

## ANALISA PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA PENGUPASAN OVERBURDEN DI PT. BUKIT ASAM TBK, DESA TANJUNG ENIM, KECAMATAN LAWANG KIDUL, KABUPATEN MUARA ENIM, PROVINSI SUMATERA SELATAN

Yogi Aguation Sinaga<sup>1</sup>. Wilson S Pardosi<sup>2</sup>.

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral  
Institut Sains dan Teknologi T.D. Pardede, Medan

Email : [Yogisinaga211@gmail.com](mailto:Yogisinaga211@gmail.com)<sup>1</sup>. [wilsonsaputrapardosi@gmail.com](mailto:wilsonsaputrapardosi@gmail.com)<sup>2</sup>.

### ABSTRAK

PT. Bukit Asam (Persero) Pit Tambng Air Laya (TAL) memiliki tatget produksi tanah penutup (*overburden*) di Pebruari 2024 sebesar 1.220.000 BCM, dan tercapai sebesar 751.420,20 BCM. Mengacu pada data yang peneliti ambil di lapangan, tingkat produksi seharusnya sebesar 757.773,02 BCM. Untuk meningkatkan produksi peneliti melakukan perbaikan terhadap waktu hambatan yang dapat di hindari dan di dapat produksi sebesar 784.761,02 BCM dan belum juga tercapai dari target produksi yang di tentukan oleh perusahaan. Untuk bisa mencapai target produksi selanjutnya dilakukan penambahan alat angkut sebanyak 21 unit dan produksi menjadi 1.225.798,51 BCM dan sudah tercapai dari target produksi, akibatnya *match factor* alat gali muat dan alat angkut berubah dari rata – rata 0,75 menjadi rata – rata 1,18.

**Kata Kunci:** *Overburden, Target Produksi, Waktu Hambatan, Match factor*

### ABSTRACT

PT Bukit Asam (Persero) Pit Tambng Air Laya (TAL) had an overburden production target in February 2024 of 1,220,000 BCM, and achieved 751,420.20 BCM. Referring to the data that researchers took in the field, the production level should be 757,773.02 BCM. To increase production, researchers made improvements to the time constraints that can be avoided and obtained production of 784,761.02 BCM and have not yet reached the production target set by the company. To be able to achieve the next production target, the addition of 21 units of conveyance was carried out and production became 1,225,798.51 BCM and has reached the production target, as a result *match factor* of excavation equipment and conveyance changed from an average of 0.75 to an average of 1.18.

**Keywords:** *Overburden, Production Target, Delay Time, Match factor*

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Salah satu operasi penambangan batubara PT. Bukit Asam Persero di Muara Enim adalah Tambang Air Laya ( TAL) ada dua *front* pit TAL Mahayung 1 dan Mahayung 2. Produksi *overburden* di tambang TAL untuk bulan Pebruari 2024 sebesar 751.420,20 BCM ternyata tidak memenuhi target produksi yang di rencanakan sebesar 1.220.000 BCM. Dari situ peneliti diminta untuk melakukan kajian kenapa produksi tidak tercapai dan bagaimana agar produksi dapat tercapai. Karnanya peneliti melakukan penelitian dengan mengambil judul Analisa Produksi Alat Gali Muat Dan Alat

Angkut Pada Pengupasan *Overburden*.

#### 1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini bermaksud dan bertujuan untuk memperoleh atau menghitung produksi alat gali muat dan alat angkut

##### 1.2.1 Maksud

Adapun maksud penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa produksi alat gali muat dan alat angkut seberapa banyak material yang dapat diangkut.
2. Mengoptimalkan keserasian dan meningkatkan produksi untuk mencapai target produksi yang yang

telah di rencanakan

3. Menganalisa faktor hambatan yang terjadi dalam proses penggalian *overburden*.

### 1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

2. Menganalisa produksi alat gali muat *excavator* PC 2000 dan PC 1250.
3. Menganalisa produksi alat angkut HD 785.
4. Meningkatkan produksi untuk mencapai target produksi yang telah di rencanakan.

