

---

**ANALISIS KECEPATAN ALAT ANGKUT UNTUK MEMPEROLEH WAKTU EDAR OPTIMUM TERHADAP PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI PADA KEGIATAN PENGUPASAN TANAH PENUTUP**

Oleh

Ahmad Firkon Angkara<sup>1)</sup>, Marisa Oktavia<sup>2)</sup>, Irfan Satria Permana<sup>3)</sup><sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Muara BungoEmail: [ahmadfirkon@gmail.com](mailto:ahmadfirkon@gmail.com)**Abstrak**

PT. Baratama Rezeki Anugerah Sentosa Utama secara administratif terletak di Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Efisiensi pengangkutan dengan menggunakan *truck* dipengaruhi oleh *waktu edar*. Besar kecilnya waktu edar dipengaruhi oleh *kecepatan* alat angkut. Jalan tanah yang tidak mengalami perawatan dan pemeliharaan dapat memperkecil produksi alat mekanis, dan memperlambat laju kendaraan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Metode penelitian bersifat eksploratif melalui pendekatan rumus dalam penyelesaian masalah. Tujuan penelitian menganalisis waktu edar optimum terhadap pencapaian target produksi dan faktor penyebab tidak tercapainya target produksi pada kegiatan pengupasan tanah penutup. Hasil penelitian menunjukkan kecepatan optimum alat angkut Hino 500 saat *loaded travel* dengan jarak 1 km diperoleh sebesar 16,07 km/jam dan *empty travel* diperoleh sebesar 19,44 km/jam, pencapaian produksi alat angkut diperoleh sebesar 35.926,07 BCM/bulan. Sedangkan kecepatan maksimum diperoleh produksi sebesar 43.293,68 BCM/bulan terhadap target produksi sebesar 75.343,10 BCM/bulan dengan ketercapaian produksi sebesar 57%. Tidak tercapainya produksi disebabkan oleh rendahnya efisiensi kerja, jumlah isian *bucket* ke dalam alat angkut. Setelah dilakukan evaluasi terhadap efisiensi kerja dari 74% menjadi 80% dan koreksi terhadap faktor pengisian diperoleh produksi sebesar 70.479,80 BCM/Bulan dengan ketercapaian produksi sebesar 93%. Perlu ada pengawasan dilapangan dan tetap menjaga kondisi jalan dengan melakukan perawatan secara rutin dalam memperoleh produksi yang dicapai.

**Kata Kunci: Kecepatan Optimum; Produksi Alat Angkut****PENDAHULUAN**

Alat mekanis yang digunakan pada kegiatan pengupasan tanah penutup berupa kombinasi/gabungan alat gali muat dan alat angkut dalam pekerjaannya. Alat gali yang dimaksud adalah *excavator* yang berfungsi untuk memuat material ke dalam *dump truck* dan alat angkut yang digunakan adalah *dump truck*, berfungsi untuk mengangkut material yang telah dimuati menuju disposal.

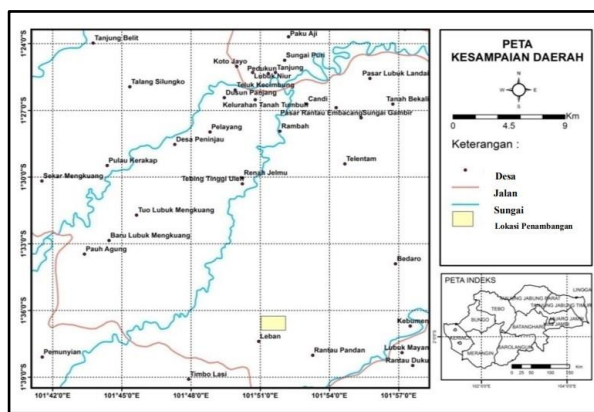
Rendahnya produktivitas disebabkan karena lamanya *loading time* dan *spotting time*. Tingginya *digging rate* menyebabkan lamanya waktu alat gali muat melakukan *loading time* sedangkan aktifitas *manuver* alat

angkut yang terlalu jauh dalam memposisikan alat untuk dimuat dapat menyebabkan tingginya waktu *spotting time* (Enos *et al.*, 2019).

