

EVALUASI PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT TERHADAP PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI OVERBURDEN DI PT RIMAU ENERGY MINING, SITE DESA PUTUT TAWULUH, KECAMATAN DUSUN TIMUR, KABUPATEN BARITO TIMUR, PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

M. Azhari Firdaus*, Uyu Saismana, Annisa

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani KM 36,5 Banjarbaru 70714. Telp 0853-9053-2248 email : admin@mining-unlam.ac.id
e-mail: *m.azharifirdaus16@gmail.com, uyu@ulm.ac.id, annisa@ulm.ac.id

ABSTRAK

Produktivitas merupakan kemampuan alat melakukan kegiatan produksi berdasarkan waktu efektif dalam satuan waktu (1 jam). Produktivitas alat gali muat dipengaruhi oleh beberapa parameter yaitu cycle time, bucket fill factor, swell factor, effective utilization. Target produktivitas alat gali muat PC 800 SE sebesar 265 BCM/jam dan target produksi dalam 1 shift adalah 1432,71 BCM.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi pada kegiatan pemindahan overburden. Observasi dilakukan baik pada alat mekanis (waktu siklus, waktu tunda, dan bucket fill factor) maupun pada sifat material (kepadatan dan swell factor). Data yang dikumpulkan dari pengamatan kemudian diolah menggunakan komputer untuk mendapatkan hasil produksi aktual.

Berdasarkan pengamatan dan hasil pengolahan didapatkan bahwa rata-rata produksi 1001,44 BCM, rata-rata produktivitas 223,5 BCM/jam, rata-rata cycle time 0,43 menit, rata-rata effective utilization (EU) 54%, rata-rata waktu efektif dalam 1 shift 3,46 jam. Nilai effective utilization (EU) dipengaruhi oleh hambatan yang dapat dihindari dan hambatan tidak dapat dihindari.

Kata-kata kunci: effective utilization, produksi, produktivitas

PENDAHULUAN

Batubara merupakan salah satu sumber energi yang diperlukan oleh masyarakat sekarang. Produksi dan kebutuhan pasar batubara di Indonesia akan terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan ekonomi dan kebutuhan akan energi. Industri pertambangan batubara di Kalimantan Tengah berkembang dengan pesat sejalan dengan bertambahnya permintaan pasar, baik untuk mengatasi kebutuhan dalam negeri maupun untuk ekspor.

Target produksi pemindahan overburden sangat berpengaruh terhadap hasil produksi perusahaan tersebut sehingga perlu adanya evaluasi produktivitas untuk dapat mengetahui apakah target produksi tercapai atau tidak. Permasalahan yang umumnya timbul pada kegiatan operasi penambangan adalah tidak tercapainya target produksi suatu perusahaan yang diakibatkan oleh kurangnya pemanfaatan peralatan mekanis secara efektif. Permasalahan seperti diatas yang membuat penulis mengajukan judul tugas akhir "Evaluasi Produktivitas Alat Gali Muat Terhadap Pencapaian Target Produksi Overburden di PT Rimau Energy Mining site Desa Putut Tawuluh, Kecamatan Karusen Janang, Kabupaten Barito Timur, Provinsi Kalimantan Tengah".

METODOLOGI

Metodologi penelitian direncanakan terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap evaluasi data dan tahap penyusunan laporan akhir.

Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan usulan tugas akhir, studi literatur daerah penelitian dan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian. Sasaran utama studi pendahuluan ini adalah gambaran umum daerah penelitian.

Tahap Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data ini, data dapat diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan dan data-data dari perusahaan maupun literatur-literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang ada. Pengambilan data tergantung dari jenis data yang dibutuhkan, yaitu :

- Waktu kerja rencana
- Waktu kerja aktual
- Target pemindahan *overburden*
- Cycle time* alat gali muat
- Bucket fill factor*
- Mechanical Availability* (MA)
- Physical Availability* (PA)
- Used of Availability* (UA)
- Effective Utilization* (EU)
- Produksi aktual pemindahan *overburden*

Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data, yaitu pengolahan data setelah pengumpulan data. Data yang telah diperoleh kemudian dikelompokkan sesuai dengan kegunaannya untuk lebih memudahkan dalam penganalisaan dan evaluasi faktor dalam parameter efisiensi kerja terhadap ketercapaian target produksi batubara yang selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau perhitungan penyelesaian.

