

STUDI KELAYAKAN INVESTASI PADA PERUSAHAAN PT. LAMINDO INTER MULTIKON SITE BUNYU KABUPATEN BULUNGAN PROVINSI KALIMANTAN UTARA

(Investment Feasibility Study by Calculating Sensitivity Values in PT. Lamindo Inter Multikon Site Bunyu. Bulungan District, North Borneo Province)

Orisius Oktavianus, Windhu Nugroho, Sakdillah
Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman Dosen

ABSTRAK

Salah satu hal yang dapat membantu manajemen adalah nilai sensitivitas kelayakan investasi. Dimana yang dimaksud disini adalah bagaimana nilai sensitivitas ini dapat memberikan informasi tentang nilai sensitif dari parameter kealayaan investasi yakni *NPV*, *IRR*, *BCR* dan *BEP*. Dari sini dapat dilihat nilai jual batubara pada harga tertentu yang masih bisa dikatakan layak dan tidak layak tambang. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa total biaya yang di butuhkan selama umur sisa tambang adalah US\$ 800.164.896,68,- dan total target produksi sebanyak 42.340.000 metrik ton dengan asumsi awal harga jual batubara sebesar 20 US\$/ton. Dimana PT. Lamindo Inter Multikon memiliki nilai *NPV* > 0 (US\$ 12.108.338,19,-), *IRR* 106,57% (*NPV*=0), *BCR* > 1 (1,06) dan *BEP* (ton batubara terjual) sebanyak 2.942.198,16 metrik ton. Sehingga investasi dapat dilakukan jika harga batubara mengalami penurunan hingga 4% dengan biaya produksi juga mengalami penurunan hingga 2%.

Kata kunci: Tetap, Biaya Variabel, *NPV*, *IRR*, *BCR*, *BEP*, Nilai Sensitivitas.

Abstract

One of the helpful things that can make the management more effective is the worth of Sensitivity of the worthiness of the invest. In this context, it refers to the way that this worth of sensitivity can give the information of the sensitivity of the parameter of worthiness of the invest which are NPV, IRR, BCR and BEP. Base from this information, the sale value of the Coal at a specific price can be determined whether it is worthy of mining or not. The result of the experiment shows that the needed total budget for the rest of the mining is US\$ 800.164.896,68,- and the total production target is 42.340.000 Tons which is assumed that the first price of the Coal is US\$ 20/Ton. In these regard, PT. Lamindo Inter Multikom has the worth of NPV > 0 (US\$ 12.108.338,19,-), IRR 106,57% (NPV = 0), BCR > 1 (1,06) and BEP (the sold Coal) is 2.942.198,16 Tons. Therefore, the worth of sensitivity of the selling price of the Coal if there is a price reduction is as much as 4%.

Keywords: fixed cost, variable cost, *NPV*, *IRR*, *BCR*, *BEP* and the worth of sensitivity.

PENDAHULUAN

Ilmu ekonomi teknik sangat dibutuhkan dalam kegiatan penambangan. Dalam kegiatan penambangan banyak hal yang perlu ditinjau mulai dari segi teknik dan segi ekonominya. Setiap merencanakan kegiatan penambangan harus dilakukan banyak pertimbangan. Salah satu pertimbangan tersebut adalah dari segi ekonomi seperti aliran kas dan biaya-biaya lain yang akan dikeluarkan pada saat ingin melakukan kegiatan penambangan. Salah satu hal ilmu ekonomi teknik yaitu bertujuan untuk mengetahui kelayakan investasi baik itu dari segi nilai sensitivitas.

Perusahaan PT. Lamindo Inter Multikon memiliki harga batubara yang sangat rendah. Sehingga perlu diperhitungkan nilai sensitivitas dari harga batubara tersebut jika mengalami penurunan, agar dapat diketahui batas minimum harga batubara yang dapat dikatakan layak untuk investasi. Pada analisis kelayakan investasi

dengan memperhitungkan nilai sensitivitas ini ada beberapa parameter yang digunakan yakni *Net Present Value*, *Internal Rate Return*, *Benefit Cost Ratio* dan *Break Event Point*. Parameter-parameter kelayakan investasi tersebut dapat di hitung dengan aliran kas (*cash flow*) milik PT. Lamindo Inter Multikon.

Pada analisis ekonomi teknik hal yang terutama dalam penganalisisan ekonomi adalah biaya. Dimana M. Giatman membagi dua istilah atau terminologi biaya yang perlu mendapat perhatian dalam analisis ekonomi teknik, yaitu sebagai berikut:

1. Biaya (*cost*), yang dimaksud dengan biaya di sini adalah semua pengorbanan yang dibutuhkan dalam rangka mencapai suatu tujuan yang diukur dengan nilai uang.
2. Pengeluaran (*expenditure*), yang dimaksud dengan *expenditure* ini biasanya yang berkaitan dengan sejumlah uang yang dikeluarkan atau

dibayarkan dalam rangka mendapatkan sesuatu hasil yang diharapkan.