### 1.2.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah produksi alat gali muat dan angkut dalam menangani penggalian *overburden* sudah memenuhi target ?
2. Apakah nilai keserasian kerja antara alat gali muat dan angkut dalam menangani *overburden* sudah memenuhi target ?
3. Unsur atau item manakah yang mempengaruhi produksi alat gali muat dan alat angkut ?

## METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian Dan Metode Penelitian

Berdasarkan jenis dan analisa yang dilakukan, penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif, dan pengumpulan data mencakup waktu kerja, kapasitas muatan, konsumsi bahan bakar, dan faktor – faktor lain yang mempengaruhi kinerja alat gali muat dan alat angkut. Selanjutnya pengolahan data dilakukan dengan formula atau rumus yang umum untuk menghitung kemampuan kinerja peralatan, dan hasil perhitungan akan dibandingkan terhadap target produksi yang di rencanakan, dianalisis ketercapain dan sebab ketidak ketercapaian, selanjutnya di berikan solusi.

### 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses mengumpulkan informasi dan fakta yang relevan untuk tujuan tertentu.

#### 2.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh

dari pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan, di lokasi Site Tambang Air Laya, Mahayung 1 dan Mahayung 2:

- a. Cycle Time Alat Gali Muat Dan Alat Angkut  
*Cycle Time* merupakan waktu yang diperlukan untuk proses pengangkutan maupun pemuatan material *overburden* itu. Dalam kasus ini di Site Mahayung 1 dan Mahayung 2 alat gali muat dan alat angkut yang diambil 6 unit, setiap *cycle time* yang diambil  $\pm 30$  data dalam waktu  $\pm 10$  hari.

Cycle Time Alat Angkut	
1	1828,21
2	2204,07
3	1147,84
4	1523,47
5	1861,74
6	1925,61

Cycle Time Alat Gali Muat	
1	31,33
2	35,01
3	24,98
4	29,4
5	30,43
6	29,97

- b. Jarak Front Kerja Ke Disposal

Peneliti mengukur jarak dari front kerja ke disposal *overburden* dengan menggunakan alat ukur yang ada di *Dumptruk*. Pada Penambangan Air Laya (TAL) Mahayung 1 dan Mahayung 2 terdapat jarak angkut dari *front* kerja ke disposal lihat pada tabel dibawah ini:

Fleet	Jarak Dari Front Kerja Ke Disposal
Fleet (EX1751)	2,5 KM
Fleet (EX1812)	2,8 KM
Fleet (EX1194)	2,3 KM
Fleet (EX1198)	2,6 KM
Fleet (EX1203)	2,5 KM
Fleet (EX1195)	2,7 KM

### 2.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang yang diperoleh dari perusahaan atau sumber dari yang valid untuk mendukung kajian peneliti. Adapun sebagian data sekunder yang diambil sebagai berikut:

- a. Jam Kerja

Jam kerja adalah waktu yang tersedia untuk

mengoperasikan peralatan sesuai dengan fungsinya pada waktu yang telah ditentukan. Untuk alat gali-muat dan alat angkut dengan waktu kerja alat sesuai dengan jadwal kerja yang didapat dari biro penambangan *overburden* terdiri dari dua *shift* yaitu: Jam 07:00-19:00 wib untuk *shift* 1 dan dari jam 19:00-07:00 wib, untuk *shift* 2 total waktu kerja yang tersedia setiap hari adalah 1.200 menit (20 jam) lihat pada Tabel dibawah:

Senin - Minggu			
Shift 1 (day)	Jam Kerja	07.00 - 12.00	5 jam
	Istirahat	12.00 - 14.00	2 jam
	Jam Kerja	14.00 - 19.00	5 jam
Shift 2 (day)	Jam Kerja	19.00 - 24.00	5 Jam
	Jam Kerja	24.00 - 02.00	2 Jam
	Jam Kerja	02.00 - 07.00	5 Jam
Jumlah Waktu Tersedia			20 Jam

b. Waktu Hambatan Alat Gali Muat Dan Alat Angkut

Waktu Hambatan Alat		
Yang Bisa Di Hindari		
No	Kegiatan	Delay (Menit / Hari)
1	Change Shift	10
2	P5M	5
3	P2H	10
Yang Tidak Bisa Di Hindari		
4	Istirahat	120
5	Ibadah	60
6	Isi bahan bakar	10
7	Hujan	160
8	Slippery	50
Total		425

c. Jenis Material Yang Dikupas

Pada pengupasan *overburden* di lokasi penambangan Site Mahayung 1 dan Mahayung 2, material yang dikupas terdiri dari:

- *Top Soil* berada pada ketebalan 0 – 1 m.
- *Sub Soil* berada pada ketebalan 1 – 3 m.
- *Overburden* berada pada ketebalan ± 15 m.
- *Interburden* berada pada ketebalan ± 20 m.

Pada Tambang Air Laya (TAL) Mahayung 1 dan Mahayung 2, fokus peneliti pada material *Overburden* yang berada pada ketebalan ± 15 m.

d. Jumlah Alat Dalam Satu Fleet

Untuk mencapai target produksi yang sudah ditetapkan oleh PT. Bukit Asam di lokasi Penambangan Pit Tambang Air Laya Mahayung 1 dan Mahayung 2 maka PT. Bukit Asam menetapkan 6 *Fleet front* kerja. Jumlah alat pada satu *fleet* dilihat pada tabel dibawah :

No	Fleet	Excavator	High Dump Truck
1	1751	PC 2000 (1 Unit)	HD 785 (8 Unit)
2	1812	PC 2000 (1 Unit)	HD 785 (8 Unit)
3	1194	PC 1250 (1 Unit)	HD 785 (5 Unit)
4	1198	PC 1250 (1 Unit)	HD 785 (5 Unit)
5	1203	PC 1250 (1 Unit)	HD 785 (5 Unit)
6	1195	PC 1250 (1 Unit)	HD 785 (5 Unit)

d. Target Produksi *Overburden*

Pada lokasi Penambangan Tambang Air Laya (TAL) Mahayung 1 dan Mahayung 2 target pengupasan *overburden* yang ditetapkan sebesar 1.220.000 Bcm.

e. Hasil Produksi *Overburden* PTBA

Untuk bulan Pebruari 2024 perusahaan menetapkan target produksi *overburden* sebesar 1.220.000 Bcm. Ketercapaian produksi *overburden* pada bulan Pebruari 2024 sebesar 751.420,20 Bcm. Selisih antara target produksi dengan ketercapaian produksi sebesar 468.579,8 Bcm, atau ketercapaian produksi sebesar 61,60%.

2.3 Pengolahan Data

2.3.1 Perhitungan Produksi Alat Gali Muat Dan Alat Angkut

Perhitungan terhadap produksi alat gali muat dan alat angkut perlu dilakukan karena dengan hasil perhitungan produksi alat gali muat dan alat angkut, peneliti dapat menarik sebuah kesimpulan mengenai selisih atau deviasi ketercapaian produksi alat gali muat dan alat angkut, dengan perhitungan dan dengan target produksi yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Dari data diatas maka produksi alat gali muat dan alat angkut dapat dihitung sebagai berikut:

a. Produksi Alat Gali Muat

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

Dimana:

Kapasitas *Bucket* (q1) = 13,7 m<sup>3</sup>

Swell factor (Sf) = 0,85  
 Bucket Fill Factor (k) = 0,7  
 Waktu Edar (Ctm) = 31,33 detik  
 Efisiensi Kerja (E) = 64,55 % (0,6455)  
 Produksi per Cycle time (q) =  $q_1 \times k$   
 =  $13,7 \times 0,7 = 9,59$

$$Q = \frac{9,59 \times 3600 \times 0,6455 \times 0,85}{31,33}$$

$$Q = 604,61 \text{ BCM/jam}$$

$$Q = 604,61 \times 12,91 \text{ jam/hari}$$

$$Q = 7.805,53 \text{ BCM/hari}$$

$$Q = 7.805,53 \times 29 \text{ hari}$$

$$Q = 226.360,23 \text{ BCM/bulan}$$

b. Produksi Alat Angkut

$$P = \frac{C \times 60 \times E \times M \times Sf}{Ct}$$

Dimana:

Kapasitas bucket (q1) =  $13,7 \text{ m}^3$   
 Jumlah bucket (n) = 6 kali  
 Bucket Fill Facktor (K) = 0,7  
 Swell Facktor (SF) = 0,85  
 Jumlah HD yang beroperasi (M) = 8 unit  
 Cycle Time (Ct) = 30,47 Menit  
 Efisiensi Kerja (E) = 65,15 % (0,6515)  
 Produksi per Cycle Time (C) =  $C = n \times q_1 \times k$   
 =  $6 \times 13,7 \times 0,7$   
 = 57,54

$$P = \frac{57,54 \times 60 \times 0,6515 \times 8 \times 0,85}{30,47}$$

$$P = 501,96 \text{ BCM/jam}$$

$$P = 501,96 \times 13,03 \text{ Jam/hari}$$

$$P = 6.540,58 \text{ BCM/ hari}$$

$$P = 6.540,58 \times 29 \text{ hari}$$

$$P = 189.676,88 \text{ BCM/bulan}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Setelah data primer dan data sekunder diperoleh, diolah, dan dianalisa, maka tahap selanjutnya adalah menyajikan hasil dari penelitian. Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.1.1 Analisa Produksi Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Setelah Memperbaiki Waktu Hambatan Dan Jumlah HD

Efisiensi kerja setelah melakukan perbaikan waktu hambatan bisa di lihat pada tabel dibawah :

NO	Jenis Alat	Efisiensi Kerja (%)
----	------------	---------------------

	Excavator	
1	PC 2000	65,75
2	Excavator PC 1250	66,15
3	HD 785	66,3

a. Produksi alat gali muat dan alat angkut setelah melakukan perbaikan waktu hambatan yang bisa di hindari dapat di lihat pada tabel dibawah:

Produksi	
Hari	Bulan
6.773,52	196.432,17
5.614,51	162.820,68
4.946,50	143.448,37
3.726,92	108.080,63
3.050,50	88.464,45
2.948,78	85.514,72
27.060,72	784.761,02

Setelah melakukan perbaikan waktu hambatan maka produksi yang tercapai sebesar 784.761,02 Bcm, selisih dari perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan waktu hambatan dengan perhitungan produksi sebelum melakukan perbaikan waktu hambatan sebesar 26.987,88 Bcm, atau 3,56% meningkat produksinya setelah melakukan perbaikan waktu hambatan. Selisih dari target produksi Pebruari 2024 dengan perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan waktu hambatan sebesar 435.238,98 Bcm, atau 64,32% yang tercapai dari target produksi, dan yang tidak tercapai sebesar 35,68%.

b. Produksi alat gali muat dan alat angkut setelah melakukan perbaikan waktu hambatan yang bisa di hindari dan menambah jumlah alat angkut di *front* kerja, dapat di lihat pada tabel dibawah:

Produksi	
Hari	Bulan
10.160,28	294.648,26
8.421,76	244.231,02
6.925,09	200.827,72
5.963,07	172.929,01
5.490,90	159.236,01
5.307,81	153.926,49
42.268,91	1.225.798,51

Selisih dari target produksi Pebruari 2024 dengan perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan waktu hambatan dan menambah jumlah alat angkut (HD 785) sebesar 5.798,51 Bcm, atau 100,47% yang tercapai dari target produksi