Analisis Data

- Mengidentifikasi parameter produktivitas alat gali muat yang sangat berpengaruh berdasarkan data sebelumnya.
- Menganalisis faktor setiap parameter produksi yang dapat mempengaruhi nilai kerja alat gali muat sehingga terjadi *loss production*.

- c. Mengevaluasi faktor parameter produktivitas alat gali muat yang sangat mempengaruhi ketercapaian target produksi.
- d. Memberikan rekomendasi agar penggunaan alat sesuai dengan plan dan tidak terjadinya *loss production*.

Tahap Penyusunan Laporan

Laporan penelitian tugas akhir hasil data keseluruhan dirangkum kedalam laporan tertulis untuk dipertanggungjawabkan dalam bentuk laporan hasil penelitian tugas akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata cyle time alat gali muat pc 800 se dari tanggal 10 Juli 2017 – 22 Juli 2017 dapat dilihat pada Tabel-1.

Ketersediaan waktu kerja diperlukan untuk mengetahui efisiensi kerja alat dan produksi alat gali muat dalam 1 *shift*. Ketersediaan waktu kerja meliputi Waktu efektif, waktu *standby*, waktu *breakdown*, dan waktu *delay*. *Hours Worked* (HW) merupakan waktu efektif ditambah dengan waktu *delay*. Ketersediaan waktu kerja dapat dilihat pada tabel-2.

Tabel-1. Cycle Time PC 800 SE

Tanggal	Cycle Time (s)	Jam
10/07/2017	26,04	12.00 WIB - 13.00 WIB
	24,94	13.00 WIB - 14.00 WIB
	24,60	14.00 WIB - 15.00 WIB
11/07/2017	26,23	12.00 WIB - 13.00 WIB
	25,63	13.00 WIB - 14.00 WIB
	25,80	14.00 WIB - 15.00 WIB
12/07/2017	25,40	09.00 WIB - 10.00 WIB
	25,14	10.00 WIB - 11.00 WIB
	25,56	13.00 WIB - 14.00 WIB
13/07/2017	26,15	06.00 WIB - 07.00 WIB
	26,15	08.00 WIB - 09.00 WIB
	26,28	13.00 WIB - 14.00 WIB
14/07/2017	26,01	14.00 WIB - 15.00 WIB
	26,69	15.00 WIB - 16.00 WIB
	22,90	16.00 WIB - 17.00 WIB
15/07/2017	26,07	08.00 WIB - 09.00 WIB
	25,31	09.00 WIB - 10.00 WIB
	25,73	13.00 WIB - 14.00 WIB
17/07/2017	25,49	07.00 WIB - 08.00 WIB
	26,31	08.00 WIB - 09.00 WIB
	26,29	13.00 WIB - 14.00 WIB
18/07/2017	25,64	07.00 WIB - 08.00 WIB
	25,43	09.00 WIB - 10.00 WIB
	25,74	13.00 WIB - 14.00 WIB
20/07/2017	25,77	06.00 WIB - 07.00 WIB
	26,46	08.00 WIB - 09.00 WIB
	26,72	14.00 WIB - 15.00 WIB
21/07/2017	26,12	08.00 WIB - 09.00 WIB
	26,15	12.00 WIB - 13.00 WIB
	25,28	13.00 WIB - 14.00 WIB
22/07/2017	25,14	08.00 WIB - 09.00 WIB
	25,81	09.00 WIB - 10.00 WIB
	26,12	14.00 WIB - 15.00 WIB
RATA-RATA	25,73	

Tabel-2. Ketersediaan Waktu Kerja PC 800 SE

Tanggal	Waktu Efektif	Standby	Breakdown	Delay	HW	total	WE (jam)
10/07/2017	167	374	48	131	298	720	2,78
11/07/2017	207	206	0	307	514	720	3,45
12/07/2017	244	274	0	202	446	720	4,07
13/07/2017	356	149	0	215	571	720	5,93
14/07/2017	156	403	0	161	317	720	2,60
15/07/2017	229	230	0	261	490	720	3,82
17/07/2017	254	144	0	322	576	720	4,23
18/07/2017	332	115	0	273	605	720	5,53
19/07/2017	0	720	0	0	0	720	0,00
20/07/2017	325	115	0	280	605	720	5,42
21/07/2017	291	137	0	292	583	720	4,85
22/07/2017	194	141	137	248	442	720	3,23
24/07/2017	82	83	482	73	155	720	1,37
25/07/2017	391	113	0	216	607	720	6,52
26/07/2017	0	720	0	0	0	720	0,00
27/07/2017	355	163	0	202	557	720	5,92
28/07/2017	89	590	0	41	130	720	1,48
29/07/2017	252	187	47	234	486	720	4,20
31/07/2017	319	114	0	287	606	720	5,32
01/08/2017	272	129	151	168	440	720	4,53
02/08/2017	134	373	0	213	347	720	2,23
03/08/2017	53	73	552	42	95	720	0,88
04/08/2017	0	60	660	0	0	720	0,00
05/08/2017	287	106	108	219	506	720	4,78

