



EVALUASI BIAYA OPERASIONAL ALAT GALI MUAT ANGKUT PADA KEGIATAN PENGUPASAN DI PIT SM-B1

Rezky Harda Pratama, Harjuni Hasan

Univerastias Mulawarman, Kalimantan Timur, Indonesia

Email: harjunihasan@yahoo.co.id, reski999rhp@gmail.com

Abstrak

Biaya Operasional merupakan salah satu komponen utama dalam suatu perusahaan. Komponen ini sangat diperlukan guna untuk melancarkan jalannya aktivitas bisnis. Biaya operasional ini biasanya dikaitkan dengan pengeluaran yang berhubungan dengan pembelian alat atau fasilitas bisnis lainnya. Tujuan penelitian ini adalah Evaluasi Biaya Operasional Alat Gali Muat Angkut Pada Kegiatan Pengupasan di PIT SM-B1. Metode yang digunakan dalam penulisan yaitu dengan pendekatan masalah yang berupa pengambilan data lapangan. Berdasarkan dari hasil penelitian untuk biaya operasional ini terdiri dari komponen Depresiasi, Asuransi, Oil dan Grease, Tyres, Spareparts, Fuel cost, Labour cost, dan Total cost. Dimana hasil dari persentase tersebut pada Depresiasi sebesar 12%, Asuransi sebesar 1%, Oil & Grease sebesar 3%, Tyres sebesar 5%, Spareparts sebesar 22%, Fuel cost sebesar 52%, Labour cost sebesar 6%, dan Total cost dari keseluruhan biaya operasional adalah 100% pada biaya operasional aktual lapangan. Sedangkan untuk estimasi nya pada Depresiasi sebesar 12%, Asuransi sebesar 1%, Oil & Grease sebesar 2%, Tyres sebesar 7%, Spareparts sebesar 10%, Fuel cost sebesar 62%, Labour cost sebesar 6%, dan Total cost sebesar 100%. Bahwa dapat diketahui dari perhitungan persentase tersebut bisa diambil kesimpulan untuk perhitungan biaya operasional pada Spareparts sangat lah besar dikarenakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi kenapa bisa besarnya biaya spareparts tersebut, dikarenakan ada unit yang di jadwalkan untuk mainschedul atau masuk dalam daftar perbaikan akan tetapi unit tersebut belum diperbaiki, dan masih banyak faktor yang mempengaruhi kenapa bisa biaya spareparts bisa tinggi pada aktual dibandingkan dengan estimasinya.

Kata kunci: Depresiasi, Maintenance Cost, Operation Cost

Abstract

Operating Costs are one of the main components in a company. This component is very necessary in order to smooth the course of business activities. These operational costs are usually associated with expenses associated with the purchase of equipment or other business facilities. the purpose of this study is the Evaluation of Operational Costs of Loading and Transporting Digging Equipment in Stripping Activities at PIT SM-B1. The method used in writing is with a problem approach in the form of data collection in the field. Based on the results of research for operational costs, it consists of components of Depreciation, Insurance, Oil and Grease, Tyres, Spareparts, Fuel cost, Labor cost, and Total cost. Where the results of this percentage are Depreciation of 12%, Insurance of 1%, Oil & Grease of 3%, Tyres of 5%, Spare Parts of 22%, Fuel cost of 52%, Labor cost of 6%, and Total cost of overall operational costs is 100% of operational costs in the field. As for the estimation on Depreciation of 12%, Insurance of 1%, Oil & Grease of 2%, Tyres of 7%, Spare Parts of 10%, Fuel cost of 62%, Labor cost of 6%, and Total cost of 100%. That it can be known from the calculation of the percentage can be concluded that the calculation of operational costs at Spareparts is very large because there are several factors that affect why the cost of spare parts can be large, because there are units that are scheduled to be mainschedul or included in the repair list but the unit has not been repaired, and there are still many factors that affect why the cost of spareparts can be high in actual compared to Estimation.

Keywords: Depresiasi, Maintenance Cost, Operation Cost

PENDAHULUAN

Kegiatan pertambangan merupakan suatu kegiatan yang padat modal serta padat teknologi, dimana dalam kegiatan ini diperlukan modal yang cukup besar untuk memenuhi berbagai macam kegiatan yang diperlukan untuk menunjang kegiatan penambangan tersebut (Djunaidi & Alfitri, 2022). Salah satunya adalah kebutuhan untuk kegiatan penambangan keberadaan alat mekanis

yang digunakan seperti alat gali-muat, dan alat angkut, karena kedua alat tersebut merupakan salah satu teknologi yang sangat penting dalam kegiatan (Erwinsyah, 2016; Zahra et al., 2018)

Seperti alat mekanis yang lainnya, alat angkut yang digunakan dalam suatu kegiatan penambangan memiliki batas pemakaian atau yang sering disebut dengan umur pakai alat, pengetahuan tentang umur ekonomis alat sangat diperlukan untuk memperhitungkan nilai depresiasi alat untuk tujuan investasi alat, selain itu hal yang penting ialah agar kita dapat mendapatkan kinerja alat yang optimum, efisien, ekonomis sehingga dapat menjaga kinerja alat yang terbaik layak dengan pertimbangan produktifitas, kenyamanan, keamanan dan keselamatan dalam penggunaan alat (Dandi & Sapuan, 2007; Tandri & Wijaksana, 2023).

Sumber daya mineral merupakan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable*) artinya ada endapan suatu bahan galian tersebut apabila ditambang pada suatu tempat akan habis dan tidak akan tumbuh kembali. Salah satu sumber daya mineral yang tidak dapat diperbaharui contoh nya batubara. Batubara ini merupakan bahan baku utama pada pembangkit listrik tenaga Uap (PLTU). Batubara di alam, tertutup oleh lapisan material penutup seperti top soil, clay, dan lain-lain. Pengupasan lapisan material penutup atau biasa disebut overburden diperlukan agar batubara dapat ditambang. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai persentasi dari depresiasi, dan asuransi. Untuk mengetahui nilai persentasi dari Oil&Grease (Rachman, 2023). Untuk mengetahui nilai persentasi dari Labour cost.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan yaitu dengan pendekatan masalah yang berupa pengambilan data dilapangan, baik berupa dasar teori maupun data-data objek yang diamati secara langsung di lapangan atau data yang ada diperusahaan (Isgianda et al., 2018). Sehingga dapat dilakukan dalam beberapa tahapan antara lain meliputi tahap pra lapangan, tahap lapangan, dan tahap pasca lapangan.

Pada tahap pra lapangan, dilakukan studi literatur mengenai teori-teori yang berhubungan dengan judul penelitian dan penelitian terdahulu mengenai kajian dengan judul yang berhubungan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan pada lokasi penelitian.

a. Metode Langsung (Primer)

- 1) Studi literatur melakukan studi pustaka dari berbagai literatur yang menunjang dalam penyusunan laporan penelitian seperti book, jurnal, dan lain-lain (Praptomo, 2018).
- 2) Orientasi Lapangan, Jumlah alat gali dan muat
Menentukan jumlah dari alat gali dan muat pada lokasi penelitian.
- 1) *Life time* atau biasa disebut umur pakai alat dimana untuk menentukan umur dari suatu unit tersebut.
- 2) *Fuel Cost* merupakan biaya bahan bakar.
- 3) *Labour cost* merupakan gaji Forecast dari operator tersebut untuk perunitnya.

b. Metode Tidak Langsung (Sekunder) (Hidayani & Hamim, 2022) :

- 1) Spesifikasi alat
- 2) Mengetahui jumlah tenaga kerja
- 3) Mengetahui harga bahan bakar
- 4) Data volume produksi
- 5) Jam kerja efektif alat
- 6) Data umur alat
- 4)
- 7) Upah operator
- 8) Peta Daerah Penelitian