### 3.1.2 Keserasian Kerja

Faktor keserasian kerja alat memiliki peran penting dalam tercapainya target produksi. Keserasian kerja antara alat gali muat dan angkut perlu diperhatikan sehingga tidak terjadi kekurangan atau kelebihan alat yang dapat mengganggu kegiatan penambangan. Pada kondisi awal sebelum dilakukan penelitian terjadi antrian di *front* kerja pada saat menunggu antrian untuk pengisian, maka penulis melakukan perhitungan untuk mengetahui keserasian sistem alat gali muat dan alat angkut tersebut. Hasil yang di dapat yaitu, digunakan 8 unit alat angkut Komatsu HD 785 dengan alat gali muat Excavator PC 2000 *fleet* EX1751 pada jarak tempuh 2,5 km, maka hasil perhitungan *match factor* adalah :

$$\begin{aligned}
 Na &= \text{Jumlah alat angkut (unit)} = 8 \text{ unit} \\
 Ctm &= \text{Waktu edar alat gali muat (menit)} \\
 &= 0,52 \text{ menit} \\
 Nm &= \text{Jumlah alat gali muat (unit)} = 1 \text{ unit} \\
 Cta &= \text{Waktu edar alat angkut (menit)} \\
 &= 30,47 \text{ menit} \\
 n &= \text{Banyak permuatan} = 6 \\
 MF &= \frac{Na \times (Ctm \times n)}{Nm \times Cta} \\
 MF &= \frac{8 \times (0,52 \times 6)}{1 \times 30,47} = 0,82
 \end{aligned}$$

Untuk keserasian kerja (*match factor*) alat gali muat dan alat angkut lainnya bisa di lihat pada tabel dibawah :

Match Factor (MF)	
1	0,82
2	0,76
3	0,88
4	0,77
5	0,64
6	0,61
Rata-Rata	0,75

Dari hasil perhitungan terhadap keserasian kerja antara alat gali muat dengan alat angkut rata – rata sebesar 0,75 diperoleh *match factor* alat gali muat dengan alat angkut pada *front* kerja di PT. Bukit Asam, Tambang Air Laya

adalah lebih kecil dari 1, yang mana persentase kerja dari alat angkut tidak mencapai 1 sedangkan persentase kerja dari alat gali muat dapat mencapai 1 sehingga terdapat waktu tunggu yang terjadi bagi alat gali muat untuk menunggu alat angkut yang belum datang.

## 3.2 Pembahasan

### 3.2.1 Target Produksi Pengupasan *overburden*

Pada bulan Pebruari 2024 Perusahaan menetapkan target pengupasan *overburden* sebesar 1.220.000 Bcm. Target yang sudah ditetapkan tersebut akan di kerjakan oleh 6 *fleet Front loading*.

### 3.2.2 Perhitungan Produksi Alat Gali Muat Dan Alat Angkut

Pada bulan Pebruari 2024 Perusahaan menetapkan target produksi pengupasan *Overburden* sebesar 1.220.000 Bcm, sedangkan ketercapaian produksi pada bulan Pebruari 2024 sebesar 751.420,20 Bcm, atau 61,60% yang tercapai dari target produksi, selisih antara target produksi dengan ketercapain produksi sebesar 468.579,80 Bcm, atau 38,40% yang tidak tercapai dari target produksi. Sedangkan perhitungan hasil produksi sebesar 757.773,14 Bcm, atau 62,11% yang tercapai dari target produksi, selisih antara target produksi dengan hasil perhitungan produksi sebesar 462.226,86 Bcm, atau 37,89% yang tidak tercapai dari target produksi.

### 3.2.3 Faktor keserasian kerja Alat gali muat dengan Alat Angkut

Dari hasil perhitungan terhadap keserasian kerja antara alat gali muat dengan alat angkut rata – rata sebesar 0,75 diperoleh *match factor* alat gali muat dengan alat angkut pada *front* kerja di PT. Bukit Asam, Tambang Air Laya adalah lebih kecil dari 1 yang mana persentase kerja dari alat angkut tidak mencapai 1 sedangkan persentase kerja dari alat gali muat dapat mencapai 1 sehingga terdapat waktu tunggu yang terjadi bagi alat gali muat untuk menunggu alat angkut yang belum datang.

