

## **Kajian Ekonomis Menggunakan Analisis Sensitivitas terhadap Biaya Produksi dan Harga Jual pada Tambang Batubara di PT Duta Alam Sumatera Desa Payo, Kecamatan Merapi Barat Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan**

<sup>1</sup>Andra Andaru Rafianto, <sup>2</sup>Zaenal, <sup>3</sup>Sri Widayati

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

Email: <sup>1</sup>andraandaru12@gmail.com, <sup>2</sup>zaenal\_mq@yahoo.com

**Abstrak.** Kajian ekonomis rencana penambangan batubara berdasarkan dari data rancangan teknis yang telah dibuat, sehingga dalam penentuan biaya yang dikeluarkan akan sangat dipertimbangkan oleh pihak pengusaha. Komponen atau faktor penyusun kegiatan kajian ekonomis penambangan batubara dilihat dari segi ekonomi seperti penentuan biaya investasi dan biaya produksi, pendapatan hasil penjualan produk, perhitungan *Cash Flow*, *Discounted Rate of Return* atau *Internal Rate of Return*, *Net Present Value*, *Payback Period* dan *Sensitive Analyst*. Analisis sensitivitas merupakan suatu teknik untuk mengevaluasi dampak dari ketidakpastian investasi dan menentukan bagaimana tingkat profitabilitas akan bervariasi akibat perubahan parameter sensitivitas. Hasil dari analisis sensitivitas akan menentukan parameter-parameter investasi yang secara signifikan berpengaruh terhadap suatu proyek. Analisis sensitivitas akan memberikan efek yang positif dan sebagai antisipasi kepada perusahaan untuk mengetahui akibat yang terjadi dari perubahan parameter-parameter harga jual dan biaya produksi terhadap perubahan kinerja sistem produksi dalam menghasilkan keuntungan. Dari hasil pengkajian ekonomis pada penambangan batubara di PT Duta Alam Sumatera, Desa payo, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan dengan wilayah izin penambangan seluas 40,74 Ha memiliki biaya modal (*capital cost*) perusahaan sebesar Rp 31.973.414.542 yang dipenuhi dengan modal sendiri tanpa adanya pinjaman ke Bank. Maka diperoleh *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp.13.649.442.451, *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCFROR) atau *Internal Rate of Return* (IRR) didapat sebesar 43.58%. Periode pengembalian modal atau *Payback Periode* (PBP) dari hasil perhitungan didapat selama 1 tahun 2 bulan dengan umur tambang selama 3 tahun. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan analisis sensitivitas maka dapat disimpulkan perusahaan akan mengalami kerugian apabila mengalami penurunan harga jual batubara sebesar lebih dari 25% dan apabila biaya produksi mengalami kenaikan hingga lebih dari 40%.

**Kata Kunci:** Biaya Produksi, Aliran Kas, NPV, IRR, PBP, Analisis Sensitivitas

### **A. Pendahuluan**

Industri pertambangan membutuhkan suatu perencanaan yang baik agar penambangan yang dilakukan tidak menimbulkan kerugian baik dari segi materi maupun waktu. Maka dari itu, dengan adanya perencanaan yang matang dengan memperhitungkan faktor-faktor material, lingkungan, sosial, teknik dan ekonomi maka usaha industri pertambangan dapat berjalan dengan baik. Untuk menjalankan industri pertambangan maka membutuhkan investasi yang besar yang tentunya memiliki resiko yang besar pula, oleh karena itu, sebelum melakukan investasi harus mengambil keputusan yang cermat salah satunya dalam aspek ekonomis. Kajian ekonomis harus mencakup penilaian situasi dan kondisi pada saat sekarang, kondisi mendatang, terutama memperhitungkan perubahan-perubahan yang mungkin terjadi karena kondisi ekonomi global biasanya berpengaruh terhadap harga jual dari komoditas tertentu. Untuk dapat mengevaluasi dampak dari ketidakpastian investasi maka suatu perusahaan harus dapat menentukan tingkat keuntungan yang akan bervariasi akibat perubahan parameter harga jual dan biaya produksi. Hasil dari evaluasi inilah yang akan menentukan apakah biaya produksi atau harga jual maupun keduanya yang akan berpengaruh secara signifikan terhadap suatu proyek. Maka dari itu perlu adanya analisis sensitivitas, yang dapat memberikan antisipasi kepada perusahaan untuk mengetahui seberapa besar

pengaruh perubahan harga jual batubara dan biaya produksi dalam menghasilkan keuntungan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian tugas akhir yang berjudul “*Kajian Ekonomis Pada Penambangan Batubara Dengan Menggunakan Analisis Sensitivitas Di PT Duta Alam Sumatera Desa Payo, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan*”

## B. Landasan Teori

Tujuan dilakukannya investasi tambang adalah untuk memperoleh nilai lebih/keuntungan pada proyek penambangan di masa depan dari kapital yang diinvestasikan. Dalam bidang pertambangan, kapital umumnya berupa deposit bahan tambang dan modal. Menurut ahli ekonomi **Adam Smith**, investasi kapital merupakan investasi utama yang banyak dilakukan oleh individu ataupun perusahaan dalam rangka meningkatkan tingkat perekonomian mereka.

Maka analisis investasi tambang adalah suatu langkah sistematis yang dilakukan untuk mengevaluasi potensi keuntungan (*profitability*) pada sebuah investasi proyek penambangan. Dengan menempuh langkah-langkah sistematis ini diharapkan pengambilan keputusan untuk melakukan investasi dapat dilakukan dengan tepat dan tidak mengalami kerugian. Menurut **Peter Drucker (Stermole & Stermole, 1987)** terdapat lima langkah penting dalam pengambilan keputusan investasi, yaitu:

1. Mendefinisikan masalah
2. Menganalisa masalah
3. Mengembangkan alternatif solusi
4. Memutuskan solusi yang terbaik
5. Mengubah keputusan menjadi tindakan yang efektif

Analisis investasi yang dilakukan terdiri dari tiga klasifikasi, yaitu:

1. Analisis Ekonomi

Evaluasi terhadap kemakmuran relatif dari situasi-situasi investasi dari sudut pandang laba dan ongkos.

2. Analisis Finansial

Evaluasi terhadap bagaimana cara pendanaan terhadap investasi yang diusulkan. Terdapat beberapa alternatif metode untuk pendanaan, yakni: dana pribadi atau perusahaan, pinjaman dari bank atau menawarkan saham pada publik.

3. Analisis Intangible

Evaluasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi investasi tetapi sukar diukur secara kuantitatif. Contohnya antara lain: perijinan, opini publik, pertimbangan politik dan ketidakpastian kondisi peraturan pajak.

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Modal Tetap dan Modal Kerja

Sebelum dilakukan pengujian di laboratorium, contoh batuan haruslah Adanya modal tetap bertujuan untuk menyediakan komponen yang diperlukan oleh **PT Duta Alam Sumatera** untuk keperluan produksi batubara agar investasi tersebut dapat dinilai kelayakannya. Modal kerja adalah modal yang diperlukan oleh perusahaan pada saat memulai produksi untuk jangka pendek hingga perusahaan mendapatkan keuntungan dari penjualan batubara tersebut. Sehingga modal kerja untuk kegiatan penambangan batubara adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Modal Kerja dan Modal Tetap**

A MODAL TETAP		
Jumlah Investasi		Biaya (Rp)
1	Investasi Pendahuluan	
	Biaya Eksplorasi	376,319,000
	Biaya Studi Geotek	100,000,000
	Biaya Studi UKL- UPL	75,000,000
	Ganti rugi lahan	1,071,500,000
	Rencana Pasca Tambang	284,566,809
	Infrastruktur Tambang	7,490,400,000
	Peralatan dan Konstruksi Tambang	2,784,300,000
	Biaya Reklamasi	2,105,737,573
2	JUMLAH MODAL TETAP	14,287,823,382
B MODAL KERJA		
3	Biaya Langsung	
	Biaya sewa peralatan	8,208,105,000
	Biaya pemakaian bahan bakar	1,077,426,000
	Biaya analisa laboratorium	50,000,000
	Biaya perawatan fasilitas (0,5% biaya pembangunan)	51,373,500
	Biaya Pajak dan Comdev	
	Royalti	5,462,220,000
	Comdev/CSR	208,575,000
4	SUB JUMLAH	15,057,699,500
5	Biaya Tidak Langsung	
	Biaya Non Pajak	
	Gaji Karyawan	2,616,000,000
	Asuransi Peralatan (1% X Pembelian Peralatan)	2,840,000
	Biaya Pajak	
	luran Tetap (PP No. 9 Thn 2012)	2,190,096
	Pajak Bumi Bangunan (PBB)	6,861,564
6	SUB JUMLAH	2,627,891,660
7	JUMLAH MODAL KERJA	17,685,591,160
JUMLAH TOTAL		Rp 31,973,414,542

Sumber: Data Hasil Kegiatan Tugas Akhir, 2017

Maka Dana yang diinvestasikan pada proyek pertambangan batubara oleh PT Duta Alam Sumatera ini sebesar Rp 31.973.414.542

### Net Present Value (NPV)

*Net Present Value* (NPV) atau nilai bersih sekarang merupakan perbandingan antara PV kas bersih dengan PV investasi Untuk menghitung NPV, terlebih dahulu kita harus tahu berapa PV kas bersihnya. PV kas bersih dapat dicari dengan jalan membuat dan menghitung dari *cash flow* perusahaan selama umur investasi tertentu. Kriteria penilaian investasi berdasarkan NPV adalah sebagai berikut:

1. NPV positif, maka investasi diterima, dan jika
2. NPV negatif, sebaiknya investasi ditolak

Dana yang diinvestasikan pada proyek pertambangan batubara oleh PT Duta Alam Sumatera ini sebesar Rp 31.973.414.542. Aliran keuangan (*cash flow*) yang digunakan dalam jangka periode 3 tahun ini memiliki hasil dari *Net Present Value* (NPV) sebesar 13.649.442.451

Dari nilai NPV yang telah didapatkan, bahwa pada pengerjaan eksploitasi penggalan dikerjakan dengan baik karena NPV bernilai positif, maka investasi bernilai positif.

### Internal Rate Of Return (IRR)

Dengan bantuan tabel suku bunga akan diketahui besarnya IRR Hasil perhitungan

yang didapat dari *Internal Rate Return* (IRR) sebesar 43.58%. Tingkat pengembalian dari proyek pertambangan di PT Duta Alam Sumatera telah melebihi IRR minimum yaitu 12,86 %.

### Payback Period (PBP)

Metode *Payback Period* (PP) merupakan suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran suatu investasi dengan menggunakan aliran kas masuk (*cash flow*) atau waktu yang diperlukan agar jumlah penerimaan sama dengan jumlah investasi/biaya. Waktu yang diperlukan untuk mengembalikan dana investasi proyek pertambangan batubara di PT Duta Alam Sumatera atau jangka waktu perusahaan mendapatkan investasi diperoleh selama 1 tahun 2 bulan.

### Analisis Kepekaan (Sensitivity Analysis)

Analisa kepekaan yang dilakukan dengan mengasumsikan parameter kenaikan dan penurunan harga jual dengan kombinasi kenaikan dan penurunan biaya produksi yang mungkin terjadi.

Berdasarkan hal ini, maka diketahui bahwa untuk kenaikan harga jual akan menyebabkan kenaikan nilai NPV dan IRR, begitu juga sebaliknya yaitu penurunan harga jual akan menyebabkan penurunan harga NPV dan IRR yang sangat signifikan.

Hasil sensitivitas yang didapatkan dapat dilihat pada (*tabel 2 dan tabel 3*), bahwa perusahaan PT Duta Alam Sumatera memiliki sensitif harga jual batubara pada saat penurunan 25% dari harga jual batubara, ini menandakan bahwa pengaruh terhadap harga jual batubara sensitif, karena penurunan yang terlalu besar. Sedangkan hasil sensitif terhadap biaya produksi juga sama dengan harga jual, dengan kenaikan nilai 40% dari nilai semula. Sehingga dapat dianalisis bahwa perusahaan sensitif terhadap perubahan harga jual batubara. Apabila dibandingkan dari kedua aspek tersebut harga jual lebih sensitif dibandingkan terhadap biaya produksi. Ini dapat disebabkan karena harga jual yang terlalu rendah dan biaya produksi yang tinggi.

**Tabel 2.** Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Batubara

Perubahan Harga Jual Batubara	NPV
35%	Rp47,438,075,073
30%	Rp42,592,406,041
25%	Rp37,874,976,808
20%	Rp33,285,787,373
15%	Rp28,824,837,738
10%	Rp24,492,127,900
5%	Rp20,287,657,862
0%	Rp16,211,427,622
-5%	Rp12,263,437,181
-10%	Rp8,443,686,538
-15%	Rp4,752,175,694
-20%	Rp1,188,904,649
-25%	-Rp2,246,126,597
-30%	-Rp5,552,918,045
-35%	-Rp8,731,469,695

**Tabel 3.** Analisis Sensitivitas Terhadap Biaya Produksi

Perubahan Biaya Produksi Batubara	NPV
80%	-Rp27,015,308,212
70%	-Rp21,410,078,318
60%	-Rp15,804,848,423
50%	-Rp10,199,618,529
40%	-Rp4,594,388,635
30%	Rp1,010,841,259
20%	Rp6,616,071,154
10%	Rp12,221,301,048
0%	Rp17,826,530,942
-10%	Rp23,431,760,836
-20%	Rp29,036,990,731
-30%	Rp34,642,220,625
-40%	Rp40,247,450,519
-50%	Rp45,852,680,413
-60%	Rp51,457,910,308
-70%	Rp57,063,140,202
-80%	Rp62,668,370,096

#### D. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dan analisa data yang ada, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perhitungan biaya yang dikeluarkan baik biaya modal tetap maupun biaya kerja mengacu kepada rancangan teknis penambangan. Dari rancangan teknis yang telah dibuat diketahui banyaknya biaya yang dikeluarkan untuk biaya modal sebesar adalah Rp 31.973.414.542
2. Perhitungan *Net Present Value* (NPV) dari hasil perhitungan didapatkan sebesar Rp.13.649.442.451 artinya NPV lebih dari nol (0) atau positif sehingga kegiatan usaha pertambangan sirtu di PT Duta Alam Sumatera dianggap layak atau baik.
3. Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR) didapatkan sebesar 43.58%, artinya laju pengembalian yang menghasilkan NPV aliran kas masuk sama dengan NPV aliran kas keluar atau dengan kata lain NPV = 0 sebesar 43.58%, sedangkan tingkat suku bunga minimumnya sebesar 12,86%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa IRR lebih besar dari IRR minimum dan kegiatan usaha pertambangan batubara di PT Duta Alam Sumatera dianggap layak atau baik.
4. Perhitungan *Payback Periode* rencana dari hasil perhitungan didapat sebesar 1,2 tahun atau 14 bulan, yang artinya periode pengembalian modal relatif baik karena semakin cepat waktu periode pengembalian modal maka kegiatan usaha pertambangan tersebut relatif baik.
5. Dari hasil analisis sensitivitas didapat bahwa pada saat kondisi harga jual turun 25% dengan nilai NPV negatif sebesar Rp 2.246.126.597 dan biaya operasi naik 40% dengan nilai NPV negatif sebesar Rp 4.594.388.635 sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan pada harga jual batubara masuk kedalam kondisi lebih sensitif dibandingkan dengan perubahan harga jual batubara.

#### E. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis antara lain:

1. Untuk mencapai target produksi yang direncanakan, perusahaan harus tetap memiliki strategi pemasaran yang baik, sehingga perusahaan lebih cepat mendapatkan konsumen atau pelanggan dalam memasarkan produknya.
2. Kondisi paling sensitif adalah kondisi pada saat harga jual turun dan biaya operasi naik, untuk itu perusahaan agar dapat lebih memperhatikan kedua hal

tersebut agar perusahaan dapat mengantisipasi perubahan harga jual dipasaran dan perubahan biaya produksi. Seperti, penentuan terhadap jenis peralatan tambang, adanya perubahan nilai rupiah terhadap dolar dan lain sebagainya.

### Daftar Pustaka

- Amirudin, Achmad, 2012, “Analisis Sensitivitas dan Titik Impas”.
- Arif, Irwandy, 2008, ” *Analisis Investasi Tambang*”, Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Hadiprayitno, Mulyono, 2000, ” *Analisis Investasi Tambang*”, Departemen Pertambangan dan Energi.
- Husnan, S. Muhammad, 2000, “*Studi Kelayakan Proyek*”, UUP STIM YKPN:Yogyakarta
- Noor Rizqon Arief, 2004, “*Manajemen Organisasi Diklat Perencanaan .....Tambang*”, UNISBA: Bandung.
- Nursarya, Hadi, 2004, “*Konsep Optimasi Pemanfaatan Sumber Sumberdaya Mineral dan Energi Dengan Pendekatan Keekonomian*”, UNISBA: Bandung.
- Franklin J., Stermole, John M. Stermole, 2000, “ *Economic Evaluation and Investment Decision Methodes Fourth Edition*”, *Investment Evaluations Corporation, Colorado.*
- Simanjuntak, Payaman dkk, 1985, “*Pengantar Evaluasi Proyek*”, PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Sudrajat, Adjat, 1999, “*Teknologi dan Manajemen Sumberdaya Mineral*”, Institut Teknologi Bandung
- Umar, Husein, 2001, “*Study Kelayakan Bisnis Edisi 3 Revisi*”, PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta