

ANALISIS KEUNTUNGAN BERSIH TAHUN 2019 PIT TSBC TAMBANG AIR LAYA PT. BUKIT ASAM, TBK PROVINSI SUMATERA SELATAN

Oleh :

Relinda Este Khonsa Sanistya

Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan, Jurusan Teknik Pertambangan,
Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta,
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara), Yogyakarta 55238 Indonesia
No. HP : 082138015686, email : rsanistya2@gmail.com

RINGKASAN

Penelitian dilaksanakan di pit *Townsite Basecamp* (TSBC) Tambang Air Laya PT. Bukit Asam, Tbk pada wilayah konsesi Tanjung Enim Sumatera Selatan. Pada tahun 2018, pit TSBC mulai dikembangkan tetapi belum memproduksi batubara, sehingga tidak didapatkan pendapatan. Pada tahun 2019, pit TSBC direncanakan memproduksi batubara sebesar 3.050.000 ton yang akan dikerjakan oleh kontraktor PT. Pamapersada Nusantara.

Perhitungan keuntungan bersih operasi penambangan pada pit TSBC Tambang Air Laya pada tahun 2019 dengan tingkat bunga 0,93% yang dihitung perbulan. Keuntungan perbulan merupakan selisih antara pendapatan dikurangi biaya operasi langsung, biaya operasi tidak langsung serta biaya umum dan administrasi, serta pajak. Dari keuntungan per bulan dapat dihitung keuntungan dalam setahun yaitu sebesar Rp. 1.706.078.449.165,00.

Dilakukan analisis sensitivitas terhadap keuntungan yang diharapkan pada tahun 2019. Parameter yang dipergunakan untuk dianalisis sensitivitas yaitu harga batubara dengan nilai *breakeven poin* - 54,33%, jarak angkut dengan nilai *breakeven poin* 490,51%, *stripping ratio* dengan nilai *breakeven poin* 239,44%. Dari ketiga parameter tersebut harga batubara merupakan parameter yang paling berpengaruh terhadap keuntungan bersih.

Harga pokok produksi mulut tambang berkisar antara Rp. 429.385,- hingga Rp. 567.394,- dan harga pokok produksi pelabuhan berkisar antara Rp. 626.855,- hingga Rp. 764.864,- untuk proyek penambangan di pit TSBC Tambang Air Laya tahun 2019. Kualitas batubara minimal yang harus ditambang adalah 3045 kcal/gr GAR TM 13,1%, TS 0,69%, Ash 9,9% agar proyek tetap mengalami keuntungan.

Kata kunci : keuntungan bersih, analisis sensitivitas, dan harga pokok produksi.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pit *Townsite Basecamp*/TSBC Tambang Air Laya merupakan salah satu front penambangan yang berada di PT. Bukit Asam, Tbk pada wilayah konsesi Tanjung Enim. Pada tahun 2018, pit TSBC mulai dikembangkan tetapi belum memproduksi batubara, sehingga tidak didapatkan pendapatan (revenue). Pada tahun 2019, pit TSBC direncanakan memproduksi batubara sebesar 3.050.000 ton yang akan dikerjakan oleh kontraktor PT. Pamapersada Nusantara.

Sistem yang digunakan dalam penambangan menggunakan tambang terbuka dengan metode konvensional menggunakan alat gali PC 400 dan alat angkut menggunakan DT Scania P360 dan kombinasi Overland Conveyor. Perusahaan ingin mengetahui berapa besar keuntungan kegiatan

operasi penambangan pada front tersebut selama tahun 2019 dan direncanakan tingkat produksi per bulan antara 135.000 ton – 352.000 ton dengan kualitas dan kuantitas yang berbeda. Mengingat hal tersebut kegiatan penambangan harus dilakukan secara selective. Perbedaan tersebut menyebabkan pula perbedaan harga pokok produksi sehingga akan diketahui kualitas terendah yang masih layak diproduksi

1.2. Rumusan Masalah

PT. Bukit Asam, Tbk ingin menghitung keuntungan operasi penambangan pada pit TSBC Tambang Air Laya pada tahun 2019 dengan tingkat bunga tertentu. Keuntungan perbulan merupakan selisih antara pendapatan dikurangi biaya operasi langsung, biaya operasi tidak langsung serta biaya umum dan administrasi, serta pajak. Dari keuntungan per bulan dapat dihitung keuntungan

dalam setahun. Mengingat adanya ketidakpastian dari beberapa parameter yang dipergunakan dalam perhitungan maka perlu dilakukan analisis

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menghitung potensi keuntungan perusahaan tambang 2019.
2. Melakukan penilaian analisis sensitivitas berdasarkan parameter yang berpengaruh terhadap potensi keuntungan untuk mencari breakeven point.
3. Menentukan kualitas batubara terendah yang layak ditambang berdasarkan perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP).

1.4. Batasan Masalah

1. Hanya menghitung tingkat keuntungan kegiatan produksi pada tahun 2019.
2. Biaya modal yang terjadi pada tahun 2018 tidak dimasukkan pada aliran kas per bulan.
3. Data teknis produksi diambil dari PT. Bukit Asam, Tbk.
4. Perhitungan aliran kas per bulan menggunakan biaya operasi tidak langsung dan biaya administrasi yang telah dikeluarkan oleh PT. Bukit Asam Tbk yang telah dievaluasi per Desember 2018. Biaya operasi langsung menggunakan biaya sewa kontraktor PT. Pamapersada Nusantara. Depresiasi dan amortisasi tidak diperhitungkan.
5. Menghitung analisis sensitivitas dengan perubahan parameter yang dianalisis adalah harga batubara, jarak angkut dan *stripping ratio* dengan kenaikan atau penurunan sesuai dengan data statistik pada tahun 2018 pada pit TSBC Tambang Air Laya PT. Bukit Asam, Tbk.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini adalah penggabungan antara teori dan data di lapangan. Data-data tersebut akan dianalisis dan diolah untuk mendapatkan solusi dalam permasalahan penelitian. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan pada tahap awal dengan mencari dan mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang menunjang secara langsung dan berkaitan dengan penelitian ini.

2. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan. Penelitian di lapangan dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap kondisi di lokasi penambangan batubara di pit TSBC Tambang Air Laya.

3. Pengambilan Data

Proses pengambilan data adalah kegiatan untuk mendapatkan data – data apa saja yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan penelitian. Data ini diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan (data primer), dan literatur - literatur yang

sensitivitas terhadap keuntungan yang diharapkan pada tahun 2019 dan menentukan breakeven point.

berhubungan dengan permasalahan yang ada (data sekunder).

Data-data yang diambil adalah sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari kegiatan observasi lapangan, dokumentasi kegiatan, dan tanya jawab serta berdiskusi dengan pengawas tambang, pekerja tambang dan pembimbing dari perusahaan. Data yang diambil secara aktual di lapangan adalah dokumentasi kegiatan operasi penambangan di PT. Bukit Asam, Tbk.

b. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang dikumpulkan dari literatur dan data yang diarsipkan oleh PT. Bukit Asam, Tbk. Data sekunder yang digunakan adalah sebagai berikut:

- i. Data kegiatan perencanaan penambangan di pit *Townsite Basecamp* untuk tahun 2019, berupa target produksi batubara dan *overburden stripping ratio*, dan jarak angkut material yang direncanakan di PT. Bukit Asam, Tbk.
- ii. Data kualitas batubara di pit Tambang Air Laya PT. Bukit Asam, Tbk.
- iii. Data keadaan geologi, stratigrafi, dan litologi daerah penelitian
- iv. Data nilai kurs dollar terhadap rupiah dan data nilai bunga bank didapatkan dari laporan kurs Bank Indonesia Februari 2019.
- v. Harga Batubara Acuan Januari 2019 yang didapatkan dari Kepmen ESDM Nomor 01 K/30/mem/2019 untuk Januari 2019.
- vi. Biaya Royalti yang didapatkan dari PT. Bukit Asam, Tbk.
- vii. Biaya operasi lain, biaya surveyor & EMKL dan biaya pengangkutan kereta dari Tanjung Enim ke Tarahan dll yang didapatkan dari PT. Bukit Asam, Tbk.
- viii. Biaya sewa kontraktor PT. Pamapersada Nusantara sesuai kontrak dengan PT. Bukit Asam, Tbk. Biaya kontraktor PT. Pamapersada Nusantara sudah termasuk biaya penanganan air dan penanganan batubara.

