

EVALUASI WAKTU HAMBATAN KERJA YANG MEMPENGARUHI EFISIENSI KERJA ALAT ANGKUT CAT 777E PADA PENGUPASAN *OVERBURDEN* DI PT XYZ

EVALUATION OF WORK DETENTION TIME AFFECTING WORK EFFICIENCY OF CAT 777E HAULING EQUIPMENT IN CAT 777E 6020B FLEET EXCAVATORS ON OVERBURDEN STRIPPING AT PT XYZ

Kemas Moh Ade Isnaeni¹⁾, Sepriadi²⁾, Jeri Irawan³⁾, Lina Rianti⁴⁾, Maryana⁵⁾, K.M. Faisal Reza⁶⁾
^{1,2,3,4,5)} Program Studi Teknik Pertambangan Batubara Politeknik Akamigas Palembang, 30257, Indonesia
 Corresponding Author E-mail: *ade_presiden@pap.ac.id* dan *sepri@pap.ac.id*

Abstract: Work efficiency is very important in mining industry. With the calculation of work efficiency, working time can be maximized and with high work efficiency, tool productivity is also high which has an impact on increasing company profits. In the research result of calculating the work efficiency of the CAT 77E hauling equipment in CAT 6020B fleet excavator on overburden stripping at PT XYZ, several factors detain the work efficiency were found such as change shift, refueling, P2H activities, road obstacles, and unit damage. The initial value of the work efficiency of the CAT 777E hauling equipment in CAT 6020B fleet excavator on overburden stripping was only 69%. After time improvement were conducted in the change shift, refueling, P2H activities, road obstacles, and unit damage, work efficiency value of the CAT 777E hauling equipment in CAT 6020B excavator fleet on the overburden removal increased to 76%..

Keywords: Productive Time, Detention Time, Work Efficiency.

Abstrak: Efisiensi kerja merupakan hal yang sangat penting dalam industri pertambangan, dengan adanya perhitungan tentang efisiensi kerja kita bisa memanfaatkan waktu kerja yang tersedia secara optimal, dan dengan efisiensi kerja yang tinggi maka produktivitas alat juga tinggi yang berdampak kepada peningkatan perolehan keuntungan perusahaan. Pada hasil penelitian perhitungan efisiensi kerja alat angkut CAT 777E di fleet excavator CAT 6020B pada pengupasan overburden di PT XYZ ditemui beberapa faktor yang menghambat efisiensi kerja, diantaranya: kegiatan change shift, refueling, P2H, hambatan di jalan, dan kerusakan unit. Nilai awal efisiensi kerja alat angkut CAT 77E di fleet excavator CAT 6020B pada pengupasan overburden hanya sebesar 69%, setelah dilakukannya perbaikan waktu, pada kegiatan change shift, refueling, P2H, hambatan di jalan, dan kerusakan unit, sehingga nilai efisiensi kerja alat angkut CAT 77E di fleet excavator CAT 6020B pada pengupasan overburden meningkat menjadi 76%.

Kata kunci: Waktu produktif, waktu hambatan, efisiensi kerja.

1. PENDAHULUAN

Efisiensi kerja merupakan hal yang sangat penting dalam industri pertambangan. Dengan adanya perhitungan tentang efisiensi kerja kita bisa memanfaatkan waktu kerja yang tersedia secara optimal. Dengan efisiensi kerja yang tinggi maka produktivitas alat juga tinggi yang berdampak kepada peningkatan perolehan keuntungan perusahaan.

2. TEORI DASAR

Efisiensi kerja merupakan perbandingan antara waktu kerja efektif dengan waktu kerja yang tersedia yang dinyatakan dalam persen, (Liemin, dkk., 2018).

