

**EVALUASI EKONOMI PENAMBANGAN ANDESIT
DI PT GAWI MAJU KARSA DESA DADIREJO
KECAMATAN BAGELEN KABUPATEN PURWOREJO
PROVINSI JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Oleh:

**GLEN KEVIN SEPTYAN AMAN DM MARBUN
112170045**



**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2022**

**EVALUASI EKONOMI PENAMBANGAN ANDESIT
DI PT GAWI MAJU KARSA DESA DADIREJO
KECAMATAN BAGELEN KABUPATEN PURWOREJO
PROVINSI JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Oleh:

**GLEN KEVIN SEPTYAN AMAN DM MARBUN
112170045**



**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2022**

**EVALUASI EKONOMI PENAMBANGAN ANDESIT
DI PT GAWI MAJU KARSA DESA DADIREJO
KECAMATAN BAGELEN KABUPATEN PURWOREJO
PROVINSI JAWA TENGAH**

Oleh :

**GLEN KEVIN SEPTYAN AMAN DM MARBUN
112170045**



Disetujui untuk

Program Sarjana

Program Studi Teknik Pertambangan

Jurusan Teknik Pertambangan

Fakultas Teknologi Mineral

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Tanggal: 02 Juni 2022

Dosen Pembimbing I,



Ir. Anton Sudiyanto, M. T.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Priyo Widodo, M. T.

***“...in the name of the Father,
and of the Son,
and of the Holy Spirit.”***

– Matthew 28:19

Skripsi ini dipersembahkan kepada kedua orang tua, keluarga besar saya, dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan doa serta semangat.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di PT Gawi Maju Karsa (GMK) yang terletak di Desa Dadirejo, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. Pada tahun 2022, PT Gawi Maju Karsa hendak melakukan persiapan perpanjangan Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi. Perpanjangan izin ini dilakukan oleh PT Gawi Maju Karsa (GMK) untuk produksi 5 tahun ke depan, dengan rencana produksinya adalah 228.000 m³ pertahunnya. Salah satu yang dibutuhkan untuk mengurus perpanjangan perizinan IUP Operasi Produksi ini adalah analisis kelayakan ekonomi, sehingga dilakukan penelitian terkait analisis kelayakan ekonomi pada PT Gawi Maju Karsa. Analisis kelayakan yang digunakan dalam penelitian, dilakukan dengan menganalisis *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Payback Periode* (PBP). Dengan dasar struktur pembiayaan 100% modal sendiri, didapatkan nilai hitungan untuk NPV sebesar Rp 15.283.566.654,69, kemudian IRR didapatkan sebesar 52,22%, dan PBP diperkirakan selama 1 tahun 10 bulan 17 hari. Hasil dari analisis tersebut, pertambangan andesit di PT Gawi Maju Karsa layak untuk dipertimbangkan dikarenakan NPV lebih besar dari 0, IRR bernilai lebih besar dari bunga minimumnya (i^*), dan PBP lebih kecil dibandingkan umur investasi yakni dibawah 5 tahun. Selain itu, dilakukan juga analisis sensitivitas terhadap keuntungan yang diharapkan pada periode 2023 – 2027. Parameter yang digunakan untuk menganalisis sensitivitas yaitu biaya BBM dengan nilai kenaikan maksimal dari harga BBM adalah 43,7538%, dan penurunan harga jual andesit maksimal sebesar 23,83789%. Dari analisis tersebut, maka rencana pertambangan andesit di PT Gawi Maju Karsa untuk lima tahun kedepan dinyatakan layak.

Kata kunci: Kelayakan Ekonomi, Analisis Sensitivitas, NPV, IRR, dan PBP

ABSTRACT

This research was conducted at PT Gawi Maju Karsa (GMK) which is located in Dadirejo Village, Bagelen District, Purworejo Regency, Central Java Province. In 2022, PT Gawi Maju Karsa will prepare for the extension of the Production Operation Mining Business Permit (IUP). This permit extension was carried out by PT Gawi Maju Karsa (GMK) for production for the next 5 years, with a production plan of 228,000 m³ per year. One of the things needed to take care of the extension of this Production Operation IUP permit is an economic feasibility analysis so that research is carried out related to economic feasibility analysis at PT Gawi Maju Karsa. The feasibility analysis used in the study was carried out by analyzing the Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Payback Period (PBP). Based on the financing structure of 100% own capital, the calculated value for the NPV is Rp 15.283.566.654,69, then the IRR is 52,22%, and the PBP is estimated for 1 years 10 months 17 days. The results of this analysis show that andesite mining at PT Gawi Maju Karsa is worth considering because the NPV is greater than 0, the IRR is greater than the minimum interest rate (i^), and the PBP is smaller than the investment age, which is under 5 years. In addition, sensitivity analysis is also carried out on the expected profit in the period 2023 – 2027. The parameters used to analyze the sensitivity are the fuel cost with a maximum increasing price for the fuel is 43,7538%, and the decreasing of the selling price of andesite with is 21,8379 %. From this analysis, the andesite mining plan at PT Gawi Maju Karsa for the next five years is declared feasible.*

Key words: Economic Feasibility, Sensitivity Analysis, NPV, IRR, and PBP

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmatNya sehingga penyusunan skripsi dengan judul **“Evaluasi Ekonomi Penambangan Andesit di PT. Gawi Maju Karsa Desa Dadirejo, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah”** ini dapat diselesaikan. Penelitian dilaksanakan mulai dari 5 April 2021 sampai 4 Mei 2021. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Atas selesainya penyusunan skripsi ini, diucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mohamad Irhas Effendi, M. S., Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Sutarto, M. T., Dekan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan “Veteran” Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Eddy Winarno, S. Si., M. T., Ketua Jurusan Teknik Pertambangan.
4. Ibu Ir. Wawong Dwi Ratminah, M. T., Koordinator Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan, sekaligus sebagai Dosen Pembahas I.
5. Bapak Ir. Anton Sudiyanto, M. T., sebagai Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Ir. Priyo Widodo, M. T., sebagai Dosen Pembimbing II.
7. Bapak Ir. Gunawan Nusanto, M. T., sebagai Dosen Pembahas II.
8. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat menjadi manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan khususnya ilmu pertambangan.

Yogyakarta, Maret 2022

Penyusun

(Glen Kevin Septyan Aman DM Marbun)

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB	
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	1
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penelitian.....	2
1.6. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN UMUM	
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	4
2.2. Iklim dan Curah Hujan.....	6
2.3. Keadaan Geologi.....	7
2.4. Karakteristik Andesit dan Cadangan.....	11
2.5. Kegiatan Penambangan.....	11
2.6. Kegiatan Pengolahan.....	13
2.7. Kegiatan Reklamasi	17
III. DASAR TEORI	
3.1. Aspek Teknis.....	18
3.2. Aspek Ekonomis	23
3.3. Metode Analisis Ekonomi.....	31
3.4. Analisis Sensitivitas dan Break Even Point	33
IV. HASIL PENELITIAN	
4.1. Aspek Teknis.....	35
4.2. Aspek Ekonomis	40

	Halaman
V. PEMBAHASAN	
5.1. Analisis Kelayakan.....	48
5.2. Analisis Sensitivitas	49
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	53
6.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Peta Kesampaian Daerah PT. Gawi Maju Karsa	5
2.2 Curah Hujan Bulanan Rata – rata Daerah Purworejo 2011-2020.....	6
2.3 Hari Hujan Bulanan Rata – rata Daerah Purworejo 2011-2020	6
2.4 Stratigrafi Kabupaten Purworejo	9
2.5 Peta Geologi Daerah Penelitian.....	10
2.6 Kegiatan Pembongkaran dengan <i>Excavator Breaker</i> Hyundai210	12
2.7 Kegiatan Pemuatan dengan <i>Backhoe</i> Kobelco SK 200XDL.....	13
2.8 Kegiatan Pengangkutan dengan <i>dump truck</i> Hino FM 260 Ti.....	13
2.9 <i>Hopper</i>	14
2.10 <i>Vibrating Grizzly Feeder</i>	14
2.11 <i>Jaw Crusher</i>	15
2.12 <i>Cone Crusher I</i>	15
2.13 <i>Cone Crusher II</i>	16
2.14 <i>Vibrating Screen</i>	16
2.15 <i>Belt Conveyor</i>	17
3.1 Diagram Aliran Kas Tunai.....	29
4.1 Bagan Alir Pengolahan pada <i>Crushing Plant</i> PT. GMK.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Karakteristik Andesit PT. Gawi Maju Karsa.....	11
3.1 Tarif Depresiasi Berdasarkan Metode	26
3.2 Tarif Amortisasi Berdasarkan Metode.....	27
3.3 Bentuk Umum Aliran Uang Tunai Setelah Pajak.....	30
4.1 Waktu Kerja Efektif.....	35
4.2 Data Peralatan Lama.....	37
4.3 Daftar Pengadaan Peralatan.....	38
4.4 Cadangan Penambangan PT Gawi Maju Karsa 2023 – 2027.....	38
4.5 Peralatan Pengolahan di PT. Gawi Maju Karsa.....	39
4.6 Biaya Operasi Pada Tahun Pertama	41
4.7 Investasi Total.....	42
4.8 Pendapatan dari Penjualan Andesit pada Tahun ke – 1	42
4.9 Rincian Daftar Karyawan	43
5.1 Fluktuasi Harga Jual BBM tahun 2017 sampai 2022	50
5.2 Analisis Sensitivitas Terhadap Fluktuasi Harga Jual BBM.....	50
5.3 Analisis Sensitivitas Terhadap Fluktuasi Harga Jual Andesit	51

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. PETA IUP.....	58
B. DATA CURAH HUJAN.....	59
C. PENDAPATAN.....	60
D. INVESTASI TOTAL.....	61
E. BIAYA OPERASIONAL TETAP.....	63
F. BIAYA OPERASIONAL TIDAK TETAP.....	66
G. PAJAK.....	70
H. JAMINAN REKLAMASI.....	71
I. JAMINAN PASCATAMBANG.....	72
J. <i>CASHFLOW</i>	74
K. ANALISIS SENSITIVITAS.....	76
L. <i>CASHFLOW</i> ANALISIS SENSITIVITAS.....	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Gawi Maju Karsa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan andesit di Purworejo, Jawa Tengah sejak tahun 2013. PT. Gawi Maju Karsa memiliki cadangan andesit sebesar 3.457.570 m³, dan menargetkan produksi andesit sebesar 228.000 m³/tahun dalam 5 tahun yang akan datang sesuai dengan cadangan yang tersisa sebesar 1.140.000 m³.

Berdasarkan pada besarnya cadangan andesit yang masih dimiliki oleh PT. Gawi Maju Karsa, Izin Usaha Pertambangan (IUP) akan diperpanjang untuk 5 (lima) tahun ke depan. Kajian dari segi teknis seperti kebutuhan alat dalam pelaksanaan kegiatan operasi telah dilakukan, dan selain dikaji dari segi teknis, dibutuhkan kajian dari segi ekonomi terhadap penambangan yang akan dilakukan.

Oleh karena itu, dilakukan analisis terhadap kelayakan ekonomi penambangan andesit di PT. Gawi Maju Karsa, yang nantinya diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan ataupun untuk melengkapi dokumen yang dibutuhkan untuk melakukan perpanjangan IUP agar kegiatan penambangan andesit di PT. Gawi Maju Karsa dapat dilanjutkan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana analisis kelayakan penambangan andesit PT. Gawi Maju Karsa periode tahun 2023 – 2027?
2. Bagaimana analisis sensitivitas terhadap parameter yang memengaruhi kelayakan penambangan PT. Gawi Maju Karsa di tahun 2023 – 2027?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kelayakan dari kegiatan penambangan di PT. Gawi Maju Karsa di tahun 2023 – 2027.
2. Melakukan analisis sensitivitas berdasarkan parameter yang memengaruhi kelayakan pada tahun 2023 – 2027.

1.4. Batasan Masalah

1. Eskalasi yang digunakan adalah 5,1% pertahun, mengacu pada suku bunga obligasi pemerintah
2. Data teknis produksi dan harga produk diambil dari PT. Gawi Maju Karsa.
3. Struktur modal 100% milik sendiri, dengan i^* (tingkat bunga minimum) yang digunakan adalah 12%.
4. Biaya listrik dan air didasarkan pada pemakaian pada periode sebelumnya.
5. Biaya perawatan menggunakan asumsi sebesar 25% dari depresiasi yang dialami oleh peralatan yang digunakan, baik peralatan di *front* penambangan maupun peralatan di *crushing plant*.
6. Biaya pembelian bahan bakar di tahun – tahun sebelumnya, digunakan berdasarkan harga pembelian bahan bakar oleh PT. Gawi Maju Karsa.
7. Menghitung analisis sensitivitas dengan perubahan parameter yang dianalisis adalah fluktuasi harga bahan bakar, fluktuasi harga jual andesit.
8. Data alat yang telah didepresiasi sebelumnya tidak diperhitungkan.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggabungan antara teori dan data di lapangan. 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 andesit di PT. Gawi Maju Karsa.

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 berhubungan dengan permasalahan yang ada (data sekunder).

Data data yang diambil adalah sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari kegiatan observasi lapangan, dokumentasi kegiatan, dan tanya jawab serta diskusi dengan pekerja tambang dan pembimbing lapangan dari perusahaan.

b. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang dikumpulkan dari literatur dan data yang diarsipkan oleh PT. Gawi Maju Karsa. Data sekunder yang digunakan adalah sebagai berikut:

- i. Data kegiatan perencanaan penambangan di PT. Gawi Maju Karsa untuk tahun 2021 berupa target produksi andesit.
- ii. Data keadaan geologi, litologi dan stratigrafi daerah penelitian.
- iii. Rencana biaya pascatambang, biaya reklamasi dan biaya lingkungan.
- iv. Iklim dan data curah hujan serta peta daerah penelitian.

4. Pengolahan Data

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

5. Analisis Hasil Pengolahan Data

Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemecahan masalah dari permasalahan yang ada pada rumusan masalah dan menarik kesimpulan dari keseluruhan pengolahan data dan argumen.

6. Kesimpulan

Diperoleh setelah dilakukannya mencari korelasi antara hasil pengolahan data dengan permasalahan yang diteliti. Kesimpulan ini merupakan hasil akhir dari semua masalah yang dibahas serta memberikan saran.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan PT. Gawi Maju Karsa sebagai bahan pertimbangan dari aspek ekonomi untuk pemantauan rutin rencana penambangan andesit di PT. Gawi Maju Karsa.

