

Analisis Sensitivitas Nilai NPV Terhadap Parameter Ekonomi Harga Jual dan Biaya Produksi Penambangan Andesit di PT Gunung Padakasih Desa Cikancung, Kecamatan Cikancung, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Sensitivity Analysis of NPV Value on Economic Parameters of Sell Prices and Production Costs Andesite Mining in PT Gunung Padakasih Desa Cikancung, Kecamatan Cikancung Bandung District, West Java Province

¹R Anzar Novaldi, ²Zaenal, ³Yuliadi.

^{1,2}*Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

email: ¹boynoval001@gmail.com, ²zaenal_mq@yahoo.com, ³yuliadi_ms@yahoo.com

Abstract. PT Gunung Padakasih is a company that will move in the field of andesite mining in Cikancung Village, Cikancung District, Bandung Regency, West Java Province. Before starting mining activities, the company needed a sensitivity analysis and economic feasibility of the mine to see the prospect of andesite reserves in that location. Reference to the preparation of economic models used is based on investment costs, production costs, and andesite sales revenues. To consider this, economic analysis is based on the concept of *discounted cash flow and sensitivity analysis*. The parameters used to determine the economic feasibility of andesite production in PT Gunung Padakasih are *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Payback Period (PBP)* and sensitivity to NPV values due to changes in selling prices and production costs. *Analysis of Discounted Cash Flow (DCF)* is an analysis related to investment that takes into account the time value of money and the discount rate calculated by the *Weighted Average Cost of Capital* method which is 13.39 %. Cash flow is calculated annually with evaluation objectives determined through the reduction of Outflow Cash from Cash Inflow resulting from investment activities. Based on the results of the DCF analysis, the *Net Present Value* is Rp. 29.526.529.806, *Internal Rate of Return* is 59,1 %, with *Payback Period* which is 2,04 year, then this project is feasible to run. Then sensitivity analysis is carried out to evaluate the impact of investment uncertainty based on changes in production costs and selling prices. When the selling price decreases above 9 % and production costs rise above 25,9 %, this project will lose.

Keywords: Andesite Mining, Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period (PBP), Discounted Cash Flow (DCF), and sensitivity analysis.

Abstrak. PT Gunung Padakasih merupakan perusahaan yang akan bergerak di bidang penambangan andesit di Desa Cikancung, Kecamatan Cikancung, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Sebelum memulai kegiatan penambangan, perusahaan memerlukan analisis sensitivitas dan kelayakan ekonomi tambang untuk melihat prospek cadangan andesit di lokasi tersebut. Acuan penyusunan model ekonomi yang digunakan berdasarkan biaya investasi, biaya produksi, dan pendapatan dari penjualan andesit. Untuk mempertimbangkan hal tersebut maka diperlukannya analisis ekonomi berdasarkan konsep aliran kas diskonto (*discounted cash flow analysis*) dan analisis sensitivitas. Parameter yang digunakan untuk menentukan kelayakan ekonomi dalam produksi andesit PT Gunung Padakasih 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. *Analisis Discounted Cash Flow (DCF)* merupakan analisis yang berhubungan dengan investasi yang memperhitungkan nilai waktu dari uang dan discount rate yang dihitung dengan metode *Weighted Average Cost of Capital* yaitu 13,39%. Aliran kas dihitung pertahun dengan tujuan evaluasi yang ditentukan melalui pengurangan *Cash Outflow* dari *Cash Inflow* yang dihasilkan dari kegiatan investasi. Berdasarkan hasil pengkajian analisis DCF didapat nilai *Net Present Value* yaitu Rp. 29.526.529.806, *Internal Rate of Return* yaitu 59,1 %, dengan *Payback Periode* yaitu 2,04 tahun, maka proyek ini layak untuk dijalankan. Kemudian dilakukan Analisis sensitivitas untuk mengevaluasi dampak dari ketidakpastian investasi berdasarkan perubahan biaya produksi dan harga jual. Ketika harga jual menurun diatas 9 % dan biaya produksi naik diatas 25,9 %, maka proyek ini akan rugi.

