

Analisis Investasi dan Kelayakan Ekonomi Penambangan Bentonit PT SMU di Desa Nangerang, Kecamatan Jampang Tengah, Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat

Alifia Atsiila Fitri*, Zaenal, Noor Fauzi Isniarno

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*alifiaatsiila@gmail.com, zaenal.mqq66@gmail.com, noorfauzi@unisba.ac.id

Abstract. PT SMU is a company that will plan bentonit mining in Nangerang Village, Jampang Tengah District, Sukabumi Regency, West Java Province which needs to be done investment analysis and economic feasibility of mine to see bentonit reserve prospect in that. To consider this, an economics analysis is required based on the concept of discounted cash flow analysis and sensitivity analysis. The parameters used to determine economic viability in bullion bentonit production of PT SMU are Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PBP) and sensitivity to NPV value due to changes in selling price and production cost. Based on analysis result of DCFROR analysis, Net Present Value value is Rp 20.386.301.635, Internal Rate of Return is 22,92 %, with Payback Period is 2,92 year, then this project is feasible to run. Then a sensitivity analysis is conducted to evaluate the impact of investment uncertainty by determining the level of profitability that will vary due to changes in sensitivity parameters. The parameters of investment that become the sensitivity parameter in this research are production cost and selling price. Assessment of sensitivity to NPV value due to changes in selling price and production cost at PT SMU assuming escalation of revenues and cost escalation by 3%. Net Present Value generated can show how sensitive the value obtained from the parameters of selling price. When the selling price drops above 12% and the production cost rises above more than 48%, then the project will be a loss.

Keywords: *Sensitivity Analysis, Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR).*

Abstrak. PT SMU merupakan perusahaan yang melakukan penambangan bentonit di Desa Nangerang, Kecamatan Jampang Tengah, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Sehingga perlu untuk dilakukan analisis investasi dan kelayakan ekonomi tambang untuk melihat prospek cadangan bentonit di lokasi tersebut. Untuk mempertimbangkan hal tersebut, maka diperlukannya analisis keekonomian berdasarkan konsep aliran kas diskonto (Discounted Cash Flow Rate of Return Analysis) dan analisis sensitivitas. Parameter yang digunakan untuk menentukan kelayakan ekonomi PT SMU adalah Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Periode (PBP) dan sensitivitas terhadap nilai NPV akibat perubahan harga jual dan biaya produksi. Berdasarkan hasil pengkajian analisis DCFROR didapat nilai Net Present Value yaitu Rp 20.386.301.635, Internal Rate of Return yaitu 22,92 %, dengan Payback Periode yaitu 2,92 tahun, maka proyek ini layak untuk dijalankan. Selanjutnya dilakukan Analisis sensitivitas untuk mengevaluasi dampak dari ketidakpastian investasi dengan menentukan tingkat profitabilitas yang akan bervariasi akibat perubahan parameter sensitivitas. Parameter investasi yang menjadi parameter sensitivitas pada penelitian ini yaitu biaya produksi dan harga jual. Penilaian sensitivitas terhadap nilai NPV akibat perubahan harga jual dan biaya produksi di PT SMU dengan asumsi eskalasi pendapatan sebesar 3%. Sehingga nilai Net Present Value yang dihasilkan dapat menunjukkan seberapa sensitif nilai yang didapatkan dari parameter harga jual. Ketika harga jual menurun diatas 12% dan biaya produksi naik diatas lebih dari 48%, maka proyek ini akan rugi.

Kata Kunci: *Analisis Sensitivitas, Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR).*

A. Pendahuluan

Bentonit merupakan istilah yang digunakan di dalam dunia perdagangan untuk sejenis lempung yang mengandung mineral montmorilonit, bentonit terbentuk dari transformasi hidrotermal abu vulkanik, yang mayoritas komponennya tergolong ke dalam kelas mineral smektit (struktur lembaran), yaitu montmorillonit. Berdasarkan sifat kimianya bentonit terbagi menjadi dua jenis, yaitu Na bentonit dan Ca bentonit, kedua jenis bentonit tersebut mempunyai fungsi yang berbeda yakni terletak pada tingkat perkembangan volumenya. Natrium bentonit memiliki kemampuan berkembang volume yang tinggi saat bersentuhan langsung dengan air, sedangkan kalsium bentonit memiliki kemampuan berkembang volume yang lebih rendah secara keseluruhan.

Berdasarkan kegunaannya bentonit ini tergantung pada jenisnya yakni untuk jenis Na bentonit dapat digunakan sebagai bahan konstruksi beton, pengecoran logam dan lumpur pemboran. Sedangkan untuk Ca bentonit besar penggunaan pada industri di Indonesia sebagai penjernihan minyak goreng dan kelapa sawit (Achmadin, 2020).

Endapan bentonit Indonesia banyak tersebar di Pulau Jawa dan Sumatera dengan cadangan perkiraan lebih dari 380 juta ton, serta pada umumnya terdiri dari jenis kalsium atau Ca-bentonit (Riyanto, 1994). Menurut Balai Pengembangan Pembangunan dan Analisa Potensi Daerah BP2APD – BAPPEDA Provinsi Jawa Barat, pada tahun 2021 potensi mineral bentonit di Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat mencapai 135.210.400 Ton. Bentonit ini dapat digunakan dalam berbagai bidang baik itu bidang industri, konstruksi atau teknik sipil dan sebagainya.

Salah satu perusahaan yang melakukan penambangan terhadap mineral bentonit yakni PT SMU di Desa Nangerang, Kecamatan Jampang Tengah, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Sebelum melakukan kegiatan penambangan diperlukan studi kelayakan yang mencakup berbagai faktor salah satunya ekonomi atau investasi. Investasi dalam bidang pertambangan umumnya membutuhkan dana yang besar, serta memiliki resiko yang besar pula. Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka diperlukannya kajian ekonomi sebelum dilakukannya kegiatan penambangan ini, sehingga perusahaan dapat mengetahui besaran nilai yang diinvestasikan mendapatkan keuntungan berdasarkan parameter ekonomi yang berupa NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), PBP (Payback Period) dan analisis sensitivitas.

Terdapat pula beberapa tujuan dilakukannya penelitian ini, yakni sebagai berikut:

1. Mengetahui biaya investasi.
2. Mengetahui biaya produksi.
3. Mengetahui kriteria kelayakan ekonomi yakni NPV, IRR dan PBP.
4. Mengetahui analisis sensitivitas.

B. Metodologi Penelitian

Terdapat pula beberapa metodologi penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

1. Teknik Pengambilan Data
Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder yang meliputi.
 - a. Data primer, yaitu data yang belum dipublikasikan dan diperoleh melalui observasi serta wawancara. Terdiri dari data target produksi, biaya produksi, investasi, jadwal kerja dan harga jual bentonit.
 - b. Data sekunder yaitu data yang sudah dipublikasikan dan diperoleh melalui literatur serta laporan-laporan terdahulu. Terdiri dari biaya bahan bakar dan pajak.
2. Teknik Pengolahan Data
Data yang diperoleh dilakukan pengolahan data dengan menggunakan konsep perhitungan aliran kas diskonto (Discounted Cash Flow). Pengolahan data juga dilakukan sesuai dengan teori-teori yang berkaitan dengan analisis sensitivitas.
3. Teknik Analisis Data
Analisis data yang dilakukan yakni menggunakan teknik data komparatif antara hasil

dari perhitungan dengan kriteria kelayakan ekonomi berupa Net Present Value, Internal Rate of Return, Payback Period, dan analisis sensitivitas.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Biaya Produksi dan Biaya Investasi

Rencana produksi pada lokasi penambangan bentonit PT SMU adalah rata-rata sebesar 233.000 LCM per tahun, dengan rencana produksi per bulan adalah 19.417 LCM/bulan. Berdasarkan data hasil perhitungan cadangan bahwa cadangan tertambang bentonit pada lokasi PT SMU adalah 1.167.281 LCM dan berdasarkan rencana produksi di atas maka umur tambang adalah 5 tahun.

Untuk melakukan kegiatan penambangan, PT SMU membutuhkan modal awal yang di keluarkan pada tahun ke 0. Modal tersebut digunakan untuk modal tetap yang berjumlah Rp 14.566.250.000. Dana tersebut digunakan untuk kegiatan pra-penambangan yang mencakup pembelian peralatan penambangan, pembelian peralatan penunjang penambangan, dan pembangunan infrastruktur sampai kegiatan proyek penambangan siap dilakukan. Selain itu di perlukan biaya modal kerja sebesar Rp 53.212.820.656, yang digunakan untuk menutupi pengeluaran dari biaya operasional dan gaji pegawai. Untuk kedua modal tersebut semuanya berasal dari dana pribadi tanpa adanya pinjaman sehingga tidak perlu untuk membayar angsuran kepada pihak manapun.

PT SMU mengeluarkan biaya untuk rencana penambangan selama 5 tahun sebesar Rp 79.283.344.000. Biaya tersebut terdiri dari biaya langsung yang digunakan untuk pemakaian bahan bakar dan biaya perawatan fasilitas & infrastruktur, pajak bahan galian, dan CSR. Serta biaya tidak langsung yang digunakan untuk gaji karyawan, administrasi umum, kebutuhan kantor, iuran tetap, dan pajak bumi bangunan.

Tabel 1. Biaya Produksi

Biaya Langsung	Tahun Ke-				
	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Biaya Non Pajak					
a. Biaya Pemakaian Bahan Bakar	4,478,611,200	4,478,611,200	4,478,611,200	4,478,611,200	4,478,611,200
b. Biaya Perawatan Fas. & Infra. (0.5% x Biaya Pembangunan)	3,550,000	3,550,000	3,550,000	3,550,000	3,550,000
Sub Jumlah	4,482,161,200	4,482,161,200	4,482,161,200	4,482,161,200	4,482,161,200
Biaya Pajak					
a. Pajak Pajak Bahan Galian (Perda No 1 Tahun 2012)	9,646,200,000	9,646,200,000	9,646,200,000	9,646,200,000	9,646,200,000
b. CSR /Community Development	149,000,000	149,000,000	149,000,000	149,000,000	149,000,000
Sub Jumlah	9,795,200,000	9,795,200,000	9,795,200,000	9,795,200,000	9,795,200,000
Jumlah Biaya Langsung	14,277,361,200	14,277,361,200	14,277,361,200	14,277,361,200	14,277,361,200
Biaya Tidak Langsung					
Biaya Non Pajak					
a. Gaji Karyawan	726,000,000	726,000,000	726,000,000	726,000,000	726,000,000
b. Biaya Kantor (Head Office & Site))	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000
c. Biaya Administrasi Umum	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000
Sub Jumlah	1,026,000,000	1,026,000,000	1,026,000,000	1,026,000,000	1,026,000,000
Biaya Pajak					
a. Iuran Tetap (PP No. 81 Thn 2019)	2,440,000	2,440,000	2,440,000	2,440,000	2,440,000
b. Pajak Bumi Bangunan (Perda No 23 tahun 2012)	177,650,000	177,650,000	177,650,000	177,650,000	177,650,000
Jumlah Biaya Tidak Langsung	1,206,090,000	1,206,090,000	1,206,090,000	1,206,090,000	1,206,090,000
Jumlah Biaya Produksi	15,483,451,200	15,483,451,200	15,483,451,200	15,483,451,200	15,483,451,200

Parameter Kelayakan Ekonomi

Berdasarkan parameter kelayakan ekonomi dari hasil perhitungan yang dilakukan maka didapatkan nilai net present value (NPV) sebesar Rp 20.386.301.635 yang menandakan bahwa NPV bernilai positif, sehingga tambang tersebut layak untuk dijalankan. Apabila didapat akumulasi nilai penerimaan kas bersih (cummulative cash flow) di masa yang akan datang

lebih besar daripada nilai investasi pada saat ini (NPV positif), maka investasi dapat dikatakan menguntungkan sehingga dapat diterima. Sedangkan apabila nilai cumulative cash flow tersebut lebih kecil (NPV negatif), maka investasi ditolak karena dinilai tidak menguntungkan.

Pada PT SMU ini tidak melakukan peminjaman uang dari pihak bank atau pihak manapun karena menggunakan modal sendiri 100%, sehingga untuk nilai IRR yang dihasilkan yaitu 22,92%. Hal ini menandakan bahwa tambang tersebut layak untuk dijalankan, karena nilai IRR yang dihasilkan lebih besar dari nilai IRR yang sebesar 11,90%.

Sedangkan untuk Payback period ini merupakan metode yang digunakan dalam menghitung kapan suatu investasi dapat dikembalikan oleh akumulasi nilai penerimaan kas bersih (cumulative cash flow) di masa yang akan datang. Sehingga dari hasil perhitungan yang didapat untuk periode pengembalian selama 2,92 tahun, yang artinya penambangan masih untung karena modal investasi yang dilakukan dapat kembali dalam kurun waktu 3 tahun yakni lebih kecil daripada umur tambang tersebut yang selama 5 tahun.

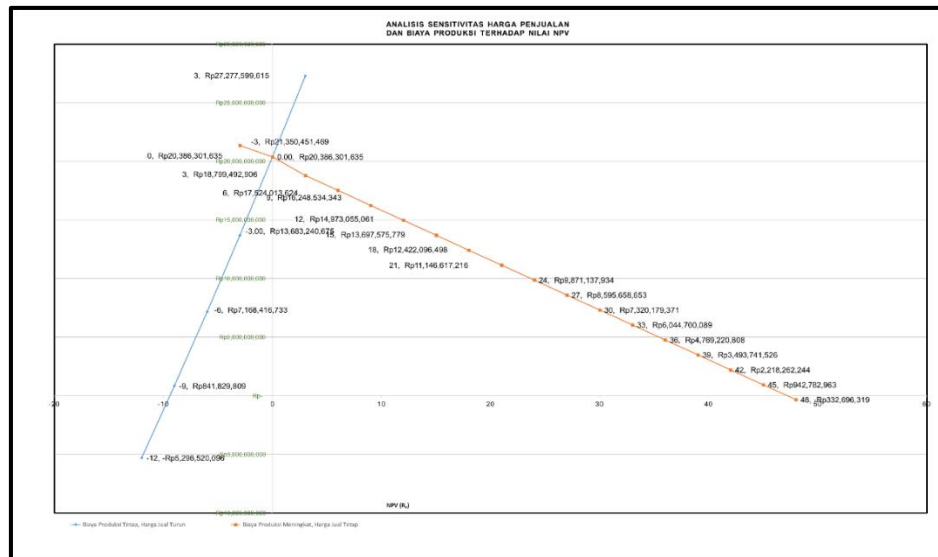
Tabel 2. Parameter Kelayakan Ekonomi

NPV				IRR	
Tahun	Net Cash Flow	Kumulatif	NPV	Discounted Cash Flow	
		Net Cash Flow	11.90%	22%	23%
0	Rp (67,779,070,656)	Rp (67,779,070,656)	Rp (67,779,070,656)	(67,779,070,656)	(67,779,070,656)
1	Rp 22,001,187,965	Rp (45,777,882,691)	Rp 19,661,472,712	18,033,760,627.05	17,887,144,686.99
2	Rp 23,100,297,881	Rp (22,677,584,810)	Rp 18,448,344,806	15,520,221,635	15,268,886,166
3	Rp 24,599,874,929	Rp 1,922,290,119	Rp 17,556,689,945	13,547,320,552	13,219,577,180
4	Rp 26,151,541,457	Rp 28,073,831,576	Rp 16,679,266,451	11,804,781,963	11,425,542,942
5	Rp 27,755,297,465	Rp 55,829,129,041	Rp 15,819,598,377	10,269,439,314	9,858,715,386
NPV			Rp 20,386,301,635	1,396,453,434.64	(119,204,294)
				IRR	22.92%

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas ini dilakukan dengan mengasumsikan parameter ekonomi yang dinaikan atau diturunkan untuk mendapatkan nilai NPV hingga mendekati 0. Setelah melakukan analisis sensitivitas dengan mempertimbangkan dua parameter yaitu nilai harga jual dan biaya produksi, didapat bahwa harga jual sangat sensitif terhadap keekonomian perusahaan. Hal ini dikarenakan jika harga jual mengalami penurunan harga hingga 12% maka perusahaan akan mengalami kerugian karena nilai $NPV < 0$. Akan tetapi jika biaya produksi meningkat dengan harga jual yang tetap maka dapat dikatakan kurang sensitif sehingga perusahaan tidak akan mengalami kerugian kecuali jika biaya produksi mengalami kenaikan mencapai 48% baru akan mempengaruhi tingkat sensitivitas.

Berdasarkan gambar grafik dapat dilihat bahwa terdapat titik potong antara penurunan harga jual dan peningkatan biaya produksi yang menandakan bahwa jika terjadi kenaikan pada biaya produksi maka investasi yang dilakukan kurang sensitif, sedangkan bila terjadi penurunan harga maka investasi yang dilakukan akan sangat sensitif karena persentase kurang dari 20% perusahaan akan langsung mengalami kerugian.



Gambar 1. Grafik Sensitivitas

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Biaya investasi yang dikeluarkan dalam melakukan penambangan bentonit di PT SMU sebesar Rp 67.779.070.656 yang terdiri dari modal tetap dan modal kerja, dengan jumlah modal tetap senilai Rp 14.566.250.000 dan juga modal kerja senilai Rp 53.212.820.656, dengan biaya investasi tersebut bersumber dari dana pribadi 100% tanpa adanya pinjaman.
2. Biaya produksi yang dikeluarkan dalam melakukan penambangan bentonit di PT SMU sebesar 15.483.451.200 setiap tahunnya.
3. Hasil analisis kelayakan ekonomi tambang berdasarkan parameter ekonomi didapat nilai Net Present Value yaitu Rp 20.386.301.635, Internal Rate of Return yaitu 22,92 %, dan Pay Back Period 2,92 tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa PT SMU layak secara ekonomi karena nilai NPV yang dihasilkan positif, IRR lebih besar dari IRR minimum dan PBP yang lebih kecil dari umur tambang.
4. Berdasarkan hasil analisis sensitivitas dapat diketahui bahwa kegiatan penambangan bentonit oleh PT SMU ini sangat sensitif terhadap penurunan harga jual produk. Jika harga jual produk turun hingga 12%, maka perusahaan akan mengalami kerugian (NPV < 0, IRR akan lebih rendah dari IRR minimum dan PBP akan mendekati umur tambang). Selain itu investasi ini tidak terlalu sensitif terhadap kenaikan biaya produksi.

Acknowledge

Dalam kesempatan ini, tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Yunus Ashari, M.T., selaku Ketua Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung.
2. Bapak Noor Fauzi Isniarno, S.Si., S.Pd., M.T. selaku Sekretaris Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, serta Co-Pembimbing dan Dosen Wali yang telah memberikan arahan selama masa bimbingan.
3. Bapak Ir. Zaenal, M.T. selaku Dosen Pembimbing dan Koordinator Skripsi yang senantiasa membimbing serta memberikan ilmu pengetahuan dan arahan untuk penulis dalam melakukan penyusunan Skripsi ini.
4. Seluruh Staff Administrasi Prodi Teknik Pertambangan, Universitas Islam Bandung.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim, 2021, "Specifications and Application Handbook Edition Thirty30" Komatsu Ltd: Japan.
- [2] Anonim, 2021, "Kabupaten Sukabumi Dalam Angka", Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukabumi: Kabupaten Sukabumi.
- [3] Anonim, 2020, "Kecamatan Simpenan Dalam Angka", Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukabumi: Kabupaten Sukabumi.
- [4] Arif, Irwandinata, 2008, "Analisa Biaya Investasi", Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [5] Bath, 2012, "Penggunaan Tanah Bentonit sebagai Adsorben Logam Cu", Jurnal Teknik Kimia USU, Vol, 1, No 1.
- [6] Le ZT, 2012, "The effecton of Copper Chloride on the Surface of Bentonite in Adsoption of Propylmercaptan", Energy Sources, Part A,34:1231-1237, 2012.
- [7] Lepond, S. J., 1975, "Industrial Mineral and Rocks", McGraw-Hill Company.
- [8] PMK 010, 2021, "Peraturan Menteri Keuangan tentang Sasaran Inflasi Tahun 2022, 2023 dan 2024".
- [9] Republik Indonesia, 2019, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 81 Tahun 2019 tentang Jenis dan Tarif Penerimaan Negara Bukan Pajak Berlaku Pada Kementrian Energi dan Sumberdaya Mineral".
- [10] Republik Indonesia, 2012, "Peraturan Daerah Kabupaten Sukabumi No. 1 Tahun 2012 tentang Pajak Mineral Bukan Logam dan Batuan".
- [11] Republik Indonesia, 2012, "Peraturan Daerah Kabupaten Sukabumi No. 23 Tahun 2012 tentang Pajak Bumi Bangunan di Perdesaan dan juga Perkotaan".
- [12] Sirait, M, Bukit, N, Simarta, U, 2020, "Preparation and Characterization of Natural Bentonite to Nanoparticles by Co-Precipitation Method", AIP Conference Proceedings 020006.
- [13] Stermol, F. J., dan Stermol J. M., 2000, "Economic Evaluation and Investment Decision Methods", Golden Drive, Ninth Edition Colorado.
- [14] Sukanto, 1975, "Peta Geologi Lembar Jampang dan Balekambang, Skala 1:100.000". Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- [15] Suryamin, 2018, "Tingkat Inflasi dan Tingkat Suku Bunga di Indonesia Tahun 2018", Badan Pusat statistik, Jakarta.
- [16] Van Bemmelen, R.W, 1949, "The Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes, General Geology". Martinus Nijhoff the Hague. Vol. IA: 25-28.
- [17] Wiley, J, 1977, "Clay Colloid Chemistry for Clay Technologist, Geologist, and Soil Scientist 2th", Wiley-Interscience Publication: New York.