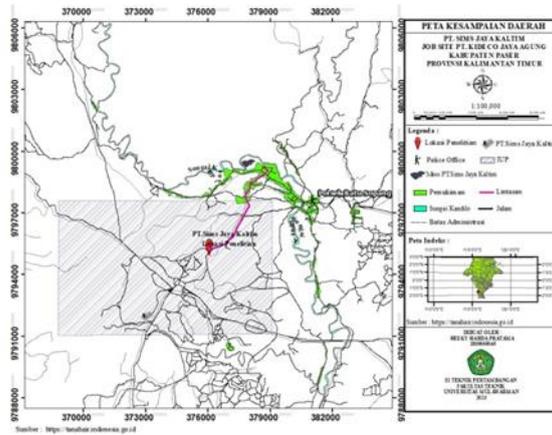
Penelitian ini dilakukan di PT Kideco Jaya Agung Sub PT Sims Jaya Kaltim merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak dibidang jasa pertambangan *waste removal* dan batubara (Syaputra & Anaperta, 2020). Lokasi PT.Sims Jaya Kaltim berada di Desa Batu Kajang, Kecamatan Batu Sopang, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur. Lokasi site PT Sims Jaya Kaltim berada di sekitar area Sungai Paku PIT SM-A3, SM-I, dan SM-BII, waktu tempuh *Office PT Sims Jaya Kaltim* ± 15 menit dari Desa Batu kajang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lapangan

Daerah penelitian ini terletak pada di Unit Penambangan Batu Kajang *site* PT Kideco Jaya Agung Pit SM-B1. Berdasarkan pengamatan yang telah diambil dari aktivitas penambangan PT Kideco Jaya Agung dilaksanakan oleh Kontraktor PT Sims Jaya Kaltim.

Saam & Siregar, (2018) berdasarkan dari kondisi penelitian untuk geologi di area penambangan memiliki jenis material *Overburden* yang akan dibongkar adalah material *Clay*, Sehingga bisa dilihat berdasarkan dari tabel *load factor* dan berat dari jenis suatu material dari *Caterpillar Performance Handbook*, untuk jenis dari material yaitu *Clay* diperoleh *load factor* sebesar 82%, untuk *density bank* sebesar 2020 kg/m³ dan untuk *density loose* sebesar 1660 kg/m³, dengan kondisi jalan yang *Undulating* atau bergelombang di PIT SM-B1 (Saputri et al., 2018).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Tabel 1. Waktu kerja

Hari	Kegiatan	Jam Kerja	Waktu (Jam)
Senin-Kamis & Sabtu-Minggu	Pergatian <i>Shift</i>	05.30 – 06.00	0,5
	Tiba Di Tambang	06.00 – 06.45	0,75
	P5M + P2H	06.45 – 07.00	0,25
	Jam Kerja	07.00 – 12.00	5
	Isoma (Istrahat makan dan sholat)	12.00 – 13.00	1
	Jam kerja aktif	13.00 – 18.00	5
Total			12
Hari	Kegiatan	Jam Kerja	Waktu (Jam)
Jum'at	Pergatian <i>Shift</i>	05.30 – 06.00	0,5
	Tiba Di Tambang	06.00 – 06.45	0,75
	P5M + P2H	06.45 – 07.00	0,25
	Jam Kerja	07.00 – 11.00	4
	Istrahat	11.00 – 12.00	1
	Sholat Jumát	12.00 – 13.00	1
	Jam Kerja	13.00 – 18.00	5
Total			12

Berdasarkan dari waktu kerja yang tersedia di PT Sims Jaya Kaltim ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu pada hari (senin-kamis, sabtu-minggu) dan pada hari jum'at. Untuk hari jum'at terdapat waktu istirahat siang dimulai pada pukul 11.00–13.00, dikarenakan ada waktu jam sholat jum'at sehingga pada waktu yang tersedia untuk bekerja berkurang, dapat dilihat pada tabel 2. Jumlah waktu kerja yang

tersedia sebesar 12 jam atau 720 menit pada *shift* pagi.

Biaya Kepemilikan

Biaya kepemilikan disebut juga dengan biaya tetap atau biaya pasti yaitu dimana biaya yang harus dikeluarkan dalam pemakaian yang disebabkan oleh investasi (Hadiprajitno, 2012). Dimana biaya kepemilikan terdiri dari 2 komponen yaitu *depresiasi* dan *asuransi* sebagai berikut :

a. Depresiasi

Tabel 2. Depresiasi

No	Type	Depresiasi	
		Aktual	Estimasi
1.	Excavator	12%	12%
2.	Heavy dump	12%	12%
3.	Bulldozer	12%	12%

b. Insurance

Adapun Insurance atau disebut asuransi ini termasuk dalam *maintenance cost* yang didapatkan dalam kondisi satu bulan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Insurance

No	Type	Insurance	
		Aktual	Estimasi
1.	Excavator	1%	1%
2.	Heavy dump	1%	1%
3.	Bulldozer	1%	1%

c. Oil & Grease

Oil & Grease ialah biaya yang termasuk kedalam biaya operasional pada biaya *maintenance cost* yang didapatkan pada bulan januari dalam kondisi satu bulan, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Oil&Grease

No	Type	Oil&Grease	
		Aktual	Estimasi
1.	Excavator	3%	2%
2.	Heavy dump	3%	2%
3.	Bulldozer	3%	2%

d. Fuel

Bbm atau *fuel* ini merupakan dari komponen dari *operation cost*, dimana *fuel* bahan bakar yang sangat berperan penting untuk unit mana pun dalam segala jenis unit utama dan unit support, bisa dilihat pada tabel berikut

Tabel 5. Fuel

No	Type	Fuel	
		Aktual	Estimasi
1.	Excavator	52%	62%
2.	Heavy dump	52%	62%
3.	Bulldozer	52%	62%

e. Tyres

Tyres merupakan kategorikan dalam bahan *konsumable* (habis pakai) dan relatif mahal. *Tyres* juga merupakan dari biaya operasional yang masuk dalam *maintenance cost* (Hanum & Asmarani, 2015). Dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 6. Tyres

No	Type	Tyres	
		Aktual	Estimasi
1.	Excavator	7%	5%

f. Spareparts

Spareparts merupakan pergantian suku cadang tergantung dari kualitas dan jenis material yang dikerjakan. *Spareparts* ini juga termasuk dalam *maintenance cost* dimana dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Spareparts

No	Type	Spareparts	
		Aktual	Estimasi
1.	Excavator	22%	10%
2.	Heavy dump	22%	10%
3.	Bulldozer	22%	10%

g. Labour Cost

Adapun *Labour Cost* termasuk dalam perhitungan *Operation Cost* yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8. Labour cost

No	Type	Labour cost	
		Aktual	Estimasi
1.	Excavator	6%	6%
2.	Heavy dump	6%	6%
3.	Bulldozer	6%	6%

h. Total Cost

Total cost merupakan dari total keseluruhan cost mulai dari *Depresiasi, Maintenance Cost, hingga Operation Cost* (Anggriawan et al., 2015). Dimana total cost ini akan dibagi dengan volume menghasilkan Cost/bcm yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 9. Total cost

No	Type	Total cost	
		Aktual	Estimasi
1.	Excavator	100%	100%
2.	Heavy dump	100%	100%
3.	Bulldozer	100%	100%

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa berdasarkan dari data pengambilan dilapangan untuk nilai persentasi dari depresiasi sebesar 12% untuk aktual maupun yang estimasinya sebesar 12%. Sedangkan nilai persentasi dari insurance atau asuransi sebesar 1% untuk aktual maupun estimasinya. Berdasarkan dari pengamatan data pada lapangan dapat disimpulkan untuk nilai persentasi dari oil&grease sebesar 3% untuk aktual, sedangkan untuk nilai persentasi dari estimasi sebesar 2%. Berdasarkan dari hasil pengamatan dilapangan dapat ditarik kesimpulan untuk nilai persentasi dari Labour cost atau gaji operator sebesar 6% pada aktualnya sedangkan untuk estimasi sebesar 6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriawan, A., Saedudin, R. R., & Kurniawati, A. (2015). Optimalisasi Umur Bts, Jumlah Maintenance Site Crew Dan Penentuan Biaya Maintenance Dengan Menggunakan Metode Life Cycle Cost (studi Kasus: Pt Telkomsel Indonesia). *EProceedings of Engineering*, 2(2).
- Dandi, B., & Sapuan, S. M. (2007). Chemical composition of Arenga pinnata fiber (Table 1). Cited in Suriani MJ, Hamdan MM, Sastra HY, et al. Study of interfacial adhesion of tensile specimens of Arenga pinnata fiber reinforced composites. *Multidiscip Model Mater Struct*, 3, 213–224.
- Djunaidi, D., & Alfitri, A. (2022). Dilema industri padat modal dan tuntutan tenaga kerja lokal. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 8(1), 29.
- Erwinsyah, A. (2016). Pengelolaan Pembelajaran Sebagai Salah Satu Teknologi Dalam Pembelajaran. *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(2), 80–94.
- Hadiprajitno, P. T. B. (2012). *Struktur kepemilikan, mekanisme tata kelola perusahaan, dan biaya keagenan di Indonesia (studi empirik pada perusahaan di Bursa Efek Indonesia)*. Program Pascasarjana Undip.
- Hanum, B., & Asmarani, C. (2015). Analisa pemilihan supplier sebagai komponen pendukung produksi pt. xyz menggunakan metode analytic hierarchy process (ahp). *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 9(2), 182924.
- Hidayani, A., & Hamim, N. (2022). Akurasi dan Presisi Metode Sekunder Pengukuran Konduktivitas Menggunakan Sel Jones Tipe E untuk Pemantauan Kualitas Air Minum. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)*, 5(1), 41–51.
- Isgienda, F., Sumarya, S., & Prabowo, H. (2018). Evaluasi Biaya Dan Kebutuhan Alat Angkut Dan Alat Muat Pengupasan Lapisan Tanah Penutup (Overburden) Pit B PT. Bina Bara Sejahtera Kecamatan Ulok Kupai, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. *Bina Tambang*, 3(3), 1255–1261.
- Prapto, A. J. (2018). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Metode Langsung (Rees Ecker), Metode Tidak Langsung (Fonio), Dan Metode Otomatis (Hematologi Analyzer). *Jurnal Medika: Karya Ilmiah Kesehatan*, 1(1), 1–12.
- Rachman, F. A. (2023). Kajian Teknis dan Ekonomis dalam Merencanakan Penggantian Alat Angkut pada Pengupasan Overburden Penambangan Batubara PT Citra Mitra Sehati Site Job PT Cakra Bumi Pertiwi di Kecamatan Ulok Kupai, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. *Bandung Conference Series: Mining Engineering*, 3(1), 232–238.
- Saam, Z., & Siregar, S. H. (2018). Analisis Kegiatan Penambangan Pasir–Batu Terhadap Erosi, Kualitas Air dan Sosial Ekonomi Masyarakat di Sekitar Sungai Indragiri. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 8(2), 67–74.
- Saputri, O., Heriyadi, B., & Anaperta, Y. M. (2018). Analisis Kestabilan Lereng Untuk Sistem Penambangan Overburden (Soil) Di Area Iup 412 Ha Bukit Tajarang Indarung Pt. Semen Padang Sumatera Barat. *Bina Tambang*, 3(1), 608–620.
- Syaputra, M., & Anaperta, Y. M. (2020). Analisis Manajemen Fleet Pada Kegiatan Pengupasan Overburden Bulan Oktober 2019 di Pit 2 Dengan Penerapan Metode Quality Control Circle (QCC) Pada Optimalisasi Loss Time di Satuan Kerja Penambangan Swakelola PT. Bukit Asam Tbk Sumatera Selatan. *Jurnal Bina Tambang*, 5(5), 66–77.
- Tandri, D. L., & Wijaksana, I. K. (2023). Evaluasi Teknis dan Ekonomis dalam Merencanakan Penggantian Alat Angkut pada Pengupasan Overburden di PT Citra Mitra Sehati Site Job PT Bama Ketahun Desa Tanjung Dalam, Kecamatan Ulok Kupai, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. *Bandung Conference Series: Mining Engineering*, 3(1), 270–276.
- Zahra, A. S., Sylviana, M., & Kusuma, M. (2018). Kajian Aktivitas Penambangan Batu dan Pasir di Sungai Gung Desa Kajen Kecamatan Lebaksiu melalui Pendekatan SETS. *JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti)*, 2(1).



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)