

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MENGGUNAKAN METODA  
DISCOUNTED CASH FLOW TAMBANG GALENA PT.TRIPLE  
EIGHT ENERGY, KECAMATAN KOTO PARIK GADANG DIATEH  
KABUPATEN SOLOK SELATAN PROVINSI SUMATERA BARAT**

**JURNAL**



**DIRGA SIDAURUK**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2018**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MENGGUNAKAN METODA  
DISCOUNTED CASH FLOW TAMBANG GALENA PT. TRIPLE EIGHT  
ENERGY, KECAMATAN KOTO PARIK GADANG DIATEH KABUPATEN  
SOLOK SELATAN PROVINSI SUMATERA BARAT.**

**DIRGA SIDAURUK**

Artikel ini disusun berdasarkan Tugas Akhir Dirga Sidauruk untuk persyaratan wisuda periode Maret 2018 dan telah diperiksa/disetujui oleh kedua pembimbing

Padang, Febuari 2018

**Pembimbing I**



**Dr. M. Giatman, MSIE**  
NIP. 19590121 1985031 002

**Pembimbing II**



**Dr. Murad M.S, M.T**  
NIP. 19631107 1989031 001

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MENGGUNAKAN METODA  
DISCOUNTED CASH FLOW TAMBANG GALENA PT. TRIPLE EIGHT  
ENERGY, KECAMATAN KOTO PARIK GADANG DIATEH KABUPATEN  
SOLOK SELATAN PROVINSI SUMATERA BARAT.**

Dirga Sidauruk<sup>1</sup>, M. Giatman<sup>2</sup>, Murad M. S<sup>3</sup>

S1 Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

E-mail: dirgasidauruk22@gmail.com

**ABSTRAK**

Untuk melakukan analisis kelayakan investasi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metoda, PT. Triple Eight Energy dengan komoditi galena menggunakan *discounted cash flow* sebagai metoda analisisnya. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh *cash out flow* sebesar Rp 649.289.950.100, *cash in flow* sebesar Rp 2.361.317.978.504, NPV sebesar Rp 789.154.337.450, *payback period* selama 2 tahun 7,4 bulan, *discounted payback period* selama 2 tahun 3,5 bulan, IRR sebesar 30,98%, PI sebesar 23,6300447. Dari perhitungan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa, tambang galena PT. Triple Eight Energy ekonomis untuk diatambang.

**ABSTRACT**

*To perform the feasibility analysis of investment can be done by using several methods, PT. Triple Eight Energy with galena commodity using discounted cash flow as its method of analysis. Based on the calculation, obtained cash out flow of Rp 649.289.950.100, cash in flow of Rp 2.361.317.978.504, NPV of Rp 789.154.337.450, payback period for 2 years 7,4 months, discounted payback period for 2 years 3, 5 months, IRR of 30.98%, PI of 23.6300447. From these calculations it can be concluded that, galena mine PT. Triple Eight Energy is economically viable*

**Kata kunci:** analisis investasi, tambang galena, *discounted cash flow*

<sup>1</sup>*Mahasiswa Prodi S1 Teknik Pertambangan FT – UNP*

<sup>2</sup>*Dosen Jurusan Teknik Pertambangan FT – UNP*

<sup>3</sup>*Dosen Jurusan Teknik Pertambangan FT – UNP*

## A. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan industri di Indonesia sangat pesat terutama pada sektor pertambangan, dimana Indonesia merupakan Negara dengan sumberdaya alam sektor tambang yang sangat kaya menjadi sorotan para investor untuk mendirikan perusahaan sektor tambang. Sebagai industri yang tengah berkembang, perlu diketahui bahwa untuk mendirikan sebuah perusahaan tambang membutuhkan biaya atau modal yang tidak sedikit. Walaupun demikian keuntungan yang akan didapat juga sangat besar yang menjadikan industri sektor tambang ini banyak diminati para investor.

PT. Triple Eight Energy sebagai perusahaan baru yang akan bergerak di industri pertambangan menyadari bahwasanya untuk mendirikan perusahaan tambang membutuhkan biaya yang tidak sedikit, oleh karena itu perusahaan yang nantinya akan beroperasi di kecamatan Koto Parik Gadang Diateh kabupaten Solok Selatan provinsi

Sumatera Barat melakukan analisis kelayakan investasi dengan menggunakan metoda *discounted cash flow* dengan beberapa parameter untuk melihat apakah tambang dengan komoditi galena tersebut layak ditambang dengan ekonomis atau tidak.

Dari segi aspek teknis berdasarkan hasil eksplorasi lokasi tersebut layak untuk ditindak lanjuti, untuk itu perlu dilakukan kajian ekonomi yang meliputi perencanaan pembangunan, produksi sampai pada pasca tambang untuk melihat apakah tambang galena dengan areal produksi seluas 195 Ha tersebut mempunyai nilai ekonomis atau tidak.

M. Giatman (2017:68) pada bukunya yang berjudul “ Ekonomi Teknik” menyatakan bahwa, “suatu investasi merupakan kegiatan menanamkan modal jangka panjang, dimana selain investasi tersebut perlu pula disadari dari awal bahwa investasi akan diikuti oleh sejumlah pengeluaran lain yang secara periodic perlu disiapkan.

Menurut Sunariyah (2003:4): “ Investasi adalah penanaman modal untuk satu atau lebih aktiva yang dimiliki dan biasanya berjangka waktu lama dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa-masa yang akan datang.” Dewasa ini banyak negara-negara yang melakukan kebijaksanaan yang bertujuan untuk meningkatkan investasi baik domestik ataupun modal asing” . Hal ini dilakukan oleh pemerintah sebab kegiatan investasi akan mendorong pula kegiatan ekonomi suatu negara, penyerapan tenaga kerja, peningkatan output yang dihasilkan, penghematan devisa atau bahkan penambahan devisa. Menurut Husnan (1996:5) menyatakan bahwa, “proyek investasi merupakan suatu rencana untuk menginvestasikan sumber-sumber daya, baik proyek raksasa ataupun proyek kecil untuk memperoleh manfaat pada masa yang akan datang.” Pada umumnya manfaat ini dalam bentuk nilai uang. Sedang modal, bisa saja berbentuk bukan uang, misalnya tanah, mesin, bangunan dan lain-lain. Namun baik

sisi pengeluaran investasi ataupun manfaat yang diperoleh, semua harus dikonversikan dalam nilai uang.

Dalam berinvestasi hal yang sangat urgent dilakukan adalah menganalisis kelayakan investasinya, dimana seorang investor akan mengetahui secara gamblang besaran keuntungan serta dapat melihat bagaimana prospek perusahaan tempat berinvestasi kedepannya. Untuk itu seorang investor harus memahami metoda- metoda dalam perhitungan kelayakan investasi, dimana nantinya dari hasil analisis ini dapat dijadikan parameter dalam menentukan apakah investasi akan profit atau tidak. Dalam analisis investasi terdapat metoda- metoda perhitungan di antaranya, yaitu :

#### *a. Payback Period*

Menurut Abdul Choliq dkk. (2004) *payback period* dapat diartikan sebagai jangka waktu kembalinya investasi yang telah dikeluarkan, melalui keuntungan yang diperoleh dari suatu proyek yang telah

direncanakan. Sedangkan menurut Bambang Riyanto (2004) *payback period* adalah suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan *proceeds* atau aliran kas *netto* (*net cash flows*).

Selanjutnya menurut Djarwanto Ps (2003) menyatakan bahwa *payback period* lamanya waktu yang diperlukan untuk menutup kembali *original cash outlay*. Berdasarkan uraian dari beberapa pengertian tersebut maka dapat dikatakan bahwa *payback period* dari suatu investasi menggambarkan panjang waktu yang diperlukan agar dana yang tertanam pada suatu investasi dapat diperoleh kembali seluruhnya. Analisis *payback period* dalam studi kelayakan perlu juga ditampilkan untuk mengetahui seberapa lama usaha/proyek yang dikerjakan baru dapat mengembalikan investasi.

Metode analisis *payback period* bertujuan untuk mengetahui seberapa lama (periode) investasi akan dapat dikembalikan saat

terjadinya kondisi break even-point (jumlah arus kas masuk sama dengan jumlah arus kas keluar). Analisis *payback period* dihitung dengan cara menghitung waktu yang diperlukan pada saat total arus kas masuk sama dengan total arus kas keluar. Dari hasil analisis *payback period* ini nantinya alternatif yang akan dipilih adalah alternatif dengan periode pengembalian lebih singkat. Penggunaan analisis ini hanya disarankan untuk mendapatkan informasi tambahan guna mengukur seberapa cepat pengembalian modal yang diinvestasikan.

Metode Analisis *payback period* bertujuan untuk mengetahui seberapa lama (periode) investasi akan dapat dikembalikan saat terjadinya kondisi break even-point (jumlah arus kas masuk sma dengan jumlah arus kas keluar). Analisis *payback period* dihitung dengan cara menghitung waktu yang diperlukan pada saat total arus kas masuk sama dengan total arus kas keluar. Dari hasil dari analisis *payback period* ini nantinya

alternatif yang akan dipilih adalah alternatif dengan periode pengembalian lebih singkat. Penggunaan analisis ini hanya disarankan untuk mendapatkan informasi tambahan guna mengukur seberapa cepat pengembalian modal yang diinvestasikan. Ada beberapa persamaan dalam menghitung payback period dengan memperhatikan beberapa kondisi, yaitu :

- Analisis payback period ini dapat dilakukan dengan memperhitungkan *time value of money* (disebut *discounted payback analysis*) atau mengabaikannya ( $i=0\%$ ). Dengan memperhitungkan *time value of money*, lamanya periode pengembalian  $n_p$ , dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$P = \{CF_1 (P/F, i, 1) + NCF_2 (P/F, i, 2) + NCF_3 (P/F, i, 3 + \dots NCF_{n_p} (P/F, i, n_p)\}$$

- Jika diperhitungkan dengan mengabaikan *time value of money* ( $i = 0\%$ ) maka lamanya periode pengembalian (payback

period) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$P = (NCF_1 + NCF_2 + NCF_3 + \dots NCF_{n_p})$$

- Jika *deretan* arus kas mempunyai besar nilai yang sama, maka untuk menghitung  $n_p$  dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$n_p = \frac{P}{NCF}$$

Keterangan :

P = investasi awal

NCF = Net Cash Flow / arus kas bersih (pendapatan – pengeluaran) dengan memperhitungkan atau mengabaikan *time value of money*

$n_p$  = lamanya periode pengembalian

- Persamaan *payback period* jika arus kas dari suatu rencana investasi/ proyek berbeda jumlahnya setiap tahun :

$$Payback\ period = n + \frac{a-b}{c-b} \times 1\ tahun$$

Keterangan :

n = tahun terakhir dimana arus kas masih belum bias menutupi *initial investment*

a = jumlah *initial investment*

b = jumlah kumulatif arus pada tahun ke n

c = jumlah kumulatif arus pada tahun ke n+1

- Persamaan *payback period* jika arus kas dan suku suku rencana investasi proyek sama jumlahnya setiap tahun :

$$\text{Payback period} = + \frac{\text{initial investment}}{\text{cash flow}} \times 1 \text{ tahun}$$

#### b. *Discounted Payback Period*

Suatu metode untuk menentukan berapa lama suatu investasi akan kembali dengan mendiskontokan cash inflow sebesar *cost of capital* (COC). Periode pengembalian diskonto yaitu banyaknya tahun yang diperlukan untuk mengembalikan pengeluaran awal dari arus kas bebas yang didiskontokan. Terima, bila pengembalian *diskonto*  $\leq$  periode pengembalian diskonto maksimum yang dapat

diterima. Tolak, bila pengembalian diskonto  $>$  periode pengembalian diskonto maksimum yang dapat diterima. *Discounted payback period* ini cenderung memiliki beberapa kerugian, diantaranya :

- Mengabaikan arus kas bebas yang terjadi setelah periode pengembalian diskonto
- Pemilihan periode pengembalian diskonto maksimum bersifat arbitrer

Disamping *kerugian discounted payback period* juga memiliki beberapa keunggulan, yaitu :

- Menggunakan arus kas bebas
- Mudah dihitung dan dipahami
- Mempertimbangkan nilai waktu dan uang

#### c. *Net Present Value*

Present Value merupakan selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang telah didiskon dengan menggunakan *social opportunity cost of capital* sebagai diskon faktor, atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskontokan pada saat ini.



Untuk menghitung NPV diperlukan data tentang perkiraan biaya investasi, biaya operasi, dan pemeliharaan serta perkiraan manfaat/benefit dari proyek yang direncanakan. Jadi perhitungan NPV mengandalkan pada teknik arus kas yang didiskontokan.

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 di diskon dengan menggunakan social opportunity cost of capital (SOCC) sebagai discount factor. Arus masuk kas masuk dan keluar yang didiskontokan pada saat ini (present value/PV) yang dijumlahkan selama masa hidup dari proyek tersebut dihitung dengan rumus :

$$\frac{Rt}{(1 + i)^t}$$

Keterangan :

$t$  = waktu arus kas

$i$  = suku bunga diskonto yang digunakan

$Rt$  = arus kas bersih (the net cash flow) dalam waktu  $t$

Berikut ini ditunjukkan arti dari perhitungan NPV terhadap keputusan investasi yang akan dilakukan.

- NPV > 0 , maka proyek ekonomis untuk dijalankan
- NPV < 0 , maka proyek tidak layak untuk dijalankan karena tidak ekonomis

NPV = 0 , maka proyek dapat dijalankan atau tidak dijalankan. Namun dalam hal ini perusahaan harus mengambil keputusan, dimana keputusan yang diambil harus mempertimbangkan dampak investasi terhadap positioning perusahaan.

Langkah menghitung NPV:

- Tentukan nilai sekarang dari setiap arus kas, termasuk arus masuk dan arus keluar, yang didiskontokan pada biaya modal proyek.

- Jumlahkan arus kas yang didiskontokan ini, hasil ini didefinisikan sebagai NPV proyek.
- Jika NPV adalah positif, maka proyek harus diterima, sementara jika NPV adalah negatif, maka proyek itu harus ditolak. Jika dua proyek dengan NPV positif adalah mutually exclusive, maka salah satu dengan nilai NPV terbesar harus dipilih .

NPV sebesar nol menyiratkan bahwa arus kas proyek sudah mencukupi untuk membayar kembali modal yang diinvestasikan dan memberikan tingkat pengembalian yang diperlukan atas modal tersebut. Jika proyek memiliki NPV positif, maka proyek tersebut menghasilkan lebih banyak kas dari yang dibutuhkan untuk menutup utang dan memberikan pengembalian yang diperlukan kepada pemegang saham perusahaan. Keunggulan NPV = menggunakan konsep nilai waktu uang (time value of money). Maka sebelum

penghitungan/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 :

- Taksiran kas haruslah didasarkan atas dasar setelah pajak.
- 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 sebab pada proyek pengenalan produk baru, bisa terjadi bahwa produk lama akan “termakan” sebagian karena kedua produk itu bersaing dalam pemasaran.
- Aliran kas ke luar haruslah tidak memasukkan unsur bunga, apabila proyek itu direncanakan akan dibelanjai/didanaikan dengan pinjaman. Biaya bunga tersebut termasuk sebagai tingkat bunga yang disyaratkan (required rate of return) untuk penilaian proyek tersebut. Kalau kita ikut

memasukkan unsur bunga di dalam perhitungan aliran kas ke luar, maka akan terjadi penghitungan ganda.

#### *d. Internal Rate of Return*

Metode ini untuk membuat peringkat usulan investasi dengan menggunakan tingkat pengembalian atas investasi yang dihitung dengan mencari tingkat diskonto yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas masuk proyek yang diharapkan terhadap nilai sekarang biaya proyek atau sama dengan tingkat diskonto yang membuat NPV sama dengan nol. IRR yang merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Suatu proyek/investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (rate of return) lebih besar dari pada 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 (MARR). MARR adalah laju pengembalian minimum dari suatu investasi yang berani dilakukan oleh seorang investor.

Penerimaan atau penolakan usulan investasi ini adalah dengan membandingkan IRR dengan tingkat bunga yang disyaratkan (required rate of return). Apabila IRR lebih besar dari pada tingkat bunga yang disyaratkan maka proyek tersebut diterima, apabila lebih kecil diterima.

IRR adalah nilai discount rate yang membuat NPV dari proyek sama dengan nol. Discount rate yang dipakai untuk mencari present value dari suatu benefit/biaya harus senilai dengan opportunity cost of capital seperti terlihat dari sudut pandangan si penilai proyek. Konsep dasar opportunity cost pada hakikatnya merupakan pengorbanan yang diberikan sebagai alternatif terbaik untuk

dapat memperoleh sesuatu hasil dan manfaat atau dapat pula menyatakan harga yang harus dibayar untuk mendapatkannya.

#### e. *Profitability Index*

Metode ini menghitung perbandingan antara nilai arus kas bersih yang akan datang dengan nilai investasi yang sekarang. Profitability Index harus lebih besar dari 1 baru dikatakan layak. Semakin besar PI, investasi semakin layak.

Persamaan :

$$PI = \frac{\text{Nilai Aliran Kas Masuk}}{\text{Nilai Investasi}}$$

Kelayakan investasi menurut

standar analisa ini adlh :

- Jika  $PI > 1$  ; maka investasi tsb dpt dijalankan (tidak layak)
- Jika  $PI < 1$  ; investasi tsb tidak layak dijalankan (layak)

Kelebihan *Profitability Index* adalah :

- 1) Memberikan *percentage future cash flows* dengan *cash initial*
- 2) Sudah mempertimbangkan *cost of capital*

3) Sudah mempertimbangkan *time value of money*

4) Mempertimbangkan semua *cash flow*

Kekurangan Profitability Index adalah

:

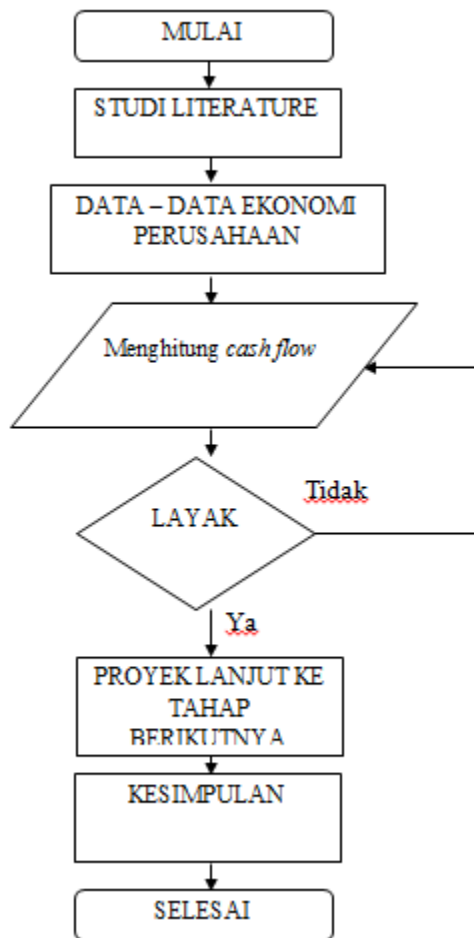
- 1) Tidak memberikan informasi mengenai *return suatu project*
- 2) Dibutuhkan *cost of capital* untuk menghitung *Profitability Index*
- 3) Tidak memberikan informasi mengenai *project risk*

Susah dimengerti untuk dijadikan indicator apakah suatu *project* memberikan *value* kepada perusahaan.

## **B. METODA PENELITIAN**

Penelitian ini adalah gabungan dari dua jenis metoda penelitian yaitu komparatif dan evaluasi. Metoda komparatif adalah penelitian kausal komparatif atau penelitian *ex post facto* yakni penyelidikan empiris yang sistematis dimana ilmuan tidak mengendalikan variabel bebas secara langsung karena eksistensi variabel tersebut telah terjadi. Pendekatan

dasar klausa komparatif melibatkan kegiatan peneliti yang diawali dari mengidentifikasi pengaruh variabel satu terhadap variabel lainnya kemudian dia berusaha mencari kemungkinan variabel penyebabnya. Bagan alir penelitian ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

### C. HASIL PEMBAHASAN

PT. Triple Eight Energy mempunyai areal operasi produksi seluas 195 Ha dengan usia

tambang selama 15 tahun, dimana usia tambang tersebut dibagi menjadi 3 tahapan diantaranya tahun pertama dan kedua untuk tahap pembebasan lahan dan pembangunan, tahun ke-3 sampai ke-14 memasuki tahap produksi dan pada tahun ke-15 dilakukan pasca tambang (reklamasi). Adapun target produksi perusahaan yang telah dirancang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3 . Target Produksi PT. Tripke Eight Energy

Tahun	Pemasaran Volume(Ton)
3	6000000
4	6000000
5	8000000
6	8000000
7	11000000
8	11000000
9	11000000
10	11000000
11	7500000
12	7500000
13	6000000
14	6000000
Jumlah	99.000.000

#### 1. CASH FLOW

Cash flow adalah aliran dana suatu perusahaan terdiri dari aliran dana masuk

(*cash in flow*) dan aliran dana keluar (*cash out flow*).

a) *Cash in flow*

*Cash in flow* adalah Aliran kas masuk pada suatu perusahaan yang berasal dari penjualan/ pemasaran hasil bahan galian dan beberapa aliran kas masuk yang memberi keuntungan pada suatu perusahaan.

Adapun komponen yang termasuk pada aliran dana masuk ini antara lain seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Rencana Pemasaran dan Harga Penjualan *Raw Material* Galena PT. Triple Eight Energy

Tahun	Pemasaran Volume(Ton)	Nilai(Rupiah)
1	-	-
2	-	-
3	6000000	182.400.000.000
4	6000000	182.400.000.000
5	8000000	243.200.000.000
6	8000000	243.200.000.000
7	11000000	334.400.000.000
8	11000000	334.400.000.000
9	11000000	334.400.000.000
10	11000000	334.400.000.000
11	7500000	228.000.000.000
12	7500000	228.000.000.000
13	6000000	182.400.000.000
14	6000000	182.400.000.000
15		
Jumlah	99.000.000	3.009.600.000

Catatan :

1. Harga jual *raw material* galena dipatok pada Rp 80.000,-/ ton kadar (%)
2. Kadar galena rata- rata per-ton adalah 38%

Pada 2 tahun awal belum ada produksi dikarenakan perusahaan masih dalam tahap konstruksi dan untuk tahun selanjutnya sampai tahun ke-14 sudah melakukan produksi hingga pada awal tahun ke-15 perusahaan stop produksi untuk selanjutnya melakukan kegiatan pasca tambang.

b) *Cash out flow*

Aliran dana keluar perusahaan yang dipergunakan untuk biaya oprasional perusahaan tersebut. *Cash out flow* ini mempunyai beberapa komponen seperti:

- 1) Tahapan Konstruksi
- 2) Tahapan Operasi
- 3) Tahapan Pasca Tambang

Anggaran *cash out flow* ini dapat dilihat pada lampiran A, B dan C serta untuk

diagram garis aliran *cash in flow* dan *out flow* dapat dilihat pada lampiran E.

## 2. Discounted Cash Flow

### a) Net Present Value

Sebuah proyek dikatakan dapat diterima apabila nilai NPV-nya lebih besar dari nol ( $NPV > 0$ ), yang menyatakan bahwa nilai proyek tersebut menguntungkan dari segi ekonomi dan lebih kecil dari nol ( $NPV < 0$ ) untuk proyek tidak layak dari segi ekonomis (M. Giatman, 2010). Berikut perhitungan NPV PT. Triple Eight Energi.

Tabel 5. Perhitungan *Discounted Cash Flow* PT. Triple Eight Energy

Tahun Produksi	Net Cash Flow	Diskon Faktor 15%	PVN Cash Flow
1	-	0.86957	-
2	-	0.75614	-
3	145,766,325,000	0.65752	95,844,274,014
4	145,766,325,000	0.57175	83,341,896,319
5	194,355,100,000	0.49718	96,629,468,618
6	194,355,100,000	0.43233	84,025,540,383
7	267,238,262,500	0.37594	100,465,552,404
8	267,238,262,500	0.32690	87,360,188,011
9	267,238,262,500	0.28426	75,965,148,498
10	267,238,262,500	0.24718	66,055,953,725
11	184,487,906,250	0.21573	39,799,576,015
12	184,487,906,250	0.19865	36,648,522,577
13	147,590,325,000	0.18889	27,878,336,489
14	147,590,325,000	0.17216	25,409,150,352
15			-
Jumlah	2,413,352,362,500		819,423,607,405

$$\begin{aligned}
 NPV &= PVN \text{ Cash Flow} - \\
 &\quad \text{Pengeluaran Awal} \\
 &= 819,423,607,40 - \\
 &\quad 33,269,270,000 \\
 &= 786,154,337,405
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa nilai *Net present value* proyek ini lebih besar dari 0, maka dapat disimpulkan bahwa proyek ini ekonomis dan layak ditambang.

### b) Pay Back Period

Menurut M. Giatman (2010), *pay back period* adalah waktu pengembalian investasi saat terjadi *break event point*. Berikut adalah tabel perhitungan *pay back period* PT. Triple Eight Energy.

Tabel 6. Perhitungan *Pay Back Period* PT. Triple Eight Energy

Tahun Produk	Operasi Perhitungan		Selisih Kas
	Cash Out Flow	Cash In Flow	
1	-	-	-
2	33,269,270,000	-	(33,269,270,000)
3	53,695,908,333	- 182,400,000,000	128,704,091,667
4	48,742,908,333	- 182,400,000,000	133,657,091,667

$$= 2 \text{ Tahun} + 0.619586688 \text{ Tahun}$$

$$= 2 \text{ Tahun } 7.4 \text{ Bulan}$$

Perusahaan mengalami pengembalian investai dalam jangka waktu 2 Tahun 7.4 Bulan berdasarkan perhitungan dengan metoda *pay back period*.

c) *Discounted Pay Back Period*

Sama halnya dengan *pay back period*, namun untuk *discounted pay back period* nilai pengembaliannya sudah didiskontokan (dikalikan dengan suku bunga) sehinga waktu pengembaliannya lebih akurat. Berikut dapat dilihat perhitungan *discounted pay back period* PT. Triple Eight Energy pada tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan *Discounted Pay Back Period* PT. Triple Eight Energy

Tahun	Bruto Cash Flow	Diskon Faktor	Suku Bunga	Present Cash Flow
1	-	15%	0.86956522	-
2	-33,269,270,000	15%	0.75614367	(25156347826)
3	128,704,091,667	15%	0.65751623	84625029451
4	133,657,091,667	15%	0.57175325	76418875957
5	192,927,091,667	15%	0.49717674	95918861586
6	189,147,091,667	15%	0.43232760	81773507414
7	281,996,191,667	15%	0.37593704	1.06013E+11
8	281,996,191,667	15%	0.32690177	92185055274
9	281,996,191,667	15%	0.28426241	80160917629
10	281,996,191,667	15%	0.24718471	69705145765
11	177,911,025,917	15%	0.21494322	38240898233
12	179,318,525,917	15%	0.18690715	33515914655
13	135,172,025,917	15%	0.16252796	21969233173
14	135,172,025,917	15%	0.14132866	19103681020
15	-		-	-

d) *Internal Rate of Return*

IRR adalah nilai *discount rate* yang membuat NPV dari proyek sama dengan nol. *Discount rate* yang dipakai untuk mencari *present value* dari suatu *benefit/ biaya* harus senilai dengan *opportunity cost of capital* seperti terlihat dari sudut pandangan si penilai proyek.

Nilai IRR PT. Triple Eight Energy dapat dilihat pada halaman lampiran tabel 11.

$$\begin{aligned}
 IRR &= IR_a - NPV_a \frac{IR_b - IR_a}{NPV_b - NPV_a} \\
 &= 15 \% - \frac{158,767,134,248}{(-177.463.156.860 - 191.989.258.898)} \\
 &= 15 \% - 40,971,180,370.27 \times \\
 &= 15 \% + 15.88 \% \\
 &= 30.89\%
 \end{aligned}$$

Dari tabel dan perhitungan di atas maka nilai IRR dari perusahaan tersebut adalah 30.89 %

e) *Profability Index*



Adalah rasio biaya manfaat dari sebuah proyek, dimana PI berfungsi untuk menghitung rasio nilai dari nilai sekarang dengan arus kas awalnya.

$$PI = PV \text{ Net Cash Flow} / PV \text{ Initial Out}$$

*Cash*

$$= 786,154,337,405 / 33.269.270.000$$

$$= 23,6300447$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa nilai PI dari proyek tersebut adalah 23,6300447 yang berarti proyek layak untuk dioperasikan karena nilai rasionya (PI) diatas 1.

## D. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

1.PT. Triple Eight Energy mempunyai anggaran dana :

a) cash out flow sebesar

$$= \text{Biaya Konstruksi} + \text{Biaya}$$

$$\text{Produksi} + \text{Biaya Pasca}$$

Tambang

$$= \text{Rp } 38.123.270.000 + \text{Rp}$$

$$605.759.591.500 + \text{Rp}$$

$$5.407.088.500, 00$$

$$= \text{Rp } 649.289.950.100,00$$

b) Cash in flow sebesar Rp

$$2.361.317.978.504, 00$$

2.Dari perhitungan pada bab sebelumnya, investasi PT. Triple Eight Energy mempunyai nilai :

a. NPV = Rp 789.154.337.450,-

b. Payback Period = 2 tahun 7.4 bulan

c. Discounted payback period = 2 tahun 3.5 bulan

d. IRR = 30.98%

e. PI = 23.6300447

Oleh sebab itu PT. Triple Eight Energy memiliki cadangan yang ekonomis untuk ditambang.

### 2. Saran

1. Tahapan kostruksi dipercepat, hal ini akan berpengaruh pada pengembalian investasi

dikarenakan akan mempercepat start untuk kegiatan produksi.

2. Gunakan metoda perhitungan discounted pay back period untuk melihat tahun pengembalian investasi, karena lebih akurat

**Catatan:** Artikel ini disusun berdasarkan Tugas Akhir penulis dengan Pembimbing I **Dr. M. Giatman, M.SIE** dan Pembimbing II **Dr. Murad MS, M.T**

## DAFTAR PUSTAKA

- Adikoesoemah, Soemitro, 1986. Prinsip-prinsip dan Prosedur Auditing. Bandung, Penerbit Tarsita.
- Allen, Louis A, The Profesional Of Management diterjemahkan oleh J.M.A. Tahuteru, 1963, Jakarta, Penerbit PT. Pembangunan,.
- Bambang Riyanto, 1994. Dasar-dasar Pembelajaran Perusahaan. Yogyakarta, Penerbit BPFE.
- Bedjo, Siswanto, 1990. Management Modern. Bandung, Penerbit Sinar Baru.
- Hadibroto, 1984. Dasar-dasar Management, Jakarta, Bina Aksara.
- Hartanto D, 1981. Akuntansi untuk Usahawan, Edisi ke lima, Cetakan Pertama. Jakarta, Penerbit LPFE.
- Hartman, Howard L, 1987. Introductor Mining Engineering. Amerika, Jhon Wiley & Sons.
- Ibrahim Lubis, H., 1984. Beberapa Aspek Mengenai Sistem Pengasaan Keuangan Negara dalam Rangka Pelaksanaan Proyek yang Efisien. Institut Ilmu Keuangan, Jakarta.
- Ikatan Akuntansi Indonesia, 1982. Makalah Seminar Pendidikan Akuntansi. Jakarta, Penerbit PT. Agung.
- Kasmir, 1987. Manajemen Pemasaran “Dasar, Konsep dan Strategi”. Jakarta, Penerbit Rajawali Pers.
- Komaruddin, Soekarno, 1983. Dasar-dasar Management. Jakarta, Penerbit PT. Ghalia Indonesia,.
- Komatsu Sales Mate, Edition 19 and 24.
- Miller, John D., 1987. Management The Public, diterjemahkan oleh Drs. Siswanto Bedjo. Jakarta, Penerbit Sinar Baru.
- Mukhadis, 2013. Pengantar Penelitian Kuantitatif: Konteks, Masalah dan Ekplorasi Masalah Penelitian. Malang, Penerbit Universitas Negeri Malang.
- M. Giatman, 2010. Ekonomi Teknik. Rajawali Pers. Jakarta.
- Reksohadiprajo, Sukanto, 1983. Dasar-Dasar Management Edisi 5. Yogyakarta, Penerbit BPFE,.
- Robert, M. Antoni, 1990. Management Accounting, Text and Case, Homewood Illionis, Richard D. Irwin.
- Sarwoto, 1991. Manajemen Perusahaan. Jakarta, Penerbit Liberty.
- Siagian, S.P., 1970 dan 1995 Sistem Informasi Untuk Pengambilan

Keputusan, Cetakan Kesembilan.  
Jakarta, Penerbit PT. Gunung  
Agung.

Sostro Widjoyo, Madenan, 1995. Dasar-  
dasar Manajemen. Jakarta,  
Penerbit PT. Agung.

Tim Penyusun, 2014. Panduan Penulisan  
Skripsi, Tesis dan Disertasi.  
Padang : Universitas Negeri  
Padang.