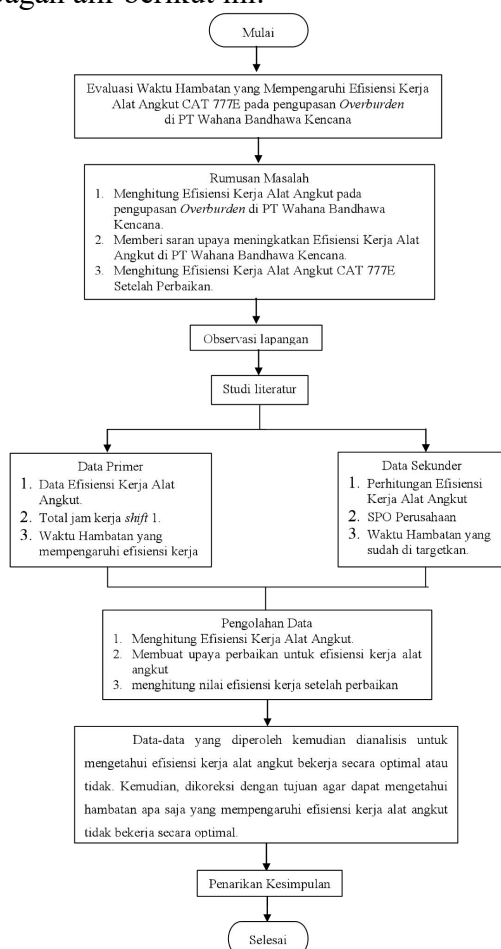
Pada penelitian ini penulis hanya fokus pada evaluasi waktu hambatan yang mempengaruhi efisiensi kerja alat angkut CAT 777E pada fleet Excavator CAT 6020B pada pengupasan overburden. PT XYZ berdiri pada tahun 2018. PT Wahana Bandhawa Kencana merupakan salah satu perusahaan tambang yang bergerak di bidang kontraktor pertambangan. PT XYZ merupakan perusahaan jasa pemegang IUJP dengan No. 20/1/IUJP/PMDN/2018. Untuk melakukan kegiatan usaha jasa pertambangan di seluruh wilayah Indonesia, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia. PT XYZ terletak di Lembak

Budi, Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan, yang dipimpin oleh *Project Manager* yang selanjutnya disebut sebagai Penanggung Jawab Operasional (PJO) selaku pimpinan tertinggi di site PT XYZ. PT XYZ merupakan tempat yang tepat untuk melakukan penelitian penelitian penulis. Karena PT XYZ merupakan kontraktor yang menyediakan jasa pada bidang pertambangan. Dimana perhitungan efisiensi kerja merupakan hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan yang bergerak di bidang jasa pertambangan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan data primer yang diamati secara langsung di lapangan pada saat kegiatan penelitian dan data sekunder yang telah tersedia dari perusahaan dan dari instansi lain.

Penelitian ini dapat dilihat seperti bagan alir berikut ini:



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

Data-data yang diperoleh menggunakan rumus-rumus berdasarkan teori

yang berkaitan dengan judul penelitian. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dapat dalam upaya perbaikan tentang waktu hambatan yang mempengaruhi tidak tercapainya efisiensi kerja di PT XYZ terletak di Desa Lebak Budi, Kec. Merapi Barat, Kab. Lahat, Propinsi Sumatera Selatan. Observasi lapangan, Observasi lapangan adalah kegiatan yang berupa kunjungan dan pengamatan langsung. Tujuan dari observasi langsung untuk mengumpulkan data yang terkait dengan penelitian. Data dapat berupa data primer dan data sekunder.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi waktu hambatan kerja yang mempengaruhi efisiensi kerja alat angkut CAT 777E di *front excavator* 6020B pada pengupasan *overburden* di PT XYZ.

4.1 Waktu Kerja Shift 1

PT XYZ, menyediakan waktu kerja dalam satu *shift* setiap harinya selama 12 jam/ 720 menit di dengan istirahat selama 1 jam/ 60 menit, jadi waktu kerja tersedia 720 (Wt) menit dalam satu *shift*-nya.

Tabel 4.1 Jam Kerja Shift 1

Pagi	Istirahat	Siang
06:00 - 12:00 WIB	12:00 - 13:00 WIB	13:00 - 18:00 WIB
Total Jam Kerja 1 Shift adalah 6 jam + 5 jam + 1 jam Istirahat = 12 jam		

Tabel 4.2 Jam Kerja Shift 1 Hari Jumat

Pagi	Istirahat	Siang
06:00 - 11:30 WIB	11:30 - 13:30 WIB	13:30 - 18:00 WIB
Total Jam Kerja Pada Hari Jumat, 5,5 jam + 4,5 jam + 1 jam istirahat = 12 Jam		

4.2 Alat Angkut CAT 777E

PT XYZ menggunakan alat angkut merek *Caterpillar* dengan *type* CAT 777E pada pengupasan *overburden* dengan kapasitas *bucket* 54,1 m³.

4.3 Hambatan Waktu Kerja

Dari jam kerja yang di sediakan oleh perusahaan terdapat beberapa faktor-faktor penghambat yang mempengaruhi tidak tercapainya efisiensi kerja, faktor penghambat efisiensi kerja diantaranya adalah:

1. *Change shift* (pergantian *shift* kerja), meliputi waktu P5M (pembicaraan 5 menit), waktu P5M ini sering terjadi waktu yang berlebih dari waktu yang sudah ditargetkan perusahaan, dikarenakan terlalu panjang materi yang disampaikan.
2. *Refueling* (pengisian bahan bakar), disini juga terdapat hambatan waktu kerja terlalu lama yang menyebabkan waktu antrian pada saat pengisian bahan bakar.
3. P2H (pemeriksaan dan pengecekan harian), yaitu pemeriksaan terhadap kondisi alat sebelum kita mengoperasikannya.
4. Hambatan di jalan, maksud dari hambatan di jalan adalah waktu yang terbuang pada saat *hauler* atau alat angkut hauling maupun pada saat kembali hal ini terjadi akibat adanya penyempitan jalan yang disebabkan karena kurangnya gorong-gorong dan turunnya material dari sisi jalan yang di sebabkan karena pergeseran material dan terdapat juga akses jalan warga.
5. Kerusakan unit, pada saat di lapangan ditemukan waktu tunggu yang disebabkan oleh kerusakan unit dan ini menghasilkan waktu tunggu.

4.4 Distribusi Waktu Kerja

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa waktu produktif alat angkut pada pengupasan *overburden* bekerja hanya sebesar 497,26 menit per shiftnya.

Tabel 4.3 Distribusi Waktu Kerja Hari Senin Sampai Sabtu (kecuali hari jumat)

No.	Kegiatan	Waktu (menit)
1.	Angkut <i>Overburden</i> (Wp)	497,26
2.	Istirahat (Wi)	60
3.	Waktu Hambatan :	
	a). <i>Change Shift</i> (Wh)	13
	b). <i>Refueling</i> (Wh)	9,54
	c). P2H (Wh)	6,8
	d). Hambatan di Jalan (Wh)	113,4
	e). Kerusakan Unit (Wh)	20
4.	Waktu Tersedia (Wt)	720

4.5 Efisiensi Kerja Sebelum Perbaikan

Dari data yang penulis temui dilapangan makan didapatkan nilai efisiensi kerja sebelum perbaikan sebesar 68%, dengan total

keseluruhan waktu hambatan sebesar 162,74 menit.

Dari data-data yang ditemui di lapangan ada beberapa kegiatan yang waktu kegiatannya terdapat selisih dengan waktu yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.

4.5 Standar Perusahaan Tentang Hambatan

Beberapa kegiatan sudah ditetapkan perusahaan masalah waktunya tetapi waktu *real* di lapangan melebihi waktu yang sudah ditargetkan oleh perusahaan, sehingga didapatkan waktu hambatan beberapa kegiatan dan waktu *real* dilapangan serta waktu target dari perusahaan.

Tabel 4.4 Standar Waktu yang Ditetapkan oleh Perusahaan

Kegiatan	Target perusahaan (menit)
<i>Change Shift</i>	10
<i>Refueling</i>	7,5
P2H	5

4.6 Selisih Waktu *Change Shift*

Dapat dilihat dari tabel 4.5, terdapat selisih waktu kegiatan *change shift* dari waktu yang sudah ditetapkan oleh perusahaan, dimana rata-rata waktu kegiatan *change shift* sebesar 13 menit, sedangkan waktu kegiatan *change shift* yang sudah di tetapkan oleh perusahaan adalah 10 menit (terkhusus untuk hari senin target waktu yang di tetapkan oleh perusahaan yaitu 15 menit untuk kegiatan *change shift*. Jadi, rata-rata selisih waktunya sebesar 2,64 menit.

Tabel 4.5 Selisih Waktu *Change Shift* Dengan SPO

No.	Waktu kegiatan <i>change shift</i> (menit)	Target SPO <i>change shift</i> (menit)	Selisih (menit)	Keterangan
1.	16	10	6	
2.	10	10	0	
3.	12	10	2	
4.	27	15	12	Senin
5.	10	10	0	
6.	19	10	9	
7.	10	10	0	
8.	13	15	2	Senin
9.	10	10	0	
10.	25	10	15	

No.	Waktu kegiatan <i>change shift</i>	Target SPO <i>change shift</i>	Selisih	Keterangan
	(menit)	(menit)	(menit)	
11.	10	10	0	
12.	5	10	5	
13.	10	10	0	
14.	10	10	0	
Rata-rata	13		2,64	

4.7 Selisih Waktu P2H

Dari tabel 4.6. dapat kita lihat rata-rata waktu kegiatan P2H adalah 6,8 menit sedangkan waktu kegiatan P2H yang sudah ditetapkan oleh perusahaan adalah 5 menit dalam satu kegiatan P2H setiap *shift* nya, jadi dari data diatas dapat kita simpulkan bahwa kegiatan P2H terdapat selisih waktu dengan waktu yang sudah ditetapkan oleh perusahaan sebesar 2,5 menit.

