

---

## EVALUASI PRODUKSI *OVERBURDEN* PADA *FRONT* KERJA *EXCAVATOR HITACHI SHOVEL*

*Amrun Liemin\*, Anshariah, Hasbi Bakri*

*Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia*

*Email: amrunlieminn@gmail.com*

### SARI

Kegiatan pembongkaran dan pemindahan *overburden*, dibutuhkan sejumlah alat berat, berupa alat angkut dan alat muat serta alat *support*. Kegiatan pembongkaran *overburden* dilakukan pada *front* kerja *excavator hitachi ex.3600* tepatnya pada Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor penyebab tidak tercapainya produksi dan dapat mengetahui solusi atau langkah penyelesaian dari faktor-faktor atau masalah tidak tercapainya produktivitas. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati langsung area kerja pada *excavator hitachi ex3600.02 shovel* dengan cara mencatat segala jenis masalah dan waktu terjadinya masalah yang di alami yaitu berupa masalah-masalah yang dapat mempengaruhi target produksi. Kemudian, data yang diperoleh ini, di sesuaikan dengan data produksi yang diperoleh pada *dispatch*. Berdasarkan dari hasil evaluasi yang dilakukan pada bulan Agustus dan September 2016, produksi *overburden* selalu mengalami *Loss* yang cukup besar, yaitu pada bulan Agustus pada shift 1 sebesar 14.485,41 ton, pada shift 2 sebesar 20.764,08 ton, dan pada shift 3, *Loss* sebesar 29.841,7 ton. Pada bulan September shift 1 diperoleh *Loss* sebesar 28.786,43 ton, shift 2 sebesar 31.082 ton, dan pada shift 3 diperoleh *Loss* sebesar 37.663,99 ton. Faktor penyebab tidak tercapainya produksi pada bulan Agustus, dapat diketahui 11 masalah yaitu kondisi *front*, operator makan dan istirahat, pergantian shift, *visibility*, *fatigue*, skill operator, *fragmentasi*, material keras *nonblasting*, *equipment problem*, *refuel*, dan pindah pit dan juga *foreman* lebih memperhatikan kondisi front yang merupakan area terdepan dalam hal pengangkutan *overburden*, sehingga alat dapat bekerja dengan maksimal.

**Kata kunci:** Evaluasi, Produksi, *Overburden*, *Loss*, *Equipment*.

### ABSTRACT

*Overburden dismantling and removal activities, a number of tools are needed weight, in the form of conveyance and loading equipment as well support tools. Activity of overburden discharge is done at work front of excavator hitachi ex.3600 precisely at Berau District of East Kalimantan Province. The objective of this research is to know the factors causing the unattainment of production and can know solution or step of settlement of factors or problem not reach productivity. Data retrieval is done by observing the direct work area on excavator hitachi ex3600.02 shovel by recording all kinds of problem and the time of occurrence of problem which is in the form of problems that can affect production target. Then, the data obtained are, in accordance with the produksi data obtained on the dispatch. Based on the results of evaluations conducted in August and September 2016, overburden production always experienced considerable losses, ie in August on shift 1 of 14,485.41 ton, on shift. 2 of 20,764.08 tons, and at shift 3, Loss of 29,841.7 tons. In September shift 1 obtained by Loss of 28,786.43 tons, shift 2 of 31,082 tons, and on shift 3 obtained Loss of 37,663.99 tons. Factors that did not reach the production in August, can be seen 11 problems that is the condition of front, food operator and istirahat, shift change, visibility, fatigue, operator skill, fragmentation, hard nonblasting material, equipment problem, refuel, and move pit and also foreman more pay attention to the front condition which is the leading area in terms of overburden transport, so the tool can work with the maximum.*

**Keywords:** Evaluation, Production, *Overburden*, *Loss*, *Equipment*

## PENDAHULUAN

Dalam kegiatan pembongkaran dan pemindahan *overburden*, dibutuhkan sejumlah alat berat, berupa alat angkut dan alat muat serta alat *support*. Kegiatan pembongkaran *overburden* yang dilakukan pada *front* kerja *excavator hitachi ex.3600* tepatnya pada pada kabupaten berau provinsi Kalimantan timur, tidak selalu berjalan dengan keinginan, atau harapan dari pihak perusahaan karena disebabkan oleh beberapa hal yang menyebabkan tidak tercapainya jumlah target produksi yang telah di tetapkan. Maka dari itu perlu dilakukan evaluasi untuk dapat mengetahui mengapa terjadi tidak tercapainya jumlah target produksi yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan (Buma, 2016).

Besarnya produksi alat muat dan alat angkut didapat dengan mengalikan kapasitas mangkuk (*bucket*), jumlah *trip* per jam dan faktor koreksi. Faktor Koreksi terdiri dari *fill factor*, *swell factor* dan efisiensi kerja (Wibisono, 2010).

Waktu edar merupakan waktu yang diperlukan oleh alat untuk menghasilkan siklus kerja. Siklus kerja adalah proses gerakan dari suatu alat dari gerakan mulanya sampai kembali lagi pada gerakan mula tersebut. Semakin kecil waktu edar suatu alat, maka produksinya akan semakin tinggi (Hartman, 1987).

### 1. Waktu edar alat muat

Merupakan total waktu pada alat muat (*excavator*) yang dimulai dari pengisian *bucket* sampai dengan menumpahkan muatan ke dalam alat angkut dan kembali kosong (Hartman, 1987).

### 2. Waktu edar alat angkut

Waktu edar alat angkut (*Dump truck*) pada umumnya terdiri dari waktu mengambil posisi dan menunggu alat untuk dimuati, waktu mengatur posisi untuk dimuati, waktu diisi muatan, waktu mengangkut muatan, waktu dumping, dan waktu kembali kosong (Hartman, 1987).

Efisiensi kerja merupakan perbandingan antara waktu kerja efektif dengan waktu kerja yang tersedia yang dinyatakan dalam persen. Efisiensi kerja merupakan gabungan dari berbagai faktor penentu yang selalu berubah-ubah dari hari ke hari tergantung dari keterampilan

dan kedisiplinan operator, keadaan cuaca, keadaan alat, suasana kerja dan sebagainya. Efisiensi kerja dapat digunakan untuk menilai baik tidaknya pelaksanaan suatu pekerjaan. Dari waktu kerja yang tersedia, tidak semua waktu kerja dapat digunakan secara optimal, dalam kenyataan di lapangan waktu kerja yang tersedia tidak dapat digunakan sepenuhnya karena adanya waktu hambatan yang ada, baik itu hambatan yang dapat dihindari maupun hambatan yang tidak dapat dihindari. Waktu kerja efektif adalah waktu kerja yang benar-benar digunakan oleh operator bersama alat untuk operasi produksi. Waktu kerja efektif berpengaruh terhadap efisiensi kerja (Indonesianto, 2014).

Faktor pengisian (*fill factor*) merupakan perbandingan antara kapasitas nyata suatu alat dengan kapasitas baku alat tersebut yang dinyatakan dalam persen. Suatu bak truk mempunyai faktor isi 80%, artinya 20% volume bak tersebut tidak dapat diisi. Mangkuk *backhoe* umumnya memiliki faktor pengisian lebih dari 100%, karena dapat diisi munjung (Indonesianto, 2014).

Pengembangan dan penyusutan material adalah suatu perubahan yang berupa penambahan atau pengurangan volume material, apabila material tersebut diganggu atau dirubah dari bentuk aslinya seperti dibongkar, diangkut, atau dipadatkan. Di alam, material didapati dalam keadaan padat dan terkonsolidasi dengan baik, sehingga hanya sedikit bagian-bagian kosong yang terisi udara diantara butir-butirnya. Apabila material tersebut digali dari tempat aslinya, maka terjadi pengembangan volume (Prodjosumarto, 1993).

## METODOLOGI PENELITIAN

Data-data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini diperoleh langsung dari hasil pengambilan data di lapangan dan buku literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Data masalah produksi *overburden* yaitu berupa masalah yang menyebabkan target produksi tidak tercapai. Masalah yang dimaksud berupa masalah kondisi pada *Front*, pergantian shift, operator makan dan istirahat, *Visibility*, *fatigue*, *skill*

operator, *Fragmentasi*, material keras *Nonblasting*, *Equipment Problem*, *Refuel*, dan pindah pit kerja. Masalah ini di dapatkan langsung dari hasil pengamatan di lapangan yaitu pada *Front* kerja *excavator hitachi ex3600.02*. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati langsung area kerja pada *excavator hitachi ex3600.02 shovel* dengan cara mencatat segala jenis masalah dan waktu terjadinya masalah yang di alami, yaitu berupa masalah-masalah yang dapat mempengaruhi target produksi. Kemudian, data yang diperoleh ini, di sesuaikan dengan data produksi yang diperoleh pada *dispatch*. Solusi yang mungkin diterapkan pada tiap-tiap masalah yaitu; pada kondisi *Front*, diharapkan unit support selalu dioptimalkan untuk selalu *maintenance* material yang ada pada *Front*. Sehingga material pada *Front* tersebut, selalu padat dan rapih. Pada pergantian *shift*, mereview kembali proses *shift* change beserta faktor-faktor penghambatnya yaitu keterlambatan bus, dan penempatan bus sesuai area. Diharapkan bus yang mengantar operator lebih mengifisiensikan waktu yang tersedia dan juga diharapkan kepada pengawas bus, agar menegur operator bus yang selalu mengalami keterlambatan dan juga menempatkan bos sesuai lokasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada masalah *Visibility*, diharapkan agar towerlamp yang ada pada *Front* kerja lebih dioptimalkan. Pada operator yang mengalami gejala *fatigue*, agar selalu memanfaatkan waktu istirahat yang tersedia, dan selalu menjaga jam tidur dan kualitas tidur yang baik. Pada masalah *Fragmentasi*, optimalkan unit *support dozer* dan *drilling*. Pada material keras *Nonblasting*, diharapkan *support dozer*, peningkatan unit *drilling*, dan peningkatan material *blasting*. Pada masalah *equipment* atau kerusakan pada alat, diharapkan kepada bagian *plan* untuk melakukan perbaikan alat secepat mungkin, dan diharapkan juga kepada operator untuk hati-hati dalam mengoprasikan alat.

Data sekunder diperoleh dari informasi di perusahaan yang ada hubungannya dengan penelitian, antara lain sebagai berikut:

- a. Peta lokasi daerah penelitian
- b. Spesifikasi alat muat dan alat angkut

- c. Data produksi agustus dan September
- d. Data target produktivitas

## HASIL PENELITIAN

### 1. Evaluasi shift 1 Agustus

Evaluasi yang dilakukan pada *shift* 1, jumlah produksi yang didapatkan pada *dispatch* yaitu sebesar 248.452,25 ton. Target produktivitas alat yang di tentukan oleh perusahaan yaitu sebesar 1.405 ton perjam. Jadi, total jumlah target produksi yang harus dicapai yaitu 348.440 ton. Tidak tercapainya target produksi disebabkan oleh beberapa masalah yang dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil evaluasi shift 1 Agustus.

NO	Jenis Masalah	Jumlah Masalah	Total Loss
1	Kondisi <i>Front</i>	49	8.790,41
2	Pergantian Shift	11	1.277
3	Operator Makan dan Istirahat	3	495
4	<i>Fragmentasi</i>	19	3.669
5	Pindah PIT	1	254
6	Total Loss		14.485,41

### 2. Evaluasi shift 2 Agustus

Evaluasi yang dilakukan pada *shift* 2, jumlah produksi yang didapatkan pada *dispatch* yaitu sebesar 316.524,25 ton. Target produktivitas alat yang di tentukan oleh perusahaan yaitu sebesar 1.405 ton perjam. Jadi, total jumlah target produksi yang harus dicapai yaitu 348.440 ton. Tidak tercapainya target produksi disebabkan oleh beberapa masalah yang dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil evaluasi shift 2 Agustus.

NO	Jenis Masalah	Jumlah Masalah	Total Loss
1	Kondisi <i>Front</i>	56	10.220
2	Pergantian Shift	4	495
3	Operator Makan dan Istirahat	11	1.731,08

Lanjutan tabel 2.

NO	Jenis Masalah	Jumlah Masalah	Total Loss
4	<i>Fragmentasi</i>	23	6.974
5	<i>Visibility</i>	1	165
6	Skill Operator	2	130
7	<i>Refuel</i>	1	145
8	<i>Equipment Problem</i>	2	206
9	Material Keras <i>Nonblasting</i>	3	698
10	Total Loss		20.764,08

3. Evaluasi shift 3 Agustus

Evaluasi yang dilakukan pada *shift* 3, jumlah produksi yang didapatkan pada *dispatch* yaitu sebesar 323.714,03 ton. Target produktivitas alat yang di tentukan oleh perusahaan yaitu sebesar 1.405 ton perjam. Jadi, total jumlah target produksi yang harus dicapai yaitu 348.440 ton. Tidak tercapainya target produksi disebabkan oleh beberapa masalah yang dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil evaluasi shift 3 Agustus.

No	Jenis Masalah	Jumlah Masalah	Total Loss
1	Kondisi <i>Front</i>	56	10.220
2	Pergantian Shift	4	495
3	Operator Makan dan Istirahat	11	1.731,08
4	<i>Fragmentasi</i>	23	6.974
5	<i>Visibility</i>	1	165
6	Skill Operator	2	130
7	<i>Refuel</i>	1	145
8	<i>Equipment Problem</i>	2	206
9	Material Keras <i>Nonblasting</i>	3	698
10	Total Loss		20.764,08

4. Evaluasi shift 1 September

Evaluasi yang dilakukan pada *shift* 1, jumlah produksi yang didapatkan pada *dispatch* yaitu sebesar 258.086,68 ton. Target produktivitas alat yang di tentukan oleh perusahaan yaitu

sebesar 1.405 ton perjam. Jadi, total jumlah target produksi yang harus dicapai yaitu 337.200 ton. Tidak tercapainya target produksi disebabkan oleh beberapa masalah yang dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil evaluasi shift 1 September.