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah

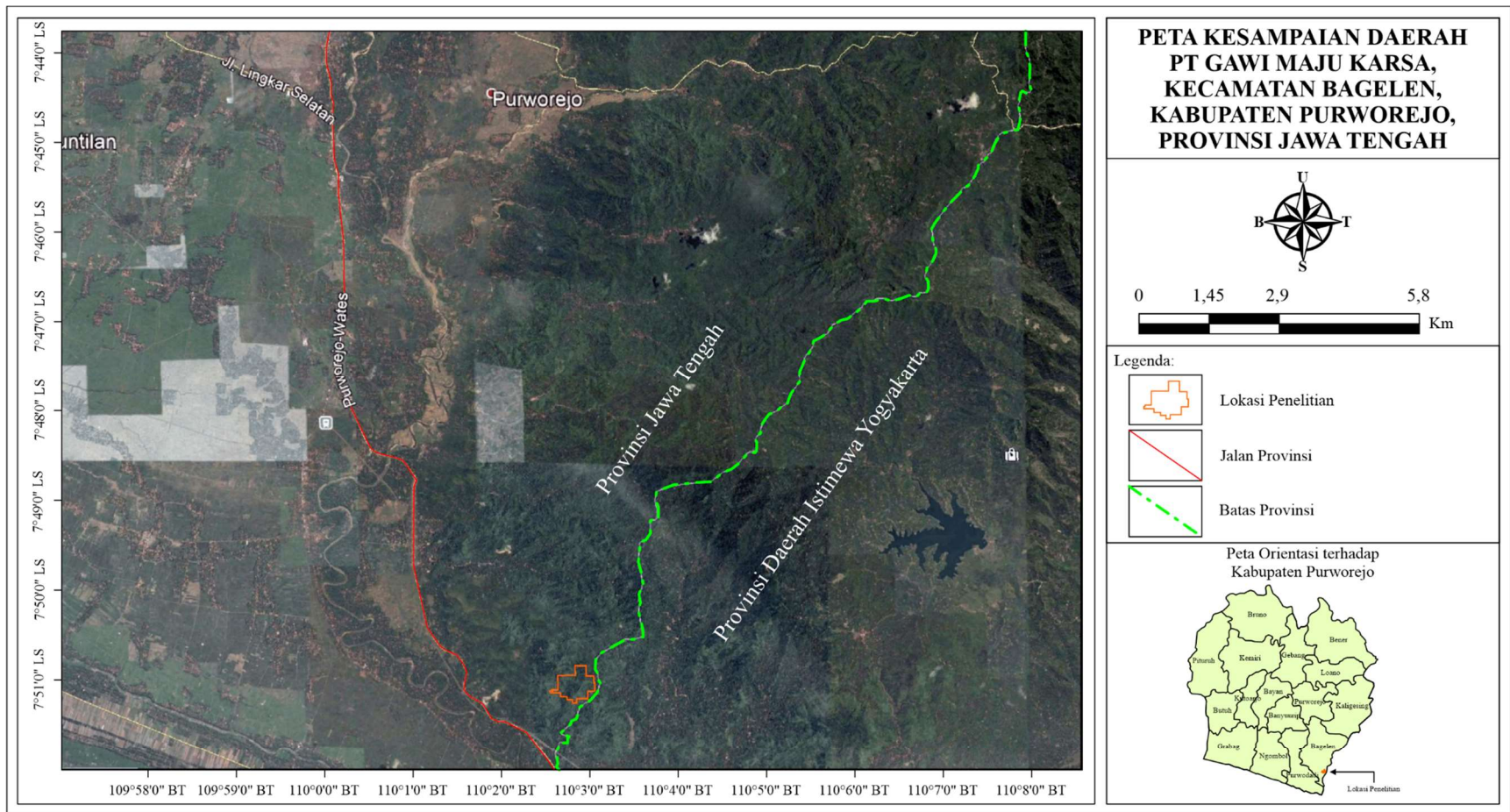
PT Gawi Maju Karsa atau disingkat dengan PT GMK merupakan salah satu perusahaan dalam negeri yang bergerak di bidang usaha penambangan dan pengolahan Andesit, yang mana telah beroperasi sejak tahun 2013. Metode penambangan yang diterapkan adalah sistem tambang terbuka dengan metode kuari dengan wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) seluas 39 Ha dengan perkiraan jumlah cadangan awal sebesar 3.457.571,43 m³. PT Gawi Maju Karsa (PT. GMK) secara astronomis antara 110°02'45,47" BT – 110°03'01,27" BT dan 07°50'56,53" LS – 07°51'17,45" LS (Gambar 2.1). Lokasi penambangan andesit secara administratif terletak di Desa Dadirejo, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah dengan batas daerah:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Tlogokates.
2. Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Bapangsari.
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Karang Sari, Kecamatan Purwodadi.
4. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo.

Lokasi penelitian dapat dicapai dengan perjalanan darat dengan menggunakan kendaraan bermotor melalui rute sebagai berikut:

1. Dari titik 0 KM Yogyakarta ke arah barat menuju Jl. Ring Road Barat, kemudian ambil jalan menuju Jl. Nasional III arah Kabupaten Purworejo dengan jarak kurang lebih 47 km.
2. Dari arah Purworejo ke arah selatan, melewati Jl. Wates – Purworejo dengan jarak 19 km.

Peta lokasi kesampaian daerah dari PT Gawi Maju Karsa dapat dilihat pada Gambar 2.1.

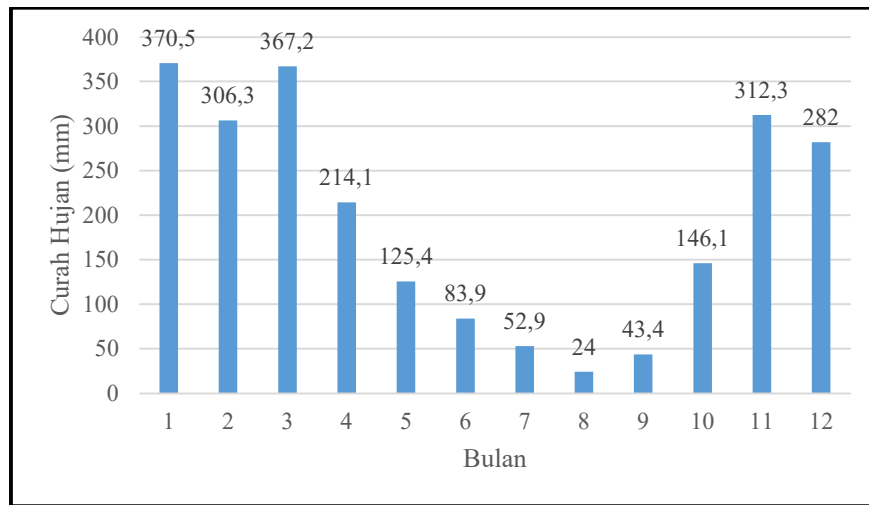


Sumber: PT Gawi Maju Karsa

Gambar 2.1
Peta Kesampaian Daerah PT. Gawi Maju Karsa

2.2. Iklim dan Curah Hujan

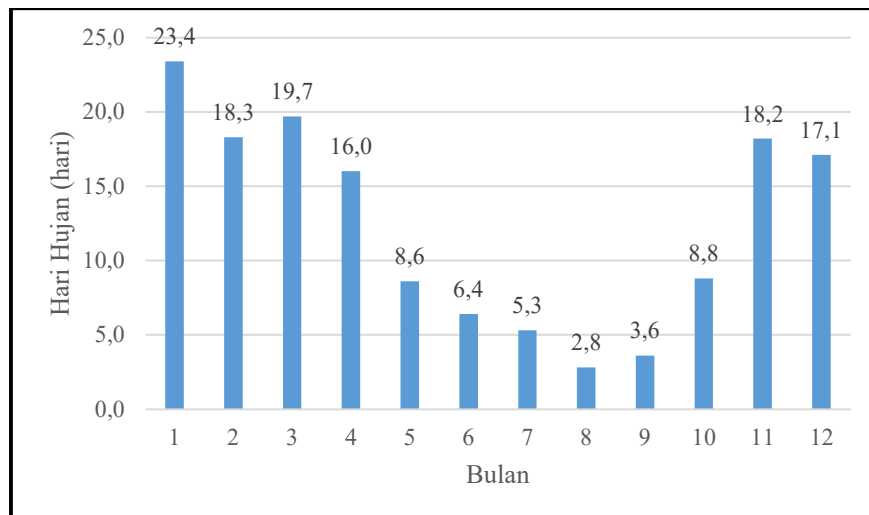
Kabupaten Purworejo mempunyai iklim tropis, dengan dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Secara topografi letak Kabupaten Purworejo merupakan wilayah yang beriklim tropis basah dengan suhu 19 – 28 °C, sedangkan tingkat kelembaban udaranya diantara (70 – 90) %. Kondisi curah hujan digambarkan dalam curah hujan pada tahun 2011 – 2020. Data yang di dapat dari Dinas Pekerjaan Umum Purworejo adalah Data curah hujan diperoleh dari Kabupaten Purworejo dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3.



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Purworejo, 2020

Gambar 2.2

Grafik Curah Hujan Rata – rata Bulanan (mm) Tahun 2011-2020



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Purworejo, 2020

Gambar 2.3

Grafik Hari Hujan Rata-rata Bulanan (Hari) Tahun 2011 – 2020

2.3. Tinjauan Geologi

Keadaan geologi di lokasi bahan galian andesit di daerah Desa Dadirejo, Kecamatan Bagelen meliputi kondisi lithologi, geologi struktur dan geoteknik. Bahan galian andesit di Desa Dadirejo tertutup tidak merata di beberapa tempat oleh lapisan penutup berupa lempung yang berwarna coklat dengan ketebalan antara 1,5 – 2 meter. Lapisan Penutup yang tebal pada umumnya berada di bagian yang relatif lebih rendah sedangkan lapisan yang tipis menempati bagian – bagian yang relatif agak tinggi/ menonjol keatas (puncak).

2.3.1 Fisiografi

Daerah penelitian mencakup morfologi perbukitan yang termasuk ke dalam wilayah Pegunungan Progo Barat yang secara fisiografi merupakan suatu kubah dengan puncaknya yang relatif datar dan sisi – sisinya yang terjal. Pegunungan Progo di sebelah utara dan timur dibatasi oleh lembah Sungai Progo. Dataran endapan alluvial pantai merupakan batas Selatan, sedangkan di sebelah barat Pegunungan Progo ini dibatasi oleh Dataran Rendah Purworejo.

2.3.2 Stratigrafi

Menurut Sujanto dan Ruskamil (1975) dalam Sutikno Bronto, daerah Purworejo merupakan daerah tinggian yang dibatasi oleh tinggian dan rendahan Kebumen di bagian barat dan Yogyakarta di bagian timur, yang didasarkan pada pembagian fisiografi wilayah Jawa Tengah bagian Selatan. Ciri tinggian Purworejo yaitu banyaknya gunung api purba yang timbul di atas batuan paleogen, dan ditutupi oleh batuan karbonat dan napal yang berumur neogen. Berdasarkan system umur yang ditentukan oleh penyusun batuan stratigrafi regional menurut Wartono Rahardjo dkk (1977), Suroso (1988), dan Pringgopawiro (1984) dalam Sutikno Bronto, daerah penelitian dapat dibagi menjadi 3 formasi seperti pada Gambar 2.4, yaitu:

a. Formasi Nanggulan

Formasi Nanggulan menempati daerah dengan morfologi perbukitan bergelombang rendah hingga menengah dengan tersebar merata di daerah Nanggulan (bagian timur Pegunungan Kulon Progo, di daerah Sungai Progo dan Puru). Secara setempat formasi ini juga dijumpai di daerah Sermo, Gandul, dan Kokap yang berupa blok xenolit dalam batuan beku andesit.

Formasi Nanggulan mempunyai tipe lokasi di daerah Kalisongo, Nanggulan. dijelaskan bahwa formasi ini merupakan batuan tertua di Pegunungan Kulon Progo dengan lingkungan pengendapannya adalah litoral pada fase genang laut. Litologi penyusunnya terdiri-dari batupasir dengan sisipan lignit, napal pasiran, batulempung dengan konkresi limonit, sisipan napal dan batugamping, batupasir, tuf kaya akan foraminifera dan moluska, diperkirakan ketebalannya 350 meter. Wilayah tipe formasi ini tersusun oleh endapan laut dangkal, batupasir, serpih, dan perselingan napal dan lignit. Berdasarkan atas studi Foraminifera planktonik, umur Formasi Nanggulan antara Eosen Tengah sampai Oligosen.

b. Formasi Andesit Tua/ Formasi Kebobutak

Formasi ini mempunyai batuan penyusun berupa breksi andesit, lapilli tuff, tuff, breksi lapilli, aglomerat, dan aliran lava serta batu pasir vulkanik yang tersingkap di daerah Purworejo dan Kulonprogo. Formasi ini diendapkan secara tidak selaras dengan formasi nanggulan dengan ketebalan 660 m. Diperkirakan formasi ini berumur oligosen – miosen.

c. Formasi Jonggrangan

Formasi ini mempunyai batuan penyusun yang berupa tuff, napal, breksi, batu lempung dengan sisipan lignit di dalamnya, sedangkan pada bagian atasnya 10 terdiri dari batugamping kelabu bioherm diselingi dengan napal dan batugamping berlapis. Ketebalan formasi ini 2.540 meter. Letak formasi ini tidak selaras dengan dengan formasi andesit tua. Formasi Jonggrangan ini diperkirakan berumur miosen. Fosil yang terdapat pada formasi ini adalah poraminifera, pelecypoda dan gastropoda.

d. Formasi Sentolo

Formasi Sentolo ini mempunyai batuan penyusun berupa batupasir napalan dan batugamping, dan pada bagian bawahnya terdiri dari napal tuffan. Ketebalan formasi ini sekitar 950 m. Letak formasi ini tidak selaras dengan formasi jonggrangan. Formasi Sentolo ini berumur sekitar miosen bawah sampai pleistosen.

e. Endapan Vulkanik Merapi Tua

Terusun oleh lelehan lava dan breksi aglomerat, andesit dan basalt yang mengandung olivine. Vulkanik Merapi Tua berdasarkan metode C-14 berumur antara 43590 sampai 2870 sebelum tahun 1950.

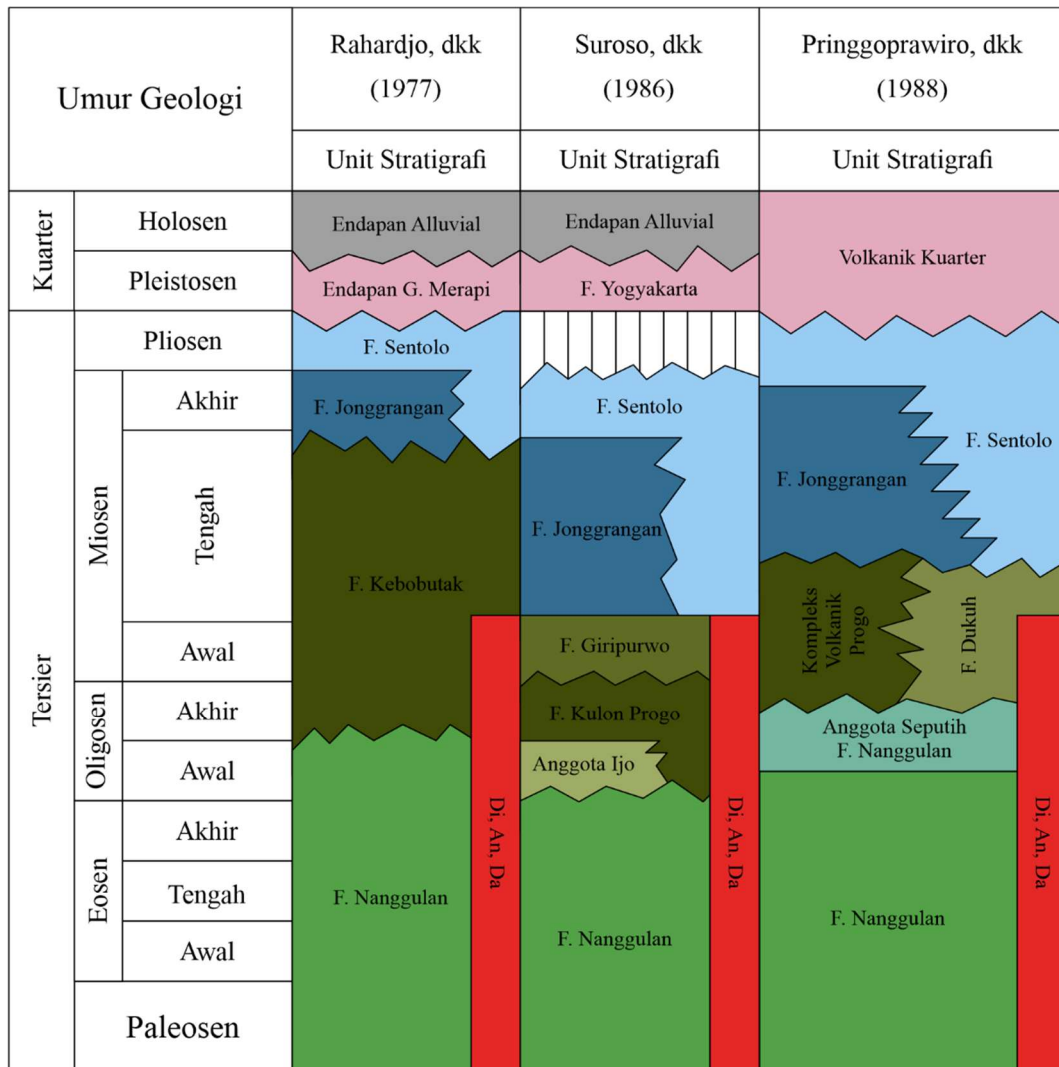
f. Endapan Vulkanik Merapi Muda

Tersusun oleh material hasil rombakan endapan merapi Tua berupa endapan pasir, tufa, dan breksi yang terkonsolidasi lemah. Berdasarkan metode C-14 berumur sekitar 1700 sampai 340 sebelum tahun 1950.

g. Endapan Alluvial dan Gugus Pasir

Endapan alluvial ini terdiri dari kerakal, pasir, lanau, dan lempung sepanjang sungai yang besar dan dataran pantai. Alluvial sungai berdampingan dengan alluvial rombakan batuan vulkanik. Gugus Pasir sepanjang pantai telah dipelajari sebagai sumber besi.

Stratigrafi regional di daerah Purworejo adalah sebagai berikut:



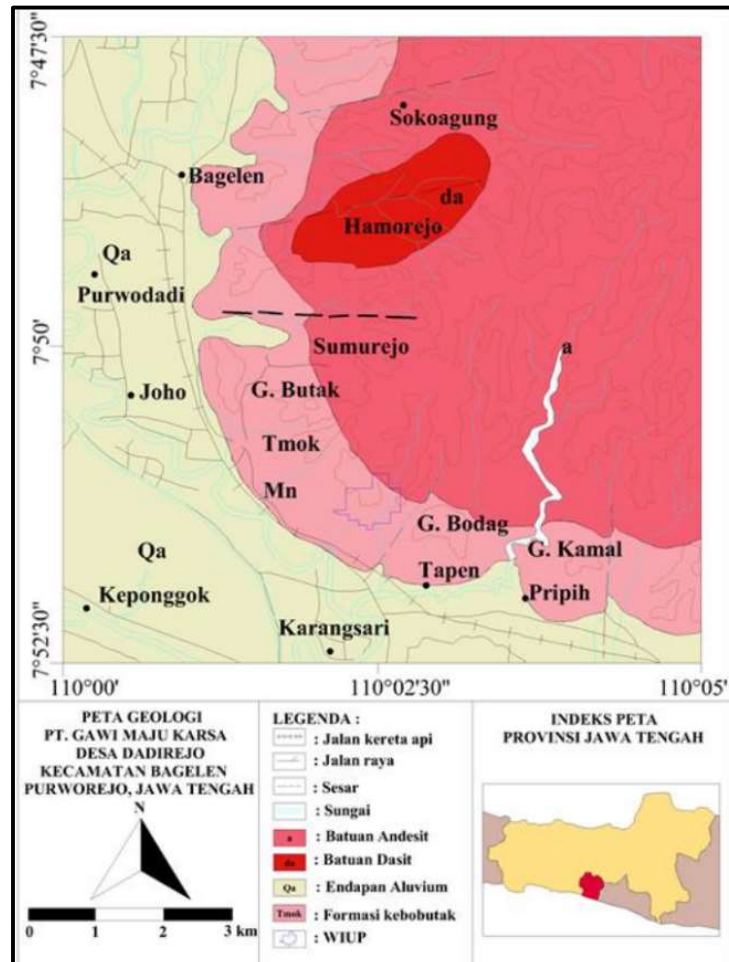
Sumber: (Wartono Rahardjo, dkk (1977))

Gambar 2.4
Stratigrafi Kabupaten Purworejo

2.3.3 Struktur Geologi

Beberapa stuktur geologi ditemukan pada daerah penelitian diantaranya adalah sesar yang membentang dari arah timur — barat lokasi IUP. Kemudian struktur geologi lainnya ialah kekar yang banyak ditemukan pada setiap singkapan andesit. Arah umum untuk kekar mayor dengan *dip/dip direction* adalah 23°/ N 215°E dan arah umum kekar minor adalah 17°/ N 126° E. Data kedudukan kekar di peroleh dari hasil pengukuran langsung dilapangan. Peta geologi di daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.5.

Struktur geologi berpengaruh pada arah penambangan. Beberapa singkapan andesit ditemukan pada lokasi penambangan andesit PT. Gawi Maju Karsa. Singkapan-singkapan ini berguna pada tahap eksplorasi, yaitu untuk memetakan sebaran komoditas andesit pada lokasi IUP.



Sumber: Raharjo dkk, 1977

Gambar 2.5

Peta Geologi Daerah Penelitian

2.4. Karakteristik Andesit dan Cadangan

Pada periode penambangan 2023 – 2027, PT. Gawi Maju Karsa memiliki cadangan andesit yang akan ditambang sebesar 1.140.000 m³. Andesit yang direncanakan akan ditambang adalah sebesar 228.000 m³/ tahun.

Karakteristik andesit yang didapat melalui analisis sampel andesit yang dilakukan oleh PT. Gawi Maju Karsa, dan diperoleh sifat fisik dan sifat mekanik andesit yang dapat dilihat pada Tabel 2.1. berikut.

Tabel 2.1.

Karakteristik Andesit PT. Gawi Maju Karsa

No.	Parameter	Hasil
1	Bobot isi asli	2,41 gr/cm ³
2	Bobot isi kering	2,36 gr/cm ³
3	Bobot isi jenuh	2,48 gm/cm ³
4	Porositas	11,98%
6	Kuat Tekan	753,59 kg/cm ²

Sumber: Laporan Eksplorasi PT. Gawi Maju Karsa

2.5. Kegiatan Penambangan

Kegiatan penambangan andesit menggunakan metode *quarry* yaitu metode tambang terbuka yang dilakukan dengan menggali komoditas industri atau mineral industri. Metode ini dipilih dengan pertimbangan bahwa kondisi komoditas andesit yang letaknya di dekat permukaan tanah sehingga sangat efektif jika menggunakan tambang terbuka.

Pelaksanaan kegiatan penambangan andesit yang dilakukan oleh PT. Gawi Maju Karsa:

a. *Land clearing*

Land clearing merupakan kegiatan pembersihan lahan dari tumbuh – tumbuhan pada daerah yang akan ditambang. Alat yang dipakau dalam kegiatan ini adalah bulldozer.

b. Pengupasan lapisan penutup

Pengupasan tanah pucuk merupakan kegiatan dengan tujuan mengupas/ menghilangkan lapisan tanah yang menutupi andesit, sehingga kegiatan penambangan dapat dilakukan. Lapisan penutup yang berupa tanah pucuk akan

disimpan untuk nantinya akan digunakan kembali dalam kegiatan reklamasi. Alat yang digunakan dalam kegiatan pengupasan tanah pucuk ini antara lain *bulldozer* untuk pengupasan, lalu menggunakan *backhoe* untuk kegiatan pemuatannya dan menggunakan *dump truck* untuk kegiatan pengangkutannya. Proses ini tidak dilakukan karena pengupasan lapisan tanah pucuk untuk area yang ditargetkan untuk dilakukan penambangan, sudah selesai dilakukan.

c. Pembongkaran (*Loosening*)

Pekerjaan ini dimaksudkan untuk membongkar andesit dari batuan induknya sehingga dapat dilakukan proses selanjutnya sesuai kebutuhan. *Loosening* merupakan tahapan utama dari kegiatan penambangan yang bertujuan untuk melepaskan material dari batuan induknya. Pembongkaran di PT. Gawi Maju Karsa menggunakan alat mekanis. Untuk pembongkaran dilakukan dengan menggunakan alat Hyundai 210 *Excavator Breaker* (Gambar 2.6).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.6

Kegiatan Pembongkaran dengan *Excavator Breaker* Hyundai 210

Kemudian untuk ukuran batu yang agak besar, direduksi lagi dengan menggunakan alat *Hydraulic Rock Breaker Excavator* agar dapat dipasarkan sebagai batu belah, salah satu produk yang tersedia di PT. Gawi Maju Karsa.

d. Pemuatan (*Loading*)

Loading merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengisikan endapan komoditas andesit dengan menggunakan alat muat ke dalam alat angkut. Kegiatan *loading* dilakukan dengan menggunakan alat muat *Backhoe* Kobelco SK 200XDL dan diisikan ke dalam *dump truck* Hino FM 260 Ti (Gambar 2.7).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.7

Kegiatan Pemuatan dengan *Backhoe* Kobelco SK 200XDL

e. Pengangkutan (*Hauling*)

Hauling adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengangkut material andesit dari *front* penambangan untuk dibawa ke lokasi peremukan batuan, untuk selanjutnya dilakukan proses pada *crushing plant*. (Gambar 2.8).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.8

Kegiatan Pengangkutan dengan *dump truck* Hino FM 260 Ti

2.6. Kegiatan Pengolahan

Kegiatan pengolahan andesit dari front penambangan di PT. Gawi Maju Karsa dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap *primary crushing* yang dilakukan dengan alat *jaw crusher*, kemudian dilanjutkan tahap *secondary crushing* hingga material hasil peremukan tertransportasi pada *stockpile* produk akhir. Rangkaian kegiatan pengolahan andesit di PT. Gawi Maju Karsa terdiri dari:

a. Pemuatan Andesit ke *Hopper*

Hopper adalah alat pelengkap pada rangkaian unit peremuk yang berfungsi sebagai tempat penerima material umpan sebelum material tersebut masuk ke dalam alat peremuk. Andesit dimuat ke dalam hopper dengan menggunakan *wheel loader* Caterpillar 966H dan *dump truck* Hino FM 260 Ti.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.9

Hopper

b. Pengumpanan Andesit ke *Feeder Jaw Crusher*

Kegiatan pengumpanan (*feeding*) dilakukan dengan alat *vibrating grizzly feeder* yang terletak dibawah *hopper*. *Feeder* akan bekerja mengirimkan umpan menuju *jaw crusher*.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.10

Vibrating Grizzly Feeder

c. Peremukan Andesit dengan *jaw crusher*

Proses peremukan andesit dengan *jaw crusher* menggunakan alat *Jaw Crusher*. Produk hasil peremukan akan dibawa oleh *belt conveyor* menuju peremukan sekunder. Sedangkan *waste* dari umpan akan dibawa oleh *belt conveyor* menuju tempat penumpukan *waste*.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.11

Jaw Crusher

d. Peremukan Andesit dengan *cone crusher I*

Cone crusher I digunakan dalam *secondary crushing*. *Output* dari *cone crusher I* akan dibawa menuju ayakan I untuk diayak. *Oversize* dari hasil peremukan oleh *cone crusher I* akan direduksi lagi ukurannya dengan menggunakan *cone crusher II*.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.12

Cone Crusher I

- e. Peremukan Andesit dengan *cone crusher* II

Cone crusher IIa dan IIb digunakan untuk mereduksi ukuran andesit yang berasal dari *oversize screen* I yang merupakan produk dari *cone crusher* I.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.13

Cone Crusher II

- f. Pengayakan pada *vibrating screen*

Andesit hasil dari *cone crusher* II diayak pada *vibrating screen* yang membagi ukuran andesit menjadi 4 bagian, yaitu -30+20 mm, -20+10 mm, -10+5 mm, dan -5 mm.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.14

Vibrating Screen

g. Pengangkutan produk dengan *belt conveyor*

Belt conveyor digunakan untuk membawa material berupa produk sebagai bentuk akhir dari hasil peremukan menuju *stock pile* dan siap untuk dipasarkan.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.15

Belt Conveyor

2.7. Kegiatan Reklamasi

Kegiatan Reklamasi yang telah dilakukan oleh PT. Gawi Maju Karsa sejauh ini adalah melakukan pengendalian lahan, melakukan revegetasi dan melakukan penghijauan kembali di area yang telah dibongkar.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.15

Pembibitan Tanaman Untuk Kegiatan Reklamasi

BAB III

DASAR TEORI

3.1. Aspek Teknis

Aspek teknis dalam kegiatan penambangan mempengaruhi perkiraan kebutuhan dana untuk membiayai operasi penambangan. Setelah alokasi biaya untuk kegiatan operasi sebagai salah satu komponen arus pengeluaran dapat diperhitungkan, selanjutnya dilakukan analisis aliran kas. Aspek teknis dibagi menjadi dua bagian, yaitu sistem penambangan dan tahapan penambangan.

3.1.1. Sistem Penambangan

Sistem yang digunakan dalam pelaksanaan penambangan andesit yaitu dengan sistem tambang terbuka. Sistem tambang terbuka adalah sistem penambangan yang segala kegiatan penambangannya dilakukan di atas atau relatif dekat dengan permukaan bumi dan tempat kerjanya berhubungan langsung dengan udara luar secara langsung. Beberapa faktor yang harus diperhatikan untuk memilih metode penambangan adalah:

1. Karakteristik spasial dari endapan/komoditas (ukuran, bentuk, orientasi, kedalaman).
2. Kondisi geologi dan hidrologi.
3. Sifat geoteknik (mekanika tanah dan mekanika batuan) untuk bijih dan batuan sekelilingnya.
4. Pertimbangan ekonomi (memperoleh keuntungan atau tidaknya suatu proyek penambangan).
5. Faktor teknologi.
6. Faktor lingkungan.

Metode penambangan yang digunakan untuk komoditas andesit adalah *quarry*. *Quarry mining* adalah metode tambang terbuka yang diterapkan pada penambangan mineral industri. Metode ini dapat menghasilkan material dalam bentuk *loose/ broken materials* ataupun dalam bentuk *dimentional stones*.

Berdasarkan letak endapan dari komoditas yang akan digali, metode penambangan *quarry* dapat dibedakan menjadi 2, yaitu:

1. *Pit Type*

Pit type atau yang dikenal juga dengan *subsurface type* adalah sistem penambangan yang diterapkan untuk menambang mineral atau batuan yang terletak pada suatu daerah yang relatif datar. Permukaan kerja (*front*) digali ke arah bawah sehingga membentuk cekungan (*pit*).

2. *Side Hill Type*

Side hill type merupakan bentuk penambangan untuk batuan atau komoditas industri yang terletak di lereng – lereng bukit atau endapannya berbentuk lereng bukit.

3.1.2. Kegiatan Penambangan

Penambangan direncanakan akan dilakukan selama umur tambang yang optimal dengan didasarkan pada banyaknya/ jumlah cadangan di wilayah izin usaha pertambangan. Hal ini dipengaruhi oleh seberapa besar permintaan pasar dan kemampuan perusahaan dalam memproduksi komoditas tersebut (dalam konteks ini, andesit).

Berikut adalah tata cara penambangan yang diterapkan dalam penambangan andesit:

1. Pembersihan Lahan (*Land Clearing*)

Pembersihan lahan (*land clearing*) adalah kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk membersihkan tumbuh-tumbuhan di area permukaan tanah dari daerah yang akan dilakukan kegiatan penambangan di atasnya, sehingga kegiatan penambangan dapat dilakukan. Alat yang digunakan untuk melakukan pembersihan lahan adalah *bulldozer*.

2. Pengupasan Lapisan Penutup

Kegiatan pengupasan lapisan penutup dilakukan setelah dilaksanakannya kegiatan pembersihan lahan (*land clearing*). Kegiatan ini bertujuan untuk mengupas tanah yang menutupi komoditas. Lapisan *top soil* ini akan ditimbun dan akan digunakan kembali ketika pelaksanaan kegiatan reklamasi. Kegiatan pengupasan tanah pucuk dilakukan dengan cara tanah pucuk dikupas menggunakan

bulldozer, lalu tanah pucuk yang telah dikupas, dimuat oleh *backhoe* untuk diangkut oleh *dump truck*.

3. Pembongkaran

Pada lokasi penambangan dilakukan kegiatan pembongkaran dengan menggunakan *backhoe*. Untuk memulai penggalian, *bucket* dijulurkan ke depan tempat penggalian. Bila *bucket* sudah berada di posisi yang diinginkan maka *bucket* diayunkan ke bawah agar dapat menggali material dan kemudian dilanjutkan kegiatan pemuatan material.

4. Pemuatan

Kegiatan pemuatan bertujuan untuk memindahkan material hasil pembongkaran ke dalam alat angkut. Proses pemuatan dilakukan dengan menggunakan alat gali-muat untuk menggali material hasil material lepas dan kemudian dimuat ke dalam alat angkut, yang dikenal sebagai truk angkut tambang (*dump truck*). Proses pemuatan dapat dibagi menjadi empat tahapan yaitu menggali, lalu mengayunkan ke alat angkut, melepaskan muatan, lalu mengayun kembali ke posisi semula.

5. Pengangkutan

Pengangkutan merupakan serangkaian pekerjaan yang dilakukan untuk mengangkut komoditas dari *front* tambang ke tempat selanjutnya menggunakan alat angkut yaitu *dump truck* dan komoditas tersebut siap untuk dipasarkan ataupun untuk digunakan sebagai input di proses selanjutnya (pengolahan). Pengangkutan dilakukan dengan sistem siklus, artinya *dump truck* yang telah dimuati langsung berangkat tanpa harus menunggu *dump truck* yang lain dan setelah membongkar muatan langsung kembali ke lokasi penambangan untuk dimuati kembali.

3.1.3. Produksi Alat

Kemampuan produksi alat dapat dipakai untuk menilai kinerja dari alat muat dan alat angkut. Semakin baik tingkat penggunaan alat maka semakin besar produksi yang dihasilkan alat tersebut.

1. Produktivitas Alat Muat

Perhitungan produksi untuk alat muat adalah:

$$P_m = \frac{60}{C_{Tm}} \times KB \times FF \times EK \times SF \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

Pm = Produksi alat muat (BCM/jam)

CTm = Waktu edar alat muat (menit)

KB = Kapasitas *bucket* alat muat (m³)

FF = Faktor pengisian (%)

EK = Efisiensi kerja (%)

SF = *Swell factor* (%)

2. Produktivitas Alat Angkut

Perhitungan produksi untuk alat angkut:

$$Pa = \frac{60}{CTa} \times KB \times EK \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

Pa = Produksi alat angkut (LCM/jam)

CTa = Waktu edar alat alat (menit)

KB = Kapasitas *bucket* alat muat (m³)

EK = Efisiensi kerja (%)

3.1.4. Kegiatan Pengolahan

Kegiatan pengolahan bertujuan mengolah *raw material* hasil pembongkaran di *front* penambangan, menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi. Raw material akan diolah menjadi berbagai ukuran dengan alat peremuk. Tahapan yang dilakukan dalam pengolahan andesit antara lain:

1. *Input*

Raw material yang diangkut oleh *dump truck*, dimasukkan kedalam *hopper*. *Hopper* merupakan alat yang berfungsi untuk menampung andesit sebelum masuk ke dalam *jaw crusher*.

2. *Feeder*

Feeder adalah alat yang berfungsi untuk mengatur masuknya andesit ke dalam *jaw crusher*. *Feeder* terletak di bawah *hopper*.

3. *Primary Crushing*

Primary crushing adalah tahapan awal dalam proses peremukan (*crushing*). Tujuan tahap ini adalah meremukkan ukuran bongkah menjadi lebih kecil dari ukuran semula (*raw material*) hasil dari pembongkaran yang telah diangkut. Alat yang dipakai untuk melakukan proses ini adalah *Jaw Crusher*.

4. *Secondary Crushing*

Secondary crushing adalah proses mereduksi ukuran produk yang dihasilkan dari proses *primary crushing*. Alat yang dipakai untuk melakukan proses ini adalah *cone crusher*.

5. *Screening*

Screening adalah proses untuk memisahkan variasi produk hasil proses *secondary crushing* berdasarkan ukuran butir dari produk – produk hasil peremukan di alat peremuk. Alat yang dipakai dalam melakukan *screening* adalah *vibrating screen*.

3.1.5. Reklamasi dan Pascatambang

Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya.

Berdasarkan KEPMEN ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 untuk rencana biaya reklamasi tahap operasi produksi dihitung berdasarkan:

1. Biaya langsung, terdiri atas biaya penatagunaan lahan, revegetasi, pencegahan dan penanggulangan air asam tambang, pekerjaan sipil sesuai peruntukan lahan Pascatambang atau program reklamasi bentuk lain, dan pengelolaan dalam rangka pemanfaatan lubang bekas tambang.
2. Biaya tidak langsung, terdiri atas biaya mobilisasi dan demobilisasi alat, perencanaan reklamasi, administrasi dan keuntungan pihak ketiga sebagai pelaksana reklamasi tahap operasi produksi, dan biaya supervisi.

Pascatambang adalah kegiatan terencana, sistematis, dan berlanjut setelah akhir sebagian atau seluruh kegiatan usaha pertambangan untuk memulihkan fungsi lingkungan alam dan fungsi sosial menurut kondisi lokal di seluruh wilayah pertambangan.

Berdasarkan KEPMEN ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 untuk rencana biaya pascatambang dihitung berdasarkan:

1. Biaya langsung, terdiri atas biaya antara lain pada tapak bekas tambang terdiri atas biaya pembongkaran, reklamasi, pengamanan semua bukaan tambang; Pada fasilitas pengolahan dan/ atau pemurnian terdiri atas biaya pembongkaran, reklamasi, pemulihan tanah yang terkontaminasi; Pada

fasilitas penunjang terdiri atas biaya pembongkaran, reklamasi, penanganan sisa bahan bakar minyak, pelumas, serta bahan kimia lainnya, pemulihan tanah yang terkontaminasi; Pengembangan sosial, budaya dan ekonomi; dan Pemeliharaan dan pemantauan.

2. Biaya tidak langsung, terdiri atas biaya mobilisasi dan demobilisasi alat, biaya perencanaan pascatambang, biaya administrasi dan keuntungan pihak ketiga sebagai pelaksana pascatambang, dan biaya supervisi.

3.2. Aspek Ekonomis

Dalam setiap proyek penambangan yang dijalankan, pastinya akan memberikan dampak positif dan juga dampak negatif. Dampak positif dan negatif ini akan dirasakan oleh berbagai pihak, baik bagi perusahaan itu sendiri maupun bagi masyarakat luas. Dalam aspek ekonomi yang perlu ditelaah adalah apakah jika usaha atau proyek penambangan dijalankan akan memberikan manfaat secara ekonomi kepada berbagai pihak dan sebaliknya. Oleh karena itu, aspek ekonomi ini perlu dipertimbangkan, karena dampak yang ditimbulkan akan sangat luas apabila terjadi kesalahan dalam penilaian. Penilaian aspek ekonomi bertujuan untuk mengetahui perkiraan keuntungan yang didapatkan dari suatu proyek penambangan.

3.2.1. Pendapatan

Pendapatan adalah seluruh penerimaan yang didapatkan perusahaan dari hasil penjualan produk mengacu pada harga pasar yang berlaku pada saat itu. Pendapatan sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas dari komoditas tambang tersebut, proses pengolahannya, dan produk yang dihasilkan, serta harga jual dari produk tersebut.

3.2.2. Investasi Total

Investasi Total disebut juga sebagai *capital cost*, adalah jumlah investasi yang disediakan untuk menjalankan kegiatan usaha penambangan atau investasi total merupakan penjumlahan dari modal tetap dan, modal kerja.

Investasi total atau *capital cost* terdiri dari dua komponen yaitu:

1. Modal Tetap

Modal tetap merupakan bagian dari biaya proyek yang dipakai untuk membiayai kegiatan pra-investasi (biaya persiapan, desain dan kalkulasi biaya

proyek, tender pembangunan proyek, biaya penyusunan studi kelayakan proyek, percobaan laboratorium), pengadaan tanah, infrastruktur, gedung dan prasarana bangunan, mesin dan peralatan utama maupun tambahan serta fasilitas pendukung lainnya, termasuk biaya yang dikeluarkan hingga proyek mulai siap beroperasi.

2. Modal Kerja

Biaya modal kerja adalah biaya yang harus disediakan untuk memenuhi biaya produksi penambangan, sampai dengan masa perusahaan bisa memperoleh pendapatan dari hasil penjualan, sehingga mampu membiayai produksinya sendiri. Dana modal kerja diperlukan untuk membiayai persediaan: bahan baku dan pembantu, suku cadang, pasokan, barang jadi dan setengan jadi, piutangdagang (accounts receivable), utang dagang (accounts payable) dan cadangan uang tunai. Modal kerja dapat diestimasi dengan menggunakan beberapa cara, salah satunya adalah modal kerja diperkirakan sebesar 10 – 20% dari modal tetap, atau diperkirakan sebesar biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan selama 1 – 3 bulan

3.2.3. Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk membiayai proses produksi seperti pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan, atau biaya yang diperlukan untuk membiayai operasi penambangan sampai menghasilkan *output*/ produk. Perkiraan biaya operasi dari proyek tambang biasanya diperlukan setelah cadangan andesit ditetapkan.

Kegiatan dari setiap tambang mempunyai sifat yang relatif khusus dibanding dengan tambang lain, terutama yang menyangkut dengan distribusi peralatan, intensitas pekerja, metode penambangan, lokasi penambangan dan sebagainya, dapat menyebabkan perkiraan biaya operasi menjadi sulit.

Adapun biaya operasi produksi terdiri dari:

1. Biaya Operasi Tetap

Biaya operasi tetap adalah biaya operasi yang besarnya tidak dipengaruhi oleh jumlah *output* atau volume produksi. Biaya operasi tetap terdiri dari:

a. Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja terdiri atas gaji karyawan serta biaya untuk asuransi tenaga kerja. Gaji diberikan kepada karyawan didasarkan pada

peraturan – peraturan ketenagakerjaan yang berlaku seperti upah minimum regional di masing – masing daerah.

Asuransi adalah bentuk perlindungan yang didanai oleh perusahaan kepada karyawan. Besarnya asuransi yang diberikan, didasarkan pada BPJS ketenagakerjaan sejumlah 5%.

b. Biaya K3, Lingkungan Hidup dan PPM

Biaya K3, lingkungan dan PPM adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk tindakan preventif kecelakaan, penanganan lingkungan, serta pelaksanaan kegiatan dalam PPM (Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat). Biaya tersebut sebagai bentuk tanggung jawab perusahaan kepada masyarakat sekitar perusahaan. Adapun biaya yang termasuk seperti penyediaan obat – obatan, pembaharuan APD, manajemen risiko dan pencegahan kecelakaan, pengendalian debu, serta kegiatan – kegiatan dalam PPM seperti pelatihan usaha, bantuan pembangunan, pendidikan dan kesehatan.

c. Depresiasi

Depresiasi adalah penyusutan atau penurunan nilai aset seiring berjalannya waktu pemakaian benda tersebut. Aset yang terkena depresiasi adalah yang berwujud seperti bangunan, kendaraan dan peralatan operasional lainnya.

Beberapa pengertian nilai yang berhubungan dengan depresiasi:

1) Nilai Pasar (*Market Value*)

Nilai pasar adalah nilai yang digunakan secara umum dalam perhitungan, yaitu nilai yang menyatakan seberapa besar nilai benda modal bila diperjual – belikan. Baik pembeli maupun penjual menyepakati nilai tersebut tanpa adanya paksaan.

2) Nilai Buku (*Book Value*)

Nilai buku adalah nilai dari benda modal seperti yang tercantum dalam pembukuan. Misalnya biaya awal (*original cost*) dikurangi dengan cadangan untuk depresiasi.

3) Nilai Sisa (*Salvage Value*)

Nilai sisa adalah nilai sisa dari benda modal, sering juga disebut Nilai Penjualan Kembali (*resale value*). Nilai ini merupakan harga yang akan diperoleh bila kekayaan dijual sebagai barang bekas.

Berdasarkan UU No. 36 Tahun 2008 pada pasal 11 ayat 6 tentang Perubahan Keempat atas UU No. 7 Tahun 1983, depresiasi dapat dihitung dengan 2 cara, yaitu:

1. Metode garis lurus adalah metode perhitungan biaya depresiasi yang nilai depresiasinya sama untuk setiap tahun hingga masa manfaat habis.
2. Metode saldo menurun adalah metode perhitungan biaya depresiasi yang pada tahun pertama nilai depresiasinya besar, kemudian pada tahun – tahun berikutnya, nilai depresiasinya kecil atau rendah. Metode ini menghitung harga buku dari harga yang telah dipakai.

Berdasarkan UU No. 36 Tahun 2008 pada pasal 11 ayat 6, tarif untuk menghitung depresiasi ditetapkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Tarif Depresiasi Berdasarkan Metode

Kelompok Harta Berwujud	Masa Manfaat	Tarif Depresiasi	
		Garis Lurus	Saldo Menurun
Bukan Bangunan			
Kelompok 1	4 tahun	25%	50%
Kelompok 2	8 tahun	12.5%	25%
Kelompok 3	16 tahun	6.25%	12.5%
Kelompok 4	20 tahun	5%	10%
Bangunan			
Permanen	20 tahun	5%	-
Tidak Permanen	10 tahun	10%	-

Sumber: UU No. 36 Tahun 2008, pasal 11 ayat 6

d. Amortisasi

Amortisasi merupakan penyusutan suatu nilai biaya dan aset yang tidak berwujud setiap tahunnya. Menurut UU No. 36 Tahun 2008 pasal 11a ayat 2 tentang Perubahan Keempat atas UU No. 7 Tahun 1983 Tentang Pajak Penghasilan, metode yang diberlakukan untuk menghitung amortisasi yaitu, metode garis lurus (*straight line method*), dan metode saldo menurun (*declining balance method*) yang dapat dilihat pada Tabel 3.1. Yang termasuk dalam amortisasi adalah biaya perizinan, biaya administrasi, serta biaya untuk kegiatan eksplorasi dan studi kelayakan.

Amortisasi atas pengeluaran biaya untuk memperoleh hak penambangan selain minyak dan gas bumi, hak perusahaan lahan dan hak pemakaian sumber

alam serta hasil lahan alam lainnya yang mempunyai masa manfaat lebih dari 1 tahun, dilakukan dengan menggunakan metode satuan produksi setinggi – tingginya 20% (dua puluh persen) dalam setahun, diatur dalam UU No. 36 Tahun 2008 pasal 11a ayat 5.

Tabel 3.2
Tarif Amortisasi Berdasarkan Metode

Kelompok Harta Tak Berwujud	Masa Manfaat	Tarif Amortisasi berdasarkan metode	
		Garis Lurus	Saldo Menurun
Kelompok 1	4 tahun	25%	50%
Kelompok 2	8 tahun	12.5%	25%
Kelompok 3	16 tahun	6.25%	12.5%
Kelompok 4	20 tahun	5%	10%

Sumber: UU No. 36 Tahun 2008, pasal 11a ayat 2

e. Biaya Pemakaian Listrik dan Air

Biaya listrik dan air merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan listrik dan air dalam pelaksanaan kegiatan operasional, baik itu di kantor ataupun bengkel.

2. Biaya Operasi Tidak Tetap

Biaya operasi tidak tetap adalah biaya operasi yang besarnya dipengaruhi oleh jumlah *output* atau volume produksi. Biaya ini terdiri dari:

a. Biaya Kebutuhan BBM (Bahan Bakar Minyak)

Biaya kebutuhan BBM adalah biaya yang dikeluarkan atau digunakan untuk melakukan pembelian bahan bakar dengan jenis solar yang akan digunakan sebagai bahan bakar untuk pengoperasian peralatan dalam pelaksanaan kegiatan operasi penambangan.

b. Biaya Kebutuhan Pelumas

Biaya kebutuhan pelumas adalah biaya yang digunakan untuk pengadaan oli (baik oli hidraulik maupun oli mesin) yang digunakan untuk alat – alat seperti *dump truck*, *excavator*, dan *wheel loader*.

c. Biaya Perawatan Alat

Biaya perawatan alat adalah biaya yang dikeluarkan untuk perawatan peralatan yang digunakan dalam kegiatan operasi penambangan seperti biaya untuk *maintenance* atau penggantian *sparepart* alat berat.

d. Biaya Kompensasi Jalan

Biaya kompensasi jalan adalah biaya yang dikeluarkan ketika jalan angkut melewati jalan pada sekitar wilayah pertambangan.

3.2.3. Pajak

Pajak merupakan suatu pembayaran yang dilakukan kepada pemerintah untuk membiayai pengeluaran yang dilakukannya dalam hal menyelenggarakan jasa-jasa untuk kepentingan umum, sebagai kewajiban atas penghasilan yang didapatkan oleh perorangan atau badan usaha. Berikut adalah beberapa jenis pajak yang dikenai pada perusahaan:

a. Pajak Penghasilan

Pajak penghasilan adalah pajak yang dipungut sebagai fungsi dari penghasilan usaha ataupun perorangan, yang besarnya dihitung sebagai persentase dari pendapatan bersih perusahaan atau perorangan. Pajak perusahaan sebesar 28% yang diatur pada UU No. 36 Tahun 2008 pada pasal 17 ayat 1b mengalami perubahan tarif yaitu menjadi sebesar 25% yang diatur pada pasal 17 ayat 2a yang berlaku sejak tahun 2010 sampai sekarang.

Perhitungan pajak berdasarkan UU No. 36 Tahun 2008 pasal 17 ayat 1 tentang wajib pajak penghasilan pribadi per tahun adalah sebagai berikut:

- Penghasilan sampai dengan Rp 50.000.000 tarif pajak 5%
- Penghasilan diatas Rp 50.000.000 – Rp 250.000.000 tarif pajak 15 %
- Penghasilan diatas Rp 250.000.000 – Rp 500.000.000 tarif pajak 25 %
- Penghasilan diatas Rp 500.000.000 tarif pajak 30 %

b. Pajak Bumi dan Bangunan

Perhitungan Pajak Bumi Bangunan (PBB) terdiri dari Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) sebagai dasar pengenaan PBB. Pada saat Surat Pemberitahuan Pajak Terutang ini digunakan sebagai dasar pengenaan biaya perolehan hak dan bangunan Nilai Jual Objek Pajak Tidak Kena Pajak (NJOPTKP). Objek pajak meliputi areal penambangan. Subjek pajaknya adalah orang atau badan yang secara nyata

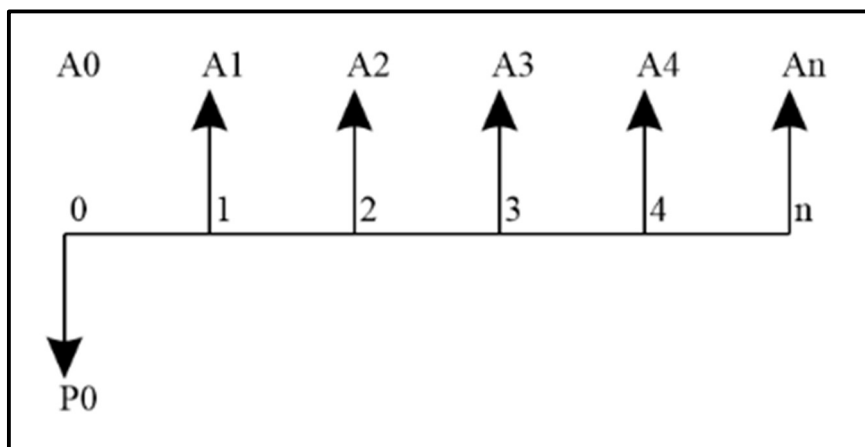
memiliki hak atas bumi, memperoleh manfaat dan/atau menguasai manfaat atas bumi dan bangunan.

c. Pajak Komoditas

Pajak komoditas yang dipungut untuk penambangan andesit adalah pajak mineral bukan logam dan batuan. Pajak mineral bukan logam dan batuan adalah salah satu bagian dari pajak kabupaten/ kota atas kegiatan pengambilan mineral, sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku, yaitu pada Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo No. 4 Tahun 2011 tentang pajak mineral bukan logam dan batuan, yaitu sebesar 25% dari penjualan yang dilakukan oleh perusahaan.

3.2.5. Aliran Kas (*Cashflow*)

Sebuah aliran uang (*cashflow*) adalah merupakan perbedaan antara rangkaian penerimaan (*inflows*) dan rangkaian pembayaran (*outflows*) untuk jangka waktu tertentu dari suatu proyek. Aliran uang tunai merupakan dasar untuk melakukan analisis ekonomi dari suatu proyek. Aliran uang tunai ini dapat digambarkan ke dalam bentuk diagram maupun tabel.



Sumber: Franklin J. Stermole, 2000

Gambar 3.1

Diagram Aliran Kas Tunai

Dalam bentuk diagram, aliran dana positif (*net inflows*) digambarkan dengan panah ke atas. Aliran dana positif salah satunya adalah pendapatan hasil dari penjualan komoditas. Sedangkan aliran dana negatif (*net outflows*) digambarkan dengan panah ke arah bawah. Aliran dana negatif adalah pengeluaran – pengeluaran/ biaya yang dikeluarkan untuk melakukan kegiatan

operasi produksi oleh perusahaan (Gambar 3.1.). Dari rangkaian penerimaan (*inflows*) dan rangkaian pembayaran (*outflows*) dapat dihitung nilai aliran uang tunai bersih. Jika bernilai positif, nilai aliran uang tunai bersih adalah besar laba bersih yang akan diperoleh dari kegiatan investasi.

Secara umum, bentuk aliran uang tunai dapat dihitung dengan cara seperti pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3.
Bentuk Umum Aliran Uang Tunai Setelah Pajak

No.	Komponen Aliran Uang Tunai	Jumlah
A.	(+) Pendapatan (perkiraan hasil penjualan)	
B.	1. (-) Royalti 2. (-) Biaya Operasi 3. (-) Bunga Pinjaman 4. (-) Depresiasi 5. (-) Amortisasi 6. (-) Nilai Sisa	
C.	(-) Jumlah Pengeluaran = Jumlah B	
D.	Pendapatan Terpajak = (A – C)	
E.	(-) Pajak Pendapatan = (t)(A – C)	
F.	Pendapatan Setelah Pajak = (D – E)	
G.	(+) Depresiasi (+) Amortisasi	
H.	(+) Modal Kerja Kembali (+) Modal Pinjaman	
I.	Aliran Uang Tunai Masuk = (F+G+H)	
J.	(-) Angsuran Pinjaman (-) Penggantian Alat (-) Modal Awal	
K.	Aliran Uang Tunai Keluar = Jumlah J	
L.	Aliran Uang Tunai Bersih = (I – K)	

Sumber: Buku Evaluasi Ekonomi Proyek Mineral, D. Haryanto, 2010

Komponen yang dibutuhkan untuk menyusun aliran uang tunai sepanjang umur suatu proyek antara lain adalah sebagai berikut:

1. Pendapatan (*revenue*) diperkirakan dari jumlah produk yang terjual per tahun dikalikan dengan harga jual.
2. Biaya operasi diperhitungkan berdasarkan kegiatan yang ada, di mana komponen biaya dipakai dalam perhitungan.
3. Bunga pinjaman (bila untuk membiayai kegiatan diperlukan tambahan dana atau pinjaman) perhitungannya berdasarkan pada jumlah pinjaman, tingkat bunga pinjaman dan masa pinjam, serta skenario cara pembayarannya.
4. Pajak pendapatan besarnya ditentukan berdasarkan regulasi yang berlaku, di mana tingkat pajak pertahun = t .

Cash flow yang dibicarakan dalam ekonomi teknik adalah *cash flow* investasi yang bersifat estimasi/prediktif. Hal itu karena kegiatan evaluasi investasi pada umumnya dilakukan sebelum investasi tersebut dilaksanakan, jadi perlu dilakukan estimasi terhadap *cash flow* yang akan terjadi apabila rencana investasi tersebut dilaksanakan. Selain itu rencana investasi perlu dievaluasi dalam rentang waktu tertentu untuk menyesuaikan *cash flow* terhadap faktor – faktor eksternal.

3.3. Metode Analisis Ekonomi

Metode analisis ekonomi yang digunakan pada umumnya ada 3 yaitu Metode Nilai Sekarang Bersih (*Net Present Value*), Metode Tingkat Pengembalian Modal (*Internal Rate of Return*), dan Metode Masa Pelunasan (*Payback Period*).

1. Metode Nilai Sekarang Bersih (*Net Present Value*)

Net Present Value merupakan salah satu teknik kriteria penilaian investasi yang banyak dipergunakan karena metode ini mempertimbangkan nilai waktu uang. Metode ini mendasarkan pada nilai sekarang (*Present Worth* = PW atau *Present Value* = PV), di mana aliran uang tunai diubah menjadi bentuk yang setara dengan nilai sekarang, berdasarkan tingkat bunga minimum diinginkan (MARR = *Minimum Acceptable Rate of Return*) = i^* .

Perhitungan *net present value* sering dipakai sebagai pembantu dalam mengukur apakah suatu proyek dapat dinyatakan *feasible* (layak) atau tidak.

Pola dasar dari metode ini dapat dinyatakan dalam bentuk sebagai berikut:

$$PW = -F_0 (P/F, i^*, 0) + F_1 (P/F, i^*, 1) + F_2 (P/F, i^*, 2) + \dots + F_n (P/F, i^*, n)$$

$$= \sum_{j=0}^n F_j (P/F, i^*, j) \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

- PW = Nilai sekarang
- F₀ = Biaya investasi pertahun ke – 0
- i* = Tingkat bunga minimum
- n = Jumlah periode tahun
- (P/F,i*,n) = Faktor pengali

Nilai PW dari aliran uang tunai dapat positif atau negatif. Rumus ini dapat dinyatakan dalam bentuk Nilai Sekarang Bersih (NPV), sebagai berikut:

$$NPV = -F_0 (P/F, i^*, 0) + \sum_{j=0}^n F_j (P/F, i^*, j) \dots\dots\dots(3.4)$$

Bila NPV dari aliran uang tunai bersih adalah lebih besar atau sama dengan nol (≥ 0) maka alternatif dapat dipertimbangkan.

2. Metode Tingkat Pengembalian Modal (*Internal Rate of Return*)

Metode Tingkat Pengembalian Modal didasarkan pada penghasilan perusahaan biasanya digunakan untuk 2 tujuan, yakni membayar semua biaya dan membayar pemakaian modal berdasar pada tingkat keuntungan tertentu. Metode ini mencari nilai suku bunga ketika nilai NPV sama dengan nol. Dalam kondisi NPV sama dengan nol, maka memberi gambaran atas kemampuan *cash flow* dalam hal pengembalian modal yang dipergunakan untuk kegiatan ekonomi. Rumus yang digunakan untuk menghitung IRR adalah sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \left(\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \right) (i_2 - i_1) \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

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

Nilai IRR menggambarkan tingkat keuntungan yang akan diperoleh dari investasi yang direncanakan. Bila nilai IRR lebih tinggi dari tingkat bunga minimum (*i**) yang dikehendaki oleh perusahaan, maka proyek yang dianalisis dapat dipertimbangkan untuk dilaksanakan. Jika nilai IRR lebih kecil dari tingkat bunga minimum (*i**) yang dikehendaki perusahaan, maka proyek tidak menguntungkan.

3. Metode Masa Pelunasan (*Payback Period*)

Masa pelunasan atau waktu pengembalian modal adalah periode waktu yang dibutuhkan untuk pengembalian modal investasi. Jika hasil analisis dengan metode *payback period* menunjukkan bahwa modal investasi dapat dikembalikan sebelum umur proyek habis, maka kegiatan investasi akan menguntungkan. Jika sebaliknya, maka tidak menguntungkan.

Rumus yang digunakan untuk menghitung PBP adalah sebagai berikut:

$$PBP = \frac{\text{Investasi awal}}{\text{aliran uang masuk}} \times \text{Periode waktu} \dots \dots \dots (3.6)$$

Jika komponen aliran kas/ *cashflow* pertahun berbeda maka rumusnya menjadi:

$$PBP = PBP \text{ awal} + \frac{I_0 - \sum_{t=1}^n C_{ft} - 1}{C_{ft}} \dots \dots \dots (3.7)$$

Keterangan:

PBP = *Payback period*

Cft = *Cashflow* periode ke – t

n = Umur investasi

3.4. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui akibat dari perubahan parameter – parameter pada komponen biaya yang ada. Analisis sensitivitas menghitung kepekaan penerimaan modal suatu proyek untuk mengalami perubahan yang dapat terjadi yang diakibatkan oleh adanya perubahan faktor – faktor yang mempengaruhi. Analisis sensitivitas ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh perubahan parameter – parameter yang akan mempengaruhi aliran kas dan nilai sekarang dari pendapatan bersih.

Dalam melakukan analisis ekonomi suatu kegiatan untuk mengambil suatu keputusan, terdapat beberapa kemungkinan/ variasi dari beberapa nilai data yang diambil. Bila perkiraan tidak tepat, maka dapat menyebabkan adanya resiko dari keputusan yang diambil. Resiko yang dimaksud adalah suatu kemungkinan untuk mengalami kerugian.

Dalam melakukan analisis sensitivitas, ada parameter – parameter yang sering digunakan untuk analisis antara lain harga jual (*selling price*), biaya operasi (*operating cost*), tingkat pengembalian minimum/ MARR (*minimum acceptance rate of return*), dan lain sebagainya.

Hasil analisis sensitivitas dapat digunakan untuk melihat akibat yang mungkin terjadi dari perubahan-perubahan tersebut, sehingga peluang yang dapat menyebabkan kerugian dapat diketahui dan diantisipasi. Setelah melakukan analisis sensitivitas, dapat diketahui seberapa besar dampak perubahan tersebut terhadap kelayakan ekonomi tambang dan pada tingkat apa kegiatan penambangan masih layak untuk dilaksanakan.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Cadangan andesit yang terdapat di PT. Gawi Maju Karsa masih dapat ditambang dalam periode 2023 – 2027 mendatang. Maka dari itu, untuk mengetahui tingkat kemampulabaan dari pengerjaan proyek tersebut, dilakukan analisis terhadap proyek tersebut.

4.1. Aspek Teknis

Rencana teknis penambangan tersebut terdiri dari waktu kerja efektif, lokasi penambangan sistem penambangan, rencana penambangan, peralatan mekanis penambangan, dan pengolahan.

4.1.1. Waktu Kerja Efektif

Waktu kerja efektif adalah waktu kerja bersih yang dipakai dalam pelaksanaan aktivitas produksi (baik penambangan dan pengolahan) yang telah dikurangi dengan waktu istirahat. Waktu kerja efektif PT. Gawi Maju Karsa dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Waktu Kerja Efektif

Jam Kerja Proyek			
a.	Waktu Kerja	08.00-16.00	WIB
b.	Jam kerja/ <i>shift</i>	8	jam/ <i>shift</i>
c.	Jam istirahat	1	jam/ <i>shift</i>
d.	Jam kerja efektif/ <i>shift</i>	7	jam/ <i>shift</i>
e.	Jumlah <i>shift</i> / hari	1	<i>shift</i> / hari
f.	Jam kerja efektif/ hari	7	jam/ hari
g.	Jumlah hari efektif/ bulan	25	hari
h.	Jumlah hari efektif/ tahun	300	hari
i.	Total jam kerja efektif/ bulan	175	jam/ bulan
j.	Total jam kerja efektif/ tahun	2100	jam/ tahun

Kegiatan penambangan dan pengolahan di PT. Gawi Maju Karsa dilakukan sebanyak 1 *shift* per hari, dengan durasi 1 *shift* adalah 8 jam, dengan durasi jam kerja efektif/ *shift* 7 jam dan 1 jam untuk istirahat. PT. Gawi Maju Karsa beroperasi 6 hari kerja dalam 1 minggu, dimulai dari hari Senin – Sabtu, dengan waktu kerja 08.00 – 16.00 WIB, waktu istirahat di pukul 12.00 – 13.00 WIB. Pada hari Minggu dan hari libur nasional lainnya, PT. Gawi Maju Karsa tidak melakukan kegiatan operasional.

4.1.2. Lokasi Penambangan

Penelitian dilakukan di PT. Gawi Maju Karsa pada tahun 2021. Tambang ini mencakup area seluas 39 Ha dan terletak di Desa Dadirejo, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. Rencana penambangan menggunakan sistem tambang terbuka dengan elevasi tertinggi pada 160 mdpl dan elevasi terendah 62 mdpl. Tambang ini mencakup area seluas 39 Ha. Untuk layout penambangan PT. GMK dapat dilihat pada Lampiran A.

4.1.3. Sistem Penambangan

Sistem penambangan yang dipilih pada pelaksanaan penambangan andesit di PT. Gawi Maju Karsa adalah dengan sistem tambang terbuka dan menggunakan metode penambangan *quarry* yang berupa *quarry side hill type*. Kegiatan penambangan ini meliputi proses pembersihan lahan dan penambangan dari komoditas andesit.

1. Pembersihan Lahan (*Land Clearing*)

Land clearing adalah kegiatan pembersihan lahan dari tumbuh – tumbuhan yang hidup di permukaan daerah yang akan ditambang. Alat yang digunakan dalam proses ini adalah *bulldozer* dengan merk Komatsu D65EX.

Setelah proses *land clearing* selesai dilanjutkan dengan proses pengupasan lapisan tanah pucuk/ *top soil* yang merupakan kegiatan untuk mengupas lapisan tanah yang menutupi andesit, sehingga kegiatan penambangan dapat dilakukan. Lapisan tanah yang diangkut ini akan disimpan untuk digunakan nantinya untuk kegiatan reklamasi. Alat yang digunakan untuk kegiatan pengupasan tanah pucuk ini adalah *bulldozer* merk Komatsu D65EX untuk pengupasannya, kemudian menggunakan *excavator* merk Kobelco SK 200XDL untuk kegiatan pemuatannya dan menggunakan *dump truck* merk Hino FM 260 Ti untuk diangkut.

2. Penambangan

Kegiatan penambangan di PT. Gawi Maju Karsa dimulai dengan kegiatan pembongkaran, kemudian pemuatan dan dilanjutkan dengan pengangkutan.

Kegiatan pembongkaran andesit di PT. Gawi Maju Karsa dilakukan dengan menggunakan alat mekanis. Untuk pembongkaran dilakukan dengan menggunakan alat *Excavator Rockbreaker* merk Hyundai 210. Selanjutnya, hasil pembongkaran akan memasuki tahap pemuatan. Pemuatan adalah kegiatan ketika hasil pembongkaran dimuat/ diisikan ke dalam alat muat untuk diangkut. Andesit hasil pembongkaran akan dimuat ke alat angkut dengan menggunakan alat muat berupa *Excavator Kobelco SK 200XDL*. Andesit yang sudah dimuat akan diangkut menuju area *crushing plant* (tempat pengolahan). Alat angkut yang digunakan di PT. Gawi Maju Karsa adalah *dump truck* Hino FM 260 Ti.

4.1.4. Peralatan Mekanis Penambangan

Untuk kegiatan penambangan, PT Gawi Karsa telah melakukan pembelian maupun penyewaan alat untuk menunjang kegiatan penambangan yang telah berlangsung. Alat – alat yang telah digunakan untuk menunjang kegiatan penambangan dan pengolahan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2

Data Peralatan Lama

No.	Jenis Alat	Merk Alat	Jumlah Unit
1	<i>Breaker</i>	Hyundai Rockbreaker Kapasitas 300 ton/jam	1
2	<i>Backhoe</i>	Kobelco SK 200XDL	2
3	<i>Dump truck</i>	Hino FM 260 Ti	2
4	<i>Dozer</i>	Komatsu D65EX	1
5	<i>Wheel loader</i>	Caterpillar 966H	1

Pada tahun 2023, PT Gawi Maju Karsa berencana untuk melakukan investasi dengan membeli beberapa peralatan untuk memenuhi kebutuhan alat dalam melakukan proses penambangan dan pengolahan. Alat – alat yang akan diinvestasikan untuk menunjang kegiatan penambangan dan pengolahan

Tabel 4.3
Daftar Pengadaan Peralatan

No.	Jenis Alat	Merk	Jumlah unit
A.	Peralatan di Tambang		
1	<i>Dump Truck</i>	Hino FM 260 Ti	4
2	<i>Breaker</i>	Hyundai Rockbreaker Kapasitas 300 ton/jam	1
3	<i>Backhoe</i>	Kobelco SK 200XDL	2
B.	Peralatan di Pengolahan		
1	<i>Wheel Loader</i>	Caterpillar 966H	1

4.1.5. Rencana Penambangan

Berdasarkan hasil rancangan penambangan, cadangan yang tersedia di PT Gawi Maju Karsa untuk periode penambangan 2023 – 2027 adalah sebesar 1.140.000 m³, dengan rencana penambangan sebanyak 228.000 m³/ tahun.

Tabel 4.4
Cadangan Penambangan PT Gawi Maju Karsa 2023 – 2027

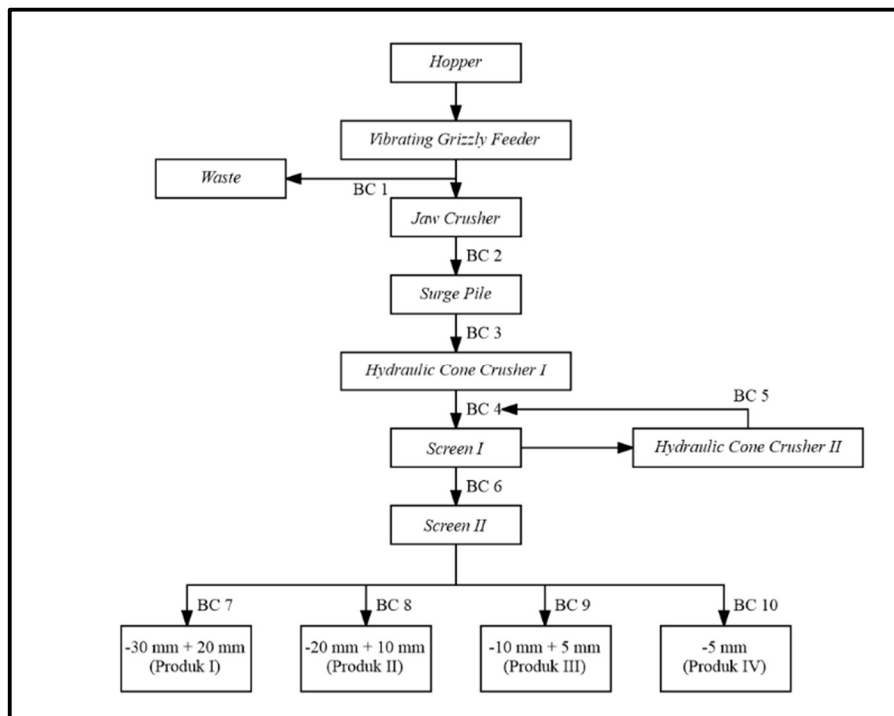
No.	Komponen Rencana Produksi	Tahun Ke -					
		0	1	2	3	4	5
1	Volume Batuan (m ³)	1.140.000					
2	Volume Produksi (m ³)		228.000	228.000	228.000	228.000	228.000
3	Neraca Cadangan	1.140.000	912.000	684.000	456.000	228.000	0

4.1.6. Pengolahan

PT. Gawi Maju Karsa memiliki 1 crushing plant yang berfungsi untuk mereduksi ukuran andesit menjadi 4 ukuran produk yang dipasarkan yaitu -30 mm + 20 mm, -20 mm + 10 mm, -10 mm + 5 mm, dan -5 mm. Bagan alir pengolahan pada *crushing plant* di PT. Gawi Maju Karsa dapat dilihat pada gambar 4.1.

Kegiatan pengolahan diawali dengan masuknya input berupa andesit dari *dumpttruck* ke dalam *hopper*. Kemudian, andesit akan memasuki proses *primary crushing* pada *jaw crusher*. Pada proses *primary crushing*, PT. Gawi Maju Karsa menggunakan *Jaw Crusher* merk Shan Bao. Lalu, produk dari *jaw crusher* akan

diangkut menggunakan *belt conveyor* menuju *cone crusher* untuk memasuki proses *secondary crushing*. Pada proses *primary crushing*, PT. Gawi Maju Karsa menggunakan *Cone Crusher* merk Shan Bao. Kemudian, hasil dari *cone crusher* akan diayak pada *triple deck vibrating screen* yang kemudian membagi *output cone crusher* menjadi 4 ukuran, yaitu -30 mm + 20 mm, -20 mm + 10 mm, -10 mm + 5 mm, dan -5 mm. Produk akhir dari *crushing plant* akan dipindahkan menggunakan *wheel loader* merk Caterpillar tipe CAT 966H menuju *stockpile* dan siap untuk dipasarkan.



Gambar 4.1

Bagan Alir Pengolahan pada *Crushing Plant* PT. GMK

Peralatan pengolahan yang digunakan untuk memenuhi target produksi bulanan dari PT. Gawi Maju Karsa dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.5

Peralatan Pengolahan di PT. Gawi Maju Karsa

No	Jenis Alat	Merk	Jumlah
1	<i>Jaw Crusher</i>	Shan Bao PE1200x1500	1
2	<i>Cone Crusher</i>	Shan Bao PYB 1200	3
3	<i>Vibrating Grizzly Feeder</i>	PT. Adi Buana Mandiri VGF 0520	1
4	<i>Belt Conveyor</i>	PT. Adi Buana Mandiri	14
5	<i>Vibrating Screen</i>	PT. Adi Buana Mandiri	2

4.2. Aspek Ekonomis

Aspek ekonomis adalah aspek – aspek yang membahas nilai investasi yang akan dipergunakan dalam penyusunan *cash flow* (aliran uang tunai). Dari *cash flow*, dapat dihitung keuntungan bersih dari suatu kegiatan ekonomi. Asumsi – asumsi yang digunakan dalam analisis ekonomi untuk kegiatan penambangan PT. Gawi Maju Karsa di tahun 2023 – 2027 antara lain:

1. Tingkat suku bunga minimum sebesar 12%.
2. Struktur permodalan yang digunakan adalah 100% modal sendiri.

4.1.1. Investasi Total

Investasi adalah modal awal yang berupa total keseluruhan biaya yang nantinya akan dibutuhkan suatu perusahaan dalam menggali komoditas tambang dari tahap persiapannya, hingga nantinya perusahaan dapat melakukan proses produksi. Investasi ini terdiri atas dua komponen, yaitu:

1. Modal Tetap

Modal tetap adalah modal yang digunakan untuk membiayai dari kegiatan pra-investasi yang dikeluarkan oleh PT Gawi Maju Karsa beberapa diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Biaya persiapan, yaitu biaya yang terdiri dari biaya eksplorasi, pembebasan lahan, dan biaya perizinan. Dalam hal ini, PT Gawi Maju Karsa telah menjalankan perusahaannya, dan ingin melakukan pembaharuan IUP, sehingga biaya persiapan yang dikeluarkan adalah biaya eksplorasi untuk mengetahui sisa cadangan yang dimiliki oleh perusahaan, dan juga biaya perizinan sendiri yakni untuk biaya perpanjangan IUP Operasi dan IUP Produksi, sedangkan untuk biaya pengupasan, perusahaan sudah tidak mengeluarkan biaya lagi, karna saat ini PT Gawi Maju Karsa telah mengupas lapisan *top soil*. Dan total biaya persiapan yang dikeluarkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 280.975.000,00.
- b. Biaya konstruksi terdiri dari biaya untuk membangun bangunan, infrastruktur serta inventaris yang diperlukan untuk mendukung kegiatan yang akan dilakukan oleh perusahaan. Saat ini PT Gawi Maju Karsa sudah tidak lagi mengeluarkan biaya konstruksi dan rekayasa dalam pelaksanaan kegiatannya.

c. Biaya Pembelian Peralatan Baru adalah biaya yang digunakan untuk melakukan pengadaan peralatan operasional yang baru. Pada 2023, PT Gawi Maju Karsa berencana untuk melakukan pembelian alat baru untuk menunjang kegiatan operasional dengan biaya sebesar Rp 6.490.000.000,00 untuk peralatan yang terdapat pada Tabel 4.3.

2. Modal Kerja (*Working capital*)

Modal kerja adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membiayai kegiatan operasi, dimana modal ini merupakan modal kerja awal yang digunakan untuk biaya operasi sebesar 10% - 25% dari biaya operasi atau biaya operasi selama 1 - 3 bulan pertama. Modal kerja terdiri dari keseluruhan biaya operasi (baik dari biaya tetap ataupun biaya variabel). Biaya tetap terdiri dari biaya K3 lingkungan dan PPM, depresiasi, amortisasi, gaji karyawan, asuransi tenaga kerja, biaya listrik, dan biaya lain-lain. Sedangkan biaya variabel terdiri dari kebutuhan Bahan Bakar Minyak (BBM), biaya pelumas, biaya perawatan, dan biaya kompensasi jalan. Total biaya operasi tahun pertama yang dikeluarkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 17.282.696.500,00. (Tabel 4.3).

Tabel 4.6

Biaya Operasi Pada Tahun Pertama

No	Jenis Biaya	Biaya
1	Biaya Operasional Variabel	
	Kebutuhan BBM	Rp 11.799.720.000,00
	Kebutuhan Pelumas	Rp 75.816.000,00
	Biaya Perawatan	Rp 477.937.500,00
	Biaya Kompensasi Jalan	Rp 157.500.000,00
2	Biaya Operasional Tetap	
	Gaji Karyawan	Rp 2.664.000.000,00
	Asuransi Tenaga Kerja	Rp 133.200.000,00
	Biaya ATK	Rp 5.500.000,00
	Depresiasi	Rp 1.622.500.000,00
	Amortisasi	Rp 19.995.000,00
	PBB	Rp 10.090.500,00
	Biaya Air dan Listrik	Rp 47.000.000,00
	Lingkungan, K3 dan PPM	Rp 341.750.000,00
	Total	Rp 17.282.696.500,00

Sehingga total modal kerja yang dikeluarkan oleh perusahaan adalah sebesar 25% dari biaya operasi yakni sebesar Rp 4.320.674.125,00.

Investasi total yang dikeluarkan oleh PT Gawi Maju Karsa pada tahun ke – 0 adalah sebesar Rp 11.091.649.125,00.

Tabel 4.7
Investasi Total

No.	Jenis Kegiatan	Biaya Total
1	Modal Tetap	Rp 280.975.000,00
2	Modal Kerja	Rp 4.320.674.125,00
3	Biaya Pembelian Peralatan Baru	Rp 6.490.000.000,00
Total		Rp 11.091.649.125,00

4.1.2. Pendapatan

Pendapatan PT. Gawi Maju Karsa melalui penjualan produk andesit dengan variasi ukuran produk seperti -30 + 20 mm, -20 + 10 mm, -10 + 5 mm, - 5 mm. Pendapatan didapat dari hasil penjual produk andesit dengan rincian harga Rp 150.000,00 untuk produk dengan ukuran –30+20 mm dan ukuran –20+10 mm, serta harga Rp 120.000,00 untuk produk dengan ukuran –10+5 mm dan ukuran – 5 mm. Total pendapatan dari penjualan perbulan yang diperoleh adalah sebesar Rp 2.626.845.000,00. Rincian total pendapatan yang diperoleh PT. Gawi Maju Karsa sepanjang jika target produksi tercapai dapat dilihat pada Lampiran C.

Tabel 4.8
Pendapatan dari Penjualan Andesit pada Tahun ke – 1

Jenis Produk	Ukuran (mm)	Harga/ m ³	Pendapatan dari Penjualan Andesit
Batu Split	# -30+20	Rp 150.000,00	Rp 570.000.000,00
	# -20+10	Rp 150.000,00	Rp 1.164.225.000,00
	# -10+5	Rp 120.000,00	Rp 664.620.000,00
	# -5	Rp 120.000,00	Rp 228.000.000,00
Total Pendapatan Per Bulan			Rp 2.626.845.000,00
Pendapatan Penjualan Andesit pada Tahun ke – 1			Rp 31.522.140.000,00

4.1.3. Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk menjalankan kegiatan produksi. Biaya produksi terbagi menjadi 2, yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap (variabel).

1. Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan tanpa dipengaruhi oleh tingkat produksi. Biaya tetap terdiri dari:

a. Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja pada PT. Gawi Maju Karsa terdiri dari gaji karyawan dan asuransi tenaga kerja. BPJS Kesehatan memberikan perlindungan terhadap karyawan sejumlah 5% sesuai dengan program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN).

Total tenaga kerja adalah 55 orang (dapat dilihat pada Tabel 4.9) sehingga jumlah gaji karyawan setiap tahunnya adalah sebesar Rp 2.664.000.000,00, dan iuran yang harus dibayar untuk BPJS Kesehatan adalah sebesar Rp 133.200.000,00 setiap tahunnya. Untuk lebih rinci biaya tenaga kerja per bulan hingga per tahun yang dikeluarkan oleh PT. Gawi Maju Karsa dapat dilihat pada Lampiran E.

Tabel 4.9

Rincian Daftar Karyawan

No.	Jabatan	Bagian	Jumlah
1	<i>KTT/ Project Manager</i>	<i>Engineering</i>	1
2	<i>Engineering Manager</i>	<i>Engineering</i>	1
3	<i>Surveyor</i>	<i>Engineering</i>	3
4	<i>Quality Control</i>	<i>Engineering</i>	1
5	<i>Data Encoder</i>	<i>Engineering</i>	2
6	<i>HR/ General Admin</i>	HRGA	1
7	<i>Logistic and Procurement</i>	HRGA	2
8	<i>Accounting</i>	HRGA	1
9	<i>External/ Internal Relation (Humas)</i>	HRGA	1
10	<i>Security</i>	HRGA	10
11	<i>Fuel Man</i>	HRGA	1
12	<i>House Keeper</i>	HRGA	1
13	<i>Quarry Manager</i>	<i>Operation</i>	1
14	<i>Mine Operation Spv</i>	<i>Operation</i>	2
15	<i>Heavy Equipment Mechanics</i>	<i>Operation</i>	4
16	<i>Mine Checker</i>	<i>Operation</i>	4
17	<i>Flag Man</i>	<i>Operation</i>	4
18	<i>Heavy Equipment Operator</i>	<i>Operation</i>	6
19	<i>SHE Personil</i>	<i>Operation</i>	1
20	<i>Crushing Plant Opt dan Mechanical</i>	<i>Processing Plant</i>	3
21	<i>Crushing Personil</i>	<i>Processing Plant</i>	5
Jumlah			55

b. Biaya Pemakaian Listrik dan Air

Biaya pemakaian listrik dan air adalah biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi keseluruhan kebutuhan pemakaian listrik dan air di kantor dan bengkel. Alokasi biaya yang direncanakan oleh PT. Gawi Maju Karsa untuk pemakaian listrik dan air di tahun ke – 0 adalah sebesar Rp. 47.000.000,00, mengacu kepada pemakaian di tahun – tahun sebelumnya.

c. Depresiasi

Depresiasi adalah berkurangnya nilai dari suatu benda modal seperti bangunan, mesin, peralatan yang dikarenakan oleh pemakaiannya sepanjang umur pakai benda modal tersebut. Pada analisis ini, metode yang digunakan untuk menentukan biaya depresiasi adalah metode garis lurus (*straight line method*), dengan besar penyusutan 25% setiap tahunnya (Kelompok 4) untuk kelompok harta berwujud bukan bangunan. Nilai depresiasi yang akan dialami oleh perusahaan dapat dilihat pada Lampiran E, bagian E.4.

d. Amortisasi

Amortisasi adalah penyusutan suatu nilai biaya, dan aset yang tidak berwujud setiap tahunnya. Nilai amortisasi akan berbeda-beda tergantung dari masa manfaatnya. Amortisasi harta tak berwujud yang memiliki masa manfaat 5 tahun akan mengalami penyusutan nilai sebesar 20% per tahun, sesuai dengan UU No. 36 Tahun 2008 pada Pasal 11a ayat 2. Nilai amortisasi yang akan dialami oleh dokumen perizinan dari perusahaan adalah sebesar Rp 19.995.000,00 setiap tahun, dan untuk lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran E.

e. Biaya K3, Lingkungan Hidup dan PPM

Biaya K3, Lingkungan Hidup dan PPM memiliki fungsi untuk pencegahan dan penanggulangan kecelakaan kerja hingga penanganan lingkungan. Komponen K3 Lingkungan terdiri dari Kegiatan K3 Lingkungan dan evaluasi, Perlengkapan K3, pengelolaan dan pemantauan lingkungan, serta PPM (Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat). Pada setiap tahunnya, perusahaan melakukan pengadaan Perlengkapan Kesehatan dan Keselamatan kerja yang antara lain adalah perlengkapan alat berupa helm pengaman, sepatu pengaman, masker debu dan *earplug*, kacamata pelindung, alat pemadam kebakaran, dan perlengkapan P3K.

Biaya yang dibutuhkan untuk K3, Lingkungan Hidup dan PPM dapat dilihat rincian perbulannya pada Lampiran E, bagian E.2.

f. Jaminan Reklamasi

Jaminan reklamasi adalah dana yang wajib disediakan oleh pemegang Izin Usaha Pertambangan atau Izin Usaha Pertambangan Khusus sebagai jaminan untuk melakukan kegiatan reklamasi. Jaminan reklamasi terdiri atas dua yakni:

1) Biaya Langsung

Biaya langsung reklamasi dikeluarkan untuk pembiayaan pengaturan lahan dan penebaran tanah pujuk, pengadaan bibit pohon, pembelian polybag, pembelian pupuk kandang, pembelian obat tanaman, pembelian peralatan tanam, dan uji kesuburan tanah. Total biaya langsung yang dikeluarkan perusahaan pada tahun kedua untuk mereklamasi dapat dilihat pada lampiran H.

2) Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung merupakan biaya yang dikeluarkan untuk perencanaan reklamasi, biaya administrasi dan biaya supervisi. Total biaya tidak langsung yang dikeluarkan perusahaan pada tahun ke dua untuk mereklamasi lahan dapat dilihat pada lampiran H. Total jaminan reklamasi adalah sebesar Rp 244.602.000,00 dan disetorkan pada tahun ke-0.

g. Jaminan Pascatambang

Jaminan pascatambang merupakan dana yang disediakan oleh pemegang Izin Usaha Pertambangan atau Izin Usaha Pertambangan Khusus sebagai jaminan untuk melakukan kegiatan pascatambang. Biaya pascatambang memiliki dua komponen biaya yaitu:

1) Biaya Langsung

Biaya langsung dikeluarkan untuk pembiayaan pembongkaran dan mereklamasi lahan tapak bekas tambang, membongkar dan mereklamasi fasilitas penunjang, biaya untuk pengembangan sosial, budaya dan ekonomi serta untuk biaya pemeliharaan dan pemantauan. Besarnya biaya langsung adalah sebesar Rp 384.110.000,00. Untuk rincian biaya langsung dapat dilihat pada lampiran I.

2) Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membiayai perencanaan pascatambang, biaya administrasi, dan biaya supervisi. Total biaya

tidak langsung adalah sebesar Rp 26.887.700,00. Untuk rincian perhitungan biaya tidak langsung dapat dilihat pada lampiran I.

2. Biaya Tidak Tetap

Biaya tidak tetap adalah biaya yang besar nominalnya dipengaruhi oleh volume produksi.

a. Biaya Kebutuhan BBM

Biaya kebutuhan BBM adalah biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan bahan bakar pada alat mekanis penambangan. PT Gawi Maju Karsa memperkirakan biaya sebesar Rp 14.600,00/ Liter BBM berdasarkan trend/ kemenerusan harga melalui regresi linear data – data fluktuasi harga BBM di waktu – waktu sebelumnya, untuk digunakan sebagai bahan bakar peralatan dalam kegiatan operasional. Biaya kebutuhan BBM per tahun adalah sebesar Rp 11.799.720.000,00 untuk kebutuhan sebesar 808.200 Liter BBM. Rincian kebutuhan BBM serta biaya kebutuhan BBM yang dikeluarkan oleh PT. Gawi Maju Karsa per bulannya di tahun 2021 dapat dilihat pada Lampiran F.

b. Biaya Kebutuhan Pelumas

Biaya kebutuhan pelumas adalah biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan pelumas pada alat mekanis penambangan dan pengolahan. Biaya kebutuhan pelumas per tahun adalah sebesar Rp 75.816.000,00. Rincian kebutuhan pelumas serta biaya kebutuhan pelumas yang dikeluarkan oleh PT. Gawi Maju Karsa per tahun dapat dilihat Lampiran F.

c. Biaya Kompensasi Jalan

Biaya kompensasi jalan adalah biaya yang dikeluarkan ketika alat angkut melewati jalan pada sekitar wilayah pertambangan. Setiap harinya terdapat 30 rit bahan galian yang melintas pada jalan dengan biaya yang dikeluarkan adalah Rp 17.500,00/ rit. Total biaya kompensasi jalan setiap tahunnya adalah Rp 13.125.000,00 /bulan.

d. Biaya Perawatan

Biaya perawatan adalah biaya yang dikeluarkan untuk melakukan perawatan/ perbaikan terhadap alat yang mengalami kerusakan atau memerlukan perbaikan. Besarnya biaya perawatan adalah 25% dari biaya depresiasi. Total biaya perawatan yang disediakan oleh PT. Gawi Maju Karsa pada tahun ke – 1 adalah

sebesar Rp 405.625.000,00. Untuk rincian rencana biaya perawatan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Pajak

a. Pajak Bahan Galian

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo No. 4 Tahun 2011 tentang pajak mineral bukan logam dan batuan, yaitu sebesar 25% dari penjualan. Total pajak bahan galian andesit di PT. Gawi Maju Karsa setiap bulannya adalah Rp 7.880.535.000,00. Untuk rincian pajak bahan galian yang dibayarkan PT. Gawi Maju Karsa dapat dilihat pada Lampiran G.

b. Pajak Penghasilan

Berdasarkan UU No. 36 Tahun 2008 pasal 17 ayat 2a, besaran pajak penghasilan yang harus dibayarkan perusahaan adalah 25% dari pendapatan terpacak. Besaran pajak penghasilan yang dikeluarkan oleh PT. Gawi Maju Karsa pada tahun ke – 1 adalah sebesar Rp 1.950.821.938,83, dengan rincian nominal terlampir pada Lampiran G.

c. Pajak Bumi dan Bangunan (PBB)

Biaya PBB termasuk kedalam biaya tetap, yang rutin dibayarkan *annual* (tahunan) oleh perusahaan. Besaran PBB yang harus dibayar oleh PT. Gawi Maju Karsa pada tahun ke – 1 adalah sebesar Rp 10.090.500,00.

BAB V

PEMBAHASAN

PT. Gawi Maju Karsa pada 2022 akan melakukan penyusunan persiapan pengajuan perpanjangan izin usaha pertambangan (IUP) operasi produksi yang mana membutuhkan dokumen mengenai analisis kelayakan untuk 5 (lima) tahun kedepan. Analisis akan diterapkan kepada keseluruhan komponen biaya yang menyusun aliran dana dalam kegiatan operasi di PT. Gawi Maju Karsa. Keseluruhan komponen ekonomi kemudian akan dianalisis dengan metode analisis *Net Present Value*, *Internal of Return*, dan *Payback Period* yang kemudian dianalisa dengan penggantian beberapa parameter sedang parameter lain dianggap tetap untuk menentukan sensitivitas proyek terhadap perubahan parameter tersebut. Sehingga dapat digunakan dalam penentuan keputusan kebijakan yang akan diambil.

5.1. Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan ekonomi dilakukan dengan menganalisis *cashflow* penambangan untuk perpanjangan 5 tahun ke depan yakni periode 2023 hingga 2027. Komponen – komponen biaya akan dianalisis dengan menggunakan metode NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), dan PBP (*Payback Period*). *Cashflow* penambangan PT. Gawi Maju Karsa pada tahun 2023 hingga 2027 dapat dilihat pada Lampiran L.

5.1.1. NPV (*Net Present Value*)

Net Present Value adalah nilai keuntungan bersih atau perolehan keuntungan yang diperoleh di akhir pengerjaan suatu proyek. Dengan dasar struktur pembiayaan 100% modal sendiri, didapatkan nilai perhitungan untuk nilai NPV sebesar Rp 15.283.566.654,69. NPV bernilai positif atau lebih besar dari 0, maka rencana perpanjangan kegiatan penambangan andesit di PT. Gawi Maju Karsa untuk 5 tahun kedepan layak secara ekonomi untuk dipertimbangkan pelaksanaannya.

5.1.2. IRR (*Internal Rate of Return*)

Internal Rate of Return adalah metode yang mencari suku bunga ketika NPV sama dengan nol (0). Berdasarkan teori tersebut dengan dasar struktur pembiayaan 100% modal sendiri, didapatkan IRR sebesar 52,22%. IRR bernilai lebih besar dari bunga (i) minimum maka kegiatan pertambangan andesit di PT. Gawi Maju Karsa untuk 5 tahun kedepan ini layak untuk dipertimbangkan.

5.1.3. PBP (*Payback Period*)

Payback Period adalah periode waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk mengembalikan modal atau waktu yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi yang dihitung sejak modal ditanamkan. Berdasarkan proyeksi *cashflow*, jangka waktu yang didapatkan untuk pengembalian modal pada PT. Gawi Maju Karsa ini adalah selama 1 tahun 10 bulan 17 hari. Dalam hal ini, PBP lebih kecil dari umur investasi, maka kegiatan pertambangan andesit di PT. Gawi Maju Karsa untuk 5 tahun kedepan ini layak untuk dipertimbangkan.

Dengan hasil analisis dari ketiga metode di atas, maka investasi proyek layak untuk dilaksanakan secara ekonomi. Hal tersebut dapat dilihat dari terpenuhi ketiga syarat yaitu, nilai NPV > 0 , nilai IRR lebih tinggi dari tingkat pengembalian bunga minimum (i^*) sebesar 12%, dan periode pengembalian modal (PBP) lebih kecil dari umur tambang.

5.2. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari perubahan biaya – biaya yang mungkin terjadi saat suatu proyek sedang berjalan. Dalam analisis terkait, perubahan komponen biaya ini dimisalkan terjadi pada 1 komponen biaya saja, sedangkan komponen biaya lainnya dianggap tetap. Komponen biaya yang diubah adalah biaya BBM, harga jual dari andesit itu sendiri, dan penurunan target produksi terhadap NPV, PBP dan IRR nya.

5.2.1. Analisis Sensitivitas Terhadap Perubahan Harga Bahan Bakar

Pada analisis sensitivitas ini parameter yang diubah adalah harga bahan bakar pada setiap aliran kas dengan persentase fluktuasi yang didapatkan dari harga bahan bakar pada bulan Januari 2017 hingga 2022. Dari data – data harga bahan bakar tersebut didapatkan dari sejarah pembelian bahan bakar oleh PT. GMK selama beberapa tahun terakhir, dan dilakukan analisis secara statistik untuk

mencari *trend* nya. Dari *trend* tersebut, bisa dilakukan perkiraan harga dari bahan bakar di tahun – tahun berikutnya. Besarnya kenaikan dan penurunan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.1

Fluktuasi Harga Jual BBM tahun 2017 sampai 2022

Keterangan	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harga Rata-rata BBM	Rp 8.363	Rp 11.552	Rp 11.323	Rp 9.381	Rp 11.950	Rp 14.680

Berdasarkan kenaikan dan penurunan biaya BBM tersebut, analisis sensitivitas terhadap harga BBM dilakukan dengan kenaikan dan penurunan sebesar 3%, 9%, 15%, dan 21%, sesuai dengan *trend* dari fluktuasi harga BBM,

Rangkuman hasil analisis sensitivitas fluktuasi harga jual BBM dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2.

Analisis Sensitivitas Terhadap Fluktuasi Harga Jual BBM

Kondisi		NPV	PBP	IRR
Naik	21%	Rp 7.948.094.787,30	2 tahun 7 bulan 23 hari	33,62%
	15%	Rp 10.043.943.892,27	2 tahun 4 bulan 8 hari	39,03%
	9%	Rp 12.139.792.997,24	2 tahun 1 bulan 14 hari	44,36%
	3%	Rp 14.235.642.102,20	1 tahun 11 bulan 16 hari	49,62%
Normal		Rp 15.283.566.654,69	1 tahun 10 bulan 8 hari	52,22%
Turun	3%	Rp 16.331.491.207,17	1 tahun 9 bulan 9 hari	54,81%
	9%	Rp 18.427.340.312,14	1 tahun 7 bulan 17 hari	59,95%
	15%	Rp 20.523.189.417,11	1 tahun 6 bulan 9 hari	65,05%
	21%	Rp 22.619.038.522,08	1 tahun 5 bulan 1 hari	70,10%

Dari analisis sensitivitas dapat dilihat:

1. Bila terjadi kenaikan harga jual BBM hingga 21%, maka NPV akan turun menjadi Rp 7.948.094.787,30 dari NPV awal Rp 15.283.566.654,69. Bila harga jual BBM turun hingga 21%, maka NPV akan naik menjadi Rp 22.619.038.522,08.
2. Bila terjadi kenaikan harga jual BBM hingga 21%, maka IRR akan turun menjadi 33,62% dari IRR awal 52,22%. Bila harga jual BBM turun hingga 21%, maka IRR akan naik menjadi 70,10%.
3. Bila terjadi kenaikan harga jual BBM hingga 21%, maka PBP akan turun menjadi 2 tahun 7 bulan 23 hari, dari PBP awal yaitu 1 tahun 10 bulan 8

hari. Bila harga jual BBM turun hingga 21%, maka PBP akan naik menjadi 1 tahun 5 bulan 1 hari.

Nilai *breakeven point* akan dicapai ketika nilai NPV = 0. Dari perhitungan nilai *breakeven point* untuk fluktuasi harga BBM akan dicapai pada peningkatan harga BBM sebesar 43,7538%. Maka agar tetap mendapatkan keuntungan, peningkatan harga BBM tidak boleh lebih besar dari 43,7538%. Jika harga BBM meningkat lebih dari 43,7538%, maka nilai NPV akan lebih kecil dari 0.

5.2.2. Analisis Sensitivitas Terhadap Perubahan Harga Jual

Perubahan dari harga jual andesit/ produk yang dipasarkan oleh perusahaan akan mempengaruhi besarnya pendapatan dari penjualan. Analisis sensitivitas terhadap tingkat penjualan dilakukan dengan penurunan sebesar 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10%, sesuai dengan *trend* dari kenaikan harga jual andesit di PT. GMK. Data – data yang digunakan untuk menentukan *trend* adalah data – data harga jual yang ditetapkan oleh PT. GMK dari waktu – waktu yang sebelumnya.

Hasil analisis sensitivitas terhadap fluktuasi harga jual andesit dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.3.

Analisis Sensitivitas Terhadap Fluktuasi Harga Jual Andesit

Kondisi		NPV	PBP	IRR
Naik	10%	Rp 22.282.212.481,21	1 tahun 5 bulan 7 hari	69,29%
	8%	Rp 20.882.483.315,91	1 tahun 6 bulan 3 hari	65,91%
	6%	Rp 19.482.754.150,60	1 tahun 6 bulan 24 hari	62,52%
	4%	Rp 18.083.024.985,30	1 tahun 7 bulan 23 hari	59,11%
	2%	Rp 16.683.295.819,99	1 tahun 9 bulan 0 hari	55,68%
Normal		Rp 15.283.566.654,69	1 tahun 10 bulan 5 hari	52,22%
Turun	-2%	Rp 13.883.837.489,38	1 tahun 11 bulan 19 hari	48,74%
	-4%	Rp 12.484.108.324,08	2 tahun 1 bulan 5 hari	45,23%
	-6%	Rp 11.084.379.158,78	2 tahun 2 bulan 22 hari	41,69%
	-8%	Rp 9.684.649.993,47	