4. Pengolahan Data

Dari hasil pengumpulan data yang telah didapatkan dan data dari hasil survei di lokasi penambangan akan didapat data - data yang akan disusun secara sistematis dan bisa digunakan sebagai bahan analisis.

5. Analisis Hasil Pengolahan Data

Analisis data dilakukan untuk menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan.

6. Kesimpulan

Diperoleh setelah dilakukan korelasi antara hasil pengolahan dengan permasalahan yang diteliti.

Kesimpulan ini merupakan hasil akhir dari semua masalah yang dibahas serta memberikan saran.

1.6. Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian dapat digunakan PT. Bukit Asam Tbk sebagai bahan pertimbangan dari aspek ekonomi untuk rencana penambangan batubara di pit TSBC.
2. Menambah wawasan didalam menerapkan ilmu pertambangan bagi peneliti dan praktisi.

II. TINJAUAN UMUM

2.1. Lokasi dan Kesempaian Daerah

Secara administrasi PT. Bukit Asam Tbk termasuk dalam wilayah Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan dan secara astronomis terletak pada $3^{\circ}42'30'' - 4^{\circ}12'30''$ LS dan $103^{\circ}14'07'' - 103^{\circ}42'10''$ BT.

Batas daerah penelitian secara administrasi adalah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Musi Banyuasin.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Ogan Komering Ilir.
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Lahat.
4. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Ogan Komering Ulu.

Lokasi penelitian dapat dicapai dari kota Yogyakarta dengan rute perjalanan sebagai berikut :

1. Perjalanan dari bandara internasional Adi Sucipto Yogyakarta menggunakan pesawat terbang menuju bandara internasional Mahmud Badaruddin II Palembang dengan waktu tempuh selama 1,5 jam.
2. Perjalanan dari Palembang dilanjutkan dengan perjalanan darat dengan kendaraan roda empat melalui jalan darat dengan kondisi jalan yang cukup baik sejauh kurang lebih 210 km ke arah Barat Daya menuju Tanjung Enim dengan waktu tempuh selama 6 jam.
3. Perjalanan dilanjutkan menuju lokasi penelitian pada daerah operasional penambangan PT. Bukit Asam, Tbk pit TSBC Tambang Air Laya dengan menggunakan bus karyawan PTBA \pm 10 menit perjalanan.

III. HASIL PENELITIAN

3.1. Cadangan Batubara

Cadangan yang dilaporkan di kompleks pit *townsite basecamp* (TSBC) Tambang Air Laya (per Januari 2019) berdasarkan data yang diperoleh di Satuan Kerja Optimasi Operasi Produksi PT. Bukit Asam Tbk, adalah 33.000.000 ton. Pit *townsite basecamp* akan mempunyai umur tambang selama 7 tahun yang telah dilakukan kegiatan tambang sejak tahun 2018.

Batubara pada pit TSBC direncanakan ditambang pada bulan Januari 2019 dengan produksi batubara sebesar 143.000 ton, dengan brand kualitas batubara AL 72 MV (7200 kcal/kg), AL 72 LV

(7200 kcal/kg). Adapun brand lain yang direncanakan diproduksi pada tahun 2019 adalah AL 61 LS (6100 kcal/kg), AL 64 LS (6400 kcal/kg), AL 67 LS (6700 kcal/kg), AL 72 HV (7200 kcal/kg), dengan produksi setiap bulan berbeda kualitas dan kuantitasnya.

Batubara di Tambang Air Laya khususnya di pit TSBC memiliki batubara dengan kualitas tinggi mencapai 8100 kcal/kg yang disebabkan oleh adanya intrusi batu andesit yang mendesak lapisan batubara, sehingga batubara pada pit TSBC mendapatkan tekanan dan panas yang lebih tinggi dan menghasilkan batubara dengan kualitas tinggi dengan umur batubara yang masih tergolong *meiosin/pleosin*.

3.2. Kegiatan Penambangan

3.2.1. Metode Penambangan

Sistem penambangan yang dilakukan di TSBC adalah sistem tambang terbuka dengan metode *strip mining* untuk endapan batubara yang memiliki kemiringan endapan besar atau curam dimana sistem penambangan yang lain sulit untuk diterapkan karena keterbatasan jangkauan alat-alat. Kegiatan penambangan di TSBC menggunakan cara konvensional (kombinasi antara *shovel* dan *truck*) yang meliputi :

1. Tahap penggalian dan pemuatan tanah penutup.

Penggalian tanah penutup merupakan proses pembongkaran lapisan yang menutupi batubara agar *excavator* dengan mudah untuk melakukan kegiatan pemuatan batubara. Pada proses pembongkaran pada tambang Air Laya Pit TSBC dikerjakan dengan menggunakan PC 800 Komatsu, PC 1250 Komatsu dan PC 2000 Komatsu.

2. Pengangkutan tanah penutup.

Kegiatan ini adalah suatu proses pemindahan tanah penutup dari *loading point* menuju area penimbunan *disposal* dengan menggunakan alat angkut Komatsu HD 785 yang digunakan dalam proses pengangkutan *overburden* dan *top soil* pada tambang Air Laya Pit TSBC.

3. Tahap pembongkaran batubara.

Kegiatan pembongkaran batubara dilakukan dengan cara langsung menggunakan *excavator* PC 400 Komatsu.

4. Tahap pemuatan

Alat yang digunakan pada tahap pemuatan batubara tambang Air Laya adalah alat-muat PC 400 Komatsu untuk batubara.

5. Tahap pengangkutan

Kegiatan ini adalah suatu proses pemindahan batubara dari *loading point* dengan menggunakan alat angkut *dump truck* Scania P360 menuju *temporary stockpile*.

Kegiatan pengangkutan batubara pada tambang Air Laya, tidak berhenti sampai pada *temporary stockpile*, batubara perlu diangkut untuk distribusi melalui kereta api, pengangkutan batubara dari *temporary stockpile* menuju bak kereta api menggunakan *belt conveyor* dengan bantuan *Bucket*

Wheel Excavator yang telah dialih fungsikan sebagai sistem reclaimers.

3.3. Rencana Kerja dan Anggaran Produksi

Pit TSBC merupakan salah satu bukaan tambang yang berada pada IUP Tambang Air Laya (TAL). Menurut rencana, batubara baru akan mulai diproduksi pada bulan Januari 2019 dengan kualitas brand AL 72 MV dan AL 72 LV dimana kedua brand tersebut merupakan batubara dengan kualitas *metalurgical*.

Rencana target produksi batubara dan pemindahan tanah direncanakan berdasarkan data-data kemampuan fasilitas tambang yang ada, seperti kapasitas *Stockpile*, *Train Loading Station* (TLS), *Dump Hopper*, yang disesuaikan dengan Rencana Kerja Anggaran Produksi (RKAP).

Target produksi di pit *Townsite Basecamp* pada tahun 2019 setiap bulannya mempunyai kualitas dan kuantitas yang berbeda yang berkisar antara 135.000 ton hingga 325.000 ton, puncaknya terdapat pada bulan Juli dan Agustus. Dengan adanya intrusi batu andesit tersebut PTBA memperkirakan biaya pengupasan *overburden* di pit TSBC Air Laya lebih tinggi dibandingkan dengan konsesi Tanjung Enim lainnya dengan *Stripping Ratio* tertinggi terdapat pada bulan Januari yaitu 12,5 bcm/ton. Produksi batubara tersebut dilakukan secara *selective* dikarenakan adanya perbedaan SR pada tiap-tiap bulan.

Pada rencana penambangan tahun 2019 menurut RKAP bulanan, batubara yang ditambang akan dikirim menuju *stockpile* dengan jarak bervariasi antara 3,5 km hingga 3,6 km dan tanah atau *overburden* diangkut menuju *disposal area* dengan jarak angkut bervariasi antara 2,8 kilometer hingga 3,2 kilometer.

3.4. Perhitungan Biaya Produksi Langsung

Pengolahan biaya produksi bertujuan untuk mendapatkan besarnya biaya penambangan batubara dan lapisan tanah penutup serta besarnya biaya pengangkutan batubara dan material buangan. Biaya produksi langsung merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan dimana biaya tersebut berkaitan secara langsung di *front* penambangan.

3.4.1. Perhitungan Biaya Operasi Penambangan

Penambangan batubara dan pengupasan tanah penutup (*overburden*) dikerjakan oleh kontraktor PT. Pamapersada Nusantara menggunakan metode konvensional *shovel-dump truck*. Sehingga biaya penggalian, penyebaran tanah termasuk didalamnya perawatan jalan dan penanganan air serta biaya penggalian batubara sudah ditetapkan sesuai dengan kontrak yang telah disepakati antara PT. Bukit Asam, Tbk dan PT. Pamapersada Nusantara.

Sesuai kontrak dengan PT. Pamapersada Nusantara, perhitungan pengupasan *overburden* merupakan perkalian antara biaya pengupasan yaitu Rp. 10.905/bcm dikalikan dengan total produksi

tanah (bcm) sesuai dengan Rencana Kerja Anggaran Produksi.

Hasil perhitungan biaya operasi penambangan untuk biaya pengupasan *overburden* pada bulan Januari hingga Desember pada tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Biaya Pengupasan *Overburden*

Bulan	<i>Overburden</i> (bcm)	Biaya Pengupasan OB
Januari	1.787.000	Rp 19.487.114.633
Februari	1.537.000	Rp 16.760.881.472
Maret	2.168.000	Rp 23.641.893.970
April	2.063.000	Rp 22.496.876.042
Mei	2.346.000	Rp 25.582.971.980
Juni	2.077.000	Rp 22.649.545.099
Juli	2.789.000	Rp 30.413.857.141
Agustus	2.789.000	Rp 30.413.857.141
September	2.167.000	Rp 23.630.989.037
Oktober	2.163.000	Rp 23.587.369.307
November	2.391.000	Rp 26.073.693.949
Desember	2.215.000	Rp 24.154.425.804

Sedangkan biaya operasi penambangan untuk biaya penggalian batubara yaitu Rp.15.324/ton dikalikan dengan produksi batubara pada bulan Januari hingga Desember pada tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Biaya Penggalian Batubara

Bulan	Batubara (ton)	Biaya Penggalian Batubara
Januari	143.000	Rp 2.191.361.744
Februari	135.000	Rp 2.068.768.080
Maret	255.000	Rp 3.907.673.040
April	243.000	Rp 3.723.782.544
Mei	287.000	Rp 4.398.047.696
Juni	255.000	Rp 3.907.673.040
Juli	352.000	Rp 5.394.121.216
Agustus	352.000	Rp 5.394.121.216
September	264.000	Rp 4.045.590.912
Oktober	259.000	Rp 3.968.969.872
November	259.000	Rp 3.968.969.872
Desember	246.000	Rp 3.769.755.168

3.4.2. Perhitungan Biaya Pengangkutan Batubara dan Tanah Penutup

Perhitungan biaya pengangkutan batubara merupakan biaya yang dikeluarkan untuk memindahkan batubara dari bukaan tambang ke *stockpile inpit*, di pit *Townsite Basecamp* Tambang Air Laya. Pemindahan batubara ini menggunakan metode konvensional *Shovel-Truck* sampai ke *stockpile inpit* dan menggunakan alat *Bucket Wheel Excavator* yang telah dialih fungsikan sebagai sistem *reclaimer* untuk penumpahan batubara ke *overland conveyor* untuk melanjutkan pengangkutan batubara ke *Train Loading Station 1*. Sedangkan biaya pengangkutan *overburden* dan *top soil* merupakan biaya yang dikeluarkan untuk memindahkan *overburden* ke tempat *disposal* atau pembuangan tanah.

Pengangkutan batubara dari pit *Townsite Basecamp* ke *stockpile inpit* serta pengangkutan *overburden* dan *top soil* ke *disposal area* dikerjakan oleh kontraktor PT. Pamapersada Nusantara sesuai kontrak yang telah disepakati dengan PT. Bukit Asam, Tbk.

Biaya pengangkutan batubara ke *stockpile inpit Train Loading Station 1* Tambang Air Laya dan pengangkutan tanah penutup dari bukaan tambang *Townsite Basecamp* menuju *disposal area* pada bulan Januari hingga Desember pada tahun 2019 tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

Tabel 3.3

Biaya Pengangkutan Batubara ke *Stockpile Inpit*

Bulan	Jarak Angkut (km)	Tarif Jarak Angkut Batubara (Rp/ton)	Batubara (ton)	Biaya Pengangkutan Batubara ke <i>Stockpile</i>
Januari	3,5	Rp 12.353	143.000	Rp 1.766.444.944
Februari	3,5	Rp 12.353	135.000	Rp 1.667.622.849
Maret	3,5	Rp 12.353	255.000	Rp 3.149.954.271
April	3,6	Rp 12.353	243.000	Rp 3.001.721.129
Mei	3,6	Rp 12.353	287.000	Rp 3.545.242.650
Juni	3,6	Rp 12.353	255.000	Rp 3.149.954.271
Juli	3,5	Rp 12.353	352.000	Rp 4.348.172.170
Agustus	3,5	Rp 12.353	352.000	Rp 4.348.172.170
September	3,5	Rp 12.353	264.000	Rp 3.261.129.128
Oktober	3,5	Rp 12.353	259.000	Rp 3.199.365.319
November	3,5	Rp 12.353	259.000	Rp 3.199.365.319
Desember	3,5	Rp 12.353	246.000	Rp 3.038.779.415

Tabel 3.4

Biaya Pengangkutan OB ke *Disposal Area*

Bulan	Jarak Angkut (km)	Tarif Jarak Angkut OB (Rp/bcm)	<i>Overburden</i> (bcm)	Biaya Pengangkutan OB ke <i>Disposal</i>
Januari	2,8	Rp 23.402	1.787.000	Rp 41.818.723.071
Februari	2,9	Rp 24.786	1.537.000	Rp 38.095.477.086
Maret	2,9	Rp 24.786	2.168.000	Rp 53.735.194.745
April	2,9	Rp 24.786	2.063.000	Rp 51.132.706.069
Mei	2,9	Rp 24.786	2.346.000	Rp 58.147.032.690
Juni	3,0	Rp 24.786	2.077.000	Rp 51.479.704.559
Juli	3,1	Rp 26.170	2.789.000	Rp 72.986.978.693
Agustus	3,1	Rp 26.170	2.789.000	Rp 72.986.978.693
September	3,1	Rp 26.170	2.167.000	Rp 56.709.495.456
Oktober	3,0	Rp 24.786	2.163.000	Rp 53.611.266.713
November	3,0	Rp 24.786	2.391.000	Rp 59.262.384.979
Desember	3,2	Rp 26.170	2.215.000	Rp 57.965.635.642

3.5. Perhitungan Biaya Produksi Tidak Langsung

Biaya produksi tidak langsung adalah seluruh biaya produksi yang terdapat di dalam proyek penambangan, yang tidak dapat secara langsung dikaitkan dengan *front* penambangan. Biaya ini, merupakan biaya produksi yang dikeluarkan diluar biaya yang berasal dari *front* penambangan. Biaya ini merupakan biaya produksi yang tidak ditangani oleh kontraktor dan dikerjakan oleh PT. Bukit Asam, Tbk.

3.5.1. Biaya Pengangkutan Batubara ke PLTU atau Pelabuhan

Distribusi batubara menuju PLTU ataupun pelabuhan, PT. Bukit Asam, Tbk menggunakan transportasi darat yaitu Kereta Api menuju pelabuhan Kertapati, Sumatera Selatan dan pelabuhan Tarahan, Lampung. Biaya transportasi Air Laya lebih tinggi daripada rata-rata Indonesia

karena transportasi kereta api lebih mahal dibandingkan dengan tongkang. Produksi batubara dari Tambang Air Laya, didistribusikan menuju Pelabuhan Tarahan, Lampung. Besarnya tarif Kereta Api Tarahan yaitu Rp. 197.470,00/ton didasarkan pada tarif kereta api yang dilaporkan oleh PTBA. Biaya distribusi tersebut merupakan tarif Kereta Api Tarahan yang dikalikan dengan tonase batubara per bulan, besarnya biaya angkut dari *stockpile* ke Pelabuhan Tarahan dari bulan Januari hingga Desember tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Biaya Angkut dari *Stockpile* ke Pelabuhan Tarahan

Bulan	Batubara (ton)	Biaya Angkut ke Pelabuhan Tarahan (Rp. 197.470/ton)
Januari	143.000	Rp 28.238.250.273
Februari	135.000	Rp 26.658.488.020
Maret	255.000	Rp 50.354.921.816
April	243.000	Rp 47.985.278.436
Mei	287.000	Rp 56.673.970.828
Juni	255.000	Rp 50.354.921.816
Juli	352.000	Rp 69.509.539.134
Agustus	352.000	Rp 69.509.539.134
September	264.000	Rp 52.132.154.350
Oktober	259.000	Rp 51.144.802.942
November	259.000	Rp 51.144.802.942
Desember	246.000	Rp 48.577.689.281

3.5.2. Biaya Pembebasan Lahan

Biaya pembebasan lahan pada pit *Townsite Basecamp* pada Tambang Air Laya PT. Bukit Asam, Tbk yaitu sebesar Rp. 926,00/ton. Besarnya biaya tersebut dikalikan dengan tonase produksi per bulan yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6

Biaya Pembebasan Lahan

Bulan	Batubara (ton)	Biaya Pembebasan Lahan (Rp. 926/ton)
Januari	143.000	Rp 132.484.288
Februari	135.000	Rp 125.072.580
Maret	255.000	Rp 236.248.207
April	243.000	Rp 225.130.644
Mei	287.000	Rp 265.895.040
Juni	255.000	Rp 236.248.207
Juli	352.000	Rp 326.115.172
Agustus	352.000	Rp 326.115.172
September	264.000	Rp 244.586.379
Oktober	259.000	Rp 239.954.061
November	259.000	Rp 239.954.061
Desember	246.000	Rp 227.910.035

3.5.3. *Overland Conveyor (OLC) Inpit* Tambang Air Laya

Pada wilayah konsesi Tanjung Enim, khususnya pada Tambang Air Laya, pemindahan batubara dari *stockpile inpit* untuk penumpahan batubara pada *train loading station 1* tidak menggunakan metode *dump truck*, namun telah menggunakan metode *overland conveyor*. Biaya *Overland Conveyor* yaitu Rp.25.386,00/ton, yang dikalikan dengan produksi batubara per bulan. Biaya pada bulan Januari hingga Desember tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Biaya *Overland Conveyor*

Bulan	Batubara (ton)	Biaya <i>Overland Conveyor</i> (Rp. 25.386/ton)
Januari	143.000	Rp 3.630.176.031
Februari	135.000	Rp 3.427.089.260
Maret	255.000	Rp 6.473.390.825
April	243.000	Rp 6.168.760.668
Mei	287.000	Rp 7.285.737.909
Juni	255.000	Rp 6.473.390.825
Juli	352.000	Rp 8.935.817.923
Agustus	352.000	Rp 8.935.817.923
September	264.000	Rp 6.701.863.442
Oktober	259.000	Rp 6.574.934.210
November	259.000	Rp 6.574.934.210
Desember	246.000	Rp 6.244.918.207

3.5.4. Coal Handling Facilities (CHF) Tanjung Enim

Pada PT. Bukit Asam penanganan batubara pada *stockpile inpit* menggunakan alat *Bucket Wheel Excavator* yang telah dialih tugaskan sebagai sistem *reclaimer* untuk penumpahan batubara ke *overline conveyor* untuk diangkut ke *train loading station 1*. Besarnya biaya CHF tersebut adalah Rp. 20.103,00/ton. Biaya pada bulan Januari hingga Desember 2019 dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8

Biaya *Coal Handling Facilities*

Bulan	Batubara (ton)	Biaya <i>Coal Handling Facilities</i> (Rp. 20.103/ton)
Januari	143.000	Rp 2.874.729.000
Februari	135.000	Rp 2.713.905.000
Maret	255.000	Rp 5.126.265.000
April	243.000	Rp 4.885.029.000
Mei	287.000	Rp 5.769.561.000
Juni	255.000	Rp 5.126.265.000
Juli	352.000	Rp 7.076.256.000
Agustus	352.000	Rp 7.076.256.000
September	264.000	Rp 5.307.192.000
Oktober	259.000	Rp 5.206.677.000
November	259.000	Rp 5.206.677.000
Desember	246.000	Rp 4.945.338.000

3.6. Perhitungan Biaya Administrasi dan Umum

Biaya umum dan administrasi adalah biaya non produksi yang ditampilkan dalam laporan aliran kas. Biaya ini merupakan biaya yang mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan produksi proyek penambangan batubara dan pemasaran dari produk batubara.

3.6.1. Lingkungan

Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL) adalah upaya yang dilakukan dalam pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup oleh penanggung jawab proyek penambangan.

Berdasarkan surat keputusan Menteri ESDM No. 26 tahun 2018 tentang pelaksanaan kaidah penambangan yang baik dan pengawasan pertambangan mineral dan batubara, maka diperlukan biaya pemantauan dan pengelolaan lingkungan, reklamasi dan pascatambang, yang

bertujuan untuk kelangsungan proyek penambangan batubara, bahwa setiap perusahaan penambangan berkewajiban untuk melakukan upaya tersebut. Besarnya biaya lingkungan adalah Rp.4.096,00/ton. Biaya pada bulan Januari hingga Desember tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9

Biaya Lingkungan

Bulan	Batubara (ton)	Biaya Lingkungan (Rp. 4.096/ton)
Januari	143.000	Rp 585.735.717
Februari	135.000	Rp 552.967.285
Maret	255.000	Rp 1.044.493.761
April	243.000	Rp 995.341.113
Mei	287.000	Rp 1.175.567.487
Juni	255.000	Rp 1.044.493.761
Juli	352.000	Rp 1.441.810.995
Agustus	352.000	Rp 1.441.810.995
September	264.000	Rp 1.081.358.246
Oktober	259.000	Rp 1.060.877.976
November	259.000	Rp 1.060.877.976
Desember	246.000	Rp 1.007.629.275

3.6.2. Surveyor, EMKL

Biaya *surveyor*, Ekspedisi muatan kapal laut pada Tambang Air Laya adalah Rp. 630,00/ton. Biaya tersebut dikalikan dengan tonase produksi per bulan, sehingga besarnya biaya tersebut pada bulan Januari hingga Desember pada tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10

Biaya *Surveyor*, EMKL

Bulan	Batubara (ton)	Biaya <i>Surveyor</i> , EMKL (Rp. 630/ton)
Januari	143.000	Rp 90.113.187
Februari	135.000	Rp 85.071.890
Maret	255.000	Rp 160.691.348
April	243.000	Rp 153.129.402
Mei	287.000	Rp 180.856.537
Juni	255.000	Rp 160.691.348
Juli	352.000	Rp 221.817.076
Agustus	352.000	Rp 221.817.076
September	264.000	Rp 166.362.807
Oktober	259.000	Rp 163.211.996
November	259.000	Rp 163.211.996
Desember	246.000	Rp 155.019.888

3.6.3. Corporate OH & Administration Cost

Biaya ini merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk keperluan administrasi yang diperlukan pada pit *Townsite Basecamp* Tambang Air Laya. Besarnya *Corporate OH & Administration Cost* adalah Rp.59.863,00/ton berdasarkan data realisasi tahun 2018 yang telah dievaluasi per Desember 2018. Besarnya biaya tersebut, dikalikan dengan tonase produksi batubara per bulan sesuai dengan Rencana Kerja Anggaran Produksi tahun 2019, sehingga besarnya *Corporate OH & Administration Cost* tersebut pada bulan Januari hingga Desember pada tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Corporate OH & Administration Cost

Bulan	Batubara (ton)	Corporate OH & Administration Cost (Rp. 59.863/ton)
Januari	143.000	Rp 8.560.454.395
Februari	135.000	Rp 8.081.547.855
Maret	255.000	Rp 15.265.145.948
April	243.000	Rp 14.546.786.139
Mei	287.000	Rp 17.180.772.107
Juni	255.000	Rp 15.265.145.948
Juli	352.000	Rp 21.071.887.740
Agustus	352.000	Rp 21.071.887.740
September	264.000	Rp 15.803.915.805
Oktober	259.000	Rp 15.504.599.218
November	259.000	Rp 15.504.599.218
Desember	246.000	Rp 14.726.376.091

3.6.4. Royalti dan Iuran

Dalam menjalankan proyek penambangan batubara, pihak penanggung jawab perlu membayarkan royalti dan iuran yang dibayarkan ke pemerintah, besarnya biaya tersebut diatur pada undang-undang No 9 Tahun 2012. Besarnya royalti dan iuran yang dibayarkan oleh PT. Bukit Asam Tbk, berdasarkan harga realita 2018 adalah Rp.48.976,00/ton. Biaya tersebut, dihitung setiap bulan pada bulan Januari sampai Desember sesuai dengan target produksi batubara pada bulan tersebut. Besarnya Royalti dan Iuran yang harus dibayarkan dapat di lihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Royalti & Iuran

Bulan	Batubara (ton)	Royalti & Iuran (Rp. 48.976/ton)
Januari	143.000	Rp 7.003.614.811
Februari	135.000	Rp 6.611.804.193
Maret	255.000	Rp 12.488.963.475
April	243.000	Rp 11.901.247.547
Mei	287.000	Rp 14.056.205.950
Juni	255.000	Rp 12.488.963.475
Juli	352.000	Rp 17.239.667.228
Agustus	352.000	Rp 17.239.667.228
September	264.000	Rp 12.929.750.421
Oktober	259.000	Rp 12.684.868.784
November	259.000	Rp 12.684.868.784
Desember	246.000	Rp 12.048.176.529

3.7. Perhitungan Harga Batubara

Harga acuan batubara yang digunakan oleh PT. Bukit Asam Tbk berdasarkan Surat Keputusan Menteri ESDM per Januari 2019 No.01K/30/MEM/2019 yaitu US\$ 92,4 untuk kualitas batubara 6322 kcal/kg GAR *Total Moisture* (TM) 8%, *Total Sulphure* (TS) 0,8% dan *Ash* 15% yang telah disesuaikan dengan kualitas batubara yang ada di PT. Bukit Asam dengan konversi nilai GAR (kcal/kg), TM (%), TS (%), Ash (%) sesuai dengan masing-masing brand batubara yang terdapat pada Tabel 3.13. Kurs dollar sesuai dengan yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia, per 12 Februari 2019 yaitu 1 USD = Rp. 14.084,75.

Tabel 3.13.
Harga Batubara

Brand	Harga	
	US\$/ton	Rp/ton
HBA Kepmen	\$ 92,4	Rp 1.301.431
(AL 61 LS)	\$ 92,9	Rp 1.308.796
(AL 64 LS)	\$ 96,0	Rp 1.352.157
(AL 67 LS)	\$104,6	Rp 1.472.793
(AL 72 HV)	\$117,2	Rp 1.650.530
(AL 72 MV)	\$129,7	Rp 1.827.148
(AL 72 LV)	\$124,5	Rp 1.753.739

Berdasarkan SK Menteri ESDM no 01K/30/MEM/2019

3.8. Pendapatan

Pendapatan merupakan hasil dari penjualan batubara. Dimana pendapatan tersebut bergantung dengan kuantitas dan kualitas batubara yang di produksi. Pada pit TSBC kualitas dan kuantitas per bulan berbeda, maka besarnya pendapatan pada bulan Januari hingga Desember 2019 pun bervariasi terdapat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Pendapatan Bersih Per Bulan

Bulan	Pendapatan
Januari	Rp 259.079.946.526
Februari	Rp 240.930.394.592
Maret	Rp 408.709.686.698
April	Rp 395.765.910.063
Mei	Rp 388.069.026.068
Juni	Rp 354.573.203.071
Juli	Rp 488.701.082.760
Agustus	Rp 488.701.082.760
September	Rp 366.742.615.038
Oktober	Rp 359.981.830.612
November	Rp 359.981.830.612
Desember	Rp 342.017.415.617

IV. PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Keuntungan Tambang Tahun 2019

Aliran kas merupakan laporan keuangan mengenai perputaran antara pemasukan dan pengeluaran secara riil yang dihitung perbulan selama tahun 2019. Biaya yang digunakan adalah sesuai dengan biaya realisasi PT. Bukit Asam Tbk tahun 2018, sumber dana yang dibutuhkan untuk membiayai investasi adalah 100% modal sendiri.

4.1.1. Asumsi yang digunakan dalam perhitungan

a. Harga batubara acuan yang digunakan oleh PT Bukit Asam, Tbk sesuai dengan surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 01 K/30/MEM/2019 per Januari 2019 untuk kualitas batubara 6322 kcal/kg GAR *Total Moisture* (TM) 8%, *Total Sulphure* (TS) 0,8% dan *Ash* 15% yaitu US\$ 92,4, yang telah dikonversi ke Rupiah.

b. *Corporate Tax* yang didapatkan adalah 25% sesuai dengan peraturan parameter finansial yang digunakan oleh PTBA.

c. 1\$ USD = Rp. 14 084,75,00.- (Bank Indonesia, 12 Februari 2019).

4.1.2. Tingkat bunga minimum

Dalam penentuan tingkat bunga minimum dilakukan perimbangan berdasarkan struktur modalnya. Besarnya *discounted rate* berdasarkan bunga bank Indonesia adalah 10,34% dan premi yang digunakan oleh PT. Bukit Asam, Tbk sebesar 0,8%, sehingga besarnya tingkat pengembalian modal yang diharapkan dalam satu tahun adalah 11,14%. Dikarenakan perhitungan aliran kas dihitung perbulan maka tingkat bunga minimum untuk struktur modal 100% sendiri perbulan adalah 0,93%.

$$r = 10,34\% + 0,8\% = 11,14\%$$

$$i^* \text{ perbulan} = (10,34 + 0,8\%) / 12 = 0,93\%$$

4.1.3. Perhitungan Nilai Tambang

Nilai tambang adalah nilai keuntungan yang diperoleh dari hasil pendapatan dikurangi total produksi. Nilai tersebut kemudian dianalisis dengan metode NPV.

Metode yang digunakan untuk menganalisis nilai ekonomi penambangan di pit *Townsite Basecamp* dengan menggunakan metode *cost-benefit analysis*. Untuk mengetahui keuntungan perusahaan kumulatif selama tahun 2019 yang diharapkan dapat digunakan sebagai penentuan kebijakan PT. Bukit Asam Tbk.

Keuntungan bersih yang dihitung merupakan perhitungan antara pendapatan perbulan yang dikurangi dengan biaya operasi langsung, biaya operasi tidak langsung, biaya administrasi dan pajak. Besarnya nilai keuntungan bersih perbulan dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1

Nilai Keuntungan Bersih Per Bulan

Bulan	Nilai Keuntungan Bersih
Januari	Rp 109.506.163.070
Februari	Rp 103.134.819.978
Maret	Rp 180.840.319.821
April	Rp 177.131.673.410
Mei	Rp 152.249.858.623
Juni	Rp 142.814.384.590
Juli	Rp 195.893.651.236
Agustus	Rp 195.893.651.236
September	Rp 144.874.224.892
Oktober	Rp 143.427.194.668
November	Rp 136.971.969.749
Desember	Rp 129.461.084.971

4.1.4. Analisis *Net Present Value*

Untuk mengetahui penilaian proyek penambangan dapat diketahui dengan melakukan analisis terhadap nilai sekarang bersih (NPV) yang dilakukan dengan perhitungan perbulan berdasarkan tingkat bunga minimum perbulan yang telah dihitung yaitu 0,93%. Besarnya nilai sekarang bersih (NPV) pada awal tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2
Net Present Value

Bulan	Net Present Value
Januari	Rp 108.498.931.324
Februari	Rp 101.246.288.455
Maret	Rp 175.895.999.221
April	Rp 170.704.047.626
Mei	Rp 145.375.556.352
Juni	Rp 135.111.819.619
Juli	Rp 183.623.664.229
Agustus	Rp 181.934.703.730
September	Rp 133.313.217.616
Oktober	Rp 130.767.700.690
November	Rp 123.733.581.287
Desember	Rp 115.872.939.015

Hasil analisis keuntungan proyek penambangan dengan melakukan analisis terhadap nilai sekarang bersih dari perhitungan perbulan, kumulatifnya dihitung pada keuntungan awal tahun (Tabel 4.2), jadi besarnya NPV proyek dalam setahun yaitu sebesar Rp. 1.706.078.449.165,00.

4.2. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk memperhitungkan tingkat sensitivitas suatu alternatif proyek jika dilakukan perubahan pada beberapa parameter. Parameter yang akan diubah yaitu harga batubara, jarak angkut, dan *stripping ratio* sedang parameter lain dianggap tetap untuk mengetahui perubahan nilai sekarang bersih (*Net Present Value*). Parameter tersebut akan dianalisis yang paling berpengaruh terhadap nilai bersih sekarang (*Net Present Value*).

4.2.1. Analisis Sensitivitas Terhadap Perubahan Harga Batubara

Pada analisis sensitivitas ini parameter yang diubah adalah harga batubara pada setiap aliran kas dengan kenaikan dan penurunan yang didapatkan dari statistika harga batubara acuan pada bulan April 2018 hingga Maret 2019, besarnya kenaikan dan penurunan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3

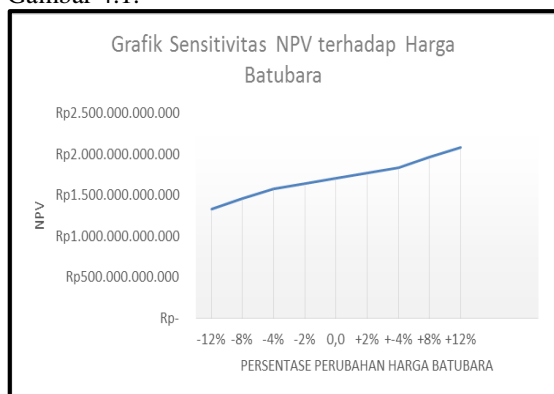
Statistika Kenaikan dan Penurunan Harga Batubara

Bulan	Harga	Perubahan
Apr-18	93,7	
Mei-18	105,3	12,38%
Jun-18	114,3	8,55%
Jul-18	119,6	4,64%
Agu-18	117,3	-1,92%
Sep-18	114,2	-2,64%
Okt-18	108,7	-4,82%
Nov-18	100,7	-7,36%
Des-18	101,4	0,70%
Jan-19	98,6	-2,76%
Feb-19	95,4	-3,25%
Mar-19	93,1	-2,41%

Berdasarkan presentase perubahan harga batubara acuan pada bulan April 2018 hingga

bulan Maret 2019, maka presentase kenaikan dan penurunan yang mewakili untuk menganalisis sensitivitas adalah untuk kenaikan dan penurunan sebesar 12%, 8%, 4%, 2%.

Dari analisis sensitivitas apabila terjadi kenaikan hingga 12% maka kenaikan NPV menjadi sebesar Rp. 2.121.610.259.860,00 dari NPV awal yaitu sebesar Rp. 1.744.769.991.627,00 Apabila terjadi penurunan sebesar 2% maka nilai NPV akan turun menjadi sebesar Rp. 1.367.929.723.395,00 dimana nilai NPV lebih dari 0, dimana nilai tersebut masih mendapatkan keuntungan. Sehingga untuk kenaikan dan penurunan proyek tersebut tetap *profit* dilaksanakan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1.

Grafik Sensitivitas NPV terhadap Harga Batubara

Nilai *breakeven point* akan dicapai ketika NPV = 0. Dari perhitungan nilai *breakeven point* untuk harga batubara dicapai pada -54,33%. Maka agar tetap didapatkan keuntungan, penurunan harga batubara tidak lebih besar dari 54,33%. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.2. dibawah.



Gambar 4.2

Analisis Penurunan Harga Batubara

4.2.2. Analisis Sensitivitas terhadap Perubahan Jarak Angkut

Pada analisis sensitivitas ini parameter yang diubah adalah jarak angkut pada setiap aliran kas setiap perubahan jarak angkut. Kenaikan dan penurunan tersebut berdasarkan data RKAP dengan realisasi di pit TSBC selama tahun 2018. Besarnya kenaikan dan penurunan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.4.

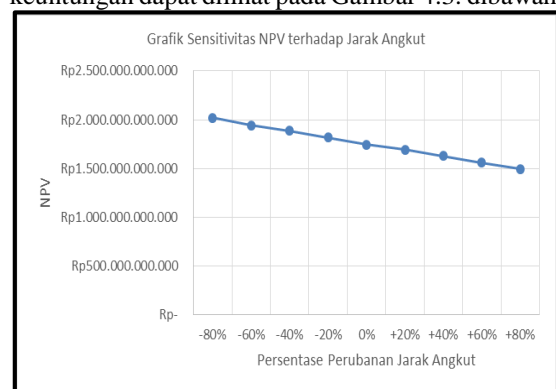
Tabel 4.4

Statistika Kenaikan dan Penurunan Jarak Angkut

Bulan	Jarak Angkut Tanah		Perubahan	Batubara		Perubahan
	RKAP (m)	Realisasi (m)		RKAP (m)	Realisasi (m)	
Januari	2,6	0,57	-78,0%	0	-	
Februari	2,6	0,86	-67,0%	6,00	1,08	-82,0%
Maret	2,6	1,06	-59,4%	6,00	3,59	-40,2%
April	2,6	1,05	-59,5%	6,00	4,44	-26,1%
Mei	2,6	0,96	-63,2%	6,00	4,13	-31,2%
Juni	2,6	1,05	-59,8%	6,00	3,55	-40,8%
Juli	2,6	1,54	-41,0%	6,00	3,85	-35,9%
Agustus	2,6	0,98	-62,2%	6,00	3,48	-41,9%
September	2,6	0,98	-62,2%	6,00	3,21	-46,5%
Oktober	2,6	1,13	-56,5%	6,00	2,20	-63,3%
November	2,6	1,30	-49,9%	6,00	1,64	-72,8%
Desember	2,6	1,33	-48,8%	6,00	3,16	-47,3%

Berdasarkan presentase perubahan antara data rencana dan data realisasi pit TSBC pada tahun 2018, maka presentase kenaikan dan penurunan yang mewakili untuk menganalisa sensitivitas adalah untuk kenaikan dan penurunan sebesar 80%, 60%, 40%, 20%.

Dari analisis sensitivitas apabila terjadi penurunan hingga 80% maka kenaikan NPV menjadi sebesar Rp. 2.017.877.192.611,- dari NPV awal yaitu sebesar Rp. 1.744.527.630.464,- Apabila terjadi kenaikan sebesar 80% maka nilai NPV akan turun menjadi sebesar Rp. 1.496.067.349.181,- dimana nilai NPV lebih dari 0, dimana nilai tersebut masih mendapat keuntungan. Sehingga untuk kenaikan dan penurunan sebesar 80%, 60%, 40%, 20% proyek tersebut masih mendapatkan keuntungan. Untuk lebih jelas batasan nilai keuntungan dapat dilihat pada Gambar 4.3. dibawah.



Gambar 4.3.

Grafik Sensitivitas NPV terhadap Jarak Angkut

Nilai *breakeven point* akan dicapai ketika NPV = 0. Dari perhitungan nilai *breakeven point* untuk jarak angkut akan dicapai pada 490,51%. Maka agar tetap didapatkan keuntungan, kenaikan jarak angkut tidak lebih besar dari 490,51%. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.4. dibawah.



Gambar 4.4.

Analisis Kenaikan Jarak Angkut

4.2.3. Analisis Sensitivitas terhadap Perubahan *Stripping Ratio*

Pada analisis sensitivitas ini parameter yang diubah adalah *stripping ratio* pada setiap aliran kas setiap kenaikan *stripping ratio*. Angka tersebut didapatkan berdasarkan data perubahan RKAP dengan data realisasi pada tahun 2018 Tabel 4.5.

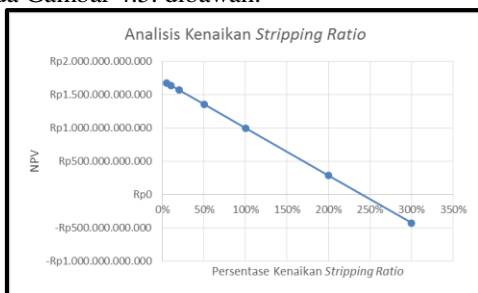
Tabel 4.5

Statistika Kenaikan dan Penurunan *Stripping Ratio*

Bulan	RKAP		Realisasi		SR		Perubahan
	Tanah (bcm)	Batubara (ton)	Tanah (bcm)	Batubara (ton)	RKAP	Realisasi	
Januari	500000		150290,274				
Februari	800000	70000	455767,203	9600,838	11,43	47,47	315,4%
Maret	900000	120000	478411,375	23361,14	7,50	20,48	173,1%
April	1100000	150000	714416,98	61310,67	7,33	11,65	58,9%
Mei	1100000	150000	565180,31	85237,49	7,33	6,63	-9,6%
Juni	1100000	150000	723809,72	45909,9	7,33	15,77	115,0%
Juli	1200000	170000	821608,529	64480,56	7,06	12,74	80,5%
Agustus	1200000	160000	797637,385	93710,23	7,50	8,51	13,5%
September	1100000	160000	1414416,63	165541,5	6,88	8,54	24,3%
Oktober	1100000	160000	1630866,24	223291,8	6,88	7,30	6,2%
November	800000	110000	1100086,58	120621,7	7,27	9,12	25,4%
Desember	800000	110000	1172081,13	83346,87	7,27	14,06	93,4%

Berdasarkan presentase perubahan antara data rencana dan data realisasi pit TSBC pada tahun 2018, maka presentase kenaikan yang mewakili untuk menganalisa sensitivitas adalah untuk kenaikan sebesar 10%, 20%, 50%, 100%, 200%, 300%.

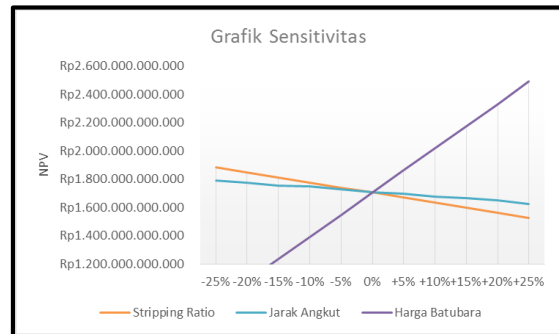
Dari analisis sensitivitas apabila terjadi kenaikan sebesar 300% maka nilai NPV akan turun menjadi sebesar Rp. -439.465.266.963,- dimana nilai NPV kurang dari 0, dimana nilai tersebut akan terjadi kerugian proyek. Nilai *breakeven point* akan dicapai ketika NPV = 0. Dari perhitungan nilai *breakeven point* untuk *stripping ratio* akan dicapai pada 239,44%. Maka agar tetap didapatkan keuntungan, kenaikan *stripping ratio* tidak lebih besar dari 239,44% Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.5. dibawah.



Gambar 4.5.

Analisis Kenaikan *Stripping Ratio*

Dari ketiga perubahan analisis sensitivitas analisis diatas apabila disajikan dalam satu grafik dengan diasumsikan memiliki kenaikan dan penurunan yang sama maka dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6.

Grafik Analisis Sensitivitas NPV terhadap Perubahan Parameter

Dalam menganalisa sensitivitas, grafik yang paling landai menunjukkan parameter yang paling tidak berpengaruh terhadap perubahan nilai bersih sekarang (*net present value*). Sehingga dari Gambar 4.6. dapat disimpulkan bahwa *Net Present Value* paling peka terhadap perubahan adalah harga batubara, karena grafik harga batubara menunjukkan grafik yang paling curam dibandingkan parameter-parameter lainnya.

4.3. Analisis Harga Pokok Produksi Batubara

Dalam perhitungan aliran kas (*cashflow*) perusahaan, maka diperlukan perhitungan biaya produksi untuk mengetahui seberapa besar biaya yang harus dikeluarkan oleh proyek penambangan untuk mengetahui keuntungan yang dapat diperoleh untuk dilakukan pengambilan keputusan terhadap kebijakan selanjutnya.