### 3.2.4 Deviasi Target Produksi Dengan Ketercapain Produksi Dan Dengan Perhitungan Produksi Alat Gali Muat Dan Alat Angkut

Pada bulan Pebruari 2024 PT. Bukit Asam di penambangan Air Laya (TAL) menetapkan target produksi 1.220.000 Bcm, sementara ketercapaian produksi sebesar

751.420,20 Bcm, atau 61,60% yang tercapai dari target produksi. Selisih antara target produksi dengan ketercapaian produksi sebesar 468.579,80 Bcm, atau 38,40% yang tidak tercapai dari target produksi. Ketidaktercapaian produksi ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti:

- Waktu kerja yang tersedia tidak dapat digunakan secara optimal untuk proses pengupasan *overburden*, seperti kerusakan unit, pengisian bahan bakar, persiapan *front loading*, perjalanan ke lokasi *front loading*, dan operator yang berhenti bekerja sebelum istirahat atau pergantian *shift* kerja.

Sedangkan perhitungan hasil produksi sebesar 757.773,14 Bcm, atau 62,11% yang tercapai dari target produksi, selisih antara target produksi dengan hasil perhitungan produksi sebesar 462.226,86 Bcm, atau 37,89% yang tidak tercapai dari target produksi. Hal ini disebabkan karena pada perhitungan produksi menggunakan beberapa data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal ataupun skripsi terdahulu, seperti data kapasitas *bucket*, *sweel factor*, dan *bucket fill factor*.

### 3.2.5 Deviasi Target Produksi Dengan Perhitungan Produksi Setelah Melakukan Perbaikan

Untuk bisa mencapai target produksi yang di tetapkan oleh perusahaan, perlu memperbaiki waktu hambatan yang dapat dihindari seperti: *Change Shift* (4 Menit), P5M (3 Menit), P2H (4 Menit), dan menambah jumlah alat angkut (HD 785) 21 unit di *front* kerja. Setelah melakukan perbaikan waktu hambatan maka produksi yang tercapai sebesar 784.761,02 Bcm, selisih dari perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan waktu hambatan dengan perhitungan produksi sebelum melakukan perbaikan waktu hambatan sebesar 26.987,88 Bcm, atau 3,56% meningkat produksinya setelah melakukan perbaikan waktu hambatan. Selisih dari target produksi Pebruari 2024 dengan perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan waktu hambatan sebesar 435.238,98 Bcm, atau 64,32% yang tercapai dari target produksi, dan yang tidak tercapai sebesar 35,68%. Setelah melakukan perbaikan waktu hambatan dan menambah jumlah alat angkut (HD 785) maka produksi yang tercapai sebesar 1.225.798,51 Bcm, selisih dari perhitungan produksi setelah

melakukan perbaikan waktu hambatan dan menambah jumlah alat angkut (HD 785) dengan perhitungan produksi sebelum melakukan perbaikan waktu hambatan sebesar 468.025,37 Bcm, atau 61,77% meningkat produksinya setelah melakukan perbaikan waktu hambatan dan menambah jumlah alat angkut (HD 785). Selisih dari target produksi Pebruari 2024 dengan perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan waktu hambatan dan menambah jumlah alat angkut (HD 785) sebesar 5.798,51 Bcm, atau 100,47% yang tercapai dari target produksi, dan bisa juga dilihat pada grafik dibawah untuk selisih antara perhitungan produksi dengan target produksi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

