
**ANALISIS REALISASI BIAYA OPERASIONAL PENGUPASAN COAL GETTING KHUSUS
ALAT UTAMA PENAMBANGAN DI PT DUTA ALAM SUMATERA SITE PT XYZ
KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Oleh

M. Ikbal Aziz¹, Lina Rianti², Tia Oktarina³

**^{1,2,3}Program Studi Teknik Pertambangan Batubara Politeknik Akamigas Palembang,
30257, Indonesia**

E-mail: ¹ikbalaziz@pap.ac.id, ²linarianti@pap.ac.id, ³tiaoktarina362@gmail.com

Article History:

Received: 28-08-2023

Revised: 24-09-2023

Accepted: 28-09-2023

Keywords:

*Coal Getting, Produksi,
Biaya Operasional*

Abstract: *Mining activities will definitely require calculation in mining cost. Operational cost can effect the company's revenue, so an analysis of operational costs is necessary. This study aimed to calculate the estimated production and actual production of coal getting in March 2023 and to calculate the operational costs of estimated production and actual production of coal getting in March 2023. The analysis process was carried out by determining the estimation and realization of coal getting production where the estimated production of coal getting was 35000 tons with 1 unit of digging equipment and 5 units of hauling equipment with operational costs for coal getting production including the realization of diesel fuel of Rp76,926,810.00, oil of Rp500,000.00, operator salary of Rp5,400,000.00, repair/maintenance of Rp42,980,000.00, grease of Rp239,267.00, and Liugong Excavator filter of Rp300,000.00. those were lower than the estimated costs of diesel fuel of Rp103,647,600.00, oil of Rp4,000,000.00, operator salary of Rp10,800,000.00, repair/maintenance of Rp76,680,000.00, grease pf Rp3,800,000.00, and filters of Rp2,100,000.00. whereas for the Dongfeng Dump Truck, the actual costs of diesel was Rp25,000,000.00, oil cost was Rp360,000.00, operator salary cost was Rp25,000,000.00, spare parts cost was Rp270,000.00, grease cost was Rp656,355.00, filter cost was Rp300,000.00, and tires cost was Rp705,000.00 which were lower than the estimated cost of diesel fuel of Rp483,688,800.00, oil of Rp4,000,000.00, operator salary of Rp50,000,000.00, repair/maintenance of Rp76,680,000.00, grease of Rp3,800,000.00, filters of Rp2,100,000.00 and tires of Rp18,350,000.00. thus, the estmated operational cost was Rp777,589,300.00 and the realization was IDR 282,819,689.00.*

PENDAHULUAN

Kegiatan penambangan pasti akan memerlukan perhitungan dalam biaya penambangan. Hampir semua metode penambangan batubara Indonesia adalah tambang terbuka. Sebelum melaksanakan kegiatan penambangan, perlu dibuat suatu rencana

anggaran biaya penambangan. Tujuannya agar dapat memberikan gambaran biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan untuk kegiatan penambangan. Salah satu biaya kegiatan penambangan yang harus direncanakan adalah biaya operasional penambangan.

Biaya operasional merupakan biaya yang terjadi dalam kaitannya dengan operasi yang dilakukan perusahaan agar perusahaan dapat berjalan dengan normal dan diukur dalam satuan uang. Dengan fungsi analisis biaya operasional, perusahaan tambang diharapkan dapat melakukan operasi pertambangan terstruktur dan terorganisir. Biaya penambangan (*production cost*) memiliki komponen biaya produksi. Biaya produksi (*production cost*) adalah perkiraan aset yang digunakan sebagai hasil operasi untuk menghasilkan produk pertambangan yang dijual di pasar. Biaya ini dalam arti luas yaitu komitmen asal ekonomi yang terukur pada satuan uang, dimana sudah terjadi atau mungkin bakal terjadi untuk tujuan tertentu. Dalam kegiatan produksi hingga siap dijual lagi, ada kaitannya dengan kegiatan utama atau kegiatan penunjang produksi (Angely, 2020).

Dalam menunjang kegiatan penambangan yang menjadi kebutuhan terbesar ialah peralatan mekanis. Peralatan yang dibutuhkan meliputi alat gali-muat dan alat angkut yang digunakan untuk produksi *coal getting* dan pengupasan *overburden*. Penggunaan alat gali muat dan alat angkut membutuhkan perawatan, penggantian suku cadang, bahan bakar, pelumas, *filter* dan ban. Semua kebutuhan tersebut membutuhkan biaya (*cost*) yang dilakukan untuk mendukung tercapainya target produksi. Produksi adalah jumlah material yang dapat dipindahkan atau digali per satuan waktu. Produktivitas dikatakan berhasil apabila alat mekanik tersebut mampu memenuhi tujuan produksi dengan biaya produksi yang serendah mungkin.