Data tentang uang masuk dan uang keluar dari suatu kegiatan hanya merupakan suatu catatan pembukuan, baik pada buku harian, buku besar, maupun laporan pemasukan dan pengeluaran. Selanjutnya jika data tentang uang masuk dan uang keluar tersebut dihitung untuk setiap periode waktu tertentu disebut dengan *cash flow* (Giatman, 2006).

Investasi secara umum diartikan sebagai keputusan mengeluarkan dana pada saat sekarang ini untuk membeli aktiva riil (tanah, rumah, mobil, dan sebagainya) atau aktiva keuangan (saham, obligasi, reksadana, wesel, dan sebagainya) dengan tujuan untuk mendapatkan penghasilan yang lebih besar dimasa yang akan datang. Investasi berbeda dengan tabungan, karena tabungan memiliki motif konsumtif. Penyisihan sebagian pendapatan sekarang ke dalam tabungan adalah dengan tujuan untuk memungkinkan penabung memanfaatkannya untuk memenuhi kebutuhan konsumsinya yang lebih besar dimasa yang akan datang. Namun demikian, baik investasi maupun tabungan, keduanya terkait dengan manfaat yang diharapkan dimasa mendatang. Terdapat berbagai metode dalam penilaian kelayakan investasi yakni:

- Net Present Value (NPV)*
- Internal Rate of Return (IRR)*
- Benefit Cost Ratio (BCR)*
- Payback Period (PBP)*

Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) adalah metode menghitung nilai bersih (*netto*) pada waktu sekarang (*present*). Asumsi *present* yaitu menjelaskan waktu awal perhitungan bertepatan dengan saat evaluasi dilakukan atau pada periode tahun ke-nol dalam perhitungan *cash flow* investasi. metode *NPV* pada dasarnya memindahkan *cash flow* yang menyebar sepanjang umur investasi ke waktu awal investasi ($t = 0$) atau kondisi *present*. Sementara itu *NPV* diperoleh dari rumus di bawah ini:

$$NPV = Co + \sum_{i=1}^n \frac{Ci}{(1+r)^i}$$

Untuk mengetahui apakah rencana suatu investasi tersebut layak ekonomis atau tidak, diperlukan suatu ukuran/kriteria tertentu dalam metode *NPV*, yaitu:

- Jika : $NPV > 0$ artinya investasi akan menguntungkan/layak (*feasible*)
 $NPV < 0$ artinya investasi tidak menguntungkan (*unfeasible*)

Internal Rate of Return (IRR)

Pada metode *Internal Rate of Return (IRR)*, yang akan dicari adalah suku bunga disaat *NPV* sama dengan nol. Metode *IRR* akan menghasilkan informasi yang akan berkaitan dengan tingkat kemampuan *cash flow* dalam mengembalikan investasi yang dijelaskan dalam bentuk % periode waktu. Untuk mendapatkan *IRR* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan;

$$NPV = Co + \sum_{t=0}^n Ci / (1 + r)^i$$

Kemampuan ini yang disebut dengan *Internal Rate of Return (IRR)*, sedangkan kewajiban disebut dengan *Minimum Attractive Rate of Return (MARR)*. Dengan demikian, suatu rencana investasi akan dikatakan layak/menguntungkan jika: $IRR > MARR$.

Benefit Cost Ratio (BCR)

Metode *Benefit Cost Ratio (BCR)* adalah suatu metode yang sering digunakan dalam tahap-tahap evaluasi awal perencanaan investasi atau sebagai analisis tambahan dalam rangka memvalidasi hasil evaluasi yang telah dilakukan dengan metode lainnya. Metode analisis *BCR* dijelaskan sebagai berikut:

$$BCR = \frac{\text{Benefit}}{\text{Cost}} \text{ atau } \frac{\sum \text{Benefit}}{\sum \text{Cost}}$$

Jika: $BCR \geq 1$ maka investasi dikatakan layak (*feasible*)

$BCR \leq 1$ maka investasi dikatakan tidak layak (*unfeasible*).

Break Event Point (BEP)

BEP digunakan oleh pihak investor secara efektif jika;

- Biaya dapat dipisahkan menjadi biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*)
- Jumlah tonase batubara yang terjual sama dengan tonase batubara yang diproduksi

Untuk mempermudah, unit satuan *BEP* adalah "jumlah Metrik Ton batubara terjual". Dengan rumus yang ditetapkan sebagai berikut;

$$BEP = \frac{\text{Total Modal Kerja}}{\text{keuntungan harga jual batubara per MT}}$$

Sensitivitas

Analisis sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga perubahan tersebut hasilnya akan berpengaruh secara signifikan pada keputusan yang telah diambil.

METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penulisan yaitu dengan pendekatan masalah yang berupa pengambilan bahan, baik berupa dasar teori maupun data-data objek yang diamati. Adapun tahapan dalam pengerjaan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan peneliti membagi tahapan sebelum dilaksanakan penelitian yaitu :

Studi pendahuluan

Merupakan proses awal sebelum berlangsungnya penelitian dimana dalam tahap ini peneliti menyusun proposal penelitian, mencari referensi bahan berupa buku, jurnal dan referensi penelitian yang terdahulu.

Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini dilakukan identifikasi terhadap masalah-masalah yang terjadi. Pada saat tahap ini dilakukan, peneliti juga melakukan studi literatur untuk mendapatkan tinjauan pustaka yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi sehingga dapat menunjang dalam penyelesaian penelitian yang dilakukan.

Batasan Masalah

Setelah tahap identifikasi masalah dilakukan maka tahap selanjutnya adalah membuat batasan masalah. Tahap ini dilakukan dengan tujuan agar permasalahan yang akan diteliti tidak menyimpang terlalu jauh dari masalah utama yang akan diteliti.

Tujuan Penelitian

Pada tahap ini, peneliti menentukan apa saja tujuan yang ingin dicapai, dari penelitian yang akan dilakukan. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung/menentukan aliran kas (*cash flow*)
2. Menghitung parameter kelayakan investasi dengan metode *NPV*, *IRR* dan *BCR*
3. Menghitung nilai *Break Event Point*
4. Menganalisis nilai sensitivitas

Tahap Penelitian

Pada tahap pengumpulan data ini, peneliti mengidentifikasi data yang dibutuhkan menjadi dua jenis data, yaitu:

Data Primer

Data ini merupakan data yang peneliti peroleh dari observasi langsung ke lapangan pada saat penelitian, atau data yang dihasilkan dari suatu observasi. Data primer yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Target produksi per tahun yang dimiliki oleh perusahaan.

- b. Biaya produksi (*fixed cost*) yakni biaya yang ditukarkan untuk seluruh kegiatan operasi penambangan.
- c. Biaya variabel (*variable cost*) yakni biaya lain-lain yang dikeluarkan oleh perusahaan yang dapat berubah-ubah sewaktu-waktu.

Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diambil secara tidak langsung, data sekunder berfungsi sebagai pelengkap dan penunjang di dalam penelitian atau data yang sudah didokumentasikan oleh orang lain.

Adapun data sekunder yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Peta kesampaian daerah.
- b. Peraturan pemerintah dan keppmen
- c. Harga batubara acuan.

Studi literatur

Studi literatur didapat dari buku referensi, peraturan pemerintah dan keppmen, dan buku dengan standar nasional Indonesia. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan bahan acuan yang akan digunakan dalam pengolahan data.

Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Pada tahap ini, data-data yang telah diperoleh oleh peneliti diolah dengan beberapa langkah seperti perhitungan biaya-biaya yang dikeluarkan perusahaan, selanjutnya di sajikan dalam bentuk pembahasan dan grafik agar mudah dipahami

Tahap Pembahasan

Setelah dilakukan pengolahan data, tahap selanjutnya adalah menganalisa atau kelayakan dengan parameter yang akan digunakan.

Tahap Penutup

Setelah dilakukan analisa data maka tahapan selanjutnya adalah melakukan pembahasan. Sehingga dari hasil analisis perhitungan kealayaan investasi tersebut dapat ditarik kesimpulan mengenai apa yang telah didapat pada penelitian ini, serta memberikan saran-saran pada pihak perusahaan mengenai apa yang sebaiknya mereka lakukan demi menjaga keuntungan yang dimiliki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini target produksi yang dimiliki oleh perusahaan selama umur tambang tersisa yakni 9 tahun adalah sebesar 42.300.000 MT. Dengan asumsi harga jual batubara sebesar 20 US\$ per ton.

Biaya investasi PT. Lamindo Inter Multikon dalam menjalankan kegiatan penambangan selama umur tambang tersisa terdiri dari biaya perijinan, eksplorasi, studi kelayakan dan studi AMDAL, serta pembangunan infrastruktur

tambang. Dimana untuk biaya perijinan, eksplorasi, studi kelayakan dan studi AMDAL masuk dalam biaya amortisasi karena daerah tempat penelitian telah berjalan. Dengan total biaya investasi yang diperlukan sebesar US\$ 2.193.850,-.

Tabel 1. Biaya Investasi PT. Lamindo Inter Multikon

No	Kegiatan	Biaya (USD)
		Rencana
I Bangunan		
1	Masjid	37,80
2	Ruang istirahat/makan	5,34
3	training center otomotif SMK	15,00
TOTAL I		58,14
II Jalan		
1	Jalan hauling dari PT.LIM ke PT. Mitra	157,50
2	Pembuatan jalan Geotextile	850
TOTAL II		157.500
III Fasilitas penunjang		
1	Turap sheet pile	60,04
2	Dolphin	288,47
3	Dinding penahan tanah pit 6	1.555.185
4	Penyangga pipa migas	31,48
5	Sistem drainase	29,88
TOTAL III		1.965.061
IV Lain-lain		
1	Cor beton jetty (perbaikan)	8,46
2	Perawatan perumahan dan hall	3,85
TOTAL IV		12,30
SUB TOTAL		\$ 2.193.850

Biaya Produksi

Biaya produksi langsung digunakan untuk menghasilkan semua kegiatan yang langsung berhubungan dengan operasi untuk menghasilkan produk batubara, sedangkan biaya produksi tidak langsung digunakan untuk membiayai semua kegiatan yang tidak langsung berhubungan dengan proses produksi. Besarnya total biaya produksi yang dikeluarkan PT. LIM selama umur tambang dengan produksi 42.340.000 MT.

Biaya Operasi Penambangan

Untuk mengetahui besarnya biaya operasi penambangan, maka terlebih dahulu perlu dilakukan penghitungan biaya pemilikan (*owning cost*), biaya operasi peralatan (*operating cost*) dan biaya perbaikan (*maintenance cost*).

Owning Cost

Dikarenakan banyaknya umur ekonomis alat yang akan habis. Maka tidak ada perhitungan biaya depresiasi untuk alat yang telah habis masa umur ekonomis nya atau bisa dibilang aset tersebut dihapuskan dalam perhitungan akuntansi tetapi masih digunakan oleh PT. LIM.

Operating Cost

Perhitungan *Operating Cost* Volvo 45T (EC460LC).

1) Untuk dapat menggunakan persamaan 2.1 sebagai berikut:

$$Fuel = 25 \text{ ltr/jam} \times 0,98 \text{ US\$/ltr} \times 4775 \text{ jam/tahun} = 119.375 \text{ US\$/tahun/unit}$$

2) Untuk Menghitung biaya pelumas dapat dihitung sebagai berikut:

- a. Oli mesin
= 0,085 ltr/hr x 2,58 US\$/ltr
= 0,219 US\$/jam
- b. Oli transmisi
= 0,032 ltr/hr x 4,47 US\$/ltr
= 0,143 US\$/jam
- c. Oli final drive
= 0,018 ltr/hr x 5,85 US\$/ltr
= 0,105 US\$/jam
- d. Oli hidraulic
= 0,055 ltr/hr x 2,86 US\$/ltr
= 0,157 US\$/jam
- e. Grease
= 0,125 kg/hr x 4,53 US\$/Kg
= 0,566 US\$/jam
- f. Filter
= 50% x (a+b+c+d+e)
= 0,595 US\$/jam
- g. Total
= a+b+c+d+e+f
= 1,786 US\$/jam

3) *Operator wage* (gaji operator)

Biaya yang dikeluarkan untuk upah operator tidak dimasukkan ke dalam biaya operasi peralatan, tetapi dimasukkan ke dalam gaji tenaga kerja langsung.

Maintenance Cost

Pada biaya perbaikan (*maintenance cost*) ada 2 yang perlu diperhatikan yakni biaya reparasi dan biaya penggantian kuku bucket. Dengan biaya reparasi sebesar 24.458 US\$/tahun/unit dan biaya penggantian kuku bucket 258.086 US\$/tahun/unit pada alat volvo 45T (EC460LC). Sehingga total

biaya operasional peralatan pada alat volvo 45T (EC460LC) adalah sebesar 277.581,96 US\$.

Biaya Kontraktor

Daerah penambangan PT. Lamindo Inter Multikon memiliki 4 area pit yang berlokasi berbeda-beda. Dari 4 pit tersebut PT. Lamindo Inter Multikon memiliki 2 jasa kontraktor yang bergerak di bidang pengupasan *top soil*, *overburden* dan penambangan *coal* (batubara) yakni PT. Alam Bumi Jasindo dan PT. Karebet Mas Indonesia. Dengan bentuk nilai kerja sama sebagai berikut:

Tabel 2. Joint Operation Contractor PT. Alam Bumi Jasindo

OB/ COAL	JENIS	BIAYA	SATUAN
OB	Removal ob	\$ 1,58	/Bcm/jarak 1000m
	Free suply fuel	0,78	/Liter/bcm/1000m
	Over lead > 1000m	\$ 0,028	/Bcm/100m
	Free suply fuel >1000m	0,03	/Liter/bcm/100m
COAL	Coal getting, Loading & Hauling	\$ 1,00	/Ton/1000m
	Free suply fuel	0,54	/Liter/ton
	Overlead >1000m	\$ 0,02	/Ton/100m
	Free suply fuel >1000m	0,02	/Liter/ton/100m

Tabel 3. Joint Operation Contractor PT. Karebet Mas Indonesia

OB	JENIS	BIAYA	SATUAN
OB	Removal ob	\$ 1,25	/Bcm/jarak 1000m
	Free suply fuel	0,81	/Liter/bcm/1000m
	Over lead > 1000m	\$ 0,028	/Bcm/100m
	Free suply fuel >1000m	0,03	/Liter/bcm/100m
COAL	JENIS	BIAYA	SATUAN
COAL	Coal getting, Loading & Hauling	\$1,00	/TON/1000M
	FREE SUPPLY FUEL	0,54	/LITER/TON
	OVERLEAD > 1000 M	\$ 0,02	/TON/100M
	FREE SUPPLY FUEL > 1000 M	0,02	/LITER/TON/100 M

Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja dibagi menjadua, yaitu biaya tenaga kerja langsung dan biaya tenaga kerja tidak langsung. Besarnya gaji tenaga kerja mengalami kenaikan 10% tiap tahunnya.

Biaya Rencana Penutupan Tambang

Area yang terganggu pada pelaksanaan tambang PT. Lamindo Inter Multikon adalah ± 414,67 hektar selama umur tambang tersisa. Dimana besarnya biaya rencana penutupan tambang (RPT) adalah Rp 35.000.000,- per hektar. besarnya biaya penutupan tambang per tahunnya sekitar 110.983,48 US\$/tahun.

Biaya Lingkungan dan Masyarakat (Corporate Social Responsibility)

PT. Lamindo Inter Multikon menganggarkan US \$ 264.099,22,- per tahun untuk kegiatan pengelolaan, pemantauan dan kesejahteraan masyarakat.

Biaya Umum dan Administrasi

Biaya umum dan administrasi adalah besarnya biaya dana yang harus dikeluarkan PT. Lamindo Inter Multikon untuk membiayai semua kegiatan diluar operasi produksi. Komponen biaya umum dan administrasi antara lain biaya *overhead* dan biaya *transport and travel*. Besarnya biaya umum dan administrasi yang dikeluarkan oleh PT. Lamindo Inter Multikon selama umur tambang tersisa adalah US \$ 13.125.400,-.

Royalty

Dari kalori batubara yang dihasilkan oleh PT. Lamindo Inter Multikon yakni dibawah 5100 Kkal/Kg, pemerintah berhak menerima 3% per ton-nya sebagai royalty. Besarnya royalty yang harus dikeluarkan PT. LIM selama umur tambang tersisa dengan produksi 42.340.000 ton adalah sebesar US \$ 25.404.000,-.

Pajak dan Non Pajak

Sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan pemerintah kepada PT. Lamindo Inter Multikon untuk membayar pajak kepada pemerintah. Pajak yang wajib dibayar oleh PT. Lamindo Inter Multikon antara lain pajak PPH pasal 4, PPH pasal 15, PPH pasal 22, PPH pasal 21/26 dan Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor (PBBKB). Non pajak yang wajib dibayar PT. Lamindo Inter Multikon ke pemerintah adalah iuran tetap sebesar US \$ 4.000,- dan sesuai dengan Kepmen Energi Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor: 1823/K/30/MEM/2018 Tentang Pelaksanaan Pengenaan, Pemungutan dan Pembayaran/Penyetoran Penerimaan Negara Bukan Pajak Mineral dan Batubara mengenai Dana Hasil Produksi Batubara (DHPB) yakni sebesar 13,5% dari hasil produksi komoditas tambang batubara pemegang Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B).

Pajak Bumi dan Bangunan

PT. Lamindo Inter Multikon membayar sejumlah uang sebagai pajak bumi dan bangunan (PBB) setiap tahunnya yang akan dihitung untuk wilayah IUP, dan pemanfaatan tanah dan bangunan dimana PT. Lamindo Inter Multikon mendirikan fasilitas operasi penambangan. besarnya Pajak Bumi dan Bangunan yang harus dibayar atas bumi dan bangunan PT. Lamindo Inter Multikon adalah sebesar 2.760.748 US\$/tahun.

Biaya Keselamatan Tambang dan Pelatihan

PT. Lamindo Inter Multikon memiliki program keselamatan pertambangan dalam setahun untuk menjunjung tinggi pentingnya keselamatan di tambang. Dari banyaknya kegiatan yang dilakukan perusahaan mengeluarkan dana sebesar 368.129 US\$/tahun. Selain program keselamatan tambang PT. Lamindo Inter Multikon memiliki program pelatihan untuk karyawan setiap tahunnya dengan setiap tahunnya 18 karyawan mendapatkan pelatihan gratis oleh perusahaan. Biaya yang harus dikeluarkan oleh PT. Lamindo Inter Multikon untuk kegiatan pelatihan sebesar 7.673,78 US\$/tahun.

Depresiasi dan Amortisasi

Metode depresiasi yang digunakan adalah depresiasi garis lurus (*straight line depreciation*), yang melakukan depresiasi merata sepanjang periode aset masih berfungsi, dimana nilai sisa alat yang didepresiasi 30% dari harga alat. Besarnya biaya depresiasi peralatan dan infrastruktur pada tahun 2018 dan 2019 ini sebesar US\$ 850.863 dan pada 2020 biaya depresiasi sebesar US\$ 690.316. Biaya depresiasi mengalami penurunan karena adanya umur ekonomis alat yang telah habis sehingga dihapuskan dari perhitungan akuntansi perusahaan. Besarnya biaya amortisasi hingga umur tambang habis adalah US\$ 311.995,87,-.

Pemasaran

PT. Lamindo Inter Multikon melakukan penjualan kepada pembeli di dermaga yang berada langsung di tepi pantai berdekatan dengan site. Biaya yang harus dikeluarkan untuk kegiatan pemasaran yakni biaya *barging* dan *shipping*. Untuk memenuhi biaya tersebut PT. Lamindo Inter Multikon telah memiliki patokan biaya pengeluaran yakni *barging cost* sebesar 1,2 US\$/ton dan *shipping cost* sebesar 1,3 US\$/ton. Sehingga total biaya yang dikeluarkan PT. Lamindo Inter Multikon untuk pemasaran adalah US\$ 105.850.000,-.

Pendapatan Penjualan

Untuk melakukan perhitungan pendapatan penjualan batubara, PT. Lamindo Inter Multikon akan menjual produknya dengan harga 20 US\$/ton yang pada awalnya diasumsikan merata sepanjang tahun umur tambang.

Cash Flow

Dalam pembuatan aliran kas (*cash flow*) PT. Lamindo Inter Multikon. Biaya yang dikeluarkan tidak seutuhnya dimulai dari 2018-2019. Karena adanya penambahan investasi ditahun produksi maka biaya konstruksi dan pembangunan jalan geotextile dimasukkan ke tahun investasi. Dari aliran kas yang telah dibuat, maka keuntungan bersih (*net profit*) yang diperoleh dari penjualan

batubara dalam arus kas (*cash flow*) PT. Lamindo Inter Multikon sebesar US\$ 25.679.419,38,-.

Parameter Kelayakan Investasi

Pada kegiatan penelitian ini, untuk menganalisis kelayakan investasi ada beberapa parameter kelayakan investasi yang digunakan di PT. Lamindo Inter Multikon yakni *Net Present Value*, *Internal Rate Return*, *Benefit Cost Ratio* dan *Break Event Point*.

Net Present Value (NPV)

Net Present Value atau nilai bersih dari kegiatan penambangan PT. Lamindo Inter Multikon yang diperoleh berdasarkan selisih antara *cash flow* yang dihasilkan terhadap investasi yang dikeluarkan. Dari perhitungan nilai bersih PT. Lamindo Inter Multikon dengan nilai investasi pada tahun 2017 sebesar US\$ 2.193.850,- maka nilai bersih pada masa sekarang (*NPV*) sebesar US\$ 12.108.338,19,- dan dinyatakan layak investasi karena *NPV* memiliki nilai positif (*NPV*>0).

Tabel 4. NPV PT. Lamindo Inter Multikon

Periode Investasi	Keuntungan Bersih	Rate of Return	15%	Present Value Cash Income
0	(2.193.850,00)	1,00		(2.193.850,00)
1	3.467.272,41	0,87		3.015.019,48
2	(779.116,05)	0,76		(589.123,67)
3	1.399.651,87	0,66		920.293,82
4	5.261.905,76	0,57		3.008.511,70
5	4.405.840,10	0,50		2.190.481,20
6	6.739.940,83	0,43		2.913.862,42
7	5.871.529,45	0,38		2.207.325,40
8	4.869.889,85	0,33		1.591.975,63
9	(3.363.644,85)	0,28		(956.157,80)
TOTAL NPV (US\$)				12.108.338,19

Internal Rate Return (IRR)

IRR atau suku bunga yang dimiliki PT. Lamindo Inter Multikon pada saat nilai *NPV* sama dengan nol dimana kemampuan *cash flow* untuk mengembalikan investasi dalam bentuk persen periode waktu yaitu sebesar 106,57%, sehingga investasi yang dilakukan PT. Lamindo Inter Multikon dikatakan layak karena nilai *IRR* > *MARR*.

Tabel 5. Nilai *IRR* pada PT. Lamindo Inter Multikon saat *NPV* = 0

Periode Investasi	Keuntungan Bersih	Rate of Return	106,57%	Present Value Cash Income
0	(2.193.850,00)	1.00		(2.193.850,00)
1	3.467.272,41	0,48		1.678.467,90
2	(779.116,05)	0,23		(182.579,62)
3	1.399.651,87	0,11		158.779,80
4	5.261.905,76	0,05		288.963,76
5	4.405.840,10	0,03		117.126,22
6	6.739.940,83	0,01		86.737,43
7	5.871.529,45	0,01		36.578,58
8	4.869.889,85	0,00		14.686,55
9	(3.363.644,85)	0,00		(4.910,61)
TOTAL NPV				0.00

Benefit Cost Ratio (BCR)

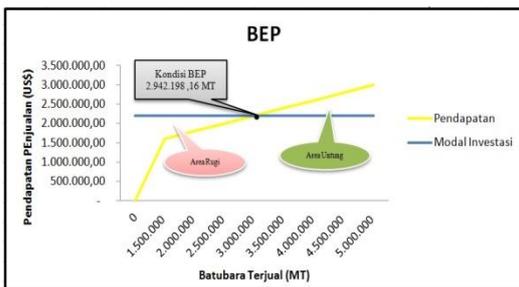
Pada parameter ini ada dua nilai dari biaya PT. Lamindo Inter Multikon yang digunakan dalam perhitungan yakni biaya yang dikeluarkan dan keuntungan dari penjualan batubara. Dimana biaya yang dikeluarkan sebesar US\$ 800.164.897,- dan keuntungan dari penjualan batubara yang dimiliki PT. Lamindo Inter Multikon sebesar US\$ 846.800.000,- sehingga nilai dari *Benefit Cost Ratio* adalah 1,06, sehingga investasi yang dilakukan PT. Lamindo Inter Multikon dikatakan layak karena $BCR > 1$.

Tabel 6. *Benefit Cost Ratio* PT. Lamindo Inter Multikon

Periode Investasi	Total Pengeluaran (US\$)	Total Pemasukan (US\$)
0	2.193.850	-
1	87.074.977	93.000.000
2	89.228.224	90.000.000
3	86.663.339	90.000.000
4	91.931.931	100.000.000
5	92.937.096	100.000.000
6	90.188.927	100.000.000
7	91.208.203	100.000.000
8	92.383.979	100.000.000
9	76.354.370	73.800.000
Total (US\$)	800.164.897	846.800.000
BCR	1,06	

Break Event Point

Untuk menghitung nilai *BEP* (ton batubara terjual) pada PT. Lamindo Inter Multikon biaya yang diperlukan adalah total modal kerja pada periode investasi awal yakni sebesar US\$ 2.193.850,- dan keuntungan harga jual batubara per ton sebesar 20 US\$/ton.



Gambar 1. Grafik *BEP* (ton batubara terjual) saat harga 20 US\$/ton

Sensitivitas

Pada penelitian ini, sensitivitas yang digunakan untuk mengetahui kelayakan investasi di PT. Lamindo Inter Multikon adalah dari nilai harga jual batubara. Dari harga jual batubara yang ada pada PT. Lamindo Inter Multikon di tahun 2018 yakni sebesar 20 US\$/ton, dimana dari harga tersebut akan digunakan metode *trial and*

error (coba-coba) untuk menemukan nilai harga jual batubara minimum atau sensitif kelayakan investasi.

Metode *trial and error* (coba-coba) yang dimaksud adalah perubahan harga batubara dan biaya produksi yang terjadi jika mengalami penurunan beberapa persen. Di penelitian ini angka persentasi yang digunakan adalah 2% dan 4%.

Tabel 7. Nilai Sensitivitas Dari Harga Penjualan Batubara Di PT. Lamindo Inter Multikon

No.	Persentasi Harga Batubara	NPV (US\$)	IRR (%)	BCR	BEP (ton batubara terjual)
1	Harga Naik 4% Biaya Produksi Turun 4%	40.231.511,75	387,5%	1,14	1.102.740,63
2	Harga Naik 4% Biaya Produksi Turun 2%	33.676.360,57	322,2%	1,12	1.289.323,54
3	Harga Naik 4% Biaya Produksi Naik 4%	14.010.907,00	123,7%	1,06	2.618.435,75
4	Harga Naik 4% Biaya Produksi Naik 2%	20.566.058,19	189,1%	1,08	1.948.791,83
5	Harga Naik 4% Biaya Produksi Tetap	27.121.209,38	256,0%	1,10	1.551.904,67
6	Harga Naik 2% Biaya Produksi Turun 4%	32.725.076,16	312,6%	1,12	1.325.226,87
7	Harga Naik 2% Biaya Produksi Turun 2%	26.169.924,97	246,4%	1,10	1.604.217,83
8	Harga Naik 2% Biaya Produksi Naik 4%	6.504.471,41	59,8%	1,04	4.354.193,96
9	Harga Naik 2% Biaya Produksi Naik 2%	13.059.622,59	115,0%	1,06	2.770.891,58
10	Harga Naik 2% Biaya Produksi Tetap	19.614.773,78	179,7%	1,08	2.032.001,15
11	Harga Normal	12.108.338,19	106,6%	1,06	2.942.198,16
12	Harga Turun 2% Biaya Produksi Tetap	4.601.902,60	46,6%	1,04	13.838.028,41
13	Harga Turun 2% Biaya Produksi Turun 2%	11.157.053,79	98,3%	1,06	3.136.082,15
14	Harga Turun 2% Biaya Produksi Turun 4%	17.712.204,98	161,1%	1,08	2.221.727,35
15	Harga Turun 2% Biaya Produksi Naik 2%	(1.953.248,59)	-40,3%	1,02	25.318.098,11
16	Harga Turun 2% Biaya Produksi Naik 4%	(8.508.399,78)	-87,5%	1,00	42.340.000,00
17	Harga Turun 4% Biaya Produksi Tetap	(2.904.533,00)	-54,5%	1,02	11.119.790,87
18	Harga Turun 4% Biaya Produksi Turun 2%	3.650.618,19	40,2%	1,03	17.686.797,34
19	Harga Turun 4% Biaya Produksi Turun 4%	10.205.769,38	90,3%	1,05	3.357.321,82
20	Harga Turun 4% Biaya Produksi Naik 2%	(9.459.684,18)	-97,7%	1,00	42.340.000,00
21	Harga Turun 4% Biaya Produksi Naik 4%	(16.014.833,37)	-135,1%	0,98	42.340.000,00
22	Harga Tetap Biaya Produksi Turun 2%	18.663.489,38	170%,	1,08	1.080.827,42
23	Harga Tetap Biaya Produksi Turun 4%	25.218.640,57	237%,	1,10	1.660.180,87
24	Harga Tetap Biaya Produksi Naik 2%	5.553.187,00	53%,	1,04	10.641.081,40
25	Harga Tetap Biaya Produksi Naik 4%	(1.001.964,19)	6%,	1,02	15.921.962,42

Sehingga dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kelayakan investasi PT. Lamindo Inter Multikon tidak dapat berlanjut jika harga jual batubara mengalami penurunan sebesar 2% dari harga yang ditetapkan pada tahun 2018 dengan biaya produksi yang mengalami kenaikan lebih dari 2% dan jika harga jual batubara mengalami penurunan 4% biaya produksi juga tidak mengalami kenaikan lebih dari 2% dikarenakan nilai *NPV* lebih kecil dari nol ($NPV < 0$) dan persentasi *IRR* lebih kecil dari suku bunga ($IRR < MARR$).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan yang telah di lakukan, maka di dapat kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Hasil perhitungan aliran kas (*cash flow*) dari investasi yang dilakukan oleh PT. Lamindo Inter Multikon adalah total biaya produksi yang dibutuhkan sebesar US\$ 800.164.896,68,- dengan keuntungan bersih sebesar US\$ 25.679.419,38,-
- 2) PT. Lamindo Inter Multikon dikatakan layak melakukan investasi pada harga jual batubara sebesar 20 US\$/ton. Karena memiliki *NPV* sebesar US\$ 12.108.338,19,- ($NPV > 0$), *IRR* sebesar 106,57% ($IRR > MARR$) dan *BCR* sebesar 1,06 ($BCR > 1$).
- 3) PT. Lamindo Inter Multikon akan mengalami kondisi kembali modal atau *BEP*

- jika batubara yang terjual sebanyak 2.942.198,16 MT dengan harga jual 20 US\$/ton.
- 4) Melalui analisis sensitivitas dapat diketahui bahwa kelayakan investasi PT. Lamindo Inter Multikon akan mengalami kerugian jika ;
- Harga batubara mengalami penurunan sebesar 2% dengan biaya produksi naik sebesar 2%
 - Harga batubara mengalami penurunan sebesar 4% dengan biaya produksi tetap
 - Harga batubara mengalami penurunan sebesar 4% dengan biaya produksi naik sebesar 2%
 - Harga batubara tetap dengan biaya produksi mengalami kenaikan sebesar 4%

DAFTAR PUSTAKA

- Giatman, M., 2006, *Ekonomi Teknik*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Indonesianto, Y., 2007. *PEMINDAHAN TANAH MEKANIS*. Universitas Pembangunan Nasional "VETERAN": Yogyakarta.
- Koedoatie,R.J., 2005. *Analisi Ekonomi Teknik*, PT. Andi, Yogyakarta
- Republik Indonesia. 2000. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2000 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1997 Tentang Pajak Daerah Dan Retribusi Daerah*. Sekretariat Negara. Jakarta
- Republik Indonesia. 2002. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.25 tahun 2002 tentang Penetapan Besarnya Nilai Jual Kena Pajak Untuk Penghitungan Pajak Bumi Dan Bangunan*. Sekretariat Negara. Jakarta
- Republik Indonesia. 2012. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2012 Tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementiran Energi dan Sumber Daya Mineral*. Sekretariat Negara. Jakarta
- Resmi S., 2017, *Perpajakan Teori dan Kasus*, Salemba Empat, Jakarta
- Rewu O., 2015, *Panduan Praktis Analisis Kelayakan Investasi Batubara*, TEKNOSAIN, Yogyakarta
- Ristono,A.,Puryani., 2011, *Ekonomi Teknik*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Rochmanhadi., 1984. *PEMINDAHAN TANAH MEKANIS*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Stermole, Jhon M., 1990, *Economic Evaluation, Investment Evaluations Corporation*, Colorado.
- Thuesen, G.J., Fabrycky,W.J., 2003, *Ekonomi Teknik*, PT. Prenhallindo, Jakarta.