1. Target produksi bulan Pebruari 2024 TAL PTBA pada pengupasan *Overburden* sebesar 1.220.000 Bcm, sedangkan ketercapaian produksi pada bulan Pebruari 2024 sebesar 751.420,20 Bcm, atau 61,60% yang tercapai dari target produksi. Selisih antara target produksi dengan ketercapaian produksi sebesar 468.579,80 Bcm, atau 38,40% yang tidak tercapai dari target produksi.
2. Sedangkan perhitungan hasil produksi sebesar 757.773,14 Bcm, atau 62,11% yang tercapai dari target produksi, selisih antara target produksi dengan hasil perhitungan produksi sebesar 462.226,86 Bcm, atau 37,89% yang tidak tercapai dari target produksi.
3. Setelah melakukan perbaikan waktu hambatan maka produksi yang tercapai sebesar 784.761,02 Bcm, selisih dari perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan waktu hambatan dengan perhitungan produksi sebelum melakukan perbaikan waktu hambatan sebesar 26.987,88 Bcm, atau 3,56% meningkat produksinya setelah melakukan perbaikan waktu hambatan. Selisih dari target produksi Pebruari 2024 dengan perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan waktu hambatan sebesar 435.238,98 Bcm, atau 64,32% yang tercapai dari target produksi, dan yang tidak tercapai sebesar 35,68%
4. Untuk bisa mencapai target produksi yang di tetapkan oleh perusahaan, perlu memperbaiki waktu hambatan yang dapat

- dihindari seperti: *Change Shift* (4 Menit), P5M (3 Menit), P2H (4 Menit), dan menambah jumlah alat angkut (HD 785) sebanyak 21 unit di *front* kerja. Setelah diperbaiki waktu hambatan yang dapat dihindari, maka produksi yang tercapai sebesar 1.225.798,51 Bcm, atau 100,47% produksi yang tercapai. Selisih target produksi dengan perhitungan produksi setelah melakukan perbaikan sebesar 5.798,51 Bcm.
5. Dari hasil perhitungan terhadap keserasian kerja antara alat gali muat dengan alat angkut rata – rata sebesar 0,75 diperoleh *match factor* alat gali muat dengan alat angkut pada *front* kerja di PT. Bukit Asam, Tambang Air Laya adalah lebih kecil dari 1, yang mana persentase kerja dari alat angkut tidak mencapai 1 sedangkan persentase kerja dari alat gali muat dapat mencapai 1 sehingga terdapat waktu tunggu yang terjadi bagi alat gali muat untuk menunggu alat angkut yang belum datang.
  6. Setelah melakukan penambahan alat angkut di *front* kerja untuk meningkatkan produksinya maka *match factor* dari rata – rata 0,75 menjadi 1,18.

#### 4.2 Saran

1. Memperbaiki waktu hambatan yang dapat di hindari untuk meningkatkan produksi.
2. Menambah jumlah alat angkut di *front* kerja.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anaperta, Yoszi Mingsi. Evaluasi keserasian (*match factor*) alat muat dan alat angkut dengan metode control chart (peta kendali) pada aktivitas penambangan di pit x pt y. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan 2016.
- Indonesianto, Yanto. Pemindahan Tanah Mekanis, Jurusan Teknik Pertambangan UPN Veteran, Yogyakarta 2008.
- Indonesianto. Pemindahan Tanah Mekanis, Jurusan Teknik Pertambangan. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Yogyakarta 2017.
- Khair, Abdul, et al. Evaluasi Pencapaian Target Produktivitas Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Aktivitas Pemindahan Overburden Di Pit1 Blok15 Pt Rimau Energy Mining, Site Putut Tawuluh. Jurnal Himasapta 2019.
- Nasuhi, Muhamad, EPSB Taman Tono, and Guskarnali Guskarnali. Optimalisasi dan Produktivitas Alat Gali-Muat dan Alat Angkut pada Tambang Batu Granit PT Vitrama Properti di Desa Air Mesu, Kecamatan Pangkalan Baru, Kabupaten Bangka Tengah. MINERAL 2017.
- Prodjosumarto, Partanto. Pemindahan Tanah Mekanis. ITB : Departemen Tambang Institut Teknologi Bandung 1993.
- Rochmandi. Alat –alat Berat dan Penggunaannya. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta. 1985.
- Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Penerbit Alfabeta, Bandung 2018.