
PENGUKURAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MESIN REPARASI TABUNG GAS PADA LINE 2 MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DAN *OVERALL RESOURCE EFFECTIVENESS* (ORE) PADA PT PETROGAS PRIMA SERVICE

Oleh

Suseno¹, Toni Dwi Putra²

^{1,2} Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta

E-mail: ¹ Suseno@uty.ac.id, ² tonidwiputra.04@gmail.com

Article History:

Received: 07-05-2022

Revised: 28-05-2022

Accepted: 09-06-2022

Keywords:

Efektivitas Mesin, Overall Equipment Effectiveness (OEE), Overall Resource Effectiveness (ORE)

Abstract: PT Petrogas Prima Service merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pemeliharaan tabung gas LPG 3kg. Permasalahan yang dihadapi yaitu terjadinya penurunan kinerja mesin dikarenakan telah berumur 12 tahun, umur mesin yang sudah tua juga mengakibatkan time losses (waktu kerja efektif yang hilang akibat kerusakan dan perawatan mesin), dimana line 2 merupakan line yang memiliki time losses tertinggi selama 6 bulan terakhir dari bulan September 2021 hingga Februari 2022, yaitu sebesar 435 menit. Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dilakukan pengukuran efektivitas mesin guna mengetahui seberapa efektif mesin yang ada pada line 2. Adapun metode yang dipakai untuk melakukan pengukuran efektivitas mesin yaitu metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Overall Resource Effectiveness (ORE). Berdasarkan dua metode yang digunakan diketahui bahwa mesin shot blasting dan painting belum memenuhi standar 85%, dimana mesin shoot blasting memiliki nilai OEE dan ORE 84,95% dan 84,83%, sedangkan mesin painting sebesar 80,22% dan 80,16%. Adapun faktor yang mempengaruhi efektivitas mesin yaitu tingginya waktu setup, karenanya usulan perbaikan untuk meningkatkan efektivitas jam kerja mesin yaitu dengan cara melakukan setup mesin sebelum proses bekerja dimulai.

PENDAHULUAN

Faktor penting dalam berjalannya sebuah industri yaitu kelancaran proses produksi, namun seringkali ditemui kendala yang menyebabkan terhambatnya produksi seperti gangguan pada mesin. Gangguan pada mesin dapat mengakibatkan *downtime* yang meliputi

dua pemborosan yaitu kerusakan maupun *setup* ^[1]. Adapun cara untuk meminimalisir *downtime* yaitu dengan perawatan, dimana dengan perawatan selain dapat mengurangi *downtime* juga dapat menjaga tingkat efektivitas dari sebuah mesin. Efektivitas mesin sendiri merupakan kondisi dimana mesin dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan standar yang telah ditentukan dalam jangka waktu tertentu. Peningkatan efektivitas sendiri dapat dilakukan dengan cara melakukan evaluasi rutin kinerja fasilitas produksi ^[2].

PT Petrogas merupakan perusahaan yang bergerak dalam pemeliharaan tabung gas LPG 3 Kg. Proses perawatan tabung gas 3 Kg dilakukan sepenuhnya menggunakan bantuan mesin, dimana pada PT Petrogas Prima Service terdapat 2 *line*, hal ini bertujuan agar jika ada salah satu *line* yang terkendala maka *line* yang lain masih dapat beroperasi. Adapun permasalahan yang terjadi yaitu terjadinya penurunan performa dikarenakan mesin yang telah berusia 12 tahun, penurunan performa ini berdampak pada lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dan juga mengakibatkan *time losses*. Berdasarkan data bulan September 2021 hingga Februari 2022, perusahaan mengalami *time losses* sebesar 820 menit. Adapun *line* yang mengalami *time losses* tertinggi yaitu *line* 2 sebesar 435 menit, sedangkan pada *line* 1 sebesar 385 menit. Penurunan performa dan *time losses* ini tentunya akan berdampak pada berkurangnya waktu efektivitas, meningkatkan biaya, dan mengakibatkan terhambatnya pekerjaan.

Penelitian mengenai efektivitas mesin menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Overall Resource Effectiveness* (ORE) telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu seperti Budi Aprina dimana hasil dari penelitiannya yaitu didapatkan nilai rata-rata OEE tahun 2014 sebesar 73,52% sedangkan tahun 2015 mengalami penurunan menjadi 69,4%, sedangkan rata-rata ORE tahun 2014 sebesar 80,24% dan tahun 2015 menurun menjadi 73,38% ^[3]. Lalu ada Fiqri Nugraha Ramadhan dkk dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata nilai OEE dan ORE mesin CNC Hurco belum memenuhi nilai standar, dimana penyebab penurunan mesin yaitu *reduce speed losses* dan *idling and minor stoppage losses* ^[4]. Terakhir ada Livia Enggi Puspita dan Endang Pudji Widjajati dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa nilai OEE mesin *latexing* sebesar 70,34% dan ORE sebesar 61,37%, dimana nilai tersebut belum memenuhi standar OEE yaitu 85%, adapun faktor yang mempengaruhi seperti manusia, mesin, material metode dan juga lingkungan ^[5].

¹ Nurul Retno Nurwulan and Daviq Kemal Fikri, "Analisis Produktivitas Dengan Metode OEE Dan Six Big Losses: Studi Kasus Di Tambang Batu Bara," *Jurnal IKRA-ITH Ekonomika* 3, no. 3 (2020): 30–35.

² M. Sayuti and Silvira Maulinda, "Analisis Efektivitas Gas Turbine Generator Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness," *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya* 5, no. 1 (July 1, 2019): 7.

³ Budi Aprina, "Analisa Overall Resource Effectiveness Untuk Meningkatkan Daya Saing dan Operational Excellence," *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri)* 2 (2019).

⁴ Fiqri Nugraha Ramadhan, Endang Budiasih, and Aji Pamoso, "Evaluasi Efektivitas Pemanfaatan Mesin CNC Hurco Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Overall Resource Effectiveness (ORE)" 8, no. 5 (2021).

⁵ Livia Eggi Puspita and Pudji Widjajati, "Pengukuran Efektivitas Mesin Latexing Pada Produksi Karpas Permadani Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Overall Resource Effectiveness (ORE) di PT. XYZ," *Juminten : Jurnal Manajemen Industri Dan Teknologi*, vol. 02, 2021.

LANDASAN TEORI

Efektivitas Mesin

Efektivitas merupakan standar yang menunjukkan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, waktu) yang telah tercapai ^[6]. Adapun untuk efektivitas mesin sendiri merupakan kondisi dimana mesin dapat menjalankan pekerjaannya dan memenuhi target yang telah ditentukan sesuai dengan kegunaan mesin tersebut. Pengukuran efektivitas mesin penting dilakukan guna mengetahui apakah mesin tersebut masih optimal atau tidak. Pengukuran efektivitas mesin juga dapat dijadikan dasar dalam melakukan perawatan dan perbaikan yang akan dilakukan kedepannya.

Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan metode yang digunakan sebagai tolak ukur efektivitas dan efisiensi dari sebuah mesin atau peralatan ^[7]. Terdapat tiga komponen utama pada OEE yaitu *availability rate*, *performance efficiency*, dan *quality rate*. Dimana nilai standar dari tiap komponen sebagai berikut:

<i>Availability Rate</i>	: 90%
<i>Performance Efficiency</i>	: 95%
<i>Quality Rate</i>	: 99%
<i>Overall Equipment Effectiveness</i>	: 85%

Overall Resource Effectiveness (ORE)

Overall Resource Effectiveness (ORE) merupakan metode yang berguna dalam mengukur waktu keseluruhan dari system manufaktur yang berkaitan dengan adanya *resources* ^[8]. Terdapat tujuh factor pada metode ini yaitu *readiness*, *availability of facility*, *changeover efficiency*, *availability of material*, *availability of manpower*, *performance efficiency*, dan *quality rate*.

Six Big Losses

Six Big Losses merupakan sebuah metode yang berguna dalam mencari tahu penyebab rendahnya nilai dari metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), dan berguna dalam mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap menurunnya nilai efektivitas mesin ^[9]. Pada *six big losses* terdapat 6 losses diantaranya yaitu *equipment failure losses*, *setup and adjustment losses*, *idling and minor stoppage losses*, *reduced speed losses*, *defect/rework losses*, *reduced yield/scrap losses*.

METODE PENELITIAN

Objek dalam penelitian ini yaitu mesin di *line 2* pada PT Petrogas Prima Service dimana ketujuh mesin tersebut meliputi mesin *open valve*, *press hand*, *hidrostatik*, *numbering*, *shot blasting*, *painting* dan *close valve*. Nantinya ketujuh mesin akan diteliti guna mengetahui

⁶ Dhita Febriyanti and Erika Fatma, "Analisis Efektivitas Mesin Produksi Menggunakan Pendekatan Failure and Mode Effect Analysis Dan Logic Tree Analysis," *Jiems (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)* 11, no. 1 (2018): 39-47.

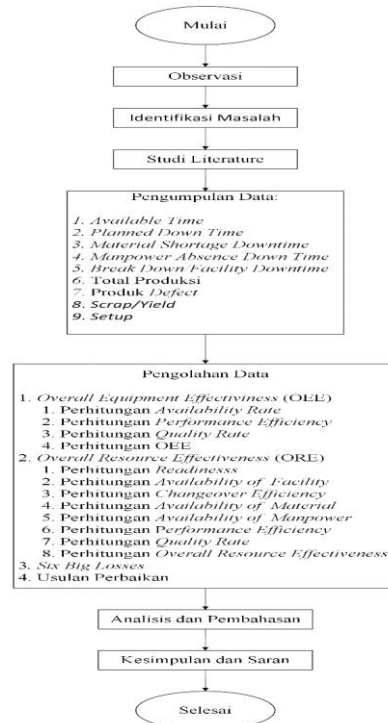
⁷ Deny Wibisono, "Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Meminimalisasi Six Big Losses Pada Mesin Bubut (Studi Kasus Di Pabrik Parts PT XYZ)," *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)* 3, no. 1 (2021): 7-13.

⁸ Aulia, R S Novareza, and O Sulistyarini, *Pengukuran Nilai OEE Dan ORE Sebagai Dasar Perbaikan Efektivitas Produksi Filter Rokok Mono Jenis A. Prosiding SNTI Dan SATELIT*, 2017.

⁹ W Gorapetha, J Hutabarat, and L a Salmia, "Effectiveness Untuk Meminimumkan Nilai Six Big Losses Di Mesin Produksi Dan Usulan Perbaikan Dengan Metode Kaizen 5S Di Cv Widikauza," *Jurnal Valtech* 3, no. 2 (2020): 219-225, <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/2767>.

berapa tingkat efektivitas dari tiap mesin yang ada pada *line 2*.

Adapun tahapan dalam penelitian ini terdiri dari 1. Observasi, 2. Identifikasi Masalah 3. Studi Literature, 4. Pengumpulan Data, 5. Pengolahan Data, 6. Analisis dan Pembahasan, 7. Kesimpulan dan Saran.



Gambar 1. Metode Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan hasil dan pembahasan pengukuran efektivitas mesin pada line 2 menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, *Overall Resource Effectiveness (ORE)* dan *Six Big Losses*:

Overall Equipment Effectiveness (OEE)

- *Availability Rate*

Tabel. 1 Nilai *Availability Rate Line 2*

Mesin	Availability Rate (%)						Rata-rata (%)
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	99,61	99,52	99,74	99,74	99,6	99,74	99,66
Press Hand	99,54	99,6	99,74	99,74	99,74	99,74	99,68
Hidrostatik	93,58	93,36	93,6	93,38	93,38	93,6	93,48
Numbering	99,74	99,74	99,74	99,6	99,6	99,32	99,62
Shot Blasting	92,3	92,31	92,3	92,29	92,3	92,3	92,30
Painting	89,74	89,44	89,71	89,72	89,74	89,74	89,68
Close Valve	95,9	95,9	95,47	95,9	95,89	95,67	95,79

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa terdapat satu mesin yang belum memenuhi

standar yaitu mesin *painting*, dimana nilai *availability* painting masih berada dibawah standar yang ditentukan yaitu 90%.

- *Performance Efficiency*

Tabel. 2 Nilai *Performance Efficiency* Line 2

Mesin	<i>Performance Efficiency</i> %						Rata-rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	99,62	99,85	99,7	99,7	99,46	99,73	99,68
Press Hand	99,48	99,6	99,63	99,7	99,73	99,52	99,61
Hidrostatik	93,46	93,37	93,6	93,37	93,38	93,59	93,46
Numbering	99,64	99,57	99,52	99,52	99,46	99,21	99,49
Shot Blasting	92,15	92,29	92,19	92,04	92,18	92,21	92,18
Painting	89,74	89,43	89,42	89,53	89,78	89,75	89,61
Close Valve	95,89	95,9	95,47	95,9	95,79	95,44	95,73

Berdasarkan tabel *performance* diatas terdapat tiga mesin yang belum memenuhi standar *performance rate*, yaitu mesin *hidrostatik*, *shot blasting* dan *painting* dimana nilai *performance* dari ketiga mesin ini masih dibawah 95%.

- *Quality Rate*

Tabel. 3 Nilai *Quality Rate* Line 2

Mesin	<i>Quality Rate</i> %						Rata-rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	100	100	100	100	100	100	100
Press Hand	100	100	100	100	100	100	100
Hidrostatik	100	100	100	100	100	100	100
Numbering	100	100	100	100	100	100	100
Shoot Blasting	99,83	99,86	99,85	99,85	99,85	99,82	99,84
Painting	99,81	99,82	99,83	99,85	99,82	99,81	99,82
Close Valve	99,53	99,57	99,56	99,51	99,56	99,53	99,54

Dari tabel diatas diketahui bahwa ketujuh mesin telah memenuhi standar *quality rate* yang telah ditetapkan yaitu sebesar 99%.

- *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Tabel 4. Nilai OEE Line 2

Mesin	OEE (%)						Rata-rata (%)
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	99,23	99,37	99,44	99,44	99,06	99,47	99,34
Press Hand	99,02	99,2	99,37	99,44	99,47	99,26	99,29
Hidrostatik	87,46	92,77	87,61	87,19	87,2	87,6	88,31
Numbering	99,38	99,31	99,26	99,12	99,06	98,54	99,11
Shot Blasting	84,91	85,07	84,96	84,82	84,95	84,96	84,95
Painting	80,38	79,84	80,08	80,21	80,42	80,39	80,22

Close Valve	91,53	91,57	90,74	91,52	91,45	90,88	91,28
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Berdasarkan tabel OEE diatas dapat dilihat bahwa mesin yang belum mencapai standar OEE sebesar 85% yaitu mesin *shot blasting* dan *painting*. Pada mesin *shot blasting* penyebab nilai OEE belum mencapai standar yaitu karena nilai *performance* yang belum mencapai standar, sedangkan pada mesin *painting* penyebab mesin belum mencapai OEE dikarenakan nilai *availability rate* dan *performance efficiency* belum mencapai standar.

Overall Resource Effectiveness (ORE)

- *Readiness*

Tabel 5. Nilai *Readiness Line 2*

Mesin	Readiness %						Rata-rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	100	100	100	100	99,89	100	99,98
Press Hand	100	100	99,86	100	100	99,79	99,94
Hidrostatik	99,87	100	100	100	100	100	99,98
Numbering	99,89	99,88	99,74	99,89	99,89	99,89	99,86
Shoot Blasting	99,87	100	99,86	99,72	99,86	99,86	99,86
Painting	100	100	99,72	99,79	100	100	99,92
Close Valve	100	100	100	100	99,89	99,79	99,95

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa ketujuh mesin yang ada telah memenuhi standar *readiness* yang telah ditentukan yaitu sebesar 90%.

- *Availability of Facility*

Tabel 6. Nilai *Availability of Facility Line 2*

Mesin	Availability of Facility %						Rata-rata (%)
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	99,87	99,77	100	100	99,86	100	99,92
Press Hand	99,8	99,85	100	100	100	100	99,94
Hidrostatik	100	99,77	100	99,79	99,79	100	99,89
Numbering	100	100	100	99,86	99,86	99,57	99,88
Shoot Blasting	100	100	100	100	100	100	100
Painting	100	99,7	100	100	100	100	99,95
Close Valve	100	100	99,57	100	100	99,79	99,89

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *availability of facility* dari tujuh mesin telah memenuhi standar yang telah ditentukan yaitu sebesar 90%.

- *Changeover Efficiency*

Tabel 7. Nilai *Changeover Efficiency Line 2*

Mesin	Changeover Efficiency %						Rata-rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74
Press Hand	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74

Hidrostatik	97,43	97,43	97,44	97,43	97,43	97,44	97,43
Numbering	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74
Shoot Blasting	92,3	92,31	92,3	92,29	92,3	92,3	92,3
Painting	89,74	89,71	89,71	89,72	89,74	89,74	89,73
Close Valve	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74	99,74

Dari tabel *changeover efficiency* diatas dapat dilihat bahwa mesin *painting* tidak memenuhi standar, dimana standar yang ditentukan yaitu 90%.

- *Availability of Material*

Tabel 8. Nilai *Availability of Material Line 2*

Mesin	<i>Availability of Material %</i>						Rata-rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	100	100	100	100	100	100	100
Press Hand	100	100	100	100	100	100	100
Hidrostatik	96,05	96,04	96,05	96,04	96,04	96,05	96,05
Numbering	100	100	100	100	100	100	100
Shoot Blasting	100	100	100	100	100	100	100
Painting	100	100	100	100	100	100	100
Close Valve	96,14	96,14	96,13	96,14	96,14	96,13	96,14

Dari tabel diatas diketahui bahwa ketujuh mesin telah memenuhi standar *availability of material*, dimana standar yang ditentukan sebesar 90%.

- *Availability of Manpower*

Tabel 9. Nilai *Availability of Manpower Line 2*

Mesin	<i>Availability of Manpower %</i>						Rata-rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	100	100	100	100	100	100	100
Press Hand	100	100	100	100	100	100	100
Hidrostatik	100	100	100	100	100	100	100
Numbering	100	100	100	100	100	100	100
Shoot Blasting	100	100	100	100	100	100	100
Painting	100	100	100	100	100	100	100
Close Valve	100	100	100	100	100	100	100

Dari tabel diatas diketahui bahwa nilai dari ketujuh mesin yaitu 100%, nilai ini lebih besar dibanding standar *availability of manpower* yang hanya 90%.

- *Performance Efficiency*

Tabel 10. Nilai *Performance Efficiency Line 2*

Mesin	<i>Performance Efficiency %</i>						Rata-rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	99,62	99,85	99,7	99,7	99,46	99,73	99,68
Press Hand	99,48	99,6	99,63	99,7	99,73	99,52	99,61
Hidrostatik	93,46	93,37	93,6	93,37	93,38	93,59	93,46
Numbering	99,64	99,57	99,52	99,52	99,46	99,21	99,49
Shoot Blasting	92,15	92,29	92,19	92,04	92,18	92,21	92,18

Painting	89,74	89,43	89,42	89,53	89,78	89,75	89,61
Close Valve	95,89	95,9	95,47	95,9	95,79	95,44	95,73

Berdasarkan tabel sebelumnya terdapat tiga mesin yang belum memenuhi standar *performance effieciency* sebesar 95%, adapun mesin yang belum memenuhi standar tersebut diantaranya *hidrostatik*, *shot blasting* dan *painting*.

- *Quality Rate*

Tabel 11. Nilai *Quality Rate Line 2*

Mesin	Quality Rate %						Rata-rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	100	100	100	100	100	100	100
Press Hand	100	100	100	100	100	100	100
Hidrostatik	100	100	100	100	100	100	100
Numbering	100	100	100	100	100	100	100
Shoot Blasting	99,83	99,86	99,85	99,85	99,85	99,82	99,84
Painting	99,81	99,82	99,83	99,85	99,82	99,81	99,82
Close Valve	99,53	99,57	99,56	99,51	99,56	99,53	99,54

Dari tabel *quality rate* diatas diketahui bahwa nilai dari ketujuh mesin telah memenuhi standar *quality rate* yang telah ditentukan sebesar 99%.

- *Overall Resource Effectiveness (ORE)*

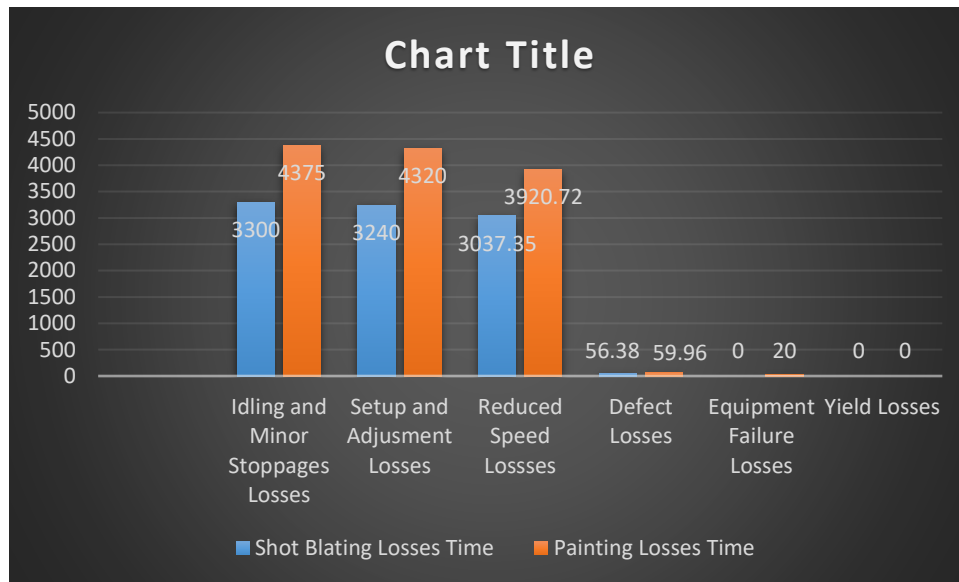
Tabel 12. Nilai ORE *Line 2*

Mesin	ORE %						Rata-Rata %
	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	
Open Valve	99,23	99,36	99,44	99,44	98,95	99,47	99,32
Press Hand	99,02	99,19	99,23	99,44	99,47	99,05	99,23
Hidrostatik	87,35	87,18	87,6	87,18	87,19	87,59	87,35
Numbering	99,27	99,19	99	99,01	98,95	98,41	98,97
Shoot Blasting	84,8	85,07	84,84	84,58	84,84	84,84	84,83
Painting	80,38	79,84	79,86	80,04	80,42	80,39	80,16
Close Valve	91,52	91,56	90,74	91,51	91,35	90,7	91,23

Berdasarkan tabel OEE sebelumnya terdapat dua mesin yang belum memenuhi standar ORE sebesar 85% yaitu *shot blasting* dan *painting*. Adapun penyebab mesin *shot blasting* belum dapat mencapai standar ORE itu dikarenakan nilai *performance efficiency* yang masih dibawah standar, sedangkan pada mesin *painting* penyebab mesin belum dapat mencapai nilai ORE karena nilai *changeover efficiency* dan *performance efficiency* yang belum memenuhi standar.

Six Big Losses

Berdasarkan pengukuran efektivitas menggunakan OEE dan ORE diketahui bahwa *shot blasting* dan *painting* belum mencapai standar dari kedua metode tersebut, karenanya dilakukan perhitungan *Six Big Losses* untuk mengetahui faktor apa yang paling berpengaruh terhadap efektivitas mesin.



Gambar 2. Grafik Six BIG Losses Shot Blasting dan Painting

Berdasarkan grafik *Six Big Losses* diatas dapat dilihat bahwa losses tertinggi dari mesin *shot blasting* dan *painting* yaitu *idling and minor stoppages*. Adapun kegiatan yang mempengaruhi tingginya *idling and minor stoppages* yaitu *non-productive time*, dimana *non-productive time* sendiri terdiri dari beberapa kegiatan seperti *planned downtime*, *setup*, *breakdown*, *material shortage downtime* dan *manpower absence downtime*. Dari beberapa kegiatan tersebut waktu *setup* merupakan kegiatan yang memiliki tingkat losses tertinggi dan mempengaruhi efektivitas jam kerja hal ini dikarenakan waktu *setup* dari mesin *shot blasting* dan *painting* jauh lebih lama dibanding mesin yang laian, sehingga ketika kegiatan reparasi tabung gas mulai berjalan mesin yang lain telah beroperasi sedangkan mesin *shot blasting* dan *painting* belum beroperasi yang berdampak pada jumlah tabung yang diselesaikan.

Improve

Setelah diketahui bahwa penyebab mesin *shot blasting* dan *painting* belum mencapai standar OEE dan ORE dikarenakan waktu efektivitas yang terkuras karena kegiatan *setup* mesin, maka usulan yang dapat diberikan yaitu perusahaan dapat melakukan *setup* sebelum jam kerja dimulai, sehingga ketika selesai proses brifing pekerja dapat langsung menggunakan mesin dan dapat langsung bekerja sehingga dapat meningkatkan waktu efektif kerja mesin.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengukuran efektivitas mesin yang telah dilakukan menggunakan metode OEE dan ORE pada tujuh mesin yang ada pada *line 2*, diketahui ada dua mesin yang belum mencapai standar OEE dan ORE sebesar 85%, yaitu mesin *shot blasting* dan *painting*. Adapun nilai OEE dan ORE dari mesin *shot blasting* yaitu sebesar 84,95% dan 84,83% sedangkan pada mesin *painting* sebesar 80,22% dan 80,16%. Adapun faktor yang paling berpengaruh terhadap efektivitas mesin yaitu waktu *setup* mesin, dimana waktu *setup* mesin dari mesin *shot blasting* dan *painting* jauh lebih lama dibanding dengan lima mesin lainnya. Oleh sebab itu perbaikan yang dapat dilakukan perusahaan yaitu dengan mencoba melakukan *setup* mesin jauh lebih awal sebelum jam kerja dimulai, hal ini bertujuan untuk mengatasi selisih waktu *setup* mesin *shot blasting* dan *painting* dengan kelima mesin lainnya,

sehingga dapat meningkatkan jam kerja efektif dan mengurangi waktu tidak produktif.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terimakasih penulis sampaikan untuk seluruh pihak yang telah terlibat dalam membantu dalam penelitian ini, terutama seluruh karyawan dan staf PT Petrogas Prima Service dan civitas akademi Program Teknik Industri Universitas Teknologi Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nurul Retno Nurwulan and Daviq Kemal Fikri, "Analisis Produktivitas Dengan Metode OEE Dan Six Big Losses: Studi Kasus Di Tambang Batu Bara," *Jurnal IKRA-ITH Ekonomika* 3, no. 3 (2020): 30–35.
- [2] M. Sayuti and Silvira Maulinda, "Analisis Efektivitas Gas Turbine Generator Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness," *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya* 5, no. 1 (July 1, 2019): 7.
- [3] Budi Aprina, "Analisa Overall Resource Effectiveness Untuk Meningkatkan Daya Saing dan Operational Excellence," *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri)* 2 (2019)
- [4] Fiqri Nugraha Ramadhan, Endang Budiasih, and Aji Pamoso, "Evaluasi Efektivitas Pemanfaatan Mesin CNC Hurco Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Overall Resouce Effectiveness (ORE)" 8, no. 5 (2021).
- [5] Livia Eggi Puspita and Pudji Widjajati, "Pengukuran Efektivitas Mesin Latexing Pada Produksi Karpet Permadani Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Overall Resource Effectiveness (ORE) di PT. XYZ," *Juminten : Jurnal Manajemen Industri Dan Teknologi*, vol. 02, 2021.
- [6] Dhita Febriyanti and Erika Fatma, "Analisis Efektivitas Mesin Produksi Menggunakan Pendekatan Failure and Mode Effect Analysis Dan Logic Tree Analysis," *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)* 11, no. 1 (2018): 39–47.
- [7] Deny Wibisono, "Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Meminimalisasi Six Big Losses Pada Mesin Bubut (Studi Kasus Di Pabrik Parts PT XYZ)," *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)* 3, no. 1 (2021): 7–13.
- [8] Aulia, R S Novareza, and O Sulistyarini, *Pengukuran Nilai OEE Dan ORE Sebagai Dasar Perbaikan Efektivitas Produksi Filter Rokok Mono Jenis A. Prosiding SNTI Dan SATELIT*, 2017.
- [9] W Gorapetha, J Hutabarat, and L a Salmia, "Effectiveness Untuk Meminimumkan Nilai Six Big Losses Di Mesin Produksi Dan Usulan Perbaikan Dengan Metode Kaizen 5S Di Cv Widikauza," *Jurnal Valtech* 3, no. 2 (2020): 219–225, <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/2767>.