Tabel 4.6 Selisih Waktu P2H Dengan SPO

No.	Kegiatan P2H	Targer SPO P2H	Selisih
	(menit)	(menit)	(menit)
1.	5	5	0
2.	7	5	2
3.	3	5	2
4.	11	5	6
5.	4	5	1
6.	10	5	5
7.	5	5	0
8.	4	5	1
9.	5	5	0
10.	11	5	6
11.	5	5	0
12.	14	5	9
13.	4	5	1
14.	7	5	2
Rata-rata	6,8		2,5

4.8 Selisih Waktu *Refueling*

Dari data pengisian *fuel* pada tabel 4.7, rata-rata waktu yang di butuhkan adalah 9,54 menit/unit dalam sekali pengisian *fuel*, sedangkan pada SPO waktu pengisian *fuel* adalah 15 menit/hari atau 7,5 menit dalam 1 *shift* dari data tersebut terdapat selisih waktu pengisian 2,04 menit dari SPO atau standart prosedur *operasional* yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.

Tabel 4.7 Selisih Waktu *Refueling* Dengan SPO

Tanggal	Tiba di tempat	Mulai Pengisian	Menuju PIT	Lama Waktu Pengisian
02/03/2023	07:00	07:03	07:10	10
02/03/2023	07:07	07:09	07:17	10
07/03/2023	09:13	09:14	09:23	10
07/03/2023	09:22	09:25	09:33	11
11/03/2023	08:10	08:14	08:28	18
11/03/2023	09:01	09:03	09:09	8
13/03/2023	06:52	06:51	07:01	9
13/03/2023	06:58	06:59	07:08	10
15/03/2023	09:22	09:24	09:32	10
15/03/2023	09:36	09:36	09:43	7
16/03/2023	08:17	08:18	08:25	8
16/03/2023	08:21	08:22	08:31	10
18/03/2023	07:07	07:09	07:17	10
18/03/2023	8:49	8:49	9:00	11
20/03/2023	09:13	09:14	09:23	10
20/03/2023	7:08	7:11	7:15	7
21/03/2023	7:33	7:36	7:40	7
21/03/2023	06:52	06:51	07:01	9
22/03/2023	06:58	06:59	07:08	10
22/03/2023	09:22	09:24	09:32	10
23/03/2023	09:36	09:36	09:43	7
23/03/2023	7:07	7:15	7:15	8
28/03/2023	7:13	7:15	7:25	12
31/03/2023	7:34	7:37	7:41	7
Rata-rata				9,54

4.9 Hambatan Di Jalan

Dari pengamatan dan pengambilan data *cycle time* didapat beberapa faktor hambatan yang mempengaruhi efisiensi kerja alat angkut CAT 777E, dan perhitungan rata-rata waktu hambatannya.

Tabel 4.8 Hambatan di Jalan

Hambatan di Jalan saat Bermuatan (menit)	Waktu Tunggu Memuat (menit)	Perbaikan Unit (menit)	Hambatan di Jalan saat Kosong (menit)
1,5	1,8	20	2,1

Dari data hambatan *cycle time* pada tabel 4.8, diketahui ada tiga jenis hambatan

yang ditemui dengan nilai rata-rata keseluruhan hambatannya sebesar 5,4 menit dalam satu ritase, diketahui jumlah *ritase* dalam satu *shift* sebanyak 21. Jadi, waktu hambatan dalam satu shift sebesar 113,4 menit, pada saat pengambilan data *cycle time* unit, unit sempat mengalami kerusakan dan waktu yang diperlukan untuk perbaikan selama 20 menit.

4.10 Upaya Perbaikan Hambatan Kerja

Dapat dilihat dari tabel 4.3 bahwa faktor terbesar yang menghambat waktu *efisiensi* kerja adalah hambatan di jalan atau waktu tunggu pada saat *hauler hauling* atau pada saat kembali, upaya yang dilakukan adalah perawatan jalan secara berkala untuk mengurangi penyempitan jalan yang diakibatkan oleh turunya material yang disebabkan oleh hujan, dan penambahan gorong-gorong pada lokasi penyempitan jalan.

Selanjutnya dilakukan upaya perbaikan waktu pada kegiatan *change shift*, *Refueling*, dan kegiatan P2H agar waktu dari ketiga kegiatan ini sesuai dengan waktu yang sudah di targetkan oleh perusahaan, upaya yang dilakukan ialah:

1. Untuk kegiatan *change shift*, kegiatan utama dalam waktu *change shift* ialah P5M, upaya yang dilakukan perbaikan dengan cara mengurangi materi yang disampaikan dengan membatasi hanya sebatas plening harian dan pesan-pesan keselamatan.
2. Untuk kegiatan *refueling*, tidak dilakukannya kegiatan pengisian fuel secara bersamaan pada awal *shift*.
3. Untuk mengurangi waktu hambatan kerusakan unit, upaya yang dilakukan ialah pengecekan unit secara berkala

4.11 Waktu Hambatan Setelah Perbaikan

Waktu hambatan setelah dilakukan perbaikan, yaitu dengan cara menghilangkan waktu hambatan di jalan dengan cara perapian jalan dan penambahan gorong-gorong, pengisian bahan bakar dengan cara pengisian dua sisi, dan pengecekan unit secara berkala maka waktu hambatan efisiensi kerja *shift* satu

PT XYZ menjadi berkurang dan nilai efisiensi kerjanya semakin tinggi.

Tabel 4.9 Hambatan Setelah Perbaikan

No.	Kegiatan	Waktu (menit)
1.	Angkut <i>Overburden</i> (wp)	544,5
2.	Istirahat (wi)	60
3.	Waktu Hambatan :	
	a). <i>Change Shift</i> (Wh)	10
	b). <i>Refueling</i> (Wh)	7,5
	c). P2H (Wh)	5
	d). Hambatan Di Jalan (Wh)	37,8
	e). Kerusakan Unit (Wh)	0
4.	Waktu Tersedia (Wt)	720

4.11 Efisiensi Kerja Setelah Perbaikan

Setelah dilakukan upaya perbaikan nilai efisiensi kerja meningkat menjadi 83%, karena waktu hambatannya mengecil, waktu hambatan setelah perbaikan menjadi 60,3 menit.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data evaluasi waktu hambatan yang mempengaruhi *efisiensi* kerja alat angkut CAT 777E di *fleet excavator* 6020B pada pengupasan *overburden* di PT XYZ, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai efisiensi kerja alat angkut CAT 777E pada pengupasan *overburden* di *front excavator* CAT 6020B pada *shift* satu bulan Maret 2023 hanya sebesar 69% dari waktu kerja yang disediakan.
2. Dari data yang penulis temukan di lapangan terdapat beberapa faktor penghambat dikarenakan lama waktunya melebihi batas waktu yang sudah ditetapkan oleh perusahaan sehingga tidak tercapainya efisiensi kerja alat angkut, kegiatan tersebut diantaranya, yaitu : *change shift*, P2H, hambatan di jalan, pengisian *fuel*, dan kerusakan unit.

3. Upaya perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi waktu hambatan yang mempengaruhi efisiensi kerja ialah :
 - a) Untuk kegiatan *change shift*, kegiatan utama dalam waktu *change shift* ialah P5M. Dimana dilakukan upaya perbaikan dengan cara mengurangi materi yang disampaikan dengan membatasi hanya sebatas plening harian, dan penyampaian pesan-pesan keselamatan.
 - b) Untuk mengurangi waktu hambatan kerusakan unit, upaya yang dilakukan ialah pengecekan unit secara berkala
 - c) upaya yang dilakukan adalah perawatan jalan secara berkala untuk mengurangi penyempitan jalan yang diakibatkan oleh turunnya material yang disebabkan oleh hujan, dan penambahan gorong-gorong pada lokasi penyempitan jalan.
4. Nilai efisiensi kerja alat angkut CAT 777E pada pengupasan *overburden* di *front excavator* CAT 6020B pada *shift* satu bulan Maret 2023 setelah dilakukannya perbaikan sebesar 83 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Indonesianto, Y. 2005. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jurusan Teknik Pertambangan UPN. Yogyakarta.
- Kadir, Effendi. 2008. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Palembang: Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- Liemin, Amrun, dkk. 2018. *Evaluasi Produksi Overburden Pada Front Kerja Excavator Hitachi Shovel*: Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia.
- Prodjosumarto, P. 1995. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung : Jurusan Teknik Pertambangan, ITB.
- Rostiyanti, S. F. 2008. *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Tenriajeng, A. T. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta : Gunadarma.

Wijaya, A. R. dkk. 2019. *Kinerja Alat Muat dan Angkut pada Pengupasan Overburden PT Bumi Merapi Energi*. Dalam Jurnal Pertambangan Vol 3. Nomor 4