PT XYZ merupakan salah satu kontraktor pada PT Duta Alam Sumatera di dalam kegiatan penambangan. PT XYZ memulai kegiatan penambangan batubara dengan lokasi tambang berada di Desa Payo, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat Sumatera Selatan. Metode penambangan yang digunakan oleh PT XYZ adalah *conventional mining* yaitu dengan mengkombinasikan antara alat gali muat dengan alat angkut (Satker PT XYZ, 2022).

Pada penelitian kali ini akan lebih ditekankan pada analisis rencana biaya operasional dan realisasi biaya operasional untuk pengupasan *coal getting* pada penambangan batubara. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul *Analisis Realisasi Biaya Operasional Pengupasan Coal Getting Khusus Alat Utama Penambangan di Pit 1 PT XYZ Bulan Maret 2023 Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan*.

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Estimasi produksi dan realisasi produksi yang diteliti pada lokasi penambangan PT XYZ bulan Maret 2023 yaitu pada kegiatan *coal getting*.
2. Estimasi biaya operasional dan realisasi yang diteliti yaitu biaya pada kegiatan *coal getting* pada *excavator LiuGong* dan *Dump Truck Dongfeng*.

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini mengenai operating cost dan actual yang digunakan untuk kegiatan coal getting Maret 2023, yaitu:

1. Menghitung estimasi produksi dan realisasi produksi *coal getting* di PT XYZ Maret 2023.
2. Menghitung biaya operasional estimasi produksi dan realisasi produksi yang digunakan untuk *coal getting* di PT XYZ Maret 2023.

Manfaat yang didapat selama penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui estimasi produksi dan realisasi produksi *coal getting* di PT XYZ Maret 2023.
2. Dapat mengetahui biaya operasional estimasi produksi dan realisasi produksi yang digunakan untuk *coal getting* di PT XYZ Maret 2023.

LANDASAN TEORI

Produksi dan Produktivitas

Produksi ialah pengubah bahan-bahan dari sumber-sumber menjadi yang diinginkan oleh konsumen. Sedangkan pengertian produksi dalam dunia tambang merupakan kegiatan yang melakukan proses pengangkutan bahan galian dari cadangan sumberdaya alam sampai dipasarkan atau diolah lebih lanjut. Menurut Mustofa (2011) produktivitas adalah kemampuan alat muat atau alat angkut untuk mengukur efisiensi dalam menghasilkan suatu material (tonase/waktu) dengan tetap memperlihatkan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dalam dunia tambang terdapat macam-macam alat gali muat yaitu *power shovel*, *dragline*, *excavator*, *wheel loader*, dan *shovel loader*, sedangkan alat angkut berupa *dump truck*, *high dump truck*, *conveyor* dan *train*. Dalam penelitian ini lebih memfokuskan pada alat gali muat berupa *excavator* dan alat angkut berupa *dump truck*.

Produktivitas Alat Gali Muat *Excavator*

Menurut Isgianda (2008) Produktivitas *Excavator* dapat dihitung dengan menggunakan formula berikut ini :

$$Q = \frac{q \times k \times 3600 \times E}{C_m} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

Q = Produktivitas per jam (m³/jam)
q = Kapasitas *Bucket* (m³)
k = Faktor *bucket* yang besarnya tergantung pada keadaan lapangan
E = Faktor Efisiensi
C_m = *Cycle Time* (detik)

Produktivitas Alat Angkut *Dump Truck*

Perhitungan produktivitas *dump truck* menggunakan rumus (Nofanda, 2019):

$$Pdt = \frac{n \times K_b \times E_k \times F_b \times S_f \times 60}{C_t} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

Pdt = Produktivitas *dump truck* (ton/jam)
n = Jumlah *bucket* untuk pengisian *vessel*
K_b = Kapasitas *bucket* (m³)
S_f = *Swell factor* (%)
F_b = Faktor *bucket* (%)
E_k = Efisiensi kerja (%)
C_t = *Cycle time* (menit)

Faktor Keserasian Alat (*Match Factor*)

Faktor keserasian kerja merupakan suatu persamaan sistematis yang digunakan untuk menghitung tingkat keselarasan kerja antara alat muat dan alat angkut untuk setiap kondisi kegiatan pemuatan dan pengangkutan. Untuk menilai keserasian alat muat dan alat angkut dapat digunakan rumus *Match Factor* adalah sebagai berikut (Prodjosumarto, 1996) :

$$\text{Faktor Keserasian Alat} = \frac{Na \times Ctm}{Nm \times Cta} \dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

