



PERENCANAAN STUDI KELAYAKAN EKONOMI TAMBANG SIRTU DI DAERAH KERTOSARI DISTRIK SENTANI BARAT KABUPATEN JAYAPURA

BEVIE MARCHO NAHUMURY DAN AGUSTINUS NUMBERI

Dosen Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih Jayapura

E-mail: nahumury.2008@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to calculate and consider a mineral deposit that can be profitably managed. The presence of several mining investors who manage Limestone mining activities in the Doyo Lama, Doyo Baru, Genyem, and surrounding areas up to the Nimbokrang area demonstrates the potential distribution of Limestone in the Jayapura Regency.

However, mining companies have yet to conduct a mine feasibility study. The objectives are to determine whether the limestone mining activities carried out in Kertosari Village, West Sentani District, Jayapura Regency are feasible or not to be developed, and to derive economic aspects (reserve value and material selling price) by calculating BCR (Benefit Cost Ratio) from the results of the calculation of economic aspects (reserve value and material selling price). and technical aspects (production targets, company working hours, equipment used), so that this project shows a number greater than 0, so that the business can generate the value of the costs used and incurred so that the business produces greater benefits. In this study, the BCR value obtained was 1.07. This means that the resulting value is more than 1 ($\text{Net B/C} > 1$). Thus, it can be concluded that limestone mining in Mamei Village, Kemtuk District, Jayapura Regency according to the Net B/C Ratio criteria is feasible in mining.

Keywords : *Benefit Cost Ratio, Study, Feasibility, Gravel*

PENDAHULUAN

Kegiatan untuk menghitung dan mempertimbangkan suatu endapan bahan galian dan atau diusahakan secara

menguntungkan disebut studi kelayakan tambang. Untuk memastikan layak tidaknya suatu kegiatan penambangan pada semua jenis usahatambang maka diperlukan studi kelayakan yang berfungsi untuk

menentukan apakah kegiatan penambangan itu dapat bernilai ekonomis ataukah hanya sebatas diarsipkan.

Potensi sebaran Batugamping di wilayah Kabupaten Jayapura cukup potensial, hal ini dibuktikan dengan terdapatnya beberapa investor tambang yang mengelolah kegiatan penambangan Batugamping di wilayah Doyo Lama, Doyo Baru, Wilayah Genyem dan sekitarnya sampai dengan wilayah Nimbokrang. Namun, selama ini pelaku kegiatan penambangan belum melakukan studi kelayakan tambang. Studi kelayakan tambang ini juga bertujuan selain memberikan informasi akurat tentang layaknya suatu tambang tetapi juga dapat memberikan informasi peluang investasi yang baik apabila dikembangkan menjadi sebuah tambang rakyat yang berwawasan lingkungan sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat.

Melihat peluang potensi sebaran endapan mineral sirtu tersebut maka sangat perlu untuk dilakukan penelitian berdasarkan nilai cadangan mineral yang menggabungkan antara dengan perencanaan ekonomi dan perencanaan teknis untuk menentukan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) untuk mengetahui tambang tersebut layak atau tidak untuk dilakukan kegiatan penambangan, sehingga nantinya akan menjadi acuan bagi pemerintah untuk dapat mengeluarkan izin

penambangan bagi para investor yang ingin melakukan kegiatan penambangan di wilayah Kabupaten Jayapura, selain juga sebagai informasi nilai investasi bagi investor untuk bisa melakukan kegiatan investasi penambangan.

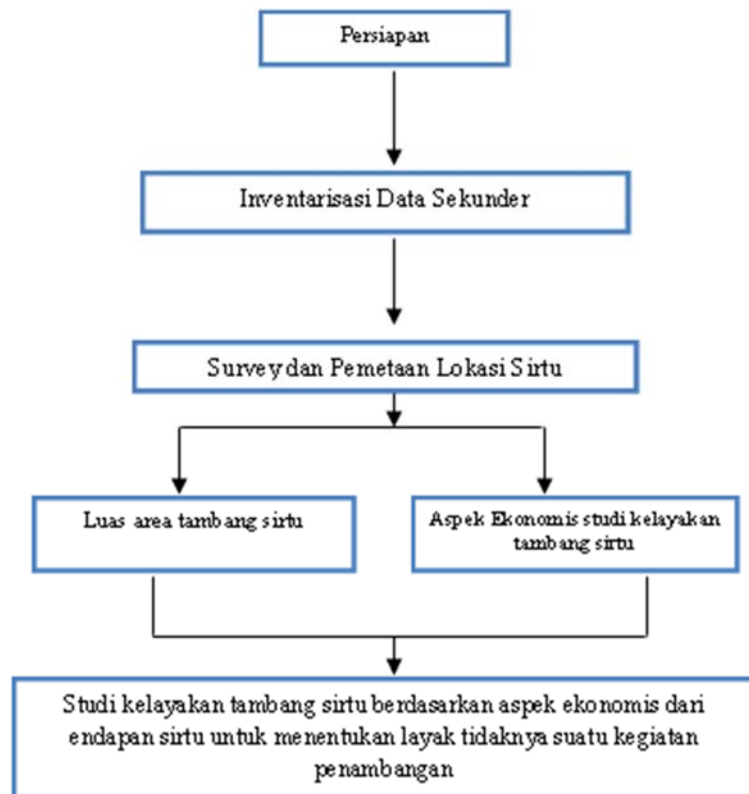
METODE PENELITIAN

Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca penelitian-penelitian terdahulu mengenai studi kelayakan tambang khususnya endapan mineral batuan serta hal-hal yang terkait dengan kegiatan eksplorasi endapan sirtu baik dari aspek teknis maupun aspek ekonomis pada daerah penelitian dan lain-lain.

Perumusan masalah

Menentukan hal-hal yang menjadi



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

fokus perhatian pada penelitian mengenai studi kelayakan tambang dari segi aspek ekonomis endapan mineral sirtu di daerah Kertosari, Sentani Barat Kabupaten Jayapura.

Penelitian lapangan

Dilakukan untuk memperoleh data primer mengenai pemetaan topografi daerah penelitian, data eksplorasi daerah penelitian berupa kondisi geologi, morfologi dan kondisi batuan yang terdapat pada lokasi penelitian (lihat gambar 1. Diagram Alir Penelitian).

Pengumpulan data

Data-data yang dikumpulkan berupa:

- Data Primer adalah data-data yang diambil dari pengamatan lapangan antara lain :
 1. Pemetaan topografi
 2. Data cadangan sirtu

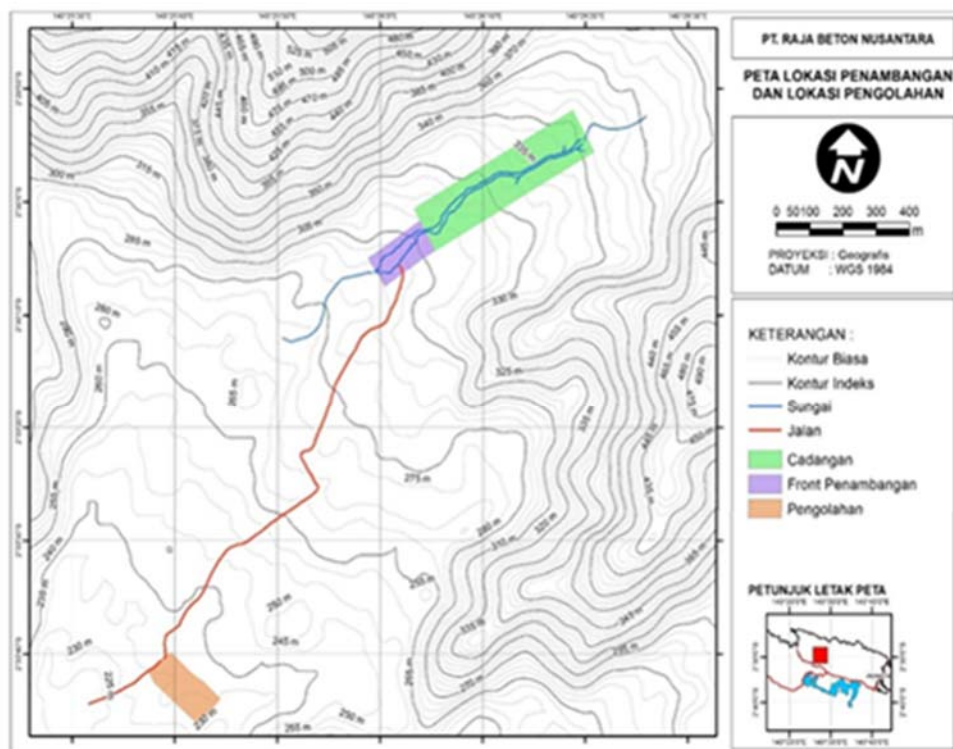
3. Data produksi sirtu
 4. Data peralatan tambang yang dipakai
 5. Data harga jual
 6. Data umur tambang
- Data Sekunder adalah data-data pendukung penelitian bisa diambil dari lokasi penelitian dan juga berasal dari studi literatur, antara lain Peta geologi, tinjauan umum lokasi dan lain-lain.

1. Pengolahan dan Analisis data

Data yang dikumpulkan kemudian diolah dengan aplikasi surfer 11 untuk menghasilkan peta topografi, perhitungan kelayakan tambang berdasarkan aspek ekonomis untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu kegiatan penambangan.

2. Laporan Akhir

Penyusunan laporan sebagai hasil akhir dari penelitian mengenai Studi Kelayakan Tambang Sirtu.



Gambar 2. Lokasi Penambangan dan Pengolahan Sirtu

Tabel 1. Data Koordinat Lokasi Penelitian

Patok	X	Y	Z
1	437597	9723814	248
2	437584	9723791	246
3	437555	9723785	240
4	437522	9723767	244
5	437483	9723754	323
6	437433	9723753	338
7	437406	9723756	322
8	437391	9723754	297
9	437385	9723755	270
10	437356	9723745	268
11	437349	9723728	266
12	437328	9723722	272
13	437316	9723710	276
14	437304	9723709	276
15	437292	9723695	276
16	437276	9723699	269
17	437274	9723684	266
18	437252	9723679	258
19	437246	9723655	257
20	437221	9723651	251

21	437222	9723636	245
22	437204	9723628	242
23	437199	9723610	244
24	437193	9723599	182
25	437181	9723602	166
26	437181	9723580	159
27	437161	9723585	146
28	437157	9723580	135
29	437146	9723592	128
30	437141	9723581	126
31	437124	9723584	120
32	437119	9723576	120
33	437101	9723575	121
34	437102	9723559	123
35	437087	9723567	125
36	437105	9723547	128
37	437079	9723561	125
FP1	437086	9723567	129
FP2	437015	9723488	128
FP3	437033	9723467	127
FP4	437101	9723550	126

Untuk lebih jelas langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada diagram penelitian gambar 1.

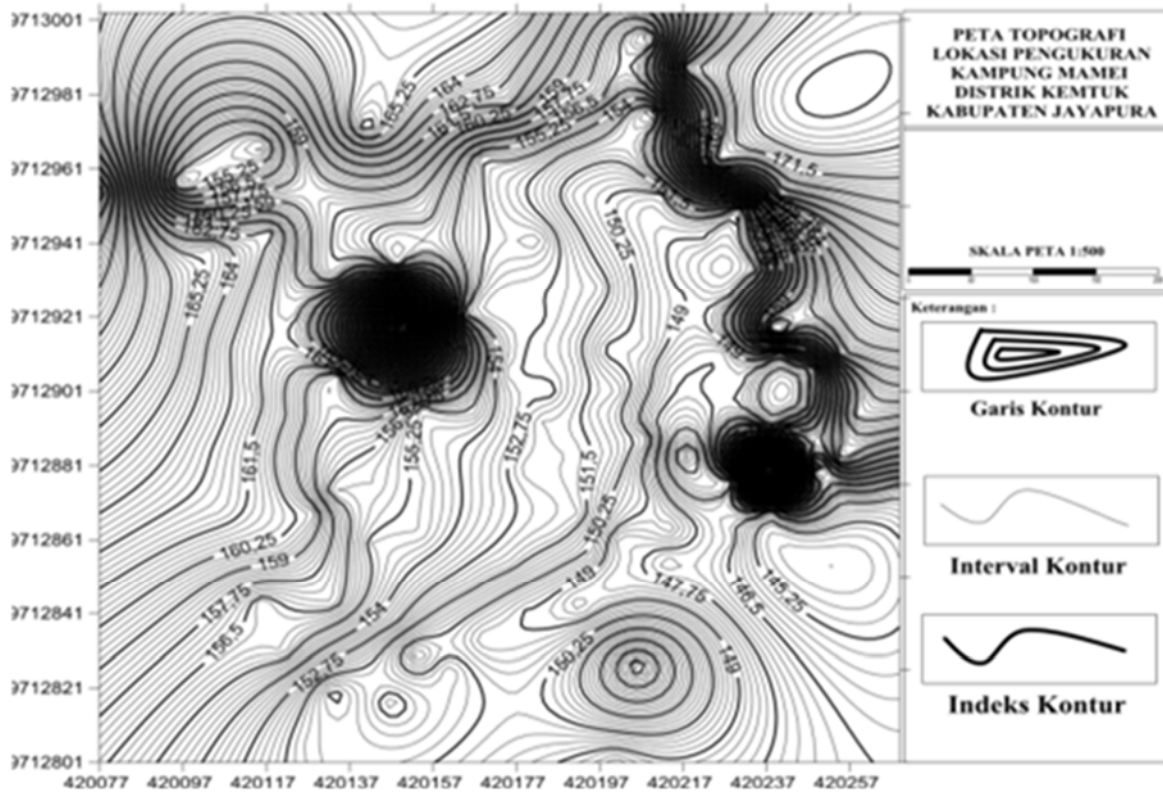
HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Penelitian