Tabel-3. Efisiensi Kerja

TANGGAL	MA (%)	PA (%)	UA (%)	EU (%)
10/07/2017	86%	93%	44%	41%
11/07/2017	100%	100%	71%	71%
12/07/2017	100%	100%	62%	62%
13/07/2017	100%	100%	79%	79%
14/07/2017	100%	100%	44%	44%
15/07/2017	100%	100%	68%	68%
17/07/2017	100%	100%	80%	80%
18/07/2017	100%	100%	84%	84%
19/07/2017	0%	100%	0%	0%
20/07/2017	100%	100%	84%	84%
21/07/2017	100%	100%	81%	81%
22/07/2017	76%	81%	76%	61%
24/07/2017	24%	33%	65%	22%
25/07/2017	100%	100%	84%	84%
26/07/2017	0%	100%	0%	0%
27/07/2017	100%	100%	77%	77%
28/07/2017	100%	100%	18%	18%
29/07/2017	91%	93%	72%	68%
31/07/2017	100%	100%	84%	84%
01/08/2017	74%	79%	77%	61%
02/08/2017	100%	100%	48%	48%
03/08/2017	15%	23%	57%	13%
04/08/2017	0%	8%	0%	0%
05/08/2017	82%	85%	83%	70%

Berdasarkan Tabel-2 dapat dihitung efisiensi kerja (EU) dari alat gali muat Pc 800 SE. Hasil perhitungan *effective utilization* (EU) dapat dilihat pada tabel-3. Setelah mendapatkan nilai rata-rata *cycle time*, mengetahui waktu ketersediaan alat dan nilai *effective utilization* kita dapat menghitung produktivitas dan produksi alat gali muat. Nilai produksi dan produktivitas alat gali muat dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel-4. Produktivitas dan Produksi PC 800 SE

TANGGAL	Cycle Time Rata-rata (menit)	Produktivitas (BCM/jam)	Waktu Efektif Kerja (Jam)	Produksi (BCM)
10/07/2017	0,43	170,48	2,78	474,51
11/07/2017	0,43	294,06	3,45	1014,49
12/07/2017	0,43	255,15	4,07	1037,62
13/07/2017	0,43	326,67	5,93	1938,21
14/07/2017	0,43	181,35	2,60	471,52
15/07/2017	0,43	280,33	3,82	1069,91
17/07/2017	0,43	329,53	4,23	1394,99
18/07/2017	0,43	346,12	5,53	1915,18
19/07/2017	0,43	0,00	0,00	0,00
20/07/2017	0,43	346,12	5,42	1874,80
21/07/2017	0,43	333,53	4,85	1617,62
22/07/2017	0,43	252,87	3,23	817,60
24/07/2017	0,43	88,67	1,37	121,19
25/07/2017	0,43	347,26	6,52	2262,98
26/07/2017	0,43	0,00	0,00	0,00
27/07/2017	0,43	318,66	5,92	1885,38
28/07/2017	0,43	74,37	1,48	110,32
29/07/2017	0,43	278,04	4,20	1167,76
31/07/2017	0,43	346,69	5,32	1843,23
01/08/2017	0,43	251,72	4,53	1141,13
02/08/2017	0,43	198,52	2,23	443,35
03/08/2017	0,43	54,35	0,88	48,01
04/08/2017	0,43	0,00	0,00	0,00
05/08/2017	0,43	289,48	4,78	1384,67

Tabel-5. Simulasi Peningkatan Produksi

Tanggal	Waktu Efektif Kerja (Jam)	Produktivitas (BCM/jam)	Produksi (BCM)	Target
10/07/2017	4,87	239,13	1163,79	1432,71
11/07/2017	5,92	308,36	1824,45	1432,71
12/07/2017	6,97	354,70	2471,06	1432,71
13/07/2017	6,33	340,40	2155,84	1432,71
14/07/2017	2,90	191,65	555,79	1432,71
15/07/2017	6,00	354,70	2128,19	1432,71
17/07/2017	5,08	344,97	1753,61	1432,71
18/07/2017	6,43	363,28	2337,10	1432,71
19/07/2017	0,00	0,00	0,00	1432,71
20/07/2017	6,28	363,28	2282,60	1432,71
21/07/2017	5,33	350,12	1867,31	1432,71
22/07/2017	3,78	271,74	1028,10	1432,71
24/07/2017	1,50	93,25	139,88	1432,71
25/07/2017	7,25	363,28	2633,77	1432,71
26/07/2017	7,33	363,28	2664,05	1432,71
27/07/2017	7,10	354,70	2518,35	1432,71
28/07/2017	1,48	74,37	110,32	1432,71
29/07/2017	4,70	295,20	1387,44	1432,71
31/07/2017	5,80	363,28	2107,02	1432,71
01/08/2017	4,93	262,59	1295,45	1432,71
02/08/2017	3,32	205,38	681,18	1432,71
03/08/2017	0,88	54,35	48,01	1432,71
04/08/2017	0,00	0,00	0,00	1432,71
05/08/2017	5,13	301,49	1547,66	1432,71
Rata-Rata	4,56	258,90	1445,87	1432,71

Setelah mengetahui nilai produktivitas dan produksi dari alat gali muat, diketahui rata-rata produktivitas yaitu 223,5 BCM/shift dan total produksi sebesar 24.034,48 BCM. Total produksi yang dihasilkan alat gali muat masih lebih rendah dari target perusahaan yaitu sebesar 34.385,14 BCM. Untuk mencapai target produksi, penulis membuat simulasi pencapaian target

produksi. Hasil perhitungan simulasi pencapaian target produksi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

KESIMPULAN

Setelah pengamatan dan pengolahan data yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya sehingga didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai pencapaian pemindahan *overburden* di PT Rimau Energy Mining pada shift siang dari tanggal 10 Juli 2017 sampai 5 Agustus 2017 adalah 19826,65 BCM. Lebih rendah dari target perusahaan yaitu sebesar 34385,14 BCM. Rata-rata produksi alat gali muat PC 800 SE dalam 1 shift adalah 803,61 BCM.
2. Parameter yang paling mempengaruhi nilai produktivitas adalah *effective utilization, swell factor, bucket fill factor, delay time* dan *cyle time*. Parameter yang mempengaruhi waktu efektif kerja adalah waktu *breakdown*, waktu *standby* dan waktu *delay*.
3. Faktor yang menyebabkan tidak tercapainya target produksi pemindahan *overburden* yaitu tingginya nilai gantung pada alat gali muat PC800SE.
4. Rekomendasi yang dapat diberikan setelah melakukan perhitungan simulasi peningkatan produksi yaitu dengan cara pengurangan waktu hambatan yang dapat dihindari pada alat gali muat. Hasil produksi pemindahan *overburden* pada shift siang dari tanggal 10 Juli 2017 sampai 5 Agustus 2017 setelah dilakukan perhitungan simulasi adalah sebesar 34700,96 BCM. Rata-rata nilai produksi dalam 1 shift adalah 1445,87 BCM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada PT Rimau Energy Mining dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Basuki, S. dan Nurhakim, 2004. *Modul Ajar Pemindahan Tanah Mekanis*, Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. Hal 92.
- [2] Benvolva. 2015. *Kajian Teknis Peningkatan Produksi Alat Gali Muat & Alat Angkut Pada Kegiatan Pengupasan Topsoil di Stockpile PT Kaltim Prima Coal Kalimantan Timur*. Jurusan Teknik Pertambangan. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Yogyakarta. Hal 25.
- [3] Indonesianto, Y. 2012. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jurusan Teknik Pertambangan. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Yogyakarta. Hal III 23-29.
- [4] Munthoha, R. A, 2012. *Optimalisasi Produksi Peralatan Mekanis Sebagai Upaya Pencapaian Sasaran Produksi Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Di PT. Putera Baramitra Batulicin Kalimantan Selatan*. Program Studi Teknik Pertambangan UPN Veteran : Jogjakarta. Hal 4.
- [5] Nurhakim. *Panduan Panduan Kuliah Lapangan II*. Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. Hal 6-26.
- [6] Tenriajeng, A. T, 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Gunadarma: Jakarta. Hal 11.