MF = *Match Factor*

Na = Jumlah alat angkut, unit

Nm = Jumlah alat muat, unit

n = Banyaknya pengisian tiap satu alat angkut

Cta = Waktu edar alat angkut, menit

CTm = Waktu edar alat muat, menit

Waktu Tunggu Alat Muat (*Cycle Time*)

Jika nilai *match factor* kurang atau lebih dari satu maka akan terjadi dan akan diperoleh rumus untuk mendapatkan waktu tunggu alat muat, yaitu :

$$Tm = \frac{Nm \times Cta}{Na} - CTm \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana :

Tm = waktu tunggu alat muat (menit)

Na = jumlah alat angkut (unit)

CTm = waktu edar alat muat (menit)

Nm = jumlah alat muat (unit)

Cta = waktu edar alat angkut (menit)

Biaya Operasional (*Operating Cost*)

Operating cost atau biaya operasi alat merupakan biaya yang dikeluarkan selama alat tersebut digunakan. Biaya operasi ini meliputi biaya bahan bakar, biaya minyak pelumas atau minyak hidrolik, biaya pergantian ban, biaya perbaikan atau pemeliharaan, biaya pergantian suku cadang khusus dan upah operator (Vahlevi, 2018).

Untuk mencapai biaya penambangan yang sekecil mungkin, maka dalam merancang sistem penambangan perlu diperhatikan pemilihan alat yang dapat memberikan biaya produksi serendah mungkin pemilihan alat (jenis dan merek) sebaiknya tidak dilakukan semata-mata karena besar kecilnya produksi atau kapasitas alat tersebut, dan juga diperlukan perhitungan biaya pengeluaran secara teratur agar tidak melebihi rencana biaya operasional penambangan supaya target produksi dapat tercapai.

Beberapa komponen kegiatan operasi yang perlu diketahui yaitu biaya pengupasan dan pemindahan *top soil*, biaya penggalihan dan pemindahan *overburden*, biaya penggalian dan pemindahan bahan yang ditambang, biaya operasi pendukung penambangan (*mining support*), biaya *overhead* operasi penambangan dan biaya perbaikan alat. Untuk menghitung

biaya operasi penambangan pada suatu periode produksi maka beberapa aspek yang menjadi pertimbangan adalah:

1. Target produksi yang direncanakan.
2. Peralatan utama penambangan yang dioperasikan (jenis dan jumlahnya, spesifikasi teknis, jam kerja operasi, dan nilai ekonomis alat).
3. Peralatan pendukung penambangan yang dioperasikan (jenis dan jumlahnya, spesifikasi teknis, jam kerja operasi, dan nilai ekonomis alat).
4. Sumberdaya Manusia untuk melakukan operasi (kualifikasi, jumlah dan standar gaji).

Bahan Bakar

Kebutuhan bahan bakar yang berbeda-beda setiap alat atau *merk* mesin. Data yang diperoleh dari pabrik produsen alat atau *dealer* alat yang bersangkutan atau dari data lapangan. Pemakaian bahan bakar dan pelumas per jam akan bertambah apabila mesin bekerja berat dan berkurang bila bekerja ringan. Rumus biaya bahan bakar :

$$\text{Biaya BBM} = \text{Konsumsi BBM/jam} \times \text{harga BBM/liter} \dots\dots\dots (2.5)$$

Konsumsi Pelumas (Oli)

Utuk kebutuhan bahan tersebut, seperti bahan bakar, masing-masing alat besar dalam kebutuhan per jam berbeda sesuai dengan kondisi pekerjaan, bahan pelumas terdiri dari Oli mesin, Oli hidrolis, Oli transmisi, Oli *final drive* (*excavator*) dan *Grease* (*gemuk*).

$$\text{Biaya pelumas} = \text{kebutuhan pelumas} \times \text{harga satuan pelumas/ltr} \dots\dots\dots (2.6)$$

$$\text{Biaya Grease} = \text{kebutuhan Grease} \times \text{harga satuan pelumas/ltr} \dots\dots\dots (2.7)$$

Filter

Biaya *filter* biasanya diambil 50% dari jumlah biaya pelumas diluar bahan bakar, dengan rumus:

$$\text{Biaya Filter} = \frac{\text{jumlah filter} \times \text{harga filter}}{\text{lama pergantian filter (jam)}} \dots\dots\dots (2.8)$$

Upah Tenaga Kerja

Standar atau gaji tenaga kerja langsung. Adapun perkiraan tenaga kerja yaitu, teknik perkiraan biaya tenaga kerja berdasarkan sistem per jam kontrak pekerjaan (*hourly contract rate*). Beberapa perusahaan menghitung satuan biaya tenaga kerja dan struktur gaji didasarkan pada perhitungan-perhitungan tertentu. Perhitungan kerja khususnya operator biasanya dihitung menggunakan satuan waktu, yaitu:

$$\text{Upah Operator} = \text{Jam Kerja} \times \text{Harga/jam} \dots\dots\dots (2.9)$$

Ban

Menurut Tenriajeng (2003), umur ban dari alat sangat dipengaruhi oleh medan kerjanya disamping kecepatan dan tekanan angin. Selain itu, kualitas ban yang digunakan juga berpengaruh. Umur ban biasanya diperkirakan sesuai kondisi medan kerjanya.

$$\text{Ban} = \frac{\text{Harga ban (rupiah)}}{\text{Umur ban (jam)}} \dots\dots\dots (2.10)$$

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

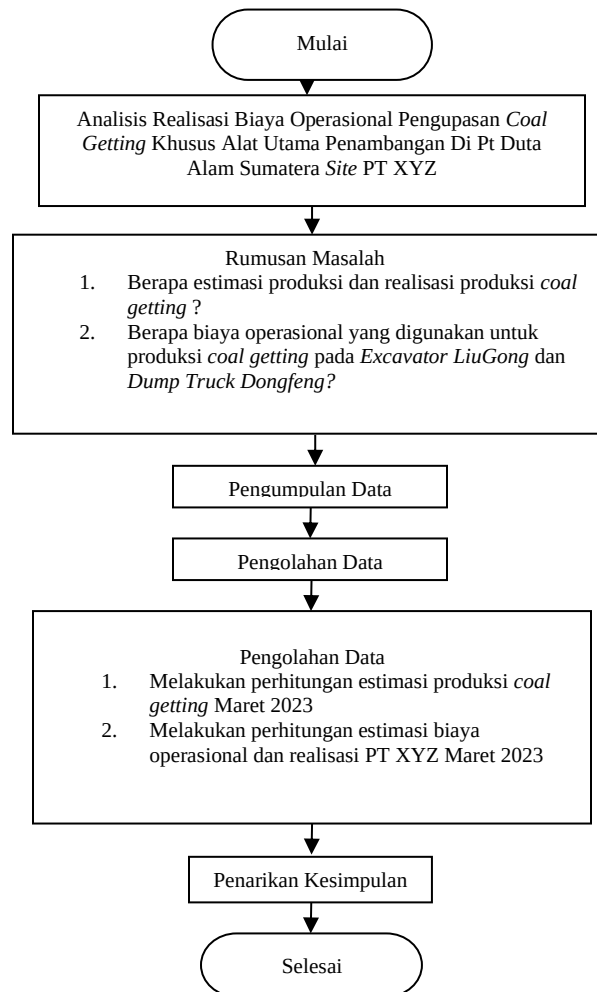
Penelitian Tugas Akhir ini menggunakan metode penelitian kuantitatif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan pada PT Duta Alam Sumatera Site PT XYZ di Desa

Payo, Kecamatan Lahat, Kabupaten Lahat, Propinsi Sumatera Selatan dan waktu penelitian ini yaitu dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2023 sampai dengan 15 April 2023.

Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Metode Pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan untuk mempermudah dalam penelitian ini ialah :

1. Studi Literature

Studi literatur adalah mengumpulkan data dan mempelajari data – data yang didapat dari beberapa literature seperti buku-buku, berkas – berkas, literature dari internet, jurnal ataupun tulisan yang berkaitan dengan masalah Tugas Akhir.

2. Observasi lapangan

Observasi lapangan merupakan pengamatan langsung ke lokasi penelitian. Lokasi penelitian ini terletak di kawasan tambang PT XYZ. Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan langsung mengenai realisasi biaya operasional yang digunakan untuk kegiatan *coal getting* pada *Excavator LiuGong* dan *Dump Truck Dongfeng*. Pada tahap ini

dilakukan pengamatan data yang berhubungan dengan biaya yang digunakan untuk kegiatan *coal getting* realisasi dan rencana.

3. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan komunikasi dan diskusi secara langsung dengan pembimbing lapangan dan pegawai di PT XYZ.

4. Pengumpulan Data

Jenis data yang diambil pada penelitian Tugas Akhir ini adalah data primer dan data sekunder.

- a. Data primer antara lain: *Cycle Time* Alat Gali Muat, *Cycle Time* Alat Angkut, dan Dokumentasi Alat.
- b. Data sekunder antara lain: pemakaian bahan bakar, *grease*, *filter*, ban, suku cadang, oli, jam kerja alat, dan realisasi produksi bulan Maret 2023.

5. Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan jenis data kemudian dilakukan analisis serta perhitungan sesuai dengan kebutuhan tujuan dari penelitian tugas akhir ini.