Kata Kunci : Penambangan Andesit, Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) dan Payback Periode (PBP), Discounted Cash Flow (DCF), dan analisis sensitivitas

A. Pendahuluan

PT Gunung Padakasih merupakan suatu perusahaan swasta sebagai pemegang Ijin Usaha Pertambangan Operasi Produksi dibidang batu andesit yang berlokasi di Desa Cikancung, Kecamatan Cikancung, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. PT Gunung Padakasih telah melihat peluang permintaan pasar domestik terhadap pemanfaatan batu andesit di Indonesia menunjukkan kecenderungan yang meningkat sejalan dengan program pemerintah dalam pengembangan sejumlah proyek pembangunan dalam waktu dekat dan menengah.. Sampai dengan saat ini PT Gunung Padakasih telah memiliki izin dari Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu, Provinsi Jawa Barat dengan keputusan Nomor: 540/Kep.09/10.1.05.0/DPMPTSP/2017 tentang Izin Usaha Pertambangan Eksplorasi atas nama PT Gunung Padakasih dengan Komoditas Andesit seluas 50 hektar.

Dilihat dari harga penjualan andesit di daerah Jawa Barat yang dimana harga jual tersebut dapat naik dan turun sewaktu waktu dikarenakan permintaan akan bahan galian tersebut yang tidak menentu, sehingga jika dilihat dari parameter harga jual dan biaya produksi akankah perusahaan mengalami keuntungan atau pun kerugian jika akan tetap melanjutkan kegiatan penambangan untuk mendukung penjualan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Belum adanya analisis investasi dan kelayakan ekonomi tambang”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Mengetahui biaya investasi yang dibutuhkan.

2. Mengetahui biaya produksi yang harus dikeluarkan dan pendapatan perusahaan.
3. Mengetahui tingkat sensitivitas dari nilai NPV (*Net Present Value*) terhadap harga jual produk dan biaya produksi

B. Landasan Teori

Arus kas (*cash flow*) adalah suatu laporan keuangan yang berisikan pengaruh kas dari kegiatan operasi, kegiatan transaksi investasi dan kegiatan transaksi pembiayaan / pendanaan serta kenaikan atau penurunan bersih dalam kas suatu perusahaan selama satu periode.

Menurut PSAK No.2 (2002 :5) arus kas adalah arus masuk dan arus keluar kas atau setara kas. Laporan arus kas merupakan revisi dari mana uang kas diperoleh perusahaan dan bagaimana mereka membelanjakannya. Laporan arus kas merupakan ringkasan dari penerimaan dan pengeluaran kas perusahaan selama periode tertentu (biasanya satu tahun buku).

Laporan arus kas ini memberikan informasi yang relevan tentang penerimaan dan pengeluaran kas dari perusahaan dari suatu periode tertentu, dengan mengklasifikasikan transaksi berdasarkan pada kegiatan operasi, investasi dan pendanaan.

Menurut PSAK No.2 (2002:9) laporan arus kas harus melaporkan arus kas selama periode tertentu yang diklasifikasikan menurut aktifitas operasi, investasi, dan pendanaan.

Menurut Kasmir (2003:157) *Net Present Value* (NPV) atau nilai bersih sekarang merupakan perbandingan antara PV kas bersih dengan PV Investasi selama umur investasi. Sedangkan menurut Ibrahim (2003:142) *Net Present Value* (NPV) merupakan net benefit yang telah didiskon dengan menggunakan *social opportunity cost of capital* (SOCC)

sebagai discount factor.

Jadi, *Net Present Value* (NPV) ialah penilaian keuangan bersih yang ada di perusahaan setelah dikurangi oleh biaya lainnya sehingga nilai pertambahan atau kekurangan uang perusahaan yang ada ini dapat dijadikan acuan untuk menilai layak tidaknya keuangan perusahaan. Dengan kata lain, penilaian yang dilakukan untuk *Net Present Value* (NPV) ini bersifat aliran kas keuangan yang bersih.

Internal Rate Of Return merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Suatu proyek/investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (*Rate of Return*) lebih besar daripada laju pengembalian apabila melakukan investasi di tempat lain (*bunga deposito Bank, Reksadana dan lain-lain*).

IRR digunakan dalam menentukan apakah investasi dilaksanakan atau tidak, untuk itu biasanya digunakan acuan bahwa investasi yang dilakukan harus lebih tinggi dari *minimum acceptable rate of return* atau *Minimum attractive rate of return*. *Minimum acceptable rate of return* adalah laju pengembalian minimum dari suatu investasi yang berani dilakukan oleh seorang investor.

Payback period menunjukkan berapa lamanya (dalam beberapa tahun) pengembalian suatu investasi, suatu proyek atau usaha, dengan memperhatikan teknik penilaian terhadap jangka waktu tertentu. Dalam hal ini *payback period* menunjukkan perbandingan antara initial investment dengan aliran kas tahunan.

Analisis sensitivitas pada kegiatan ini digunakan untuk menunjukkan keadaan yang terjadi pada waktu kedepan ketika terjadinya suatu perubahan dari parameter parameter ekonomi yang ditentukan, sehingga nantinya dapat memberi gambaran gambaran mengenai perubahan

perubahan apa yang didapatkan nantinya dalam kegiatan produksi, dan dapat segera diantisipasi agar tetap memperoleh keuntungan walaupun terdapat perubahan yang timbul akibat hal-hal mengikuti kondisi ekonomi pada saat ini.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dan Biaya Produksi

Setelah data kajian teknis dan non teknis terkumpul, maka selanjutnya dilakukan pengolahan data pada data tersebut sehingga didapatkan hasil penelitian yang akan dianalisa dan disimpulkan bahwa usaha pertambangan PT Gunung Padakasih layak dijalankan atau tidak layak dijalankan yang dilihat dari aspek ekonomi. Secara umum biaya yang dikeluarkan oleh PT Gunung Padakasih dalam melakukan penambangan dan pengolahan andesit dapat dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Biaya produksi langsung
2. biaya produksi tidak langsung

Sumber pemodal yang dibutuhkan agar meningkatkan suatu produksi dapat di peroleh secara umum melalui 2 sumber yaitu pembiayaan sendiri dan pinjaman. Sumber pembiayaan PT Gunung Padakasih untuk total biaya modal tetap dan modal kerja yaitu Rp. 29.397.596.505 yang berasal dari pembiayaan sendiri sebesar 30% dari modal dan pinjaman dari bank 70% dari modal. Dimana pinjaman dilakukan pada bank umum dengan suku bunga pinjaman sebesar 10,87% dan dibayar oleh PT Gunung Padakasih sebesar Rp. 3.508.162.200,00 / tahun selama 10 tahun

Dalam perhitungan ekonomi menggunakan metode *discounted cash flow*, kelayakan suatu usaha ditinjau berdasarkan nilai uang terhadap waktu atau *time value of money*. Metode *discounted cash flow* ini dipengaruhi

oleh nilai minimum bunga bank yang diberi nilai pembobotan tingkat modal rata-rata atau *Weighted Average Cost of Capital* (WACC). Nilai WACC ini nantinya sebagai parameter interest (i) pada perhitungan analisa *Net Present Value* dan nilai *Internal Rate of Return*.

Perhitungan *discount rate* (IRR minimum) dengan WACC :

$$R_f = \text{Risk free rate} = 8,02 \%$$

$$R_c = \text{Country Risk Premium} = 2,64 \%$$

$$B = \text{Equity Beta} = 1$$

$$EMRP = \text{Equity Market Risk Premium} = 8,60 \%$$

$$\text{Cost of equity} = R_f + R_c + B \times EMRP = 8,02 \% + 2,64 \% + (1 \times 8,60 \%) = 19,26\%$$

$$\text{IRR minimum} = (\text{Debt} \times \text{suku bunga bank}) + (\text{equity} \times \text{cost of equity}) = (70\% \times 10,87\%) + (30\% \times 19,26\%) = 13,39 \%$$

Tabel 1. Nilai NPV dan IRR

Tahun	Net Cash Flow	Kumulatif Net Cash Flow	NPV	IRR		
				13,39%	Discounted Cash Flow	
					59%	60%
0	Rp (8.819,278,952)	Rp (8.819,278,952)	Rp (8.819,278,952)	(8.819,278,951,62)	(8.819,278,952)	
1	Rp 3.898,806,973	Rp (4.920,471,979)	Rp 3.438,495,571	2.452,079,857,05	2.436,754,357,95	
2	Rp 4.673,547,931	Rp (246,924,048)	Rp 3.635,131,880	1.848,640,454	1.825,604,660	
3	Rp 5.570,838,908	Rp 5.323,914,860	Rp 3.821,473,089	1.385,891,487	1.360,068,093	
4	Rp 5.124,784,591	Rp 10.448,699,451	Rp 3.100,434,466	801,838,894	781,980,071	
5	Rp 10.153,406,747	Rp 20.602,106,197	Rp 5.417,456,841	999,139,578	986,304,324	
6	Rp 7.600,723,160	Rp 28.202,829,358	Rp 3.576,640,792	470,405,259	453,038,404	
7	Rp 8.342,531,231	Rp 36.545,360,589	Rp 3.462,222,602	324,726,679	310,783,507	
8	Rp 9.120,548,892	Rp 45.665,909,481	Rp 3.338,219,248	223,276,996	212,354,327	
9	Rp 12.948,331,758	Rp 58.614,241,240	Rp 4.179,693,488	199,360,769	188,423,026	
10	Rp 13.796,641,624	Rp 72.410,882,863	Rp 3.927,721,941	133,588,672	125,479,725	
11	Rp 1.785,594,765	Rp 74.196,477,628	Rp 448,318,840,59	10,874,631	10,149,931	
NPV			Rp 29.526,529,806	19,679,693,57	(156,488,458)	
			IRR	58,1%		

Tabel 2. Pay Back Periode (PBP)

Tahun	Net Cash Flow	Kumulatif Net Cash Flow
0	Rp (8.819,278,952)	Rp (8.819,278,952)
1	Rp 3.898,806,973	Rp (4.920,471,979)
2	Rp 4.673,547,931	Rp (246,924,048)
3	Rp 5.570,838,908	Rp 5.323,914,860
4	Rp 5.124,784,591	Rp 10.448,699,451
5	Rp 10.153,406,747	Rp 20.602,106,197
6	Rp 7.600,723,160	Rp 28.202,829,358
7	Rp 8.342,531,231	Rp 36.545,360,589
8	Rp 9.120,548,892	Rp 45.665,909,481
9	Rp 12.948,331,758	Rp 58.614,241,240
10	Rp 13.796,641,624	Rp 72.410,882,863
PBP		2,04

Berdasarkan proyeksi aliran kas diperoleh kriteria penilaian investasi sebagai berikut:

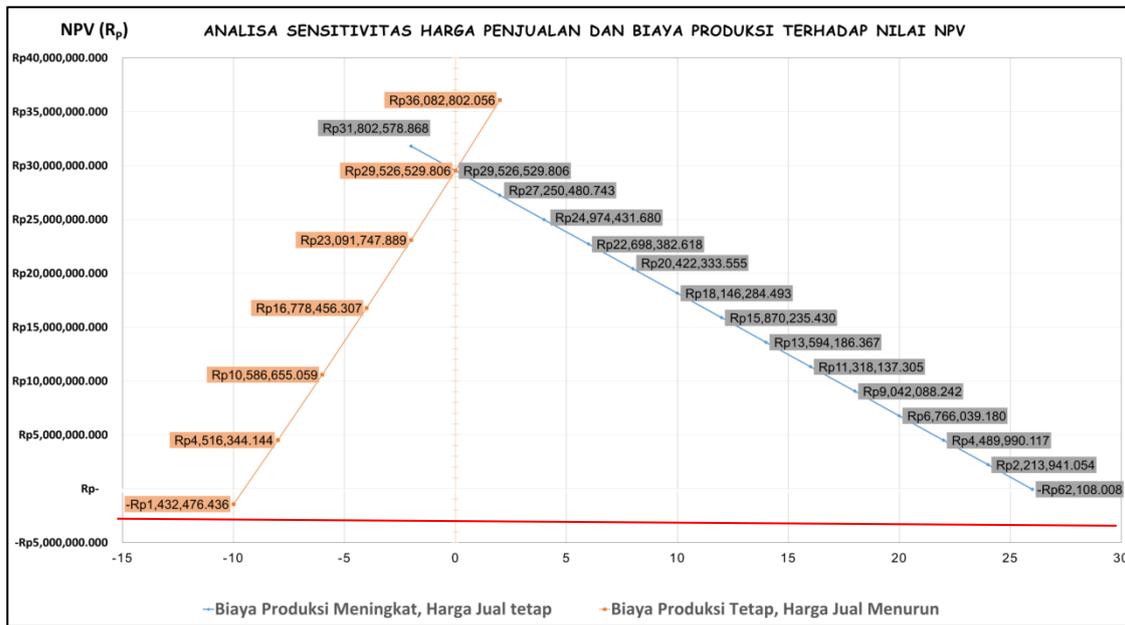
1. NPV (*Net Present Value*) = Rp 29.526.529.806
2. *Internal Rate of Return* (IRR) = 59,1 %
3. *Pay Back Periode* (PBP) = 2,04 tahun

Dalam perhitungan analisis investasi dan kelayakan dari suatu proyek, faktor ketidakpastian investasi menjadi permasalahan yang mempengaruhi tingkat kepercayaan terhadap hasil perhitungan. Karena itu faktor ketidakpastian harus dikuantifikasi untuk melihat sejauh mana faktor ketidakpastian mempengaruhi perhitungan analisis investasi dan kelayakan proyek.

Dalam analisis sensitivitas, proyek diuji kelayakan ekonominya dengan cara mempengaruhi parameter-parameter yang memiliki nilai yang berfluktuasi, misal harga jual, kurs mata uang, atau biaya produksi. Hal-hal yang nilainya memiliki risiko perubahan nilai pada saat berjalannya proyek akan mempengaruhi perolehan nilai NPV proyek, IRR, serta *payback period*.

Berdasarkan hasil kumulatif aliran kas dilakukan analisis sensitivitas dengan skenario jika:

1. Pendapatan menurun hingga mencapai sebesar 2 %, 4 %, 6 %, 8 %, sedangkan,



Gambar 1. Analisis Sensitivitas Nilai NPV Terhadap Harga Jual dan Biaya Produksi

- Biaya produksi meningkat sebesar hingga mencapai sebesar 2 %, 4 %, 6 %, 8 %, 10 %, 12 %, 14 %, 16 %, 18 %, 20 %, 22 %, 24 %, maka akan didapat nilai NPV.

Hasil analisis sensitivitas untuk kelayakan investasi produksi andesit untuk keseluruhan wilayah berdasarkan perubahan parameter penurunan harga jual terhadap *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Pay Back Periode* (PBP) bahwa terjadi penurunan NPV, penurunan IRR dan kenaikan PBP. Jika terjadi penurunan di atas 9 %, maka NPV akan negatif, IRR di bawah 13,39% dan PBP terus naik mendekati umur tambang.

Hasil analisis sensitivitas untuk kelayakan investasi produksi andesit di proyek PT Gunung Padakasih untuk keseluruhan berdasarkan perubahan parameter kenaikan biaya produksi terhadap *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Pay Back Periode* (PBP) bahwa terjadi penurunan NPV, penurunan IRR dan kenaikan PBP. Jika terjadi kenaikan di atas 25,9 %, maka NPV akan negatif,

IRR di bawah 13,39% dan PBP terus naik mendekati.

D. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan dan analisis data menggunakan metode *Discounted Cash Flow*, maka dapat ditarik kesimpulan:

- Biaya investasi yang dibutuhkan pada tahun ke 0 yaitu modal tetap sebesar Rp. 14.423.568.804 dan modal kerja sebesar Rp 14.974.027.701. Sehingga total biaya investasi yang dibutuhkan PT Gunung Padakasih sebesar Rp. 29.397.596.505.
- Hasil analisis kelayakan ekonomi yang dihitung menggunakan metode *Discounted Cash Flow*, didapatkan nilai *Net Present Value* (NPV) yaitu Rp. 29.526.529.806, *Internal Rate of Return* yaitu 59,1 %, dan *Pay Back Periode* yaitu 2,04 bulan, dari hasil tersebut maka dapat diartikan dari parameter –

parameter yaitu NPV positif, IRR lebih besar dari IRR minimum (13,39%) dan PBP lebih kecil dari umur tambang, maka kelayakan ekonomi PT Gunung Padakasih dapat dinyatakan layak.

3. Kelayakan penambangan andesit yang dilakukan oleh PT Gunung Padakasih sangat sensitif terhadap penurunan harga jual yang dilihat berdasarkan hasil analisis sensitivitas, jika harganya turun di atas 9 % maka perusahaan akan rugi dikarenakan nilai NPV negatif, dan investasi ini sangat sensitif juga pada kenaikan biaya produksi dimana jika biaya produksi naik diatas 25,9 % maka nilai NPV akan negatif dan dapat dinyatakan merugi.

E. Saran

Pada kondisi *Net Present Value* mengalami kerugian dengan parameter analisis sensitivitas yang telah ditentukan, sebaiknya perusahaan mempertimbangkan kenaikan biaya penambangan dan harga jual yang mengalami penurunan agar dapat mengambil tindakan tetap menjalankan operasi penambangan atau tidak, sehingga dapat menjadi dampak positif bagi perusahaan.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung, 2015, "*Kabupaten Bandung Dalam Angka*".
- Baroto, Arjo, 2008, "*Evaluasi Bisnis*", Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Damodaran, Aswath, 2017, "*Country Default Spread and Risk Premiums*".
- Frangkrut, Fenebrist, 2017, "*Application of Valuation Parameter In Practice*", www.market-risk-premia.com.
- Kadariah, Karlina L, Gray C, 1976, "*Pengantar Evaluasi Proyek Edisi Revisi*", Universitas Indonesia Pers: Jakarta.
- Melati, Ade Irma (2016), "*Analisis Sensitivitas Nilai NPV Terhadap Parameter Ekonomi Harga Bijih dan Ongkos Penambangan di PT Antam (Persero) Tbk. UBPN, Pomala Utara Provinsi Sulawesi Utara*" Universitas Islam Bandung.
- PERDA Kabupaten Bandung "*PERDA No 1 Tahun 2011 Tentang Pajak Daerah*" Kabupaten Bandung, Jawa Barat.
- PERDA Kabupaten Bandung "*PERDA No 8 Tahun 2003 Tentang Pengelolaan Usaha Pertambangan Umum*" Kabupaten Bandung, Jawa Barat.
- Simanjuntak, Payaman dkk, 1985, "*Pengantar Evaluasi Proyek*", PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Stermol, J.Franklin, stermol, M.John, 2000, "*Economic Evaluation and Investment Decision Methods*", Golden Drive, Ninth Edition Colorado.