

Kajian Ekonomis Penambangan Batubara Kalori 3800 Kcal/Kg di Pit 203b PT Tempirai Energy Resources Kecamatan Simpang Tungkal Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan

Economical Study of Coal Mining 3800 Kcal/Kg
in 203b Tempirai Energy Resources Company Simpang Tungkal Bayung Lincir, Musi
Banyuasin District, South Sumatera Province

¹Winda Anggun Sartika, ²Yuliadi, ³Maryanto

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

email: ¹winda.anggun.sartika@gmail.com, ²yuliadi.ms@yahoo.com

Abstract. Tempirai energy resources company is a company engaged in mining, located in Simpang Tungkal Bayung Lincir, Musi Banyuasin District, South Sumatera Province. Mining activities start from over burden stripping till coal mining apply surface mining system. In determination of coal selling price, coal quality, total operating costs, and total over burden stripping are factors that must be considered in coal selling price. So that increase sensitivity and decrease coal selling price will affect stripping ratio value economical mining and income earned by the company. Based on HBA april 2018, with calorie value 6322 kcal/kg (GAR), Tempirai energy resources company selling mining with 3800 kcal/kg with coal selling price US \$ 35.86/ton and total over burden stripping with US \$ 3.00/BCM and cost average of mining cost is US \$17.63/ton with BESR value 6:1. Tempirai energy resources company can get 5:1 in stripping economical with coal selling price of tempirai energy resources company is US \$35.98/ton in april 2018. The parameters used to determined economical feasibility in coal production of tempirai energy resources company are Net present value (NPV), internal rate of return (IRR), payback periode (PBP) and sensitivity to NPV due to changes in selling price and production cost. Analysis discounted cash flow (DCF) is a analysis related to investment that takes into account the value of time from money and discount rate which is calculate by weight average cost of capital (WACC) method is 17.05%. Based on DCF analysis results get Net Present Value is Rp. 493,860,836.583 , internal rate of return is 318.50%, with payback periode is 3.187 month, so this project is worth it to run..

Keywords: Selling Price of Coal, Economic Stripping Ratio, Break Even Stripping Ratio (BESR), Net Present Value (NPV), Pay Back Period (PBP) Internal Rate of Return (IRR).

Abstrak. PT Tempirai Energy Resources merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang pertambangan, dimana lokasinya terletak di Kecamatan Simpang Tungkal, Bayung Lencir, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan penambangan, mulai dari pengupasan over burden sampai dengan penambangan batubara menerapkan sistem penambangan Surface Mining. Dalam penentuan harga jual batubara, kualitas batubara, total biaya operasi, dan total pengupasan lapisan tanah penutup merupakan faktor yang harus dipertimbangkan dalam penentuan harga jual batubara. Sehingga sensitivitas kenaikan dan penurunan harga jual batubara akan mempengaruhi nilai stripping ratio penambangan yang ekonomis dan pendapatan yang diperoleh perusahaan. Berdasarkan harga batubara acuan (HBA) april 2018 dengan nilai kalori 6322 kcal/kg (GAR), PT Tempirai Energy Resources menjual batubara dengan kalori 3800 kcal/kg dengan harga jual batubara US\$ 35,68/ton dan total biaya pengupasan lapisan tanah penutup sebesar US\$ 3,00/BCM dan rata-rata biaya penambangan sebesar US\$ 17,63/ton batubara dengan nilai BESR 6:1 PT Tempirai Energy Resources dapat menambang pada stripping ratio ekonomis 5:1. Dengan harga jual batubara PT Tempirai Energy Resources bulan April 2018 sebesar US\$35,98/ton. Parameter yang digunakan untuk menentukan kelayakan ekonomi dalam produksi batubara PT Tempirai Energy Resources 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 (WACC) yaitu 17,05%. Berdasarkan hasil pengkajian analisis DCF didapat nilai Net Present Value yaitu Rp. 493.860.836.583 Internal Rate of Return yaitu 318,50%, dengan Payback Periode yaitu 3,817 bulan, maka proyek ini layak untuk dijalankan.

Keywords: Selling Price of Coal, Economic Stripping Ratio, Break Even Stripping Ratio (BESR), Net Present Value (NPV), Pay Back Period (PBP) Internal Rate of Return (IRR).

A. Latar Belakang

PT Tempirai Energy Resources merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang pertambangan, dimana lokasinya terletak di Kecamatan Simpang Tungkal, Bayung Lencir, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan penambangan, mulai dari pengupasan over burden sampai dengan operasi produksi, dengan menerapkan sistem penambangan Surface Mining. Untuk melakukan kegiatan penambangan pada PIT 203 B dengan luas 70 Ha tersebut membutuhkan suatu perencanaan yang baik agar penambangan yang dilakukan tidak menimbulkan kerugian, baik dari segi materi maupun waktu. Sehingga dengan adanya perencanaan yang baik dari segi material, lingkungan, sosial, ekonomi dan sebagainya, maka usaha industri pertambangan dapat berjalan dengan baik.

Investasi dalam bidang pertambangan membutuhkan dana yang besar, serta memiliki resiko yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum melakukan investasi harus mengambil keputusan yang tepat dalam aspek teknis dan ekonomis. Aspek ekonomis dalam hal ini mencakup kondisi pada saat sekarang dan kondisi yang akan datang. Sehingga di dalam penentuan harga jual batubara harus mempertimbangkan kualitas batubara, total biaya operasi, total biaya pengupasan lapisan tanah penutup terhadap harga jual batubara. Terjadinya penurunan harga batubara saat ini akan mempengaruhi nilai stripping ratio ekonomis terhadap biaya penambangan. Sehingga akan mengakibatkan dampak terhadap perusahaan-perusahaan tambang batubara. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan penelitian tugas akhir ini dengan judul “Kajian Ekonomis BESR Penambangan Batubara Kalori 3800 kcal/kg di Pit 203 B PT Tempirai Energy Resources.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui jumlah modal awal investasi perusahaan pada 3 bulan pertama.
2. Mengetahui biaya produksi yang dikeluarkan untuk kegiatan penambangan batubara.
3. Penentuan Harga Jual Batubara Perusahaan.
4. Mengetahui NPV, IRR dan PBP yang diperoleh perusahaan.

B. Landasan Teori

Analisis Investasi Tambang

Tujuan dilakukannya investasi tambang adalah untuk memperoleh nilai lebih/keuntungan pada proyek penambangan di masa depan dari kapital yang diinvestasikan. Dalam bidang pertambangan, capital 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 sebagai berikut :
 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.

Biaya Operasi Produksi (Production Cost)

Biaya operasi didefinisikan sebagai segala macam biaya yang harus dikeluarkan agar proyek penambangan dapat beroperasi atau berjalan sesuai dengan modal awal perusahaan (budget).

Dalam suatu operasi penambangan, keseluruhan biaya penambangan akan terdiri dari banyak komponen biaya yang merupakan akibat dari masing–masing tahap kegiatan. Besar kecilnya biaya penambangan akan tergantung pada perancangan teknis sistem penambangan, jenis dan jumlah pemilihan alat yang digunakan yang sesuai dengan target produksi yang direncanakan

Pada dasarnya aspek teknis dan aspek ekonomis tidak dapat berjalan sendiri-sendiri, keduanya akan selalu saling mempengaruhi. Perkiraan biaya investasi alat akan tergantung pada jumlah alat yang dipergunakan dan kapasitas alat yang dipilih. Demikian pula biaya produksi merupakan fungsi dari kapasitas alat yang dipakai. Jadi jelaslah bahwa biaya penambangan yang rendah akan dapat dicapai jika rancangan teknis dapat dioptimasi dengan memperhatikan pemilihan dan jumlah alat yang akan digunakan.

Secara umum biaya operasi dibagi menjadi tiga komponen biaya, yaitu:

1. Biaya Operasi Langsung
Biaya operasi langsung merupakan biaya utama dan berkaitan langsung dengan produk yang dihasilkan (proses produksi). Walaupun komponen biaya operasi langsung dari satu tambang ke tambang yang lain bervariasi akan tetapi biaya operasi langsung pada umumnya terdiri dari :
 - a. Pekerja (operator pekerja lapangan).
 - b. Bahan bakar (bahan bakar, oli dan sebagainya).
2. Biaya pembongkaran.
 - a. Persiapan daerah produksi atau permukaan kerja, biaya pengupasan dan pemindahan top soil.
 - b. Biaya pengupasan dan pemindahan overburden.
 - c. Biaya penggalian dan pemindahan.
 - d. Pemindahan bahan galian dari stock ROM ke pelabuhan (jetty)
3. Biaya Operasi Tidak Langsung
Biaya operasi tidak langsung adalah biaya pengeluaran yang disebabkan oleh kegiatan –kegiatan yang tidak berhubungan langsung dengan proses produksi atau biaya

yang terkait dengan penyelenggaraan proyek dan tidak bisa dibebankan secara langsung. Umumnya, terdiri dari :

- a. Pekerja (administrasi, keamanan, teknisi, juru bayar, petugas kantor, bengkel dan lain sebagainya).
- b. Royalties.
- c. Asuransi.
- d. Penyusutan Alat.
- e. Pajak.
- f. Perjalanan bisnis, rapat, sumbangan-sumbangan.
- g. Keperluan kantor.
- h. Humas dan sebagainya.

Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) adalah selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang telah didiskon dengan menggunakan social opportunity cost of capital, atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang. NPV didasarkan pada konsep seluruh aliran kas (Cash Flow) ke nilai sekarang (present value) selama umur proyek. Dengan kata lain NPV dapat menunjukkan jumlah dengan arus diskonto tertentu dan memberikan beberapa besar uang pada saat ini. Dengan menggunakan kriteria NPV dalam analisis finansial akan diperoleh beberapa keuntungan, di antaranya adalah:

1. Telah memasukkan faktor nilai waktu dari uang
2. Telah mempertimbangkan seluruh aspek aliran kas proyek
3. Telah melakukan perhitungan besaran absolut

Nilai NPV proyek dapat diketahui menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{NPV tahun ke-}n = \sum_{t=0}^n \frac{(1)}{(1+i)^n} \cdot t_n$$

n = umur investasi tahun ke-

i = Interest rate/rate of return/discount rate (menggunakan nilai WACC Proyek)

t_n = Aliran kas bersih setelah pajak pada tahun ke- n

Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) merupakan tingkat/laju pengembalian (Rate of Return) suku bunga yang dapat membuat nilai NPV suatu proyek menjadi 0 (nol). IRR digunakan untuk mengetahui berapa nilai bunga yang diperoleh agar menghasilkan NPV proyek yang masuk sama dengan NPV proyek yang keluar. Sehingga, apabila nilai IRR suatu proyek telah ditentukan, maka nilai IRR tersebut dapat dibandingkan dengan nilai suku bunga di tempat lain (misal: suku bunga bank). Semakin besar nilai IRR proyek yang diperoleh dari pada nilai suku bunga bank, maka proyek semakin layak untuk dijalankan. Dalam melakukan analisis menggunakan Laju pengembalian internal diterapkan aturan sebagai berikut:

1. IRR lebih besar daripada laju pengembalian (i) yang diinginkan (ROR), maka proyek investasi layak jalan.
2. IRR lebih kecil daripada laju pengembalian (i) yang diinginkan (ROR), maka proyek investasi tidak layak jalan

Untuk memperoleh nilai IRR suatu proyek dapat dilakukan dengan cara interpolasi sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \left(\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \right) (i_2 - i_1)$$

- i*₁ = Interest rate tertinggi yang masih menghasilkan NPV positif
*i*₂ = Interest rate terendah yang masih menghasilkan NPV negatif
 NPV₁ = NPV positif yang dihasilkan oleh interest rate tertinggi
 NPV₂ = NPV negatif yang dihasilkan oleh interest rate terendah

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penentuan Harga Jual Batubara Terhadap HBA

Untuk menentukan nilai *stripping ratio* yang ekonomis pada PT Tempirai Energy Resources harus mengetahui terlebih dahulu *trend* perubahan harga batubara acuan sehingga dapat menentukan harga jual batubara perusahaan. Berdasarkan harga jual tersebut diambil tahun 2018 bulan April, untuk mengetahui keuntungan dan kerugian yang akan didapatkan oleh perusahaan, dengan melalui analisis npv yang didapat dari harga jual tersebut dapat diketahui keuntungan atau kerugian yang akan diperoleh, misalnya berpengaruh juga terhadap biaya produksi dan kelayakan tambang. Berdasarkan dari harga batubara acuan yang telah ada, maka kita dapat menentukan harga batubara perusahaan untuk kalori 3800 kcal/kg (GAR) dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan oleh pemerintah Direktorat Jendral Mineral dan Batubara Kementerian ESDM, harga jual batubara PT Tempirai Energy Resources untuk bulan April 2018 seharga US\$ 35,98/ton.

Biaya Modal (Capital Cost)

Biaya Modal tetap

Biaya modal tetap ditentukan dan dibutuhkan hanya pada saat awal usaha pertambangan atau pada saat perusahaan berumur tahun ke-0 (Tabel 4.4). Biaya modal tetap di antaranya seperti biaya pra-penambangan, biaya pembangunan infrastruktur, biaya pembelian peralatan penunjang serta biaya jaminan reklamasi dan pasca tambang sebagaimana yang tercantum pada Peraturan Pemerintah No. 78 tahun 2010.

Tabel 1. Peralatan Utama dan Pendukung Tambang

1. Modal Tetap	Tahun 0
Biaya Pembangunan Infrastruktur dan Fasilitas	Rp62.797.525.000
Biaya Pra Penambangan	Rp8.757.500.000
Jaminan Pasca Tambang	Rp1.189.366.544
Jaminan Reklamasi	Rp3.410.441.570
Biaya Pembelian Peralatan Kantor	Rp646.900.000
Total	Rp76.801.733.114

Sumber : Pengolahan PT Tempirai Energy Resources

Biaya Modal Kerja

Untuk menjalankan kegiatan produksi pada awal tahun, perusahaan membutuhkan modal kerja selama quarter (3 bulan). Bulan selanjutnya, pengeluaran

kegiatan produksi dapat dipenuhi oleh pemasukan dari penjualan batubara. Berikut perhitungan modal kerja selama 3 bulan

Tabel 2. Tabel Perhitungan Modal Kerja Awal Selama 3 Bulan

2. Modal Kerja Selama Quarter (3 bulan)	
Biaya Langsung	Rp272.862.300.502
Biaya Tidak Langsung	Rp12.566.101.670
Total	Rp285.428.402.172

Sumber : Pengolahan PT Tempirai Energy Resources

Net Present Value (NPV)

Untuk menghitung NPV, terlebih dahulu kita harus tahu berapa PV kas bersih. 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
2. NPV negatif, sebaiknya investasi ditolak

Dana yang diinvestasikan pada proyek pertambangan batubara oleh perusahaan ini sebesar Rp 76.801.733.114. Aliran keuangan (*cash flow*) yang digunakan dalam jangka periode 2 tahun ini memiliki hasil dari net present value (NPV) sebesar Rp 493.860.836.583. Dari nilai NPV yang telah didapatkan, bahwa pada pengerjaan eksploitasi penambangan dikerjakan dengan baik karena NPV bernilai positif, maka investasi bernilai positif maka investasi diterima.

Internal Rate of Return (IRR)

Pada analisis *Internal Rate of Return*, nilai IRR minimal yang telah dihitung menggunakan pembobotan rata-rata modal atau WACC menghasilkan nilai IRR sebesar 318,50% untuk menghasilkan nilai NPV = 0. Berdasarkan hasil perhitungan ekonomi menggunakan metode DCF, nilai NPV lebih dari 0 dan nilai IRR lebih dari IRR minimum, sehingga proyek ini layak untuk dijalankan.

D. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Total biaya investasi yang dikeluarkan untuk usaha pertambangan batubara pada PIT 203 membutuhkan biaya modal tetap sebesar Rp76.801.733.114 dan modal kerja selama 3 bulan diantaranya biaya langsung dan tidak langsung. Untuk biaya langsung sebesar Rp272.862.300.502 sedangkan untuk biaya tidak langsung sebesar Rp12.543.601.670. jadi total biaya modal atau investasi yang dibutuhkan yaitu sebesar Rp362.207.635.286.
2. Biaya produksi yang dikeluarkan untuk PIT 203 B selama umur penambangan 2 tahun yaitu sebesar Rp1.928.290.049.836.
3. PT Tempirai Energy Resources harus mengetahui terlebih dahulu trend perubahan harga batubara acuan sehingga dapat menentukan harga jual batubara perusahaan berdasarkan harga jual tersebut diambil tahun 2018 bulan April. Berdasarkan dari harga batubara acuan yang telah ada, maka kita dapat menentukan harga batubara perusahaan untuk kalori 3800 kcal/kg (GAR) dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan oleh pemerintah Direktorat Jendral Mineral dan Batubara Kementerian ESDM, harga jual batubara PT Tempirai Energy Resources untuk bulan April 2018 seharga US\$ 35,98/ton.

4. Perhitungan Net Present Value (NPV) dari hasil perhitungan didapatkan sebesar Rp 493.860.836.583 dengan dengan interest yang didapatkan dari perhitungan menggunakan pembobotan WACC sebesar 17,05%, artinya NPV lebih dari nol (0) atau positif sehingga kegiatan usaha pertambangan batubara di PT Tempirai Energy Resources dianggap layak atau baik. Pada analisis IRR , nilai IRR minimal yang telah dihitung menggunakan pembobotan rata-rata modal atau WACC menghasilkan nilai IRR sebesar 318,50% untuk menghasilkan nilai NPV=0. Berdasarkan hasil perhitungan ekonomi menggunakan metode DCF nilai NPV lebih dari 0 sehingga proyek ini layak untuk dilanjutkan. Waktu kembali modal atau Pay Back Period proyek ini berada di antara bulan ke-3 dan ke-4. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus interpolasi. nilai Pay Back Period yang dihasilkan 0,3181 tahun atau 3,817 bulan.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis antara lain yaitu : Untuk memperoleh pendapatan yang lebih maksimal perusahaan dapat mengurangi biaya operasi produksi untuk kegiatan penambangan seperti biaya pengangkutan batubara. Karena kondisi pada saat harga jual rendah atau turun dan biaya operasi penambangan tetap pada harga awalnya maka perusahaan tidak dapat keuntungan dan bias saja akan mengalami kerugian. Dengan harga jual yang telah ditentukan dengan perhitungan dari harga batubara acuan perusahaan juga dapat menjual batubara dengan harga yang tidak sesuai dengan harga yang telah dihitung dari HBA.

Daftar Pustaka

- Amaliyah, Novriany dan M. Fachry. 2011. “Analisis Stripping Ratio Dalam Menentukan Metode Penambangan Batubara”. Universitas Hasanuddin.
- Arif, Irwandy, dan Adisoma, Gatut, 2005 “Perencanaan Tambang” Intitut Teknologi Bandung, Bandung.
- Damodaran, Aswath, 2017, “Country Default Spread and Risk Premiums”,
- Hadiprayitno, Mulyono, 2000, ” Analisis Investasi Tambang” , Departemen Pertambangan dan Energi.
- Husnan, Suad dan Suwarsono, 1984, “Studi Kelayakan Proyek”, BPFE, Yogyakarta.
- Keputusan Menteri ESDM Nomor 1775 K:32:MEM tentang Harga Mineral Logam Acuan dan harga Batubara Acuan.
- Stermole, J, Franklin, Stermole, M, John, 2000, “Economic Evaluation and Investment Decision Methods”, Golden Drive, Ninth Edition Colora.