- a. Perhitungan estimasi dan realisasi produksi *coal getting*
- b. Perhitungan biaya operasional alat gali muat
- c. Perhitungan biaya operasional alat angkut

6. Hasil Penelitian

Hasil dari data yang diperoleh di lapangan kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus-rumus yang diperoleh dari buku-buku literatur.

7. Pembahasan

Melakukan pembahasan tentang apa yang telah dianalisis dari data yang didapatkan melalui data primer dan data sekunder untuk dapat menyimpulkan hasil dari apa yang telah dilaksanakan.

8. Penarikan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan ialah hasil dari pembahasan dari kegiatan yang telah dilakukan analisis sebelumnya Kesimpulan menjadi point penting yang akan menjadi akhir penyelesaian dari penelitian yang dilakukan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Estimasi dan Realisasi Produksi *Coal Getting*

Produksi *coal getting* di PT XYZ pada *Pit* 1 memiliki jarak tempuh pengangkutan batubara dari *Pit* 1 menuju *Stockpile* yaitu $\pm 4,2$ km. Pelaksanaan produksi *coal getting* dilakukan selama satu *shift*, mulai dari pukul 07.00 – 18.00 WIB. (Lampiran 1)

Pada bulan Maret 2023 perusahaan ini memiliki estimasi produksi *coal getting* sebesar 35.000 ton/bulan. Dengan menggunakan 1 unit alat gali muat dan 5 unit alat angkut. Estimasi faktor keserasian alat mencapai 57,69 persen sehingga terdapat waktu tunggu selama 3,67 menit dan total waktu kerja yang dimiliki, yaitu 3024 jam/bulan (Lampiran 2). Namun realisasi produksi *coal getting* sebesar 20.461 ton/bulan dan persentase ketercapaiannya yaitu 58% sehingga terdapat selisih sebesar 14.539 ton dengan realisasi alat yang digunakan yaitu 1 unit alat gali muat dan 5 unit alat angkut. Realisasi faktor keserasian alat mencapai 41,67 persen sehingga terdapat waktu tunggu selama 2,39 menit dan total kerja yang dimiliki

yaitu 690,9 jam/bulan (Lampiran 3). Estimasi dan realisasi target produksi *coal getting* Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.

Biaya Operasional *Coal Getting*

Biaya operasional yaitu perkiraan dana yang dikeluarkan akibat dari kegiatan operasi untuk menghasilkan produk tambang yang siap dijual ke pasar. Perhitungan biaya operasional pada *coal getting* meliputi biaya operasional *Excavator Liugong* dan *Dump Truck Dongfeng*.

Biaya Operasional *Excavator Liugong*

Biaya operasional *Excavator Liugong* berupa biaya pemakaian solar, biaya suku cadang dan perawatan, biaya pelumas (oli), biaya *grease*, biaya ban, biaya *filter*, dan gaji operator.

1. Biaya Pemakaian Solar *Excavator Liugong*

PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki harga solar sebesar Rp22.850,00/Ltr dengan estimasi pemakaian solar sebesar 8640 Ltr/bulan sehingga biaya pemakaian solar untuk 1 unit *Excavator Liugong* sebesar Rp 103.647.600,00/bulan. Namun, realisasi pemakaian solar untuk 1 unit *Excavator Liugong*, yaitu 5430 Ltr/jam dengan biaya pemakaian sebesar Rp76.926.810,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya pemakaian solar *Excavator Liugong* untuk *coal getting* bulan Maret di *Pit 1 PT XYZ*.

2. Biaya Pemakaian Oli *Excavator Liugong*

PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki harga oli sebesar Rp20.000,00 /Ltr dengan total pemakaian oli sebesar 200 Ltr/bulan sehingga estimasi biaya pemakaian oli *Excavator Liugong* sebesar Rp4.000.000,00/bulan. Namun realisasi total pemakaian oli sebesar 25 Ltr/bulan dengan biaya pemakaian oli *Excavator Liugong* sebesar Rp500.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya pemakaian oli *Excavator Liugong* untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.

3. Biaya Gaji Operator *Excavator Liugong*

PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki biaya gaji sebesar Rp5.400.000,00 /org dengan jumlah operator 2 orang sehingga estimasi biaya gaji operator *Excavator Liugong* sebesar Rp10.800.000,00/bulan. Namun realisasi jumlah operator 1 orang dengan biaya gaji operator *Excavator Liugong*, yaitu sebesar Rp5.400.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi gaji operator *Excavator Liugong* untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.

4. Biaya Repair/ Maintenance *Excavator Liugong* Maret 2023

PT XYZ pada bulan Maret memiliki estimasi total pemakaian untuk *repair/maintenance* sebanyak 39 item dengan biaya Rp76.680.000,00/bulan. Namun realisasi total pemakaian untuk *repair/ maintenance* sebanyak 27 item dengan biaya Rp42.980.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi pemakaian *repair/ maintenance Excavator Liugong* untuk kegiatan *coal getting* pada bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.

5. Biaya *Grease Excavator Liugong*

PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki harga *grease* sebesar Rp19.000,00/Kgs. Estimasi total pemakaian *grease* 200 Kgs/bulan dengan biaya pemakaian *grease* yaitu sebesar Rp3.800.000,00/bulan. Namun realisasi total pemakaian *grease* sebesar 51,1 Kgs/bulan dengan biaya pemakaian *grease* sebesar Rp239.267,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya *grease Excavator Liugong* untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.

6. Biaya *Filter Excavator Liugong*

PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki biaya pemakaian *fuel filter* Rp90.000,00/pcs dan

oil filter Rp120.000,00/pcs. Estimasi total pemakaian *filter* 20 pcs/bulan dengan biaya pemakaian *filter* sebesar Rp2.100.000,00/bulan. Namun realisasi total pemakaian *filter* yaitu 3 pcs/bulan dengan biaya pemakaian *filter* sebesar Rp300.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya *filter Excavator* untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.

Biaya Operasional *Dump Truck* Dongfeng

1. Biaya Pemakaian Solar *Dump Truck* Dongfeng
PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki harga solar sebesar Rp22.850 dengan estimasi pemakaian solar sebesar 13.000 Ltr/bulan sehingga biaya pemakaian solar untuk 5 unit *Dump Truck* Dongfeng sebesar Rp483.688.800,00 /bulan. Namun, realisasi pemakaian solar untuk 5 unit *Dump Truck* Dongfeng, yaitu 9140 Ltr/jam dengan biaya pemakaian sebesar Rp129.486.360,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya pemakaian solar *Dump Truck* Dongfeng untuk *coal getting* bulan Maret di *Pit 1 PT XYZ*.
2. Biaya Pemakaian Oli *Dump Truck* Dongfeng
PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki harga oli sebesar Rp20.000,00/Ltr dengan total estimasi pemakaian oli sebesar 200 Ltr/bulan sehingga estimasi biaya pemakaian oli *Dump Truck* Dongfeng sebesar Rp4.000.000,00/bulan. Namun realisasi total pemakaian oli sebesar 18 Ltr/bulan dengan biaya pemakaian oli *Dump Truck* Dongfeng sebesar Rp360.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya pemakaian oli *Dump Truck* Dongfeng untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.
3. Biaya Gaji Operator *Dump Truck* Dongfeng
PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki biaya gaji sebesar Rp5.000.000,00/org dengan jumlah operator 10 orang sehingga estimasi biaya gaji operator *Dump Truck* Dongfeng sebesar Rp50.000.000,00/bulan. Namun realisasi jumlah operator 5 orang dengan biaya gaji operator *Dump Truck* Dongfeng, yaitu sebesar Rp25.000.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi gaji operator *Dump Truck* Dongfeng untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.
4. Biaya Suku Cadang *Dump Truck* Dongfeng
PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki estimasi total pemakaian suku cadang sebesar 60 suku cadang dan biaya suku cadang sebesar Rp14.622.900,00/bulan. Namun raelisasi pemakaian suku cadang yaitu 3 dengan harga Rp90.000/Botol dengan biaya suku cadang sebesar Rp270.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya suku cadang *Dump Truck* Dongfeng untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.
5. Biaya Grease *Dump Truck* Dongfeng
PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki harga *grease* sebesar Rp19.000,00/Kgs. Estimasi total pemakaian *grease* 200 Kgs/bulan dengan biaya pemakaian *grease* yaitu sebesar Rp3.800.000,00/bulan. Namun realisasi total pemakaian *grease* sebesar 12,95 Kgs/bulan dengan biaya pemakaian *grease* sebesar Rp656.355,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya *grease Dump Truck* Dongfeng untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.
6. Biaya Filter *Dump Truck* Dongfeng
PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki biaya pemakaian *fuel filter* Rp90.000,00/pcs dan *oil filter* Rp120.000,00/pcs. Estimasi total pemakaian *filter* 20 pcs/bulan dengan biaya pemakaian *filter* sebesar Rp2.100.000,00/bulan. Namun realisasi total pemakaian *filter* yaitu 3 pcs/bulan dengan biaya pemakaian *filter* sebesar Rp300.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya *filter Dump Truck* untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1 PT XYZ*.
7. Biaya Ban *Dump Truck* Dongfeng

PT XYZ pada bulan Maret 2023 memiliki biaya pemakaian ban luar super *grift* Rp3.275.000,00/pcs, ban dalam Rp310.000,00/pcs, dan selendang ban Rp85.000,00/pcs. Estimasi total pemakaian ban yaitu 18 pcs/bulan dengan biaya pemakaian ban sebesar Rp18.350.000,00/jam. Namun realisasi total pemakaian ban sebesar 3 pcs/bulan dengan biaya pemakaian ban sebesar Rp705.000,00/bulan. Estimasi dan realisasi biaya ban *Dump Truck Dongfeng* untuk *coal getting* bulan Maret 2023 di *Pit 1* PT XYZ.

Pembahasan

Estimasi dan Realisasi Produksi *Coal Getting*

Berdasarkan tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa produksi pada bulan Maret 2023 tidak tercapai, target produksi sebesar 35000 ton/bulan sedangkan realisasinya hanya 20.461 ton/bulan. Realisasi kebutuhan alat lebih rendah dibandingkan dengan estimasi kebutuhan alat sehingga waktu tunggu alat muat meningkat. Persentase ketercapaian hanya beberapa persen dari target produksi, hal ini disebabkan oleh hambatan – hambatan yang terjadi salah satunya, yaitu banyaknya hujan dan lama waktu pengeringan. Persentase hujan mencapai 41,67 persen dan lama pengeringan jalan, yaitu 2,39% sehingga tidak dapat *hauling* dari *Pit* menuju *Stockpile* sehingga menyebabkan produksi pada bulan Maret 2023 masih dibawah rencana yang sudah ada.

Biaya Operasional *Coal Getting*

Biaya Operasional *Excavator Liugong*

Berdasarkan tabel 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 dapat disimpulkan bahwa realisasi biaya pemakaian solar, oli, gaji operator, *reapir/ maintenance*, *grease*, dan *filter* itu lebih rendah dibandingkan dengan estimasi biaya pemakaian solar, oli, gaji operator, *reapir/ maintenance*, *grease*, dan *filter* dan realisasi pemakaian solar, oli, gaji operator, *reapir/ maintenance*, *grease*, dan *filter* lebih rendah dibandingkan dengan estimasi pemakaian solar, oli, gaji operator, *reapir/ maintenance*, *grease*, dan *filter* sehingga menyebabkan biaya pemakaian solar, oli, gaji operator, *repair/ maintenance*, *grease*, dan *filter* *Excavator Liugong* pada bulan Maret 2023 masih di bawah rencana yang sudah ada. Itu disebabkan oleh faktor seperti banyaknya alat yang *stand by* dikarenakan durasi hujan yang tinggi sehingga alat berat tidak dapat melakukan produksi *coal getting*. kemungkinan pada *shift* malam tidak hujan jadi produksi *coal getting* bisa dilakukan.

Biaya Operasional *Dump Truck Dongfeng*

Berdasarkan tabel 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14 dapat disimpulkan bahwa realisasi biaya pemakaian solar, oli, gaji operator, suku cadang, *grease*, *filter*, dan ban lebih rendah dibandingkan dengan estimasi biaya pemakaian solar, oli, gaji operator, suku cadang, *grease*, *filter*, dan ban dan realisasi pemakaian solar, oli, gaji operator, suku cadang, *grease*, *filter*, dan ban lebih rendah dibandingkan dengan estimasi pemakaian solar, oli, gaji operator, suku cadang, *grease*, *filter*, dan ban sehingga menyebabkan biaya pemakaian solar, oli, gaji operator, suku cadang, *grease*, *filter*, dan ban *Dump Truck Dongfeng* pada bulan Maret 2023 masih di bawah rencana yang sudah ada. Itu disebabkan oleh faktor seperti banyaknya alat yang *stand by* dikarenakan durasi hujan yang tinggi sehingga alat berat tidak dapat melakukan produksi *coal getting*.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1. Estimasi produksi *coal getting* pada bulan Maret 2023 yaitu 35.000 ton. Realisasi produksi *coal getting* yaitu 20.461 ton sehingga bulan Maret target produksi tidak tercapai.
2. Biaya operasional produksi *coal getting* meliputi realisasi biaya solar yaitu sebesar Rp76.926.810,00, oli sebesar Rp500.000,00, gaji operator sebesar Rp5.400.000,00, *repair/ maintenance* sebesar Rp42.980.000,00, *grease* sebesar Rp239.267,00, dan *filter Excavator Liugong* sebesar Rp300.000,00 lebih rendah dari estimasi biaya solar sebesar Rp103.647.600,00, oli sebesar Rp4.000.000,00, gaji operator sebesar Rp10.800.000,00, *repair/ maintenance* sebesar Rp76.680.000,00, *grease* sebesar Rp3.800.000,00, dan *filter* sebesar Rp2.100.000,00. Sedangkan untuk *Dump Truck Dongfeng* realisasi biaya solar yaitu sebesar Rp129.486.360,00, oli sebesar Rp360.000,00, gaji operator sebesar Rp25.000.000,00, suku cadang sebesar Rp270.000,00, *grease* sebesar Rp656.355,00, *filter* sebesar Rp300.000,00, dan ban sebesar Rp705.000,00 lebih rendah dari estimasi biaya solar sebesar Rp483.688.800,00, oli sebesar Rp4.000.000,00, gaji operator sebesar Rp50.000.000,00, *repair/ maintenance* sebesar Rp76.680.000,00, *grease* sebesar Rp3.800.000,00, *filter* sebesar Rp2.100.000,00, dan ban sebesar Rp18.350.000,00. Jadi untuk estimasi biaya operasional yaitu sebesar Rp777.589.300,00 dan untuk realisasinya yaitu Rp282.819.689,00.