Selain itu, kemampuan operator dalam mengoperasikan *dump truck* terhadap kondisi jalan yang dilalui perlu menjadi perhatian, apakah kondisi jalan dan kemajuan tambang yang diterapkan sudah sesuai dengan kemampuan alat angkut atau tidak.

Menurut (Keputusan Menteri 2018) efisiensi pengangkutan dengan *truck* dapat diukur berdasarkan hasil kajian teknis yang sekurang-kurangnya meliputi *waktu edar*, *jumlah ritase* dan *kecepatan*.

Penelitian ini dilakukan di PT. BRASU secara administrative terletak di Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Perusahaan ini bergerak pada sector industry pertambangan batubara. Untuk memperoleh batubara, kegiatan operasional yang dapat dilakukan diawal adalah penggalian tanah penutup sampai ditemukan cadangan batubara.



**Gambar 1. Peta Kesampaian Daerah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bertujuan untuk mengevaluasi waktu edar alat angkut untuk memperoleh kecepatan optimum terhadap pencapaian target produksi. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pencapaian target produksi actual dan optimum terhadap kecepatan alat angkut.
2. Mengetahui faktor penyebab tidak tercapainya produksi alat angkut.

## LANDASAN TEORI

### Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup

Kegiatan pengupasan tanah penutup dilakukan dengan menggunakan *excavator*. Tanah penutup tersebut diletakan di disposal untuk lokasi galian yang telah ditambang. PT. BRASU tidak menggunakan peledakan dalam proses pengupasan *overburden*. Material yang telah diambil/digali dengan menggunakan alat gali Doosan 500 LCV langsung di *loading* ke *Dumptruck Hino 500* menuju disposal.



**Gambar 2. Peta Kesampaian Daerah**

Menurut (Keputusan Menteri 2018) pada kegiatan pengupasan tanah penutup menggunakan alat mekanis dalam pelaksanaannya harus mengikuti ketentuan sebagai berikut:

#### 1. Alat Gali-Muat

- 1) Kapasitas alat gali-muat mampu memuat material ke alat angkut tidak boleh lebih dari 5 (lima) kali pemuatan dan tidak boleh kurang dari 3 (tiga) kali pemuatan;
- 2) Dalam hal ketebalan lapisan mineral dan/atau batubara kurang dari 75 (tujuh puluh lima) centimeter dilakukan pengumpulan dengan alat tertentu sebelum dilakukan pemuatan atau berdasarkan kajian teknis;
- 3) Alat gali-muat yang dioperasikan diupayakan memiliki *bucket fill factor* mencapai sekurang-kurangnya 80% (delapan puluh persen);
- 4) Penggalian material dengan menggunakan alat gali muat tidak boleh melebihi beban gali alat yang digunakan;
- 5) Kepala Teknik Tambang menetapkan tata cara baku operasional alat gali-muat yang digunakan;

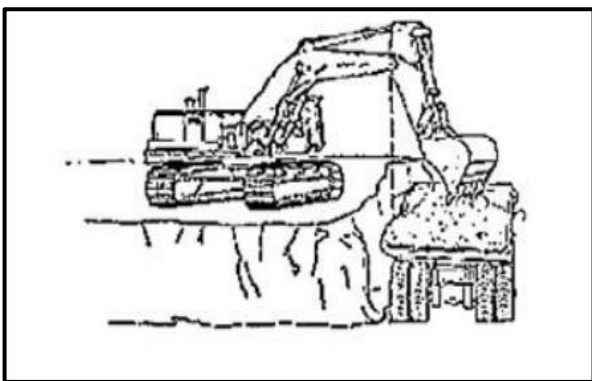
#### 2. Alat Angkut

- 1) Dalam rangka sinkronisasi peralatan, kapasitas truk pengangkut dari permukaan kerja mampu memuat material tidak boleh lebih dari 5 (lima) kali pengisian dan tidak boleh kurang dari 3 (tiga) kali pengisian dari alat gali-muat;

- 2) Pengangkutan material dengan menggunakan truk tidak boleh melebihi kapasitas maupun beban angkut serta tidak boleh kurang dari 90% (sembilan puluh persen) kapasitas maupun beban angkut;
- 3) Kepala Teknik Tambang menetapkan tata cara baku operasional alat angkut yang digunakan

### **Pola Pemuatan**

*Top Loading* yaitu pola pemuatan dimana alat gali muat berada diatas jenjang dan posisi truk dibawah jenjang disebut dengan pola pemuatan *top loading*. Sedangkan berdasarkan jumlah penempatan truk untuk dimuati menggunakan metode *single back up*. *Single back up* adalah alat muat hanya memuat pada satu unit *truck* yang siap untuk di muati (Anisari 2016).



Sumber:(Sudrajat, et al, 2017)

### **Gambar 3. Top Loading Produktivitas Alat Mekanis**

Produktivitas alat adalah jumlah material yang digali dan dimuat dalam satuan waktu. Menurut (Anisari 2016) kemampuan kerja alat yang dihitung dalam satuan jam disebut produktivitas alat. Rendahnya produktivitas disebabkan karena lamanya *loading time* dan *spotting time*. Tingginya *digging rate* dan atau lebih dari 3 menit menyebabkan lamanya waktu alat gali muat melakukan *loading time* sedangkan aktifitas *manuver* alat angkut yang terlalu jauh dalam memposisikan alat untuk dimuat dapat menyebabkan tingginya waktu *spotting time* sebesar 45 detik (Enos et al.,

2019). Menurut (Andi Sartono, 2019) alat muat adalah pengambilan dan pemuatan material ke atas alat angkut (*lori, truck, dll*), secara umum dipakai dalam pekerjaan pemindahan tanah mekanis.

### **Spesifikasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut**

#### **Alat gali muat**

Menurut (Kusrin, 2008) alat gali muat mempunyai bagian-bagian utama yaitu:

1. Bagian atas yang dapat berputar (*revolving unit*).
2. Bagian bawah untuk berpindah tempat (*travelling unit*).
3. Bagian-bagian tambahan (*attachment*) yang dapat diganti sesuai pekerjaan yang akan dilaksanakan. Sedangkan alat angkut.

#### **Alat angkut**

Menurut (Andi Sartono, 2019) *truck* adalah alat yang dipakai untuk mengangkut tanah (bongkahan-bongkahan) baik itu batuan (*rock*), bijih (*ore*) barubara (*coal*) dan material-material lainnya. Tipe *dumpt truck* Menurut (Kusrin, 2008) *dump truck* adalah alat yang digunakan sebagai alat angkut jarak jauh. Menurut cara menumpahkan material, *dump truck* dibagi menjadi 3 (tiga) macam yaitu:

1. *Side dump truck* (penumpahan ke samping).
2. *Rear dump truck* (penumpahan ke belakang).
3. *Rear dan side dump truck* (penumpahan ke belakang dan ke samping).

#### **Faktor Bucket**

Menurut (Hartman, 1992) faktor isi (*fill factor*) adalah persentase volume yang sesuai atau sesungguhnya dapat diisikan ke dalam bak *truck* atau mangkok dibandingkan dengan kapasitas teoritisnya. Suatu bak *truck* mempunyai *factor* isi 87% artinya 13 % volume bak tersebut tidak terisi. Faktor isian dipengaruhi oleh pola pemuatan, keseragaman ukuran butir dan kondisi *front* kerja. Menurut (Hartman, 1992) menentukan volume *bucket*

dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

**Tabel 1. Bucket Fill Factor**

Material	Fill Factor Range (Percent of Heaped Bucket Capacity) %
Moist loam or sandy clay	115-120
Sand and Gravel	95-110
Hard, tough Clay	80-90
Rock- Well Blasted	60-75
Rock – Poorly Blasted	40-50

Sumber: (Hartman, 1992)

### Faktor Pengembangan (Swell Factor)

Menurut (Hartman, 1992) pembeaian/pengembangan adalah persentase pembeaian/pengembangan volume material dari volume asli yang dapat yang dapat mengakibatkan bertambahnya jumlah material yang harus dipindahka dari kedudukan aslinya. Ketika digali material akan lepas dan terberai sedemikian rupa dan tidak akan kembali ke bentuk semula, pembeaian terjadi karena terbentuk rongga-rongga udara diantara partikel-partikel material lepas tersebut.