No	Jenis Masalah	Jumlah Masalah	Total Loss
1	Kondisi <i>Front</i>	83	14.849
2	Pergantian Shift	4	263,43
3	Operator Makan dan Istirahat	2	1.527
4	<i>Fragmentasi</i>	35	11.550
5	<i>Visibility</i>	1	34
6	Skill Operator	1	46
7	<i>Refuel</i>	1	227
8	<i>Equipment Problem</i>	2	290
9	Total Loss		28.786,43

5. Evaluasi shift 2 September

Evaluasi yang dilakukan pada *shift* 2, jumlah produksi yang didapatkan pada *dispatch* yaitu sebesar 282.259,75 ton. Target produktivitas alat yang di tentukan oleh perusahaan yaitu sebesar 1.405 ton perjam. Jadi, total jumlah target produksi yang harus dicapai yaitu 337.200 ton. Tidak tercapainya target produksi disebabkan oleh beberapa masalah yang dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil evaluasi shift 2 September

No	Jenis Masalah	Jumlah Masalah	Total Loss
1	Kondisi	104	17.932,67
2	<i>Fron</i> Operator Makan dan Istirahat	7	938,45
3	Istirahat	47	10.233
4	<i>Fragmentasi</i>	2	550
5	<i>Visibility</i>	5	720
6	<i>Refuel</i> <i>Equipment Problem</i>	3	708
7	Total Loss		31.082,12

6. Evaluasi shift 3 September

Pada evaluasi yang dilakukan pada *shift* 3, jumlah produksi yang didapatkan pada *dispatch* yaitu sebesar 280.593,07 ton. Target produktivitas alat yang di tentukan oleh perusahaan yaitu sebesar 1.405 ton perjam. Jadi, total jumlah target produksi yang harus dicapai yaitu 337.200 ton. Tidak tercapainya target produksi disebabkan oleh beberapa masalah yang dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil evaluasi shift 3 September

No	Jenis Masalah	Jumlah Masalah	Total Loss
1	Kondisi <i>Front</i>	101	20.613,45
2	Pergantian Shift	8	1.824,83
3	Operator Makan dan Istirahat	5	1.186
4	<i>Fragmentasi</i>	52	12.533
5	<i>Visibility</i>	3	298
6	<i>Refuel</i>	1	103
7	<i>Equipment Problem</i>	5	624,71
8	Material Keras <i>Nonblasting</i>	1	481
9	Total Loss		37.663,99

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Faktor penyebab tidak tercapainya produksi pada bulan Agustus, dapat diketahui 11 masalah yaitu kondisi *Front*, operator makan dan istirahat, pergantian *shift*, *Visibility*, *fatigue*, skill operator, *Fragmentasi*, material keras *nonblasting*, *Equipment Problem*, *Refuel*, dan pindah pit. Total *Loss* yang dihasilkan yaitu sebesar 64.731,19 ton. Dan pada bulan September, dapat diketahui 9 masalah yang mempengaruhi produktivitas alat yaitu, kondisi *Front*, operator makan dan istirahat, pergantian *shift*, *Visibility*, skill operator, *Fragmentasi*, material keras *nonblasting*, *Equipment Problem*, *Refuel*. Total *Loss* yang dihasilkan yaitu sebesar 97.532,54 ton. Solusi atau langkah penyelesaian dari faktor-faktor atau masalah tidak tercapainya produktivitas, yaitu pada tiap-tiap *foreman* lebih

memperhatikan kondisi *Front* yang merupakan area terdepan dalam hal pengangkutan OB, sehingga alat dapat bekerja dengan maksimal. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya jumlah *Loss* yang dihasilkan dari masalah pada *Front* kerja alat. *Foreman* juga harus mengontrol alat *support* yang sangat dibutuhkan pada *Front* kerja alat, agar selalu memperbaiki kondisi *Front* yang bermasalah.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pimpinan dan semua staf PT. BUMA Job Site Lati, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur yang telah memberikan kesempatan, bantuan fasilitas, dan bimbingan selama kegiatan penelitian berlangsung.

**DAFTAR PUSTAKA**

Hartman, H.L., 1987, *Introductory mining engineering*, Willey, New York.  
 Prodjosumarto., 1993, *Pemindahan tanah mekanis*, Jurusan Teknik Pertambangan dan Perminyakan Institut Teknologi Bandung. Bandung.  
 PT. Bukit Makmur Mandiri Utama, 2016, *Profil dan Sejarah Singkat Perusahaan*, PT. Bukit Makmur Mandiri Utama, Berau Kalimantan Timur.  
 Wibisono, G., 2010, *Aplikasi Alat Produksi*, PT. Arkananta Apta Pratista, Penajam, Kalimantan Timur.  
 Yanto, I., 2014, *Pemindahan Tanah Mekanis*, Teknik pertambangan, UVN Veteran, Yogyakarta.