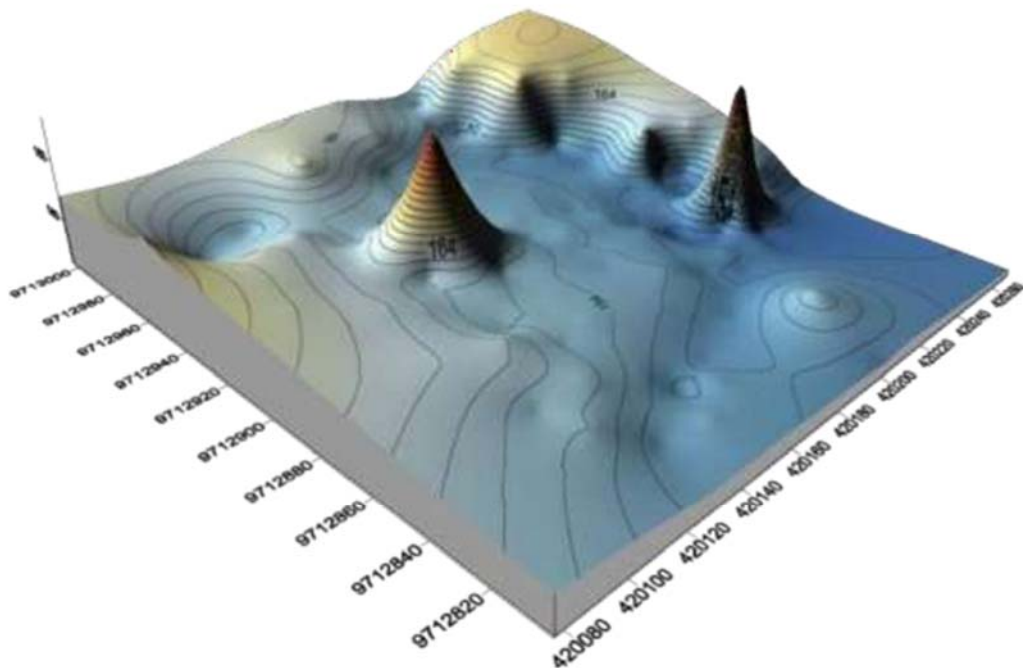
Lokasi eksplorasi untuk penambangan batu dan pasir berada di kampung Girirejo, Kertosari. Jarak dari Kertosari ke Sentani sekitar 1 jam perjalanan darat dengan menggunakan

kendaraan roda empat. Lokasi eksplorasi berada di badan sungai Desa Girirejo yang memiliki hulu di pegunungan Cycloops

(Gambar 2. Lokasi Penambangan dan Pengolahan Sirtu) dapat dilihat sebagaimana namapak di gambar.



**Gambar 3. Peta Topografi Daerah Penelitian
Data Pengukuran**



Gambar 4. Peta Tiga Dimensi (3D)

Data pengukuran berupa data hasil pengukuran langsung dilapangan dengan menggunakan GPS (*Global Position System*) Garmin 78, dimana data ini berupa data koordinat lokasi penelitian dan juga data elevasi dengan jumlah titik pengambilan data sebanyak 40 titik dihitung dari jalan masuk, jalan utama sampai pada jalan masuk front atau areal penambangan yang nantinya data-data ini akan diolah lagi dengan program *Surfer 11* untuk pembuatan peta topografi serta menghitung jumlah cadangan daerah penelitian.

Peta Topografi Daerah Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran dilapangan, selanjutnya diolah dengan menggunakan program *software Surfer 15* dengan menggunakan metode *cross section* (Ajun Ferdinandus Leba, 2011) untuk membuat peta topografi (Gambar 3. Peta Topografi Daerah Penelitian), dimana peta topografi ini berfungsi untuk memberikan gambaran rona muka bumi atau daerah penelitian

yang akan menunjukkan atau menggambarkan luasan sebaran endapan sirtu di daerah Kertosari Sentani Barat.

Perhitungan Produksi

Berdasarkan pengambilan data lapangan maka selanjutnya akan dihitung semua komponen teknis dan ekonomis untuk menentukan layak dan tidaknya kegiatan penambangan batugamping di Kampung Mamey Distrik Kemtuk Kabupaten Jayapura.