### Efisiensi Kerja

Efisiensi kerja merupakan elemen produksi yang harus diperhitungkan di dalam upaya mendapatkan harga produksi alat per satuan waktu yang akurat. Menurut (Indonesianto, 2010) ketersediaan alat mekanis juga sering disebut dengan *availability* suatu alat mekanis. Beberapa jenis *availability* alat yang dapat menunjukkan keadaan alat mekanis dan keefektifan penggunaannya yaitu *mechanical availability*, *physical availability*, *use of availability*, *effective utilization*.

### Waktu Edar (Alat Gali Muat)

Waktu edar (*cycle time*) merupakan waktu yang perlukan suatu alat melakukan kegiatan tertentu dari awal sampai akhir dan siap untuk memulai kembali Waktu (Prasmoro and Hasibuan 2018). Gerakan yang diperlukan dalam pengoperasian alat gali (Hartman, 1992) yaitu gerakan mengisi *bucket*, gerakan mengayun (*swing loaded*), gerakan

membongkar beban (*dump bucket*), gerakan mengayun balik (*swing empty*). Ke empat gerakan ini merupakan lamanya waktu siklus untuk mengisi vessel. Kecepatan waktu siklus tergantung pada besar dan kecilnya alat gali. Semakin kecil alat gali, maka waktu siklus akan lebih cepat karena lebih gesit, selain itu jenis material yang digali tidak terlalu keras. Pada tanah yang sukar digali, waktu pengisian *bucket* yang diperlukan akan lebih lama.

$$CT_m = DgT + Dpt + SET + SLT \quad (1)$$

Keterangan :

- CT<sub>E</sub> : Waktu siklus (*cycle time*) detik  
 DgT : Waktu penggalian (*digging time*) detik  
 Dpt : Waktu tumpah material (*dumping time*) detik  
 SET : Waktu ayun kosong (*swing empty time*) detik  
 SLT : Waktu ayun bermuatan (*swing loaded time*) detik

### Waktu Edar Alat Angkut

Adapun waktu siklus *dump truck* terdiri dari waktu diisi hingga penuh oleh *excavator*, mengangkat dengan bak penuh, mengambil posisi untuk penumpahan, menumpahkan material, kembali ke *front* dengan muatan kosong dan mengambil posisi untuk diisi kembali (Prasmoro and Hasibuan 2018).

$$CT_{at} = LT + HLT + SDT + DT + RT + WT + SLT \quad (2)$$

Keterangan :

- CT<sub>DT</sub> : Waktu siklus (*cycle time*) detik  
 SDT : Waktu penempatan posisi *truck* (*spotting time truck*) detik  
 DT : Waktu menumpahkan material (*dumping time*) detik  
 RT : Waktu angkut tanpa muatan (*return load time*) detik  
 LT : Waktu muat (*loading time*) detik  
 HLT : Waktu angkut bermuatan (*hauling load time*) detik  
 SLT : Waktu penempatan posisi *truck* (*spotting time truck*) detik

### Prediksi Waktu Bermuatan dan Kosong pada Alat Angkut

Menurut (Prasmoro and Hasibuan 2018) waktu edar alat angkut saat bermuatan dan tanpa muatan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$CT_{muatan} = \frac{Jarak (km) \times 60 \text{ menit/jam}}{Kecepatan (Km/jam)} \quad (3)$$

### Produktivitas Alat Gali Muat dan alat angkut

Produksi per siklus pada alat gali muat

$$q = q_1 \times K \times Sf \quad (4)$$

Produksi per siklus pada alat angkut

$$q = n \times q_1 \times K \times Sf \quad (5)$$

Menurut (Kusrin, 2008) Produksi perjam *excavator* dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$Q = \frac{q \times 3600 \times E}{CTm} \quad (6)$$

Keterangan :

- Q : Produktivitas *Excavator* per Jam ( $m^3/jam$ )  
 q : Kapasitas produksi persiklus ( $m^3$ )  
 E : Efisiensi kerja  
 Ctm : Waktu edar ( s )

### Produksi Alat Mekanis

Menurut (Anisari 2016) kegiatan pengupasan tanah tanah penutup adalah proses pemindahan lapisan tanah penutup yang bertujuan mengambil bahan galian yang berada di bawahnya. Alat angkut sangat baik digunakan untuk mengangkut material dengan jarak relatif jauh. Produksi *dump truck* dipengaruhi oleh kondisi jalan untuk mendapatkan waktu edar dalam menyelesaikan pekerjaan pemindahan tanah pada setiap ritasnya. Selain itu jumlah *dump truck* yang bekerja dalam melayani alat gali muat untuk menyelesaikan pekerjaan dapat juga mempengaruhi besarnya produksi alat mekanis tersebut.

Menurut (Andi Sartono, 2019) produksi alat angkut dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut:

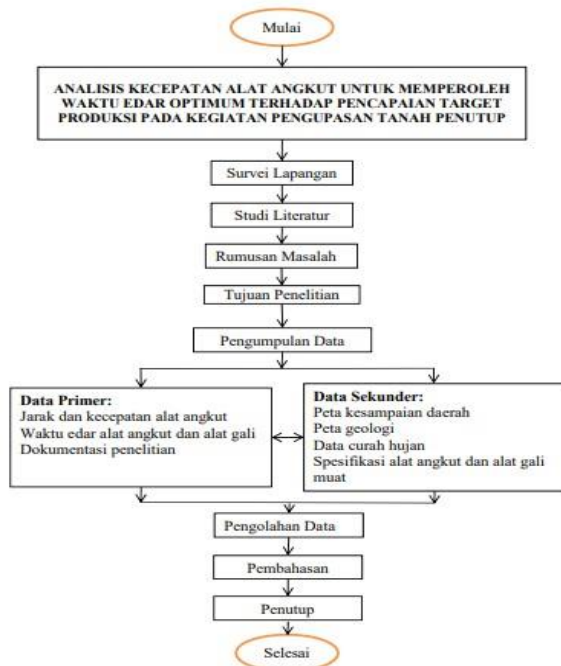
$$P_q = Schedule Work \times PA \times UA \times Prod'v \quad (7)$$

Keterangan :

- Produksi : Kapasitas produksi per bulan (*BCM/bulan*)  
 Produktivitas : Hasil kerja persatuan waktu (*BCM/jam*)  
 UA : Use of Availability (%)  
 PA : Physical Availability (%)  
 Schedule jam kerja : Waktu kerja tersedia (*jam*)

### METODE PENELITIAN

. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Metode penelitian bersifat eksploratif melalui pendekatan rumus dalam penyelesaian masalah. Hasil yang ingin dicapai kemudian di analisis dan disajikan dalam bentuk table, grafik dan penjelasan secara sistematis agar lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan. Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini adalah



Gambar 4. Kerangka Pikir Penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan produktivitas dan produksi actual dan optimum terhadap kecepatan optimum alat angkut Hino dengan jarak 1 km dapat diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 3. Produktivitas Aktual**

Nama DT/Kode	Kapasitas Produksi (bcm)	Waktu Edar (Cycle Time); detik	Efisiensi Kerja (%)	Produktivitas (bcm/jam)
DOOSAN 500 LCV	2,51	18,03	0,72	360,83
DT HINO/ 236	7,54	507,28	0,72	38,52
DT HINO/ 288	7,54	517,87	0,71	37,73
DT HINO/ 261	7,54	509,66	0,70	37,28
DT HINO/ 353	7,54	508,34	0,78	41,64
DT HINO/ 355	7,54	472,53	0,80	45,95

Sumber: hasil pengolahan data

Berdasarkan pada Tabel 3. Produktivitas alat gali muat Doosan 500 LCV diperoleh sebesar 360,83 bcm/jam dengan efisiensi kerja 72%, waktu edar sebesar 18.03 detik. dengan kapasitas produksi sebesar 2,51 bcm. Sedangkan produktivitas alat angkut rata-rata Hino 500 diperoleh sebesar 40,22 bcm/jam

dengan efisiensi kerja rata-rata sebesar 74%, waktu edar rata-rata sebesar 503,13 detik.

**Tabel 4. Produksi Aktual**

Nama DT/Kode	Schedul Kerja	Physical Availability ; PA (%)	Use of Availability ; UA (%)	Produktivitas (bcm/jam)	Produksi (bcm/bulan)
DOOSAN 500 LCV	10	90,28	80,00	360,83	75.343,10
DT HINO/ 236	10	97,22	74,86	38,52	8018,40
DT HINO/ 288	10	95,68	75,10	37,73	7795,96
DT HINO/ 261	10	92,96	75,34	37,28	7459,72
DT HINO/ 353	10	96,82	80,90	41,64	9274,06
DT HINO/ 355	10	96,26	84,19	45,95	10745,68
				Jumlah	43293,82

Sumber: hasil pengolahan data

Dari Tabel 4. produksi alat gali Doosan 500 LCV diperoleh 75.343,10 bcm/bulan dengan nilai *Physical Availability* (PA) sebesar 90% dan nilai *Use of Availability* (UA) sebesar 80%. Sedangkan produksi alat angkut Hino 500 diperoleh produksi sebesar 43.293,82 BCM/Bulan. Rendahnya produksi alat angkut disebabkan oleh banyak hambatan selama kegiatan pengupasan tanah penutup diantaranya rusak saat jam kerja, tingginya waktu *standby* sehingga efisiensi kerja menjadi rendah.

**Tabel 5. Produktivitas Optimum**

Nama DT/Kode	Kapasitas Produksi (bcm)	Waktu Edar (Cycle Time); detik	Efisiensi Kerja (%)	Produktivitas (bcm/jam)
DOOSAN 500 LCV	2,51	18,03	0,72	360,83
DT HINO/ 236	7,54	613,22	0,72	31,87
DT HINO/ 288	7,54	626,92	0,71	30,74
DT HINO/ 261	7,54	614,38	0,70	30,92
DT HINO/ 353	7,54	610,6	0,78	34,67
DT HINO/ 355	7,54	562,17	0,80	38,62

Sumber: hasil pengolahan data

**Tabel 6. Produksi Optimum**

Nama DT/Kode	Schedul Kerja	Physical Availability ; PA (%)	Use of Availability ; UA (%)	Produktivitas (bcm/jam)	Produksi (bcm/bulan)
DOOSAN 500 LCV	10	90,28	80,00	360,83	75.343,10
DT HINO/ 236	10	97,22	74,86	31,87	6634,12
DT HINO/ 288	10	95,68	75,10	30,74	6351,65
DT HINO/ 261	10	92,96	75,34	30,92	6187,09
DT HINO/ 353	10	96,82	80,90	34,67	7721,70
DT HINO/ 355	10	96,26	84,19	38,62	9031,51
				Jumlah	35926,07

Sumber: hasil pengolahan data

### Evaluasi Ketercapaian Produksi Aktual

Tidak tercapainya produksi disebabkan oleh rendahnya efisiensi kerja, jumlah isian *bucket* ke dalam alat angkut. Setelah dilakukan evaluasi terhadap efisiensi kerja dari 74% menjadi 80% dan koreksi terhadap faktor pengisian, maka kapasitas produksi persiklus alat angkut dapat diketahui dengan perhitungan sebagai berikut:

$$q = n \cdot q_1 \cdot k \cdot sf$$

$$q = 5 \cdot 3,7 \text{ m}^3 \cdot 0,80 \cdot 0,85$$

$$q = 12,58 \text{ BCM}$$

Diketahui:

