

PERBANDINGAN NILAI OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) MESIN PACKER LAMA DAN MESIN PACKER BARU PADA PACKING PLANT INDARUNG (PPI) PT. SEMEN PADANG

Abd Latif,¹ Riko Ervil,²

¹ Program Studi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang
email: ir.abd.latif@gmail.com, rikopdg@yahoo.com

ABSTRACT

Packing Plant Indarung PT. Semen Padang which located at Jl. Raya Indarung - Padang has an important role to packing the cements. There are two types packer machines on Packing Plant Indarung, it is old packer machine and new packer machine. The objective of this study was to determine the effectiveness comparative of both packer machine types. One of method to measuring effectiveness machine is Overall Equipment Effectiveness (OEE). OEE is composed of three factors, that is Availability, Performance, and Quality. OEE score obtained by multiplying these factors. Result of the research show that Overall Equipment Effectiveness value of the new packer machines is higher than old packer machines. OEE score of the new packer machines is 69,14%. While OEE score of the old packer machines is 76,80%. Therefore, it was concluded that the effectiveness of new packer machine is better than old packer machine.

Key Word : OEE, Packing Plant Indarung, Packer Machine, PT. Semen Padang

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang semakin berkembang pesat seperti pada saat sekarang ini banyak perusahaan mulai mencari alternatif untuk meningkatkan revenue perusahaan, yaitu dengan menambah kapasitas produksi, efisiensi terhadap kegiatan logistik, dan meningkatkan pelayanan kepada konsumen, adapun salah satu cara yang dilakukan adalah melakukan perbaikan secara berkelanjutan (*continous improvement*) terhadap setiap proses yang dilakukan oleh pihak perusahaan.

PT. Semen Padang dalam hal melaksanakan produksi yang efektif dan efisien selalu berusaha untuk mengoptimalkan kegiatan produksinya. Salah satu upaya yang dilakukan oleh PT. Semen Padang yaitu dengan menambah dua buah mesin *packer* pada *Packing Plant Indarung* (PPI).

Packing Plant Indarung Sebelumnya hanya memiliki enam buah mesin *packer* jenis lama). Dimana mesin *packer* lama tersebut dalam cara kerjanya yaitu kantong semen masih dipasang secara manual ke mesin *packer* oleh pekerja. Oleh karena itu mesin *packer* lama ini minim terjadi kantong pecah yang dikategorikan sebagai *product defect*.

Dan sekarang PT.Semen Padang sudah menambah dua buah mesin *packer* baru untuk membantu proses pengantongan semennya. Mesin *packer* yang baru ditambahkan tersebut adalah mesin *packer* otomatis Ventomatic dimana pada mesin ini dilengkapi dengan alat penghantar kantong semen. Sehingga kantong semen dapat dipasang secara otomatis ke mesin *packer*.

Ditambahkannya dua mesin *packer* baru tersebut diharapkan dapat membantu kegiatan produksi pada *Packing Plant Indarung* di PT. Semen Padang. Akan tetapi pada prakteknya dua *packer* baru tersebut juga mempunyai kelemahan. Kelemahan tersebut berupa adanya kemungkinan macetnya mesin yang menghantarkan kantong semen menuju mesin *packer* sehingga menyebabkan aktifitas mesin terhenti selama proses *maintenance* dilakukan. Pada tabel berikut akan ditampilkan data kinerja dari masing-masing *packer* pada bulan Januari 2015 :

Sedangkan untuk persentase kantong pecah yang dialami masing-masing mesin *packer* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kinerja *Packer* Bulan Januari 2015

PACKER	KINERJA PRODUKSI					GANGGUAN INTERNAL					
	Kapasitas design (TON)	RENCANA (TON)	Realisasi (TON)	%	Kap. (TON/JAM)	PROSES (JAM)	MEKANIK (JAM)	LIST/PWR (JAM)	PMC	Jumlah	%
<i>PACKER LAMA</i>											
III	74	27	23.488.00	86.99	82.10	12.8	9.5	5.8	0.0	28.13	3.8
IV	74	27	22.968.00	85.07	81.05	26.0	53.2	3.3	12.4	94.80	12.7
V	74	27	30.547.15	113.14	85.26	2.0	2.7	3.3	0.0	7.98	1.1
VI	74	32	26.932.80	84.17	83.88	1.5	11.1	3.2	14.0	29.83	4.0
VII	74	32	31.206.00	97.57	89.80	2.1	20.1	1.3	0.0	23.47	3.2
VIII	74	26.944	21.383.50	79.36	77.70	27.6	2.7	6.5	12.0	31.68	6.9
Rata-rata Produksi					83.19	Rata-rata Gangguan					5.28
<i>PACKER BARU</i>											
IX	74	52.5	35.206.00	67.06	99.91	1.7	2.5	3.2	8.0	15.32	2.1
X	74	52.5	24.433.50	46.54	88.01	1.6	17.8	79.4	8.0	106.85	14.4
Rata-rata Produksi					92.96	Rata-rata Gangguan					8.25

Sumber : Laporan Kinerja Operasional *Packer* Pengantongan Indarung Bulan Januari 2015 PT. Semen Padang.

Tabel. 2 Persentase Kantong Pecah

PACKER	Target Kantong Pecah (%)	Realisasi Kantong Pecah (%)	Rata-rata (%)
<i>PACKER LAMA</i>			
III	0,35	0,24	0,19%
IV	0,35	0,16	
V	0,35	0,14	
VI	0,35	0,28	
VII	0,35	0,16	
VIII	0,35	0,18	
<i>PACKER BARU</i>			
IX	0,35	0,24	0,29%
X	0,35	0,34	

Sumber : Laporan *Performance Packer* 3-10 Bulan Januari 2015 PT. Semen Padang.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dan diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada, penulis merumuskan penelitian dengan judul “**Perbandingan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Antara Mesin Packer Lama dan Mesin Packer Baru Pada Packing Plant Indarung (PPI) PT. Semen Padang**”

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian komperatif, yaitu sejenis penelitian deskriptif yang ingin mencari jawaban secara mendasar tentang sebab-akibat, dengan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya ataupun munculnya suatu fenomena tertentu pada masa sekarang.

Metoda penelitian komperatif bersifat *ex post facto*, yaitu data dikumpulkan setelah semua kejadian yang dirangkum telah selesai

berlangsung. Peneliti dapat melihat sebab-akibat dari suatu fenomena dan menguji hubungan sebab-akibatnya dari data-data yang tersedia. (Nazir,2009).

Penelitian dilaksanakan pada Packing Plant Indarung (PPI) di PT. Semen Padang yang berlokasi di Jl. Raya Indarung, Padang 25237. Sedangkan waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2015.

Pada pengumpulan data dalam penelitian perbandingan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dibutuhkan data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diambil secara langsung yaitu berupa wawancara dengan operator yang bertugas dan pengamatan langsung dilapangan. Data primer yang diambil untuk pengolahan data pada Penelitian ini adalah *Ideal Run Time*.

Sedangkan data sekunder adalah data yang didapatkan dari perusahaan tempat penulis melakukan penelitian. Data sekunder yang diambil untuk pengolahan data dalam penelitian ini adalah waktu operasional, waktu *setup*, *downtime*, *output*, dan *reject* pada bulan Januari 2015.

Adapun yang akan dilakukan dalam pengolahan data ini yaitu melakukan perhitungan nilai OEE untuk kedua jenis mesin *packer*. Pada perhitungan nilai OEE tergantung pada tiga rasio utama yaitu :

- 1) *Availability*
- 2) *Performance*
- 3) *Quality*

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1.1 Pengolahan Data

1.1.1 *Availability*

Perhitungan yang dilakukan untuk mendapatkan nilai *Availability* adalah dengan rumus :

$$Availability = \frac{Operating\ Time}{Loading\ Time} \times 100\ %$$

$$Operating\ time = loading\ time - unplanned\ downtime$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh nilai *Availability* pada masing-masing mesin *packer* lama serta rata-rata persentase *Availability* mesin *packer* lama pada tabel berikut :

Tabel. 3. *Availability* Mesin *Packer* Lama

Mesin	Loading Time (jam)	Unplanned Downtime (jam)	Operating Time (jam)	Availability
	a	b	c = a-b	d = c/a * 100%
Packer III	286,10	28,13	257,97	90,17%
Packer IV	283,37	94,80	188,57	66,55%
Packer V	358,30	7,98	350,32	97,77%
Packer VI	321,08	29,83	291,25	90,71%
Packer VII	347,50	23,47	324,03	93,25%
Packer VIII	277,45	51,08	226,37	81,61%
Rata-rata <i>Availability</i>				86,64%

Sumber : Pengolahan Data

Sedangkan nilai *Availability* pada masing-masing mesin *packer* baru serta rata-rata persentase *Availability* mesin *packer* baru dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. *Availability* Mesin *Packer* Baru

Mesin	Loading Time (jam)	Unplanned Downtime (jam)	Operating Time (jam)	Availability
	a	b	c = a-b	d = c/a * 100%
Packer IX	352,37	15,32	337,05	95,65%
Packer X	284,07	106,85	177,22	62,39%
Rata-rata <i>Availability</i>				79,02%

Sumber : Pengolahan Data

3.1.2 *Performance*

Perhitungan yang dilakukan untuk mendapatkan nilai *Performance* adalah dengan rumus :

$$Performance = \frac{Actual\ Capacity\ Production}{Ideal\ Run\ Time} \times 100\ %$$

$$ACP = \frac{Total\ Produksi}{Operating\ Time}$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh nilai *Performance* pada masing-masing mesin *packer* lama serta rata-rata persentase *Performance* mesin *packer* lama pada tabel berikut :

Tabel 5. *Performance* Mesin *Packer* Lama

Mesin	Total Produksi (zak)	Actual Capacity Production (zak/menit)	Ideal Run Time (zak/menit)	Performance
Packer III	474780	30,67410939	40,23	76,25%
Packer IV	463765	40,98964134	40,23	101,89%
Packer V	624482	29,7100746	40,23	73,85%
Packer VI	538656	30,82437768	40,23	76,62%
Packer VII	616720	31,72134267	40,23	78,85%
Packer VIII	427670	31,57121554	40,23	78,48%
Rata-rata <i>Performance</i>				80,99%

Sumber : Pengolahan Data

Sedangkan nilai *Performance* pada masing-masing mesin *packer* baru serta rata-rata persentase *Performance* mesin *packer* baru dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. *Performance* Mesin *Packer* Baru

Mesin	Total Produksi (zak)	Actual Capacity Production (zak/menit)	Ideal Run Time (zak/menit)	Performance
Packer IX	704120	34,81778173	40,23	86,55%
Packer X	488670	45,9570026	40,23	114,24%
Rata-rata <i>Performance</i>				100,40%

Sumber : Pengolahan Data

1.1.3 *Quality*

Perhitungan yang dilakukan untuk mendapatkan nilai *Quality* adalah dengan rumus :

$$Quality = \frac{Output - Reject}{Output} \times 100\ %$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh nilai *Quality* pada masing-masing mesin

packer lama serta rata-rata persentase *Quality* mesin *packer* lama pada tabel 7.

Sedangkan nilai *Quality* pada masing-masing mesin *packer* baru serta rata-rata persentase *Quality* mesin *packer* baru dapat dilihat pada tabel. 8.

Tabel. 7 *Quality* Mesin *Packer* Lama

Mesin	Output (zak)	Reject (zak)	Quality
<i>Packer</i> III	474780	1142	99,76%
<i>Packer</i> IV	463765	765	99,84%
<i>Packer</i> V	624482	876	99,86%
<i>Packer</i> VI	538656	1511	99,72%
<i>Packer</i> VII	616720	1003	99,84%
<i>Packer</i> VIII	427670	770	99,82%
Rata-rata <i>Quality</i>			99,81%

Sumber : Pengolahan Data

Tabel. 8. *Quality* Mesin *Packer* Baru

Mesin	Output (zak)	Reject (zak)	Quality
<i>Packer</i> IX	704120	1699	99,76%
<i>Packer</i> X	488670	1682	99,66%
Rata-rata <i>Quality</i>			99,71%

Sumber : Pengolahan Data

1.1.4 Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Nilai OEE diperoleh dari perkalian ketiga rasio utama (*Availability*, *Performance*, dan *Quality*) seperti pada rumus berikut :

$$OEE = Availability \times Performance \times Quality$$

Berdasarkan rumus diatas maka diperoleh nilai OEE pada masing-masing mesin *packer* lama serta rata-rata OEE mesin *packer* lama pada tabel berikut :

Tabel 9. OEE Mesin *Packer* Lama

Mesin	Availability (%)	Performance (%)	Quality (%)	OEE (%)
<i>Packer</i> III	90,17	76,25	99,76	68,58
<i>Packer</i> IV	66,55	101,89	99,84	67,69
<i>Packer</i> V	97,77	73,85	99,86	72,10
<i>Packer</i> VI	90,71	76,62	99,72	69,31
<i>Packer</i> VII	93,25	78,85	99,84	73,40
<i>Packer</i> VIII	81,37	78,48	99,82	63,74
Rata-rata OEE (%)				69,14

Sumber : Pengolahan Data

Sedangkan nilai OEE pada masing-masing mesin *packer* baru serta rata-rata OEE mesin *packer* baru dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10. OEE Mesin *Packer* Baru

Mesin	Availability (%)	Performance (%)	Quality (%)	OEE
<i>Packer</i> IX	95,65	86,55	99,76	82,58
<i>Packer</i> X	62,39	114,24	99,66	71,02
Rata-rata OEE (%)				76,80

Sumber : Pengolahan Data

1.1.5 Perbandingan OEE

Perbandingan nilai OEE dilakukan setelah mendapatkan nilai *Availability*, *Performance*, dan *Quality* dari hasil pengolahan data serta memperoleh nilai OEE dari mesin *packer* lama dan mesin *packer* baru. Adapun perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Rekapitulasi Perbandingan

RATA-RATA AVAILABILITY		RATA-RATA PERFORMANCE		RATA-RATA QUALITY		RATA-RATA OEE	
<i>Packer</i> Lama	<i>Packer</i> Baru	<i>Packer</i> Lama	<i>Packer</i> Baru	<i>Packer</i> Lama	<i>Packer</i> Baru	<i>Packer</i> Lama	<i>Packer</i> Baru
86,64%	79,02%	80,99%	100,40%	99,81%	99,71%	69,14%	76,80%

Sumber : Pengolahan Data

2. KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan peneliti, maka peneliti dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Nilai OEE mesin *packer* baru lebih tinggi dari pada mesin *packer* lama. Hal ini berarti menunjukkan bahwa efektifitas mesin *packer* baru lebih tinggi dari pada mesin *packer* lama.
- 2) Nilai OEE yang diperoleh pada mesin *packer* lama dan mesin *packer* baru masih belum mencapai standar *World Class* OEE. Dimana untuk mencapai standar *World Class* OEE mesin *packer* harus mencapai skor sebesar 85,00%.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Ernita, Tri, dkk. Buku Panduan Penulisan dan Ujian Skripsi STTIND Padang, Sekolah Tinggi Teknolgi Industri Padang, Padang, 2012.
- Blanchard, B.S, *Maintainability: A Key to Effective Serviceability & Maintenance Management*, John Willey & Sonc Inc., NewYork, 1995.
- Corder Anthony, *Teknik Manajemen Pemeliharaan*, Erlangga, Jakarta, 1996.
- Dkk, Singarimbun, *Metoda Penelitian Survey*, LP3ES, Jakarta, 2003.

- Heizer Jay dan Barry Render, *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*, Salemba Empat, Jakarta, 2001.
- Nakajima, S, *Introduction to Total Productive Maintenance*, Productivity Press, Cambridge, 1988
- Nazir Moh, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Jakarta Selatan, 2009.
- Pintelon, L.M. and Gelders, L.F. Maintenance Management Decision Making, *European Journal of Operation Research* 58, 1992.
- Sujadi Prawirosentono, *Manajemen Operasi Analisis dan Studi Kasus*, Bumi Aksara, Jakarta, 2001.
- Tampubolon Manahan, *Manajemen Operasional*, Ghalia Indonesia, Jakarta, 2004.
- Wahjudi, Didik, dkk. Studi Kasus Peningkatan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Melalui Implementasi *Total Preventive Maintenance (TPM)*, Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2009.
- Rahman, Arif, dkk. Analisis *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Dalam Meminimalisi *Six Big Losses* Pada Mesin Produksi *Dual Filters DD07*, Universitas Brawijaya, Malang, 2013.