



ANALISIS BIAYA PENGEBORAN DAN PELEDAKAN PADA PT BOSOWA MINING MAROS SULAWESI SELATAN

Analysis of Drilling and Blasting Cost at PT Bosowa Mining Maros South Sulawesi

IBRAHIM MAPPA USMAN¹, NUR ASMIANI², ARIF NURWASKITO²

Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Muslim Indonesia.

Email: ibrahimmappa74@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan kebutuhan bahan baku semen semakin menuntut kepada para pengusaha semen agar terus berupaya meningkatkan kualitas produknya untuk bisa bersaing dengan perusahaan lainnya dengan seoptimal mungkin. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung biaya produksi pengeboran dan peledakan yang dibutuhkan serta optimalisasi biaya untuk dapat memenuhi target produksi perusahaan. Jenis data yang dibutuhkan adalah harga dari bahan bakar alat bor serta harga dari setiap peralatan dan perlengkapan proses peledakan. Hasilnya didapatkan bahwa biaya operasional pengeboran sebesar Rp 107.160.000/ bulan dan proses peledakan memiliki total biaya produksi sebesar Rp. 144.041.650/ bulan dengan estimasi 70 lubang ledak. Alternatif optimalisasi biaya dengan penggunaan oli bekas dapat menghemat biaya pengeboran sebesar Rp 11.400.000/ bulan dan penggunaan campuran sekam padi untuk biaya peledakan menghemat biaya sebesar Rp 142.459.120/ bulan..

Kata kunci: biaya, optimalisasi, pengeboran, peledakan.

ABSTRACT

Increasing demands for cement raw materials are sharply needed for cement entrepreneurs to continue their works to improve the quality of their products competing with other companies as efficient as possible. This study aims to calculate the costs of drilling and blasting production required and the optimization of costs to achieve the company's production targets. The types of data that must be obtained are the fuel prices of drill tools and the cost of blasting equipments and supplies explosives. The results show that the operational cost is Rp 107,160,000 / month and the blasting process cost is Rp. 144,041,650 / month with 70 blast holes estimated. The alternative cost optimization by using former oil can save drilling costs by Rp. 11,400,000 / month and the use of rice husk mixture for blasting costs can save costs by Rp. 142,459,120 / month..

Keywords: cost, optimization, drilling, blasting.

Published By:

Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

Address:

Jl. Kapt. Piere Tendean, No. 109, Baruga, Kota
Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara

Article History:

Submited 13 December 2022
Received in from 31 December 2022
Accepted 03 April 2023

Licensed By:

Creative Commons Attribution 4.0 International License.

How to Cite:

Usman, I. M., Asmiani, N., Nurwaskito, A. 2023. Analisis Biaya Pengeboran Dan Peledakan Pada Pt Bosowa Mining Maros Sulawesi Selatan. *Mining Science and Technology Journal*, 2 (1): 1-5.

Usman, I. M., Asmiani, N., Nurwaskito, A. 2023. *Analysis of Drilling and Blasting Cost at PT Bosowa Mining Maros South Sulawesi. Mining Science and Technology Journal*, 2 (1): 1-5.



PENDAHULUAN

Tingkat kebutuhan bahan baku bangunan di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, namun tak sebanding dengan jumlah bahan baku yang ada untuk menyuplai kebutuhan tersebut. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang terus bertambah. Badan Pusat Statistik (BPS) 2019, lembaga statistik pemerintah, memproyeksikan penduduk Indonesia pada 1 Juli 2019 mencapai 268.074.600 jiwa. Angka tersebut dapat terus meningkat hingga di tahun 2020 mencapai 271.066.000 jiwa dan termasuk penduduk terbesar ke empat di dunia.

Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan fakta pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat, maka kebutuhan akan ketersediaan bahan baku juga terus ikut meningkat, termasuk semen yang memiliki peran penting bagi hajat hidup manusia seperti yang banyak digunakan untuk bahan lantai, dinding, meja, dsb. Hingga saat ini, semen masih menjadi bahan baku yang paling fundamental dalam hal pembangunan. Indonesia menjadi tujuan investasi semen yang menarik baik pemain domestik maupun asing, karena memiliki kekayaan batu kapur dan tanah liat yang melimpah, sebagai bahan baku utama semen (Anonim, 2013). Maka tidak heran jika banyak investor dan perusahaan tambang swasta luar negeri tertarik untuk menambang di Indonesia, sehingga akan semakin memperkuat persaingan. Jika tidak bisa bijak dalam manajemennya, maka bisa berakibat fatal.

Di dalam sistem pertambangan kita mengenal kegiatan pengeboran dan peledakan sebagai salah satu alternatif untuk membongkar material yang keras. Kegiatan pengeboran dan peledakan bertujuan untuk memberai material yang keras guna menunjang proses pengambilan material oleh alat gali-muat (Tampubolon, 2018). Namun tentunya kegiatan ini membutuhkan modal yang sangat besar, sehingga bukan hanya dari segi pembongkaran material, tapi juga penghematan biaya menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilannya. Sebenarnya optimalisasi produksi dari suatu peledakan tidak saja ditinjau dari aspek teknis saja, tetapi harus pula mempertimbangkan aspek ekonominya (Oktaviani, 2019). Salah satu indikator yang mempengaruhi keberhasilan dari aspek ekonomis suatu kegiatan peledakan adalah penggunaan bahan peledak yang efisien dimana dinyatakan dalam kilogram bahan peledak yang digunakan per jumlah batuan yang berhasil dibongkar *powder factor* (Naufal, 2018). Karena dalam kenyataannya, kegiatan pertambangan membutuhkan suatu modal untuk menunjang prosesnya, juga harus menghasilkan keuntungan dari hasil penjualan bahan galian yang sudah ditambang, maka di situlah pentingnya biaya produksi selalu dipertimbangkan.

Oleh karena itu penulis termotivasi untuk mempelajari dan menganalisa bagaimana akumulasi perhitungan biaya produksi dari kegiatan pengeboran dan peledakan yang merupakan faktor utama serta alternatif bagi setiap perusahaan dalam meraih profit yang diinginkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian metode kualitatif dengan meneruskan penelitian yang telah dilakukan oleh Ilham (2020), dengan judul "Analisis efektifitas pengeboran dan peledakan dalam mencapai target produksi PT Bosowa Mining Maros" dan oleh Fauzy (2015), dengan judul "Analisis Biaya Peledakan Pada Proses Pembongkaran Batugamping PT Semen Bosowa Maros Provinsi Sulawesi Selatan". Jenis data yang digunakan adalah data sekunder, data tersebut ialah ialah biaya dari kegiatan pengeboran dan persiapan hingga proses peledakan. Untuk data pengeboran hanya berkonsentrasi pada biaya bahan bakar yang digunakan dengan menggunakan teori Peurifoy (1970) tentang perhitungan konsumsi bahan bakar. Sedangkan untuk data peledakan menggunakan data dari biaya setiap peralatan dan perlengkapan mulai dari persiapan hingga pelaksanaan peledakan yang kemudian ditotal untuk mendapatkan akumulasi biayanya menggunakan *Microsoft Excel*. Begitu pula untuk biaya

alternatif dari kegiatan pengeboran menggunakan oli bekas dan peledakan menggunakan campuran sekam padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biaya Operasional Alat

Biaya operasional alat yang dihitung terbagi dua, yakni biaya pengeboran dan biaya peledakan.

1. Biaya Pengeboran

Berdasarkan teori perhitungan konsumsi bahan bakar oleh Peurifoy (1970), biaya pengeboran dari hasil produksi yang diamati oleh Ilham (2020), menggunakan alat bor Furukawa HCR 1500 ED II dengan daya mesin alat bor sesuai katalog sebesar 261 kw/ 2.200 min⁻¹, dengan jumlah 70 lubang ledak, ialah sebesar Rp 107.160.000/ bulan. Perhitungan bahan bakar diambil berdasarkan daya yang dimiliki oleh alat bor. Dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Biaya Kegiatan Pengeboran

No.	Bahan Bakar	Pemakaian bahan bakar (litr)	Kedalaman total per bulan (m)	Pemakaian bahan bakar per meter (litr/m)	Harga bahan bakar (Rp/litr)	Biaya pemakaian bahan bakar per meter (Rp/m)	Biaya pengeboran setiap bulan (Rp)
1	Solar	10.493	5.700	2	9.400	18.800	107.160.000

Tabel 1 menunjukkan biaya pengeboran berdasarkan kebutuhan bahan bakar (solar) yang digunakan oleh alat bor setiap bulannya. Terlihat bahwa bahan yang digunakan yakni solar dibutuhkan sebanyak 10.493 liter per hari sesuai kemampuan daya yang dimiliki alat. Jika dirata-ratakan dengan total kedalaman dari 70 lubang ledak, maka didapatkan bahwa setiap meternya alat bor membutuhkan 2 liter. Untuk harga solar per liternya adalah Rp 9.400 (Tirto, 2017), sehingga per meternya ialah sebanyak Rp 18.800. Dan untuk per bulannya sebanyak Rp 107.160.000.

