

# **Analisis Sensitivitas *Net Present Value* (NPV) terhadap Perubahan Parameter Harga Jual dan Biaya Produksi pada Penambangan Tras di CV An-Nakhl Desa Cupang Kecamatan Gempol Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat**

**Jundi Abdurrabby\***

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

\*jundiabdurabby@gmail.com

**Abstract.** CV An-Nakhl is a Company located in Cupang Village, Gempol District, Cirebon Regency, West Java Province. The company is engaged in tras rock mining as a material to meet the production needs of PT Indocement Tunggal Prakasa Tbk`. Before starting mining operations, the company needed a sensitivity analysis and economic feasibility of the mine to see the prospect of tras reserves at these locations. Reference to the preparation of an economic model that is based on investment costs, production costs, and income from sales of tras. To consider this, an economic analysis based on the concept of discounted cash flow analysis and sensitivity analysis is needed. The parameters used to determine economic viability in the production of tras CV An-Nakhl is Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PBP) and sensitivity to NPV value due to changes in selling prices and production costs. Discounted Cash Flow (DCF) analysis is an investment-related analysis that takes into account the time value of money and the discount rate calculated using the Weighted Average Cost of Capital method of 11.37%. Cash flow is calculated annually with the objective of evaluation being determined through changes in Cash Outflow and Cash Inflow resulting from investment activities. Based on the DCF analysis assessment results, the Net Present Value is Rp. 2.903.657.706, Internal Rate of Return is 24.20%, with a Payback Period of 2.75 years, this project is feasible to run. Then a sensitivity analysis is conducted to evaluate the impact of investment uncertainty based on changes in production costs and selling prices. So it can be seen that changes in the decrease in selling prices are more sensitive than an increase in production costs, namely for a decrease in selling prices below 5,17%, the company will lose and also to increase production costs above 16,8%, then the company will lose as indicated by the value NPV negative.

**Keywords:** Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Paayback Period (PBP), Discounted Cash Flow (DCF), and Sensitivity Analysis.

**Abstrak.** CV An-Nakhl merupakan perusahaan tambang yang berada di Desa Cupang, Kecamatan Gempol, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat. Perusahaan ini bergerak di bidang pertambangan batu tras sebagai salah satu material untuk memenuhi kebutuhan produksi semen di PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk`. Sebelum memulai kegiatan penambangan, perusahaan

memerlukan analisis sensitivitas dan kelayakan ekonomi tambang untuk melihat prospek cadangan tras di lokasi tersebut. Acuan penyusunan model ekonomi yang digunakan berdasarkan biaya investasi, biaya produksi dan pendapatan dari penjualan tras. Untuk mempertimbangkan hal tersebut, maka perlu analisis ekonomi berdasarkan konsep aliran kas diskonto (*Discounted Cash Flow analysis*) dan analisis sensitivitas. Parameter yang digunakan untuk menentukan kelayakan ekonomi dalam produksi tras adalah *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Payback Periode (PBP)* dan sensitivitas terhadap 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 11,37%. Aliran kas dihitung per tahun dengan tujuan evaluasi yang ditentukan melalui perubahan *Cash Outflow* dan *Cash Inflow* yang dihasilkan dari kegiatan investasi. Berdasarkan hasil pengkajian analisis DCF didapat nilai *Net Present Value* yaitu Rp. 2.903.657.706, *Internal Rate of Return* yaitu 24,20 %, dengan *Payback Periode* yaitu 2,75 tahun, maka proyek ini layak untuk dijalankan. Kemudian dilakukan analisis sensitivitas untuk mengevaluasi dampak dari ketidakpastian investasi berdasarkan perubahan biaya produksi dan harga jual. Maka dapat diketahui bahwa perubahan pada penurunan harga jual lebih sensitif dibandingkan kenaikan pada biaya produksi, yaitu untuk penurunan harga jual di bawah 5,17%, maka perusahaan akan rugi dan juga untuk kenaikan biaya produksi di atas 16,8%, maka perusahaan akan rugi yang ditunjukkan oleh nilai NPV negatif.