Harga Pokok Produksi (HPP) merupakan biaya produksi yang perlu dikeluarkan untuk proses produksi langsung maupun tidak langsung untuk memproduksi satu ton batubara. Dari aliran kas pit TSBC PT Bukit Asam, Tbk tahun 2019 yang telah dihitung, dapat digunakan untuk perhitungan harga pokok produksi batubara. Berdasarkan data-data tersebut, maka dapat diketahui harga produksi per ton batubara dengan perhitungan sebagai berikut :

$$HPP \text{ Pelabuhan} = \frac{\text{Total Biaya Produksi Batubara}}{\text{Volume Produksi Batubara}} \dots\dots\dots(4.1)$$

Dimana perhitungan tersebut merupakan harga pokok produksi pelabuhan (Rumus 4.1). Maka perhitungan harga pokok produksi mulut tambang sebagai berikut (Rumus 4.2):

$$HPP \text{ Mulut Tambang} = \frac{\text{Total Biaya Produksi Batubara}-\text{Biaya KA}}{\text{Volume Produksi Batubara}} \dots\dots\dots(5.2)$$

Dari kedua rumus tersebut, dapat diketahui harga pokok produksi batubara tiap bulan yang dikonversikan berdasarkan kurs dollar, \$14.084,75 per Februari 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6.
 Harga Pokok Produksi Mulut Tambang dan
 Pelabuhan

Keterangan	HPP Mulut Tambang (Rp)	HPP Pelabuhan (Rp)	HPP Mulut Tambang	HPP Pelabuhan (\$)
Januari	593.241	790.711	42,1	56,1
Februari	568.584	766.054	40,4	54,4
Maret	459.743	657.213	32,6	46,7
April	459.280	656.750	32,6	46,6
Mei	447.370	644.840	31,8	45,8
Juni	446.271	643.741	31,7	45,7
Juli	448.864	646.334	31,9	45,9
Agustus	448.864	646.334	31,9	45,9
September	460.018	657.489	32,7	46,7
Oktober	454.057	651.527	32,2	46,3
November	487.289	684.759	34,6	48,6
Desember	491.158	688.629	34,9	48,9

Dalam Surat Keputusan Menteri No. 01 K/30/MEM/2019 tentang Harga Logam Acuan dan Harga Batubara Acuan Untuk Bulan Januari 2019, harga batubara untuk kualitas 6322 kcal/gr GAR TM 8%, TS 0,8%, *Ash* 15% adalah sebesar \$92,41 untuk 1 ton batubara. Agar tetap didapatkan keuntungan maka besarnya Harga Pokok Produksi tidak lebih besar daripada Harga Batubara.

Dalam analisis sensitivitas diatas, dapat diketahui bahwa harga batubara merupakan parameter yang paling memengaruhi perubahan *Net Present Value*. Maka diperlukan evaluasi untuk mengantisipasi penurunan harga tersebut dengan menetapkan kualitas terendah yang masih layak ditambang.

Penentuan kualitas batubara terendah yang masih layak ditambang didasarkan pada perhitungan harga pokok produksi yang telah dihitung dari bulan Januari hingga Desember dengan harga pokok produksi terendah.

Harga pokok produksi pelabuhan terendah adalah \$44,51. Apabila HPP pelabuhan \$44,51, maka pendapatan tidak dapat lebih rendah daripada \$44,51. Untuk mendapatkan pendapatan yang sesuai dengan HPP, maka harus diketahui kualitas batubara dengan harga \$44,51.

Untuk mengetahui kualitas batubara yang mempunyai harga \$44,51, dikonversikan dengan harga batubara acuan yaitu harga batubara untuk kualitas 6322 kcal/gr GAR TM 8%, TS 0,8%, *Ash* 15% adalah sebesar \$92,41 untuk 1 ton batubara. Maka, kualitas batubara yang mempunyai harga \$44,51 adalah 3045 kcal/gr GAR TM 13,1%, TS 0,69%, *Ash* 9,9%.

Dari analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kualitas batubara minimal yang dapat ditambang agar kegiatan pada pit TSBC tidak mengalami kerugian adalah 3045 kcal/gr GAR TM 13,1%, TS 0,69%, *Ash* 9,9%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Keuntungan bersih pit *Townsite Basecamp* Tambang Air Laya PT. Bukit Asam, Tbk pada tahun 2019 berdasarkan tingkat bunga minimum

yang diharapkan perbulan adalah 0,93%, mempunyai nilai bersih sekarang sebesar Rp.1.706.078.449.165,00.

2. Analisis kepekaan :

- Analisis kepekaan terhadap jarak angkut menunjukkan bahwa untuk kenaikan dan penurunan 80%, 60%, 40%, 20% proyek akan tetap mendapatkan keuntungan. Tingkat kenaikan jarak angkut maksimal agar proyek penambangan batubara tetap mendapatkan keuntungan adalah 490,51%.
- Analisis kepekaan terhadap *stripping ratio* bahwa untuk kenaikan 5%, 10%, 20%, 50%, 100%, 200%, 300%, proyek akan tetap mendapatkan keuntungan apabila kenaikan SR tidak lebih besar dari 239,44%.
- Analisis kepekaan terhadap harga batubara menunjukkan kenaikan dan penurunan 2%, 4%, 8%, 12%, proyek akan tetap mendapatkan keuntungan. Tingkat penurunan harga batubara maksimal agar proyek penambangan batubara tetap mendapatkan keuntungan adalah 54,33%.
- Analisis kepekaan dengan perubahan parameter yaitu harga batubara, jarak angkut, kurs dollar dan *stripping ratio* menunjukkan bahwa harga batubara merupakan parameter yang paling berpengaruh terhadap perubahan nilai bersih sekarang.

- HPP mulut tambang berkisar antara Rp. 429.385,- hingga Rp. 567.394,- dan HPP pelabuhan berkisar antara Rp. 626.855,- hingga Rp. 764.864,- untuk proyek penambangan di pit TSBC TAL tahun 2019. Kualitas batubara minimal yang harus ditambang adalah 3045 kcal/gr GAR TM 13,1%, TS 0,69%, *Ash* 9,9% agar proyek tetap mengalami keuntungan.

5.2. Saran

Diperlukan pemantauan lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keakuratan hasil perhitungan simulasi kenyataan di lapangan pada saat dan setelah operasi penambangan yang dilakukan setiap bulannya.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Haryanto, D., 2015, *Evaluasi Ekonomi Proyek Mineral*, Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, Yogyakarta.
- Hasywir Thaib Siri, Barlian Dwinagara, Tedy Agung Cahyadi, 2012, *Buku Panduan Praktek Tambang Terbuka*, Program Studi Teknik Perambangan, Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pertambangan Nasional "Veteran" Yogyakarta. Yogyakarta.
- <http://theclaudeharvey.blogspot.com> diakses pada tanggal 29 April 2019.
- <https://www.emporia.edu/ksn/> diakses pada tanggal 29 April 2019.
- <https://ahmad-tarmizi.blogspot.com> diakses pada tanggal 29 April 2019.

6. Indonesianto, Y. 2014, *Pemindahan Tanah Mekanis*, Program Studi Teknik Perambangan, Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pertambangan Nasional “Veteran” Yogyakarta. Yogyakarta.
7. Prodjosumarto, Partanto. 1989. *Tambang Terbuka (Surface Mining)*. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
8. Satuan Kerja Eksplorasi dan Geoteknik, 2019. *Peta Kesampaian Daerah*, PT. Bukit Asam, Tbk.
9. Satuan Kerja Laboratorium Batubara, 2019. *Rentang Mutu Batubara*, PT. Bukit Asam, Tbk.
10. Satuan Kerja Optimasi Operasi Produksi, 2019. *Hasil Geoseismik Tomography*. PT. Bukit Asam, Tbk.
11. Satuan Kerja Optimasi Produksi, 2018. *Asset Report PTBA Air Laya Coal Mine*.
12. Waterman Sulistiana B., 2015, *Perencanaan Tambang I*, Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral. UPN “V” Yogyakarta.