2. Biaya Peledakan

Berdasarkan data yang dilampirkan dari Fauzy (2015), biaya peledakan yang didapatkan adalah sebesar Rp 144.041.650/ bulan. Dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 2. Biaya Kegiatan Peledakan

No	Nama peralatan	Pemakaian	Harga per satuan	Biaya per bulan
1.	Bahan Peledak:			
	Amonium Nitrat (kg)	2728,5	Rp 6.900	Rp 18.826.650
	Fuel Oil (kg)	1.587,9	Rp 3.000	Rp 4.763.700
2.	Alat peledak:			
	<i>Blasting Machine</i> (unit)	1	Rp 10.613.300	Rp 10.613.300
	<i>Dhm meter</i> (unit)	1	Rp 3.061.000	Rp 3.061.000
3.	Perlengkapan:			
	Detonator listrik (unit)	2.100	Rp 17.250	Rp 36.225.000
	<i>Connecting wire</i> (roll)	150	Rp 64.000	Rp 9.600.000
	Plastik (unit)	2.100	Rp 25.000	Rp 52.500.000
Total				Rp 144.041.650

Berdasarkan tabel tersebut, secara umum didapatkan total biaya yang dibutuhkan per bulannya. Perhitungan biaya tersebut berdasarkan harga yang masih digunakan. Didapatkan

bahwa untuk amonium nitrat (AN) dan fuel oil berturut-turut ialah Rp 18.826.650 dan Rp 4.763.700. Perhitungan ini diambil berdasarkan kebutuhan perusahaan per bulannya. Kemudian untuk alat yang dibeli, *blasting machine* dan *ohm meter* senilai Rp 10.613.300 dan Rp 3.061.000. disusul perlengkapan lain seperti detonator listrik, Connecting wire dan plastik pembungkus masing – masing sebanyak Rp 36.225.000, Rp 9.600.000 dan Rp 52.500.000. Sehingga total keseluruhan mencapai Rp 144.041.650.

Analisis Optimalisasi Biaya Pengeboran dan Peledakan

Dalam hal optimalisasi biaya, yakni pengendalian biaya agar penggunaan bisa lebih efisien, maka berikut disajikan alternatif yang bisa digunakan, yaitu:

1. Penggunaan Oli Bekas

Untuk menghemat biaya pengeboran, bisa dengan menggunakan oli bekas sebagai pengganti solar untuk bahan bakar. Rinciannya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. Optimalisasi Biaya Kegiatan Pengeboran

No	Bahan bakar	Pemakaian bahan bakar (ltr)	Kedalaman total per bulan (m)	Pemakaian bahan bakar per meter (ltr/m)	Harga bahan bakar (Rp/ltr)	Biaya pemakaian bahan bakar per meter (Rp/m)	Biaya pengeboran setiap bulan (Rp)
1	Oli bekas	10.493	5.700	2	1.000	2.000	11.400.000

Pada tabel 3 didapatkan bahwa oli bekas hanya memiliki harga sebesar Rp 1.000 per liter (Daeng, 2017). Maka untuk setiap lubang ledak hanya dibutuhkan sebanyak Rp 2.000. Sehingga untuk per bulannya didapatkan total biaya sebesar Rp 11.400.000

2. Penggunaan Sekam Padi Untuk Campuran *Amonium Nitrat* (AN)

Berdasarkan penggunaan sekam padi sebagai bahan campuran AN dengan rasio 1:4 (Nurwaskito, 2015), maka didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Optimalisasi Biaya Kegiatan Peledakan

No	Nama peralatan	Pemakaian	Harga per satuan	Biaya
1.	Bahan Peledak:			
	Amonium Nitrat (kg)	2728,5	Rp 6.900	Rp 15.061.320
	Fuel Oil (kg)	1.587,9	Rp 3.000	Rp 4.763.700
	Sekam padi (kg)	545,7	Rp 4.000	Rp 2.182.800
2.	Alat peledak:			
	<i>Blasting Machine</i> (unit)	1	Rp 10.613.300	Rp 10.613.300
	<i>Ohm meter</i> (unit)	1	Rp 3.061.000	Rp 3.061.000
3.	Perlengkapan:			
	Detonator listrik (unit)	2.100	Rp 17.250	Rp 36.225.000
	<i>Connecting wire</i> (roll)	150	Rp 64.000	Rp 9.600.000
	Plastik (unit)	2.100	Rp 25.000	Rp 52.500.000
Total				Rp 144.041.650