**Kata Kunci: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Paayback Period (PBP), Discounted Cash Flow (DCF), and Sensitivity Analysis.**

## 1. Pendahuluan

Sektor industri pertambangan merupakan sektor penting di Indonesia yang dapat mempengaruhi kemajuan baik dalam segi ekonomi maupun infrastruktur di Indonesia. Tras adalah salah satu bahan baku untuk industri semen. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk` yang merupakan perusahaan yang memproduksi semen, maka dibutuhkan sumber daya material tras yang dapat memenuhi kebutuhannya. CV An-Nakhl merupakan perusahaan tambang yang melakukan kegiatan penambangan tras untuk memenuhi kebutuhan produksi semen yang telah direncanakan oleh PT Indocement Tunggal Prakasa, Tbk`.

CV An-Nakhl perlu untuk mengkaji kelayakan dari kegiatan pertambangan yang akan dilakukan di lokasi penyelidikan. Selain kajian teknis, kajian ekonomi diperlukan untuk mengetahui hubungan antara investasi dengan keuntungan. Kajian ekonomi harus mencakup penilaian situasi dan kondisi pada saat sekarang, kondisi mendatang, terutama memperhitungkan perubahan kondisi yang mungkin terjadi. Perubahan kondisi ekonomi global sangat berpengaruh terhadap perubahan biaya produksi, harga jual dan sebagainya. Pada biaya produksi juga terdapat biaya bahan bakar. Harga minyak yang tidak stabil juga akan mempengaruhi biaya produksi.

Dengan adanya penelitian mengenai Analisis Sensitivitas Net Present Value (NPV) terhadap Perubahan Parameter Harga Jual dan Biaya Produksi pada Penambangan Tras di CV An-Nakhl, Desa Cupang, Kecamatan Gempol, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi bagi CV An-Nakhl dalam mengkaji kelayakan dari kegiatan pertambangan yang akan dilakukan di lokasi penyelidikan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: "Berapa

tingkat sensitivitas dari nilai sekarang bersih (net present value) terhadap perubahan harga jual dan biaya produksi?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Menghitung biaya-biaya yang dikeluarkan untuk investasi (Capital Cost).
2. Menghitung pengeluaran biaya operasi (Operating Cost).
3. Menghitung nilai aliran kas (Cash Flow).
4. Menghitung nilai sekarang bersih (Net Present Value) yang diterima perusahaan.
5. Menghitung IRR (Internal Rate of Return).
6. Menghitung laju waktu pengembalian modal investasi (Payback Periode).
7. Menghitung tingkat sensitivitas nilai sekarang bersih (Net Present Value) terhadap perubahan harga jual dan biaya produksi.

## 2. Landasan Teori

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. Kegiatan perhitungan *Net Present Value* (NPV) di suatu perusahaan perlu dilakukan oleh tenaga keuangan perusahaan yang berkompeten didalamnya. Hal ini dikarenakan kesalahan hitung nilai yang ada dapat mempengaruhi tingkat besar kecilnya pendapatan laba yang ada di perusahaan. *Net Present Value* (NPV) bisa dihubungkan dengan dana perusahaan yang mengalami penjumlahan ketika dana yang ada sudah tidak bercampur dengan dana investasi. Hal ini dapat dikaitkan dengan total modal bersih yang didapatkan oleh perusahaan dengan ditambahkan laba yang bersih. Untuk itulah, *Net Present Value* (NPV) diartikan sebagai analisa keuangan yang digunakan untuk menentukan layak tidaknya usaha yang dilakukan oleh perusahaan dilihat melalui nilai sekarang dari arus kas bersih yang akan diterima oleh perusahaan yang bersangkutan dibandingkan dengan nilai sekarang dari modal investasi yang dikeluarkan perusahaan. Inilah analisa keuangan perusahaan yang dikaji menurut pengeluaran investasi yang dilakukan oleh perusahaan. Penggunaan *Net Present Value* dalam mengambil keputusan adalah dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, karena dengan pendekatan kuantitatif maka data-data dari angka-angka yang terjadi pada saat ini dengan artian mengesampingkan kondisi sosial. Jadi akan lebih baik jika pendekatan kuantitatif ini juga melibatkan pendekatan kualitatif sebagai pendukung dan penguat analisa. Berkaitan dengan investasi (modal) yang akan ditanamkan, maka diperlukan pedoman untuk dapat dengan bijak menilai investasi tersebut. Dan pedoman tersebut yang dapat dipakai sebagai panduan adalah:

1. Terima investasi yang diharapkan apabila memberikan nilai NPV positif,
2. Terima investasi yang memberikan IRR yang lebih besar dari pada tingkat keuntungan yang di isyaratkan.

Tentu saja penyajian konsep ini berlaku bilamana kondisi pasar uang dan pasar modal yang sempurna dengan catatan:

1. Tingkat suku bunga yang ada adalah stabil dan sama, tidak berfluktuatif,
2. Tidak adanya pihak yang dominan untuk mempengaruhi pasar,
3. Kondisi diluar transaksi keuangan yang ada adalah stabil.

Keunggulan dari metode NPV:

1. Memperhitungkan nilai waktu dari uang,
2. Memperhitungkan arus kas selama usia ekonomis proyek,
3. Memperhitungkan nilai sisa proyek.

Kelemahan dari metode NPV:

1. Manajemen harus dapat menaksir tingkat biaya modal yang relevan selama usia ekonomis proyek,
2. Jika proyek memiliki nilai investasi yang berbeda, serta usia ekonomis yang juga berbeda, maka NPV yang lebih besar belum menjamin sebagai proyek yang lebih baik,
3. Derajat kelayakan tidak hanya dipengaruhi oleh arus kas, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor usia ekonomis proyek.

Maka sebelum penentuan NPV hal yang paling utama adalah mengetahui atau menaksir aliran kas masuk di masa yang akan datang dan aliran kas keluar. Di dalam aliran kas ini, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain yaitu:

1. Taksiran kas haruslah didasarkan atas dasar setelah pajak,
2. Informasi tersebut haruslah didasarkan atas *incremental* (kenaikan atau selisih) suatu proyek. Jadi harus diperbandingkan adanya bagaimana aliran kas seandainya dengan dan tanpa proyek. Hal ini penting dimana pada proyek pengenalan produk baru, biasa terjadi bahwa produk lama akan termakan karena sebagian kedua produk itu bersaing dalam pemasaran,
3. Aliran kas keluar haruslah tidak memasukkan unsur bunga, karena apabila proyek tersebut direncanakan akan di belanjakan atau di danai dengan pinjaman, maka biaya bunga tersebut termasuk sebagai tingkat bunga yang disyaratkan untuk penilaian proyek tersebut. Kalau kita ikut memasukkan unsur bunga di dalam perhitungan aliran kas keluar, maka akan terjadi penghitungan ganda.

Metode NPV (*Net Present Value*) digunakan untuk menentukan nilai proyek berdasarkan pada arus kas proyek tersebut. Dengan demikian NPV dapat dihitung sebagai perbedaan antara arus kas yang dikeluarkan proyek dengan arus kas yang diterima oleh proyek. Nilai NPV diperhitungkan menjadi nilai sekarang dengan menggunakan tingkat bunga tertentu. Jumlah NPV proyek yang direncanakan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \left( \frac{(C)t}{(1+i)^t} \right) - \sum_{t=0}^n \left( \frac{(Co)t}{(1+i)^t} \right)$$

Dimana :

NPV	= Nilai bersih sekarang
(C)t	= Aliran kas masuk pada tahun ke -t
(Co)t	= Aliran kas keluar pada tahun ke -t
n	= Umur investasi (tahun)
i	= Arus pengembalian ( <i>rate of return</i> )
t	= Tahun

Adapun hasil akhir nilai NPV yang didapatkan dari pengolahan data dan dijadikan sebagai suatu ketentuan yaitu seperti dibawah ini:

1. NPV > 0 artinya investasi yang dilakukan memberikan keuntungan bagi perusahaan sehingga proyek dapat dijalankan.
2. NPV < 0 artinya investasi yang dilakukan dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan sehingga proyek ditolak.
3. NPV = 0 artinya investasi yang dilakukan tidak mengakibatkan perusahaan untung ataupun merugi.

Teknik pengambilan keputusan dengan mempergunakan pendekatan NPV adalah dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, maka menggunakan data – data dari angka yang terjadi pada saat ini, dengan artian mengesampingkan kondisi sosial. Jadi akan lebih baik jika pendekatan kuantitatif ini juga melibatkan pendekatan kualitatif sebagai pendukung dan penguat analisa.

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Analisis Sensitivitas *Net Present Value* (NPV) terhadap Perubahan Parameter Harga Jual dan Biaya Produksi

Berikut adalah penelitian mengenai analisis sensitivitas nilai *NPV* terhadap perubahan parameter harga jual dan biaya produksi. Hasil analisis dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Sensitivitas

Keterangan	Unit	Persen Penurunan					
		0%	2%	4%	6,17%	8%	10%
Biaya Produksi Tetap Harga Jual Menurun	NPV	Rp. 2.903.657.706	Rp. 1.702.265.122	Rp. 242.129.753	Rp. 0	Rp. 1.047.048.512	Rp. 1.573.172.770
	IRR	24,20%	18,48%	12,37%	9,00%	6,17%	4,13%
	PBP	2,7	3,1	3,6	4,0	4,2	5,2
Biaya Produksi Meningkat Harga Jual Tetap	NPV	Rp. 2.903.657.706	Rp. 2.551.005.731	Rp. 2.012.352.768	Rp. 1.000.000.000	Rp. 1.521.047.133	Rp. 1.173.081.288
	IRR	24,20%	22,50%	20,17%	19,00%	17,24%	15,42%
	PBP	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4
		Persen Kenaikan					
		12%	16%	18%	18,80%	18%	20%
	NPV	Rp. 822.742.890	Rp. 484.060.425	Rp. 138.437.000	Rp. 0	Rp. 207.214.555	Rp. 562.555.077
	IRR	17,53%	11,70%	9,70%	9,00%	7,62%	5,71%
	PBP	3,8	3,7	3,6	4,0	4,1	4,3

Dari tabel di atas, Hasil analisis sensitivitas untuk kelayakan investasi produksi tras di CV An-Nakhl berdasarkan perubahan parameter penurunan harga jual terhadap *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Pay Back Periode* (PBP) secara keseluruhan terjadi perubahan yang signifikan terbukti dengan skenario penurunan harga jual sebesar 5,17% membuat nilai NPV bernilai Rp. 0 dimana perusahaan akan mengalami kerugian apabila penurunan harga jual melebihi 5,17%, IRR di bawah IRR minimum yaitu 9% dan PBP mendekati umur tambang yaitu 4 tahun.

Hasil analisis sensitivitas untuk kelayakan investasi produksi tras di CV An-Nakhl berdasarkan perubahan parameter kenaikan biaya produksi terhadap *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Pay Back Periode* (PBP) secara keseluruhan terjadi perubahan yang signifikan juga terbukti dengan skenario kenaikan biaya produksi sebesar 16,8% membuat nilai NPV bernilai Rp. 0 dimana perusahaan akan mengalami kerugian apabila kenaikan biaya produksi melebihi 16,8%, IRR di bawah IRR minimum yaitu 9% dan PBP mendekati umur tambang yaitu 4 tahun.

Dari hasil analisis sensitivitas nilai NPV, IRR dan PBP terhadap perubahan parameter harga jual dan biaya produksi di CV An-Nakhl maka dapat diketahui bahwa perubahan pada harga jual lebih sensitif dibandingkan perubahan pada biaya produksi.

#### 4. Kesimpulan

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

1. Biaya investasi yang dibutuhkan oleh CV An-Nakhl yaitu modal tetap sebesar Rp 1.629.067.811 dan modal kerja sebesar Rp 5.385.208.741, sehingga total biaya investasi yang dibutuhkan sebesar Rp 7.014.274.552 dengan sumber dana berasal dari 100% milik sendiri.
2. Biaya operasi sebesar Rp. 5.471.020.303 / tahun. Perhitungan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk biaya operasi (*operating cost*) mengacu kepada rancangan teknis kegiatan penambangan yang telah dibuat sebelumnya
3. Perhitungan aliran kas (*cash flow*) menurut perhitungan cenderung positif, hanya pada tahun ke nol sampai tahun kedua aliran kas bernilai negatif, tetapi untuk tahun ketiga sampai dengan tahun kelima aliran kas bernilai positif, dikarenakan pendapatan lebih besar dibanding dengan pengeluaran.
4. Perhitungan *Net Present Value* (NPV) dari hasil perhitungan didapatkan sebesar Rp 2.903.657.706, artinya NPV lebih dari nol (0) atau positif, sehingga kegiatan penambangan di CV An-Nakhl dianggap layak secara ekonomis.
5. Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR) didapatkan sebesar 24,20%, dimana IRR yang didapat lebih besar dari IRR minimum (11,37%). Jadi kegiatan penambangan tras di CV An-Nakhl dianggap layak secara ekonomis.

6. Perhitungan *Payback Periode* (PBP) dari hasil perhitungan didapat selama 2,75 tahun, yang artinya periode pengembalian modal di CV An-Nakhl tersebut relatif baik dan layak secara ekonomis..
7. Dari hasil analisa sensitivitas didapatkan bahwa penurunan pada harga jual lebih sensitif dibandingkan kenaikan pada biaya produksi, yaitu untuk penurunan harga jual di bawah 5,17%, maka perusahaan akan rugi dan untuk kenaikan biaya produksi di atas 16,8%, maka perusahaan akan rugi yang ditunjukkan oleh nilai NPV negatif.

## 5. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis antara lain:

1. Kondisi paling sensitif adalah kondisi pada saat penurunan harga jual, untuk itu perusahaan agar dapat mengantisipasi perubahan harga jual di pasaran. Seperti perusahaan harus tetap memiliki strategi pemasaran yang baik, sehingga perusahaan bisa mendapatkan konsumen atau pelanggan yang bisa meminimalisir penurunan harga jual.
2. Perubahan pada biaya produksi juga cukup sensitif terhadap perubahan nilai NPV, IRR dan PBP, sehingga perusahaan harus dapat memastikan bahwa biaya produksi tidak mengalami kenaikan.
3. Pada kondisi Net Present Value mendekati nilai 0 (nol) akibat penurunan harga jual dan kenaikan biaya produksi, sebaiknya perusahaan mempertimbangkan untuk menghentikan proyek atau investasi tersebut agar tidak mengalami kerugian.

## Daftar Pustaka

- [1] Arif, Irwandi. 2008. Analisis Investasi Tambang, Intitut Teknologi Bandung; Bandung.
- [2] Fahmi, I. 2014. Studi Kelayakan Bisnis Dan Pengambilan Keputusan Investasi, Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [3] Hadiprayitno, Mulyono. 2000. Analisis Investasi Tambang, Departemen Pertambangan dan Energi.
- [4] Husnan, Suad dan Suwarsono. 1984. Studi Kelayakan Proyek, BPFE, Yogyakarta.
- [5] Ibrahim, Yacob. 2003. Studi Kelayakan Bisnis Edisi Revisi, PT. Rineka : Jakarta.
- [6] Ikatan Akuntansi Indonesia. PSAK No. 2 Tentang Laporan Arus Kas, Edisi Revisi 2015. Penerbit Dewan Standar Akuntansi Keuangan: PT. Raja Grafindo.
- [7] J. Franklin, Stermol, M John. 2000. Economic Evaluation and Investment Decision Methods, Golden Drive, Ninth Editon Colorado.
- [8] Kadriah, lien dan Clive. 1987. Pengantar Evaluasi Proyek, Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [9] Kasmir. 2003. Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya, Jakarta. PT. Raja Grafindo.
- [10] Noer Rizqon Arief, Ir. 2004. Manajemen Organisasi Diklat Perencanaan Tambang, UNISBA: Bandung.
- [11] Prodjosumarto, Partanto, 1993. Pemindahan Tanah Mekanis, Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- [12] Simanjuntak, payaman dkk. 1985. Pengantar Evaluasi Proyek, PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- [13] Smith, Adam. 1776. An Inquiry into the Nature of Causes of the Wealth of Nations, dalam Mark Skusen (2005) : Sangg Maestro Teori-teori Ekonomi Modern, Jakarta Prenada.