, Candra Setia; KARTIKA, Hayu. Analisa Produktivitas Sistem Perawatan Mesin Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Di Pt. Ymn. *Jurnal Ilmu Teknik Dan Komputer*, 2019, 3.1: 31.
- [10] ARIYAH, Hadi. Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Peningkatan Efisiensi Mesin Batching Plant (Studi Kasus: PT. Lutvindo Wijaya Perkasa). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 2022, 1.2: 70-77.
- [11] SUTONI, Akhmad; SETYAWAN, Widy; MUNANDAR, Taufik. Total productive maintenance (TPM) analysis on lathe machines using the overall equipment effectiveness method and six big losses. In: *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2019. p. 012089.
- [12] HERRY, A. P.; FARIDA, F.; LUTFIA, N. I. Performance analysis of TPM implementation through overall equipment effectiveness (OEE) and six big losses. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. IOP Publishing, 2018. p. 012061.
- [13] Rahman T. USULAN PERAWATAN MESIN TRAKTOR MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS PADA PT. ALTRAK 1978 BRANCH LAMPUNG. Hal 706 – 715. 2021.
- [14] RAMDHAN, Muhammad, et al. *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara, 2021.
- [15] RACHMAWATI, Tutik. Metode pengumpulan data dalam penelitian kualitatif. *UNPAR Press*, 2017, 1: 1-29.