Pada tabel 4 didapatkan untuk biaya penggunaan *Amonium Nitrat* (AN) berkurang menjadi Rp 15.061.320 dengan sekam padi sebagai gantinya yang didapatkan dengan nilai Rp 2.182.800. Lalu jumlah biaya untuk *Fuel Oil* (FO) sebanyak Rp 4.763.700. Kemudian data



tersebut dijumlahkan dengan akumulasi biaya peralatan dan perlengkapannya sehingga secara general didapatkan total nilai biaya sebanyak Rp 142.459.120 per bulan.

KESIMPULAN

1. Biaya produksi pengeboran secara garis besar didapatkan sebesar Rp 107.160.000 dan biaya produksi peledakan sebesar Rp 144.041.650 setiap bulan.
2. Biaya pengeboran secara umum menggunakan oli bekas sebesar Rp 11.400.000/ bulan dan biaya peledakan menggunakan campuran sekam padi sebesar Rp 142.459.120/ bulan. Dengan demikian, alternatif ini terbukti dapat menghemat pembiayaan proses pengeboran dan peledakan

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. Hingga 2017, Investasi Semen Rp 65,03 Triliun. <https://www.kemenperin.go.id/artikel/5902/Hingga-2017,-Investasi-Semen-Rp-65,03-Triliun.05/Desember/2022.17.01.WIB>.
- Anonim. 2019. Proyeksi Penduduk Indonesia 2015-2045 Hasil SUPAS 2015. Badan Pusat Statistik (BPS). Nomor 04110.1801. ISBN 978-602438-189-9 (Katalog).
- Anonim. HCR 1200 EDII. Katalog, hal. 5. FRD Furukawa.
- Daeng, D.A.M. 2017. Kemana Mengalir Dan Jadi Apa Oli Bekas Kendaraan Kita. <https://tirto.id/kemana-mengalir-dan-jadi-apa-oli-bekas-kendaraan-kitacB9q>. 30/ Mei/ 2020. 22:28 WITA.
- Fauzy, M., et al. 2015. Analisis Biaya Peledakan Pada Proses Pembongkaran Batugamping PT Semen Bosowa Maros Provinsi Sulawesi Selatan. Jurnal Geomine, Fakultas Teknologi Industri. Universitas Muslim Indonesia. Vol. 03.
- Ilham, M. 2020. Analisis Efektifitas Pengeboran Dan Peledakan Dalam Mencapai Target Produksi PT Bosowa Mining Maros. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Muslim Indonesia. Makassar.
- Naufal, R.D. 2018. Evaluasi Geometri Peledakan *Interburden* B2C Guna Mendapatkan Biaya Peledakan Yang Lebih Efisien Terhadap Fragmentasi Hasil Peledakan Di PT Bukit Asam (Persero), TBK. Fakultas Teknik. Universitas Sriwijaya.
- Nurwaskito, Arif., et al. 2015. Studi Teknis Pengaruh Penggunaan Sekam Padi Terhadap Aktivitas Peledakan Di PT SEMENBOSOWA Maros Provinsi Sulawesi Selatan. Jurnal Geomine, Fakultas Teknologi Industri. Universitas Muslim Indonesia. Vol 01.
- Oktaviani, A. 2019. Analisis Nilai *Powder Factor* Peledakan Untuk Mendapatkan Target Fragmentasi Batuan Di Pit *Main Ridge* PT J Resources Bolaang Mongondow, *Site* Bakan, Sulawesi Utara. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Syarif Hidayatullah.
- Peurifoy, R. L. 1970. *Construction, Planning, Equipment and Method*. Second edition. Mc Graw – Hill Company. New York.
- Tampubolon, A. 2018. Kajian Ekonomis Perencanaan dan Peledakan Antara Kemitraan Dengan PT Bukit Asam (Persero) Tbk Pada Wilayah Pit II Banko Barat Di Tanjung Enim Sumatera Selatan. Jurnal Mineral. Universitas Bangka Belitung. Vol 03.