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Cadangan} &= 675.858,94 \text{ m}^3 \\ \text{Kapasitas Dump truck} &= 3 \times 0,8 \text{ m}^3 \\ &= 2,4 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\text{Jumlah permintaan material/hari} = 100 \text{ ret}$$

$$\text{Target Produksi} = 100 \text{ ret} \times 2,4 \text{ m}^3 = 240 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$\text{Target Produksi /hari} = 240 \text{ m}^3 \times 6 \text{ hari} = 1.440 \text{ m}^3/\text{Hari}$$

$$\text{Target Produksi /Bulan} = 1.440 \text{ m}^3 \times 4 \text{ Minggu} = 5.760 \text{ m}^3/\text{Bulan}$$

$$\text{Target produksi/Tahun} = 5.760 \text{ m}^3 \times 12 \text{ Bulan} = 69.120/\text{m}^3$$

Umur Tambang

Dengan mengacu pada jumlah produksi pertahun dan total jumlah cadangan (Abdul Rauf, 1998) maka diperkirakan umur tambang sebagai berikut:

$$\text{Umur Tambang} = \frac{\text{Cadangan (m}^3\text{)}}{\text{Produksi (m}^3\text{/tahun)}}$$

$$\begin{aligned}\text{Umur Tambang} &= \frac{675.858,94 \text{ m}^3}{69.120 \text{ m}^3} \\ &= 9.8 \text{ tahun}\end{aligned}$$

Perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Benefit Cost Ratio (BCR) adalah ukuran perbandingan antara pendapatan dengan total biaya produksi (M. Giatmen, 2011). Perhitungan *ratio* BCR diperlukan untuk mengetahui agar mengetahui tambang tersebut ekonomis atau tidak.

1. Perhitungan Nilai (Benefit)

Cadangan : 675.858,94 m³

Rata-rata harga jual sirtu : Rp. 300.000

Maka nilai manfaat = Total cadangan x Harga

$$\begin{aligned} & \text{Rata}^2 \text{ Sirtu} \\ & = 675.858,94 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 300.000 \\ & = \text{Rp. } 202.757.682.000 \end{aligned}$$

2. Perhitungan Nilai (Cost)

Total cadangan : 675.858,94 m³

Produksi pertahun : 69.120 m³

3. Total Biaya Produksi

$$\text{Total Biaya Produksi} = \frac{\text{Total Cadangan}}{\text{Target Produksi}} \times \text{Biaya Operasional}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Produksi} &= \frac{675.858,94 \text{ m}^3}{69.120 \text{ m}^3} \times \text{Rp. } 19.221.393.800,- \\ &= 9,6 \times \text{Rp. } 19.221.393.800,- \\ &= \text{Rp. } 188.369.659.240 \end{aligned}$$

4. Perhitungan BCR Sirtu

Cost / Biaya = Total biaya produksi + Investasi

= Rp. 188.369.659.240 + Rp. 3.537.000.000

= Rp. 191.906.659.240,-

$$\text{BCR} = \frac{\text{Nilai Manfaat}}{\text{Nilai Biaya}}$$

$$\begin{aligned} \text{BCR} &= \frac{\text{Rp. } 202.757.682.000}{\text{Rp. } 191.906.659.240} \\ &= 1,07 (> 1 \text{ / layak}) \end{aligned}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil perhitungan pada penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Nilai *Benefit Cost ratio* (BCR) tambang sirtu Kampung Mamey Distrik Kemtuk Kabupaten Jayapura adalah 1,07 (>1), sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan penambangan pasir dan batu didaerah ini sangat menguntungkan berdasarkan parameter teknis (target produksi, jam kerja perusahaan, peralatan yang digunakan) dan parameter ekonomi (nilai cadangan dan harga jual material).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rauf. 1998. Perhitungan Cadangan, Penerbit Yogyakarta
- Adjat Sudrajad, 1999. Teknologi dan Manajemen Sumberdaya Mineral, Penerbit ITB Bandung.
- Ajun Ferdinandus Leba. 2011. Penaksiran Sumber daya Batubara dengan Metode Cross Section di PT. Satria Mayangkara Sejahtera, Tanjung Telang, Lahat Sumatra Selatan, Universitas Pembangunan Nasional, Veteran Yogyakarta
- Sutarto , 2008. Endapan Mineral Cadangan Bahan Galian, Teknik Geologi, Universitas Pembangunan Nasional, Veteran : Yogyakarta.
- Yanto Indonesianto, 2008. Pemindahan Tanah Mekanis, Universitas Pembangunan Nasional, Veteran : Yogyakarta.