SARAN

Adapun saran yang dapat disampaikan penulis terhadap hasil penelitian yang dilakukan, yaitu :

1. Diharapkan dilakukan penambahan alat untuk produksi *coal getting* sebanyak 1 unit alat angkut agar produksi tiap bulannya meningkat dan pendapatan hasil penjualan batubara meningkat.
2. Diharapkan untuk dilakukan produksi pada *shift* kerja yang sudah ada untuk produksi *coal getting* sebanyak 2 *shift* untuk mengantisipasi pada saat hujan dan untuk meningkatkan produksi *coal getting* agar mencapai target tiap bulannya.
3. Diharapkan untuk melakukan *repair* jalan secepatnya setelah hujan agar unit bisa beroperasi kembali sehingga mencapai target tiap bulannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Angely, A, dkk. 2020. "Analisis Biaya Operasional Penambangan Metode Full Costing Pada Tambang Bawah Tanah CV. Tahiti Coal Sangkar Puyuh, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto". *Jurnal Bina Tambang*, Vol 7(1), hal 32-41.
- [2] Isgianda, F, dkk. 2018. "Evaluasi Biaya Dan Kebutuhan Alat Angkut Dan Alat Muat Pengupasan Tanah Penutup (Overburden) Pit B PT Bina Bara Sejahtera Kecamatan Pulok Kupai, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu". *Jurnal Bina Tambang*. Vol 3 (3), hal 1255-1261.
- [3] Mustofa, A. 2015. "Efisiensi Penggunaan Waktu Pengisian Bahan Bakar Alat Berat Pada PT Pama Persada Nusantara Distrik Baya Kutai Kartanegara". *Jurnal Pertambangan*. Vol 2 (2), hal 436-445.
- [4] Nofanda. R. dkk. 2019. "Analisis Efisiensi Kerja Dan Produktivitas Pengangkutan

- Batubara Sistem Shovel – Dump Truck”. *Jurnal Pertambangan*. Vol 3 (3), hal 34-39
- [5] Prodjosumarto, P, 1996. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- [6] PT XYZ. 2022. *Sejarah dan Profile Perusahaan*. PT XYZ : Sumatera Selatan
- [7] Sulaiman, M. 2015. *Analisis Jam Kerja Alat Dan Kerugian Biaya Sewa Alat Berdasarkan Jam Pemakaian Minimum Alat Bulan Maret Dan April 2015 Di PT Golden Great Borneo Desa Prabumenang Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan*. Politeknik Akamigas Palembang : “Tugas Akhir Diterbitkan”.
- [8] Taruna dan Maraw, 2015. “Analisis Biaya Penambangan Pada Lokasi Penambangan Pasir Kuarsa KM 26 Kelurahan Tumbang Tahai Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah”. *Jurnal Teknik Pertambangan Unpar Vol 10 (1)*, hal 41-51.
- [9] Tenriadjeng. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta : Gunadarma
- [10] Vahlevi, R, dkk. 2016. ” Owing Cost dan Operating Cost pada Penambangan Nikel Di PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara Sub-Kontraktor PT Sinar Karya Mustika Desa Eleanun, Kecamatan Pulau Gebe, Kabupaten Halmahera Tengah, Provinsi Maluku Utara”. *Jurnal Bina Tambang. Vol 2 (2)*, hal 431-439.
- [11] Weston, J. Fred dan Copeland, Thomas E. 1998. *Manajemen Keuangan*, Edisi kedelapan, Jakarta : Erlangga