$$q = 12,58 \text{ BCM}$$

$$E = 80 \%$$

$$PA \times UA = 90\% \times 75\%$$

$$Cta = 503,13 \text{ detik}$$

Produktivitas alat angkut Hino 500 adalah

$$Q = \frac{q \times 3600 \times E}{Ctm}$$

$$Q = \frac{12,58 \text{ BCM} \times 3600 \times 0,80}{503,13 \text{ detik}}$$

$$Q = 72,01 \text{ BCM/Jam}$$

Produksi alat angkut dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$P_q = \text{Schedule Work} \times PA \times UA \times \text{Prod}'v$$

$$P_q = 10 \text{ jam} \times 0,90 \times 0,75 \times 72,01 \text{ BCM}$$

$$/jam$$

$$P_q = 486,06 \text{ BCM}$$

Maka produksi alat angkut aktual untuk 1 bulan yaitu : 486,06 BCM x 29 hari x 5 unit= **70.479,80 BCM/Bulan.**

### Evaluasi Ketercapaian Produksi Optimum

Sedangkan ketercapaian produksi optimum dapat dihitung sebagai berikut:

$$q = n \cdot q_1 \cdot k \cdot sf$$

$$q = 5 \cdot 3,7 \text{ m}^3 \cdot 0,80 \cdot 0,85$$

$$q = 12,58 \text{ BCM}$$

Diketahui:

$$q = 12,58 \text{ BCM}$$

$$E = 80 \%$$

$$PA \times UA = 90\% \times 75\%$$

$$Cta = 605,4 \text{ detik}$$

Produktivitas alat angkut Hino 500 adalah

$$Q = \frac{q \times 3600 \times E}{Ctm}$$

$$Q = \frac{12,58 \text{ BCM} \times 3600 \times 0,80}{605,4 \text{ detik}}$$

$$Q = 59,85 \text{ BCM/Jam}$$

Produksi alat angkut dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

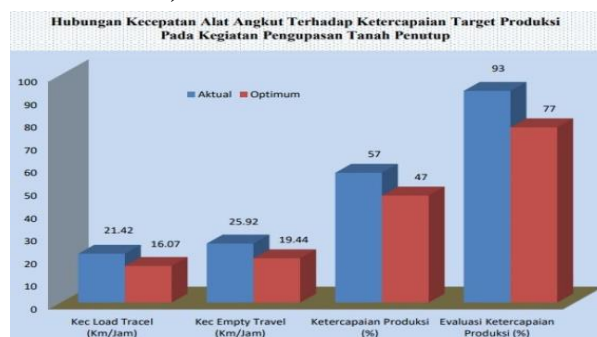
$$P_q = \text{Schedule Work} \times PA \times UA \times \text{Prod}'v$$

$$P_q = 10 \text{ jam} \times 0,90 \times 0,75 \times 59,85 \text{ BCM}$$

$$/jam$$

$$P_q = 403,95 \text{ BCM}$$

Maka produksi alat angkut aktual untuk 1 bulan yaitu : 403,95 BCM x 29 hari x 5 unit= **58.573,67 BCM/Bulan.**



Sumber: hasil pengolahan data

### Gambar 5. Kec Alat Angkut Terhadap Ketercapaian Target Produksi

Hasil penelitian menunjukkan kecepatan optimum alat angkut Hino 500 saat *loaded travel* dengan jarak 1 km diperoleh sebesar 16,07 km/jam dan *empty travel* diperoleh sebesar 19,44 km/jam, pencapaian produksi alat angkut diperoleh sebesar 35.926.07 BCM/bulan. Sedangkan kecepatan maksimum diperoleh produksi sebesar 43.293,68 BCM/bulan terhadap target produksi sebesar 75.343,10 BCM/bulan dengan ketercapaian produksi sebesar 57%. Tidak tercapainya produksi disebabkan oleh rendahnya efisiensi kerja, jumlah isian *bucket* ke dalam alat angkut. Setelah dilakukan evaluasi terhadap efisiensi kerja dari 74% menjadi 80% dan koreksi terhadap faktor pengisian diperoleh

produksi aktual sebesar 70.479,80 BCM/Bulan dengan ketercapaian produksi sebesar 93%. Sedangkan produksi optimum diperoleh produksi sebesar 58.573,67 BCM/bulan. Perlu ada pengawasan dilapangan dan tetap menjaga kondisi jalan dengan melakukan perawatan secara rutin dalam memperoleh produksi yang dicapai

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Kecepatan optimum alat angkut Hino 500 saat *loaded travel* dengan jarak 1 km diperoleh sebesar 16,07 km/jam dan *empty travel* diperoleh sebesar 19,44 km/jam, pencapaian produksi alat angkut diperoleh sebesar 35.926.07 BCM/bulan. Sedangkan kecepatan maksimum diperoleh produksi sebesar 43.293,68 BCM/bulan terhadap target produksi sebesar 75.343,10 BCM/bulan dengan ketercapaian produksi sebesar 57%.
2. Tidak tercapainya produksi disebabkan oleh rendahnya efisiensi kerja, jumlah isian *bucket* ke dalam alat angkut. Setelah dilakukan evaluasi terhadap efisiensi kerja dari 74% menjadi 80% dan koreksi terhadap faktor pengisian diperoleh produksi aktual sebesar 70.479,80 BCM/Bulan dengan ketercapaian produksi sebesar 93%. Sedangkan produksi optimum diperoleh produksi sebesar 58.573,67 BCM/bulan.

### Saran

Penulis berharap tulisan ini dapat dilanjutkan. Saran yang dapat disampaikan pada penelitian ini adalah apakah kajian faktor teknis jalan tambang terhadap laju kendaraan sebagai indikator utama tidak tercapainya target produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi Sartono, Doli Jumat Rianto, Irfan Satria Permana. "Perbaikan Waktu Hambatan dalam Upaya Pencapaian Target Pengupasan Tanah Penutup (Overburden) Sebesar 183.000 BCM/Bulan di PT. Artamulia Tata Pratama Dusun Tanjung Belit Kecamatan Jujuhan Kabupaten Bungo Provinsi Jambi ." *Prosiding, Seminar Teknologi, Kebumihan dan Keluatan I (Semitan I)* , 2019: 57-60.
- [2] Anisari, Rezky. 2016. "Produktivitas Alat Muat Dan Angkut Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Di Pit 8 Fleet D PT . Jhonlin Baratama Jobsite Satui Kalimantan Selatan." *Intekna* 16(1):77–81.
- [3] Enos, K. C. (2019). Penerapan Metode V Shape Loading Untuk Meningkatkan Produktivitas PC 2000 & PC 1250 di PIT 10 & 11 Madhani Talatah Nusantara PT. Arutmin Indonesia Tambang Asam . *Prosiding TPT XXVIII PERHAPI* , 69-79.
- [4] Hartman, Howard L. *SME Mining Engineering Handbook 2 nd Edition* . Colorado: Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc, 1992.
- [5] Indonesianto, Yanto. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Pertambangan UPN "Veteran" Yogyakarta, 2010.
- [6] Keputusan Menteri, Esdm. 2018. "Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik." Pp. 1–370 in.
- [7] Kusrin. (2008). *Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*. Semarang : Semarang University Press.
- [8] Prasmoro, A. ..., and Sawarni Hasibuan. 2018. "Optimasi Kemampuan Produksi Alat Berat Dalam Rangka Produktifitas Dan Keberlanjutan Bisnis Pertambangan Batubara: Studi Kasus Area Pertambangan Kalimantan Timur." *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering* 10(1):1–16.



- 
- [9] Sudrajat, Fariz Rinaldy, Budhi Purwoko, and M. Khalid Syafrianto. 2017. "Perencanaan Kebutuhan Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Untuk Mencapai Target Produksi Overburden Pada Penambangan Batubara Di Pt. Ganda Alam Makmur Kecamatan Kaubun Kabupaten Kutai Timur Provinsi." 169–78.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN