



Pengukuran Efektivitas Kinerja *Excavator* pada Pengupasan *Overburden* (OB) Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE): Studi Kasus di Pit 7 PT XYZ Kintap, Kalimantan Selatan

Sangaji Agung Wicaksono¹, Utaminingsih Linarti²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Ahmad Dahlan

Jln. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Kec. Banguntapan, Bantul, D.I.Yogyakarta - 55191

Email: ¹sangajiagungwicaksono71@gmail.com, ²utaminingsih.linarti@ie.uad.ac.id

Abstract

Based on production data of overburden (OB) stripping at Pit 7 PT XYZ in February 2019, productivity of the excavators doesn't reach the desired target. To find out the potential for increased productivity and effectiveness of using excavators, it's necessary to do an analysis using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. OEE is a performance measurement tool that has the ability to identify the root of the problem and it's causative factors so that improvement efforts are more focused. The parameters used in the calculation of OEE value are: Availability, Utilization, and Productivity Index. Based on the result of data processing, the OEE value were 56,00% for excavator EX2313 and 34,19% for excavator EX2325. This means that the OEE value hasn't been able to meet the world class standard OEE value in medium category, namely 60%. Improvement are made by reducing lost work time but obstacles can be avoided, so as to increase utilization. The proposed improvement provide increased in the OEE value were 12,73% for excavator EX2313 and 11,61% for excavator EX2325. This shows that the OEE value of PC800 with number EX2313 reaches the world class standard in medium category or productivity can be considered reasonable, namely 68,73%. Meanwhile, the OEE value of PC800 with number EX2325 still doesn't reach the world class standard in medium category, namely 45,80%.

Keywords: *productivity, availability, utilization, productivity index, overall equipment effectiveness (OEE)*

Abstrak

Berdasarkan data produksi pengupasan *overburden* (OB) di Pit 7 PT XYZ pada Februari 2019, produktivitas *excavator* belum mencapai target yang diinginkan. Untuk mengetahui potensi peningkatan produktivitas dan efektivitas dari penggunaan *excavator*, perlu dilakukan analisis menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). OEE merupakan suatu alat pengukur performansi yang memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi akar permasalahan dan faktor penyebabnya agar upaya perbaikan lebih terarah. Parameter yang digunakan dalam perhitungan nilai OEE, yaitu: *Availability*, *Utilization*, dan *Productivity Index*. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai OEE sebesar 56,00% untuk *excavator* EX2313 dan 34,19% untuk *excavator* EX2325. Artinya, nilai OEE tersebut belum dapat memenuhi nilai OEE standar kelas dunia kategori sedang, yaitu 60%. Perbaikan dilakukan dengan cara menekan waktu kerja yang hilang namun hambatan dapat dihindari, sehingga dapat meningkatkan *utilization*. Usulan perbaikan memberikan peningkatan nilai OEE sebesar 12,73% untuk *excavator* EX2313 dan 11,61% untuk *excavator* EX2325. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai OEE dari PC800 dengan nomor EX2313 mencapai standar kelas dunia kategori sedang atau produktivitas dapat dianggap wajar, yaitu 68,73%. Sedangkan nilai OEE dari PC800 dengan nomor EX2325 masih belum mencapai standar kelas dunia kategori sedang, yaitu 45,80%.

Kata kunci: *produktivitas, availability, utilization, productivity index, overall equipment effectiveness (OEE)*

Pendahuluan

PT XYZ merupakan salah satu dari beberapa perusahaan yang melakukan penambangan batu bara di Kalimantan Selatan. PT XYZ tengah melakukan penambangan di lokasi penambangan batu bara milik PT AA. Sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan menggunakan metode *open pit mining* diterapkan oleh PT XYZ dalam proses penambangan.

Pengupasan *overburden* (OB) merupakan suatu kegiatan yang mempengaruhi keberlangsungan proses produksi dalam penambangan batu bara. Proses pengupasan semakin cepat dilakukan, maka semakin cepat proses berikutnya dapat dilaksanakan. PT XYZ menggabungkan *excavator* sebagai alat gali-muat material, dan *dumptruck* sebagai alat pengangkut memindahkan material dari *loading point* ke proses *waste dump* (Wijaya & Mukiat, 2019; Nurwaskito et al., 2015; Rija & Anaperta, 2019).

Berdasarkan data yang diperoleh bulan Februari 2019, hasil produktivitas *excavator* berjenis PC800 dengan nomor EX2313 dan EX2325 sebesar 296 bcm dan 239,64 bcm. Sedangkan target produktivitas yang diinginkan adalah sebesar 320 bcm. Produktivitas yang dihasilkan tidak mencapai target yang diinginkan.

Tidak tercapainya target disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain *loss time* dan *breakdown time*. Selain itu, tidak tercapainya target produksi tentu dapat merugikan PT XYZ. Hal tersebut mendorong dilakukannya penelitian yang berkenaan dengan mengoptimalkan penggunaan dan efektivitas dari kinerja *excavator* agar PT XYZ dapat meningkatkan produktivitas dalam mencapai target yang diinginkan.

Nuryono (2017) melakukan penelitian sejenis dengan optimalisasi penggunaan *excavator* dengan menjadikan PT RML Embalut sebagai obyek penelitian. Penelitian tersebut menggunakan metode OEE sebagai metode penyelesaian permasalahan, menggunakan 6 alat *excavator* dengan jenis PC 400, serta menggunakan metode 5W1H, SMED, dan TPM untuk memberikan usulan perbaikan.

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan alat pengukur performansi dari suatu proses produksi yang mampu mengidentifikasi akar permasalahan dan faktor

penyebabnya agar upaya perbaikan dapat lebih terarah. Pemanfaatan OEE dapat meminimalkan atau meniadakan pemborosan, peningkatan keandalan, dan peningkatan kinerja dari suatu alat. Selain itu, OEE adalah metode yang dapat diterima secara universal guna mengukur suatu *level* performansi dan dapat menunjang *continuous improvement*. (Hafiz & Martianis, 2019; Hermanto, 2016; Husean & Maiyudi, 2018; Nurwulan & Fikri, n.d.; Yusuf, & Maiyudi, 2018).

Nakajima (1988) mengatakan standar kelas dunia untuk nilai OEE adalah sebesar 85% dengan standar nilai *availability* sebesar 90%, *performance* sebesar 95%, dan standar nilai *quality rate* sebesar 99%. Berdasarkan hal tersebut, perlu dikaji terkait OEE *excavator* pada pengupasan OB di PT XYZ. Penentuan nilai OEE digunakan untuk mengkaji adanya potensi peningkatan efektivitas dari kinerja *excavator* agar dapat mengoptimalkan kinerja dari penggunaan alat tersebut dalam mencapai target produktivitas pengupasan OB yang diinginkan oleh PT XYZ.

Metodologi

Penelitian dilakukan di Pit 7 PT XYZ *jobsite* PT AA dengan waktu pelaksanaan pada bulan Januari sampai Februari 2019. Secara administratif, *jobsite* PT AA terletak di desa Sungai Cuka, kecamatan Kintap, kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Penyelesaian permasalahan penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dimana melakukan pengolahan data dan menyajikannya dalam bentuk tabel dan grafik.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung di lapangan, yaitu *bucket fill factor*, *cycle time*, dan efisiensi kerja dari *excavator* berjenis PC800 dengan nomor EX2313 dan EX2325. Data sekunder diperoleh secara tidak langsung, yaitu laporan produktivitas harian, data *losttime* (*delay time* dan *idle time*), data *breakdown time*, dan data *working hours*.

Menurut Nuryono (2017), modifikasi OEE yang dilakukan dalam penelitiannya mampu menghasilkan dimensi yang dapat dijadikan parameter yang saling mempengaruhi. Terdapat 3 parameter yang digunakan, yaitu *Availability*, *Utilization*, dan *Productivity Index*.

Availability dipengaruhi oleh *breakdown time*. *Utilization* atau *performance* dipengaruhi oleh *working hours* dan *losttime*. *Productivity index* atau *quality rate* dipengaruhi oleh *bucket fill factor* dan efisiensi kerja.

Nilai OEE memiliki beberapa kategori tertentu. *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) menetapkan standar *benchmark* untuk nilai OEE sebagai berikut (Production, 2016):

- a. Nilai OEE 40% masuk dalam kategori rendah. Kategori ini mudah dilakukannya suatu perbaikan melalui pengukuran langsung dengan menelusuri alasan-alasan *downtime*.
- b. Nilai OEE 60% masuk dalam kategori sedang. Produktivitas dalam kategori ini dapat dianggap wajar, namun tetap diperlukan perbaikan pada sistem. Kategori ini dapat menimbulkan daya saing yang sedikit rendah.
- c. Nilai OEE 85% masuk dalam kategori kelas dunia. Kategori ini dapat mengakibatkan daya saing yang baik. Selain itu, setiap perusahaan menjadikan kategori ini sebagai tujuan jangka panjang yang berkelanjutan.
- d. Nilai OEE 100% masuk dalam kategori sempurna. Produksi yang dihasilkan pada kategori ini tanpa adanya cacat produk, bekerja dalam performansi yang cepat, dan tidak ada *downtime*.

Data yang diperoleh diolah terlebih dahulu menggunakan *microsoft excel*. Kemudian dilakukan perhitungan terhadap ketiga elemen penyusun nilai OEE yang meliputi *Availability*, *Utilization*, dan *Productivity Index*. Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai OEE aktual. Nilai OEE yang diperoleh diidentifikasi berdasarkan jenis kerugian yang mempengaruhi rendahnya ketiga elemen OEE menggunakan analisa *fishbone*, kemudian dilakukan evaluasi terhadap faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *loss time* saat bekerja. Setelah itu, dilakukan perbaikan waktu kerja efektif dengan menekan waktu kerja yang hilang karena adanya hambatan yang dapat dihindari saat bekerja. Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap ketiga elemen penyusun nilai OEE dengan menggunakan waktu kerja efektif yang telah dioptimalkan. Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai OEE yang baru sebagai usulan perbaikan.

Hasil dan Diskusi

Jadwal Kerja

Proses pengupasan *overburden* (OB) dilakukan berdasarkan jadwal kerja yang telah ditetapkan oleh PT XYZ. Jadwal kerja dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Waktu kerja kegiatan penambangan selain hari Jumat

Shift	Waktu (WITA)	Rentang Waktu (Jam)	Keterangan
1	06.00 - 12.00	6	Kerja
	12.00 - 13.00	1	ISHOMA
	13.00 - 18.00	5	Kerja
2	18.00 - 00.00	6	Kerja
	00.00 - 01.00	1	ISHOMA
	01.00 - 06.00	5	Kerja

Tabel 2. Waktu kerja kegiatan penambangan hari Jumat

Shift	Waktu (WITA)	Rentang Waktu (Jam)	Keterangan
1	06.00 - 11.30	5.5	Kerja
	11.30 - 13.00	1.5	ISHOMA
	13.00 - 18.00	5	Kerja
2	18.00 - 00.00	6	Kerja
	00.00 - 01.00	1	ISHOMA
	01.00 - 06.00	5	Kerja

Availability

Availability merupakan ketersediaan suatu peralatan dalam kondisi siap digunakan untuk proses produksi, baik dalam kuantitas maupun kualitas sesuai dengan kebutuhan. *Availability* diperoleh dari waktu yang tersedia untuk operasional dalam satu hari atau disebut *Availability Time* (AVT) yang dibandingkan dengan waktu dalam satu hari atau disebut *Machine On Hand Hours* (MOHH). Data *availability excavator* pada bulan Februari 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data *availability*

Nomor Ex.	MOHH (hour)	Breakdown Time	AVT	Availability
EX2313	672	60.54	626.44	93.22%
EX2325	672	95.46	576.54	85.79%

Nilai *availability* yang diinginkan oleh perusahaan untuk masing-masing *excavator* PC800 yaitu 90%. Menurut Tabel 3, nilai *availability* dari *excavator* dengan nomor EX2313 telah berada di atas standar yang diinginkan oleh perusahaan, sedangkan nilai

availability dari excavator PC800 dengan nomor EX2325 masih berada di bawah standar yang diinginkan oleh perusahaan.

Utilization

Data utilization dipengaruhi oleh working hours (WH) dan waktu kerja yang hilang. Utilization diperoleh dari working hours yang dibandingkan dengan waktu kerja yang hilang (loss time dan breakdown time). Loss time dalam manajemen pertambangan dibedakan menjadi dua, yaitu delay time dan idle time. Breakdown time (BT) adalah suatu kondisi excavator tidak dapat melakukan kegiatan produksi atau mengalami kerusakan. Data utilization excavator pada bulan Februari 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data utilization

Nomor Ex.	WH	Delay Time	Idle Time	BT	Utilization
EX2313	382.61	129.84	113.99	60.54	55.69%
EX2325	306.71	154.85	114.98	95.46	45.64%

Menurut Tabel 4, nilai utilization dari masing-masing excavator PC800 masih rendah dan belum mencapai target yang diinginkan oleh PT XYZ, yaitu 60%. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa cukup tingginya waktu kerja yang hilang saat proses pengupasan OB.

Productivity Index

Menurut Nuryono (2017), efisiensi kerja merupakan parameter lain yang turut berpengaruh dalam kualitas kerja atau dikenal dengan productivity index dari penggunaan excavator selain bucket fill factor (BFF). Adapun rumus yang dapat digunakan dalam perhitungan productivity index adalah sebagai berikut:

$$Productivity\ Index = \frac{Actual\ Prod'ty}{Max.Prod'ty \times Eff.Kerja \times BFF} \times 100\% \quad \text{Pers.1}$$

Berdasarkan persamaan di atas diperoleh hasil perhitungan productivity index pada bulan Februari 2019 yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data productivity index

Nomor Ex.	Actual Prod.	Plan Prod.	Eff. Kerja	BFF	Productivity Index
EX2313	296.00	320	90%	95%	107.85%
EX2325	239.64	320	90%	95%	87.32%

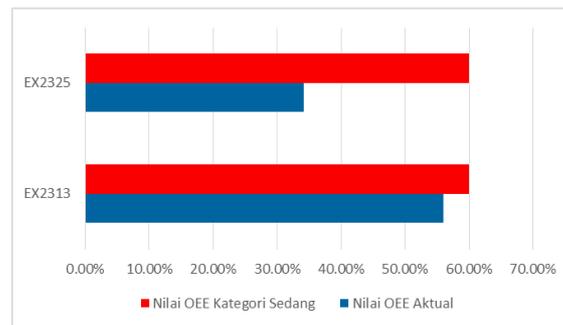
Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Setelah diperoleh hasil dari ketiga elemen penyusun OEE, selanjutnya dapat dilakukan perhitungan nilai OEE. Data nilai OEE dapat pada bulan Februari 2019 dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data nilai OEE

Nomor Ex.	Availability	Utilization	Productivity Index	Nilai OEE
EX2313	93.22%	55.69%	107.85%	56.00%
EX2325	85.79%	45.64%	87.32%	34.19%

Nilai OEE pada Tabel 6 diasumsikan sebagai nilai OEE aktual. Nilai OEE aktual kemudian dibandingkan dengan nilai OEE standar kelas dunia kategori sedang, artinya produktivitas dapat dianggap wajar. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan nilai OEE

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh nilai OEE dari masing-masing excavator PC800 adalah 56,00% dan 34,19%. Nilai tersebut berada di bawah standar nilai OEE kategori sedang sebesar 60% yang berarti produktivitas dari excavator PC800 dengan nomor EX2313 dan EX2325 belum dapat dianggap wajar. Hal tersebut sejalan dengan belum tercapainya target produktivitas yang diinginkan, yaitu 320 bcm untuk masing-masing excavator PC800. Dengan demikian, menunjukkan bahwa PT XYZ membutuhkan perbaikan agar dapat mencapai target produktivitas yang diinginkan.

Perhitungan Loss Time Maksimal Excavator

1. Perhitungan Waktu Lost Time Maksimal Excavator Komatsu PC800 EX2313 dapat dilihat pada Gambar 2.

$$Y = -230,561X + 6064,606$$

$$7040 = 230,561X + 6064,606$$

$$\text{Loss time (X)} = -4,24 \text{ jam.}$$

Batas *loss time* (X) maksimal untuk memenuhi produksi pengupasan OB adalah sebesar 4,24 jam. Sedangkan batas *loss time* maksimum bulan Februari 2019 agar mencapai target produksi yang diinginkan adalah $4,24 \times 28 = 118,72$ jam/bulan.

- Perhitungan Waktu Lost Time Maksimal Excavator Komatsu PC800 EX2325 dapat dilihat pada Gambar 3.

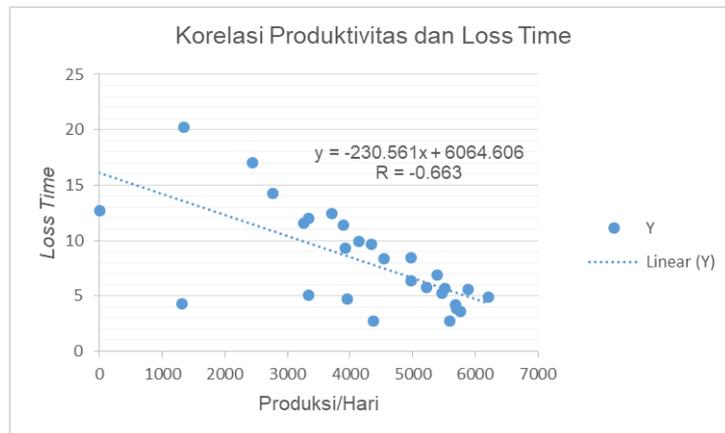
$$\begin{aligned} Y &= -136,466X + 4224,361 \\ 7040 &= -136,466X + 4224,361 \\ \text{Loss time (X)} &= -20,64 \text{ jam.} \end{aligned}$$

Batas *loss time* (X) maksimal untuk memenuhi produksi pengupasan OB adalah sebesar 20,64 jam. Sedangkan batas *loss time* maksimum bulan Februari 2019 agar mencapai target produksi yang diinginkan adalah $20,64 \times 28 = 577,92$ jam/bulan.

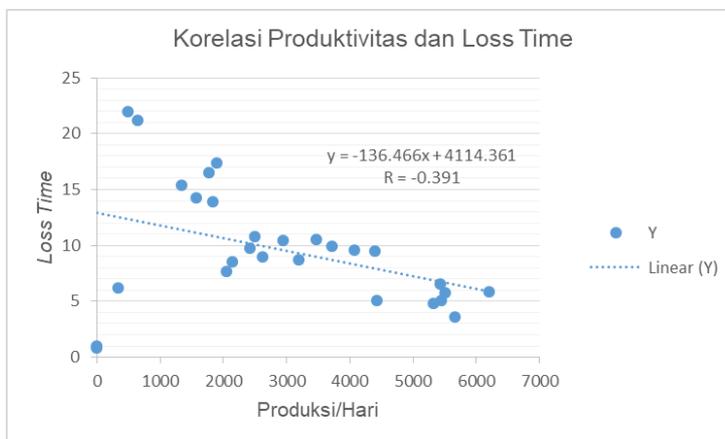
Evaluasi

Menurut Sari et al. (2017) Evaluasi adalah cara untuk mengukur sejauh mana suatu pekerjaan yang sedang dilakukan tercapai. Evaluasi dilakukan dengan mengetahui faktor-faktor penyebab dari permasalahan yang sedang dihadapi, sehingga penanganan yang tepat mampu menyelesaikan permasalahan. Proses pelaksanaan aktivitas harus dilakukan *monitoring*, penilaian, dan *review* atau peninjauan ulang terhadap kinerja yang telah atau sedang dilakukan.

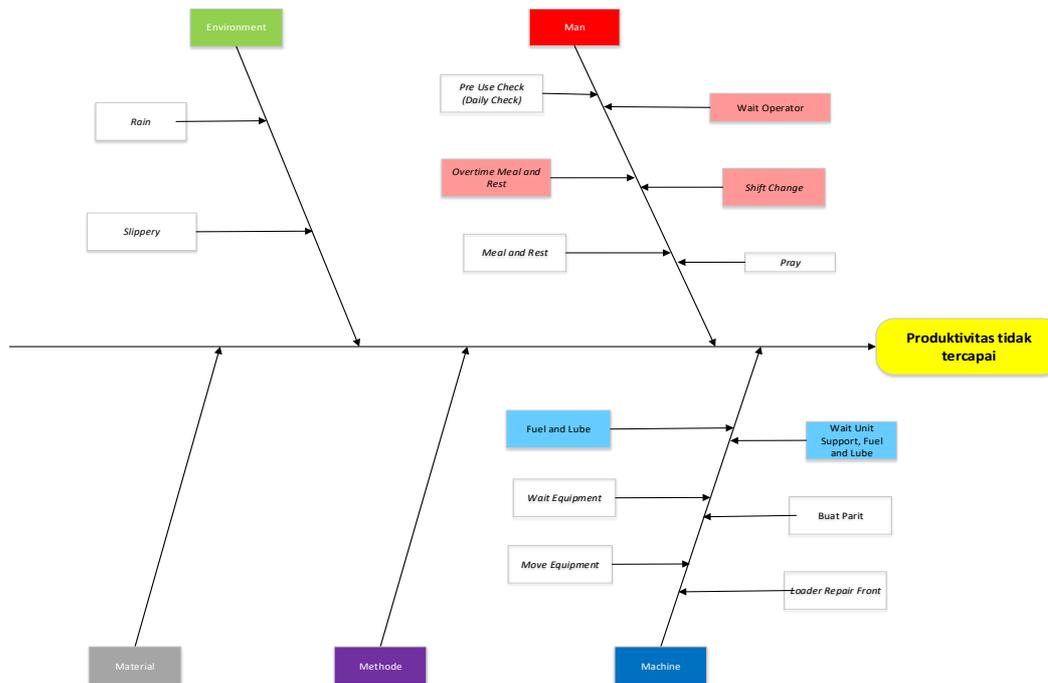
Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, terdapat beberapa *loss time* yang berpengaruh terhadap *Machine On Hand Hours* (MOHH) dan tingkat ketercapaian produktivitas. Macam *loss time* penyebab tidak tercapainya target produktivitas *excavator* PC800 pada bulan Februari 2019 dapat diketahui dengan memanfaatkan analisa *fishbone* yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2. Grafik linear EX2313



Gambar 3. Grafik linear EX2325



Gambar 4. Analisa fishbone

Tabel 7. Waktu hambatan excavator EX2313

Nomor Ex.	Distribusi Waktu	Durasi Hambatan (jam)	
EX2313	Total Waktu Tersedia	672	
EX2313	Waktu Hambatan Yang Tidak Dapat Dihindari	Pre Use Check	3.93
EX2313		Move Equipment	5.21
EX2313		Wait Equipment	29.93
EX2313		Meal and Rest	47
EX2313		Pray (Berdoa)	12.24
EX2313		Loader Repair Front	1.5
EX2313		Buat Parit	5
EX2313		Rain	65.18
EX2313		Slippery	33.83
EX2313		Waktu Hambatan Yang Dapat Dihindari	Fuel and Lube
EX2313	Overtime Meal and Rest		2
EX2313	Wait Unit Support, Fuel and Lube DT		16.43
EX2313	Wait Operator		0.67
EX2313	Shift Change		5.35
Waktu Hambatan		228.85	
Breakdown Time		60.54	
Waktu Kerja Efektif		382.61	

Berdasarkan Gambar 4. *loss time* dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu hambatan yang dapat dihindari saat bekerja dan hambatan yang tidak dapat dihindari saat

bekerja. Data waktu hambatan dari penggunaan excavator PC800 pada bulan Februari 2019 dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 8. Waktu hambatan *excavator* EX2325

Nomor Ex.	Distribusi Waktu		Durasi Hambatan (jam)	
EX2325	Total Waktu Tersedia		672	
EX2325	Waktu Hambatan Yang Tidak Dapat Dihindari	Pre Use Check	2.92	
EX2325		Move Equipment	10.93	
EX2325		Wait Equipment	27.42	
EX2325		Meal and Rest	48	
EX2325		Pray (Berdoa)	10.2	
EX2325		Loader Repair Front	45.18	
EX2325		Buat Parit	2.75	
EX2325		Rain	76.49	
EX2325		Slippery	38.49	
EX2325		Waktu Hambatan Yang Dapat Dihindari	Fuel and Lube	0.17
EX2325			Overtime Meal and Rest	2.05
EX2325	Wait Unit Support, Fuel and Lube DT		1.19	
EX2325	Wait Operator		0	
EX2325	Shift Change		4.04	
Waktu Hambatan			269.83	
<i>Breakdown Time</i>			95.46	
Waktu Kerja Efektif			306.71	

Usulan Perbaikan

Perbaikan waktu kerja efektif dari penggunaan *excavator* PC800 dilakukan dengan menekan waktu kerja yang hilang karena adanya hambatan yang dapat dihindari saat bekerja. Meningkatnya waktu kerja efektif diharapkan nilai *utilization* dari masing-masing *excavator* PC800 dapat meningkat. Data *utilization excavator* pada bulan Februari 2019 setelah perbaikan terhadap waktu kerja efektif dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data *utilization* perbaikan

Nomor Ex.	WH	Delay Time	Idle Time	BT	Utilization
EX2313	468.18	44.27	113.99	60.54	68.15%
EX2325	409.62	51.94	114.98	95.46	60.96%

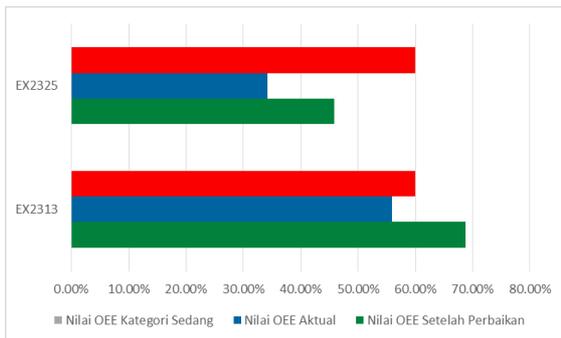
Selanjutnya dilakukan perhitungan dari ketiga elemen penyusun OEE dengan menggunakan nilai waktu kerja efektif yang telah dioptimalkan. Setelah didapatkan nilai dari ketiga elemen penyusun OEE, maka dapat dilakukan perhitungan nilai OEE perbaikan. Hasil perhitungan OEE perbaikan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil perhitungan OEE perbaikan

Nomor Ex.	Availability	Utilization	Productivity Index	Nilai OEE
EX2313	93.22%	68.15%	108.19%	68.73%
EX2325	85.79%	60.96%	87.59%	45.80%

Berdasarkan Tabel 9, nilai *utilization* dari masing-masing *excavator* PC800 telah mencapai target yang diinginkan oleh PT XYZ, yaitu 60%. Selain itu, dilihat dari Tabel 10, nilai OEE untuk masing-masing *excavator* PC800 adalah 68,73% dan 45,80%. Nilai OEE yang diperoleh *excavator* dengan nomor EX2313 telah mencapai standar nilai OEE kategori sedang. Artinya, produktivitas pada *excavator* tersebut dapat dianggap wajar. Sedangkan nilai OEE yang diperoleh *excavator* dengan nomor EX2325 masih belum dapat mencapai standar nilai OEE kategori sedang. Artinya, produktivitas pada *excavator* tersebut belum dapat dianggap wajar. Namun, produktivitas masing-masing *excavator* PC800 masih bisa ditingkatkan oleh PT XYZ karena standar nilai OEE kategori kelas dunia sebesar 85%.

Adapun peningkatan nilai OEE untuk masing-masing *excavator* PC800 dari usulan perbaikan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Peningkatan nilai OEE

Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat potensi peningkatan efektivitas dari kinerja *excavator* PC800. Potensi peningkatan dilakukan dengan cara menekan waktu kerja yang hilang karena hambatan saat bekerja namun dapat dihindari selama proses produksi pengupasan OB di Pit 7 PT XYZ. Hal tersebut dibuktikan dengan terjadinya peningkatan nilai OEE setelah dilakukan perbaikan.

Usulan perbaikan memberikan nilai OEE yang baru untuk masing-masing *excavator* PC800 sebesar 68,73% dan 45,80%, dimana peningkatan terjadi pada kategori *utilization*. Nilai OEE *excavator* PC800 dengan nomor EX2313 telah berada di atas standar nilai OEE kategori sedang, sehingga produktivitas dapat dianggap wajar. Sedangkan nilai OEE *excavator* PC800 dengan nomor EX2325 masih berada di bawah standar nilai OEE kategori sedang, sehingga produktivitas belum dapat dianggap wajar dan dapat disimpulkan bahwa keadaan *excavator* tersebut kurang baik. Adanya peningkatan nilai OEE pada masing-masing *excavator* PC800 sebesar 12,73% dan 11,61% diharapkan dapat berdampak positif bagi perusahaan dalam mencapai target produktivitas yang diinginkan.

Daftar Pustaka

Hafiz, K., & Martianis, E. (2019). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Mesin Caterpillar Type 3512B di PT . PLN (PERSERO). *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 13(2), 87–96.

Hermanto. (2016). Pengukuran Nilai Overall Equipment Effectiveness pada Divisi

Painting di PT . AIM. *Metris*, 17(2), 97–106.

Husean, S., A, Y. M., & Maiyudi, R. (2018). Optimalisasi Produksi Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Pengangkutan Overburden Di Pit Barat PT . Artamulia Tata Pratama Site Tanjung Belit , Kabupaten Muaro Bungo , Provinsi Jambi. *Jurnal Bina Tambang*, 4(3), 154–164.

Nakajima, S. (1988). *Introduction to TPM: Total Productive Maintenance*. Minnesota: Productivity Press.

Nurwaskito, A., Jamaluddin, & Widodo, S. (2015). Optimalisasi Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut Dalam Mencapai Target Produksi Pada PT . Semen Bosowa Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Geomine*, 2(1), 124-131.

Nurwulan, N. R., & Fikri, D. K. (n.d.). Analisis Produktivitas dengan Metode OEE dan Six Big Losses : Studi Kasus di Tambang Batu Bara. *Ikraith-Ekonomika*, 3(3), 30–35.

Nuryono, A. (2017). Analisis Efektifitas Kinerja Excavator Pada Aktifitas OB Removal Penambangan Batubara Menggunakan Metode OEE : Studi Kasus PT . RML Embalut – Kalimantan Timur. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 9(1), 56–68.

Production, L. (2016). *OEE (Overall Equipment Effectiveness)*, Diakses dari: <https://www.leanproduction.com> [2020, 23 Desember].

Rija, S., & Anaperta, Y. M. (2019). Optimalisasi Peralatan Tambang dengan Metoda Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk Memenuhi Target Produksi Pengupasan Overbuden Bulan Agustus 2019 di Pit 1 Utara Bangko Barat PT . Satria Bahana Sarana Tanjung Enim Sumatera Selatan. *Jurnal Bina Tambang*, 5(3), 102–110.

Sari, R. P., Murad, M., & Octova, A. (2017). Analisis Statistik Untuk Mendapatkan Waktu Optimal Dari Losstime Dalam Memenuhi Produksi Penambangan Batubara Di Area Pit Timur Pt . Artamulia Tatapratama. *Jurnal Bina Tambang*, 3(3), 943–952.

Wijaya, A. R., Mukiat, D. P. (2019). Kinerja Alat Muat dan Angkut Pada Pengupasan OberBurden PT. Bumi Merapi Energi. *Jurnal Pertambangan*, 3(4), 9–17.

Yusuf, M. R., A, Y. M., & Maiyudi, R. (2018). Optimalisasi Produksi Alat Muat Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup

DOI: <https://doi.org/10.26593/jrsi.v10i2.4539.173-182>

Dengan Menggunakan Metode Overall
Equipment Effectiveness (OEE) Tahun 2018
Di Blok B PT . Minemax Indonesia

Kabupaten Mandi Angin Provinsi Jambi.
Jurnal Bina Tambang, 4(3), 98–108.

Halaman ini sengaja dikosongkan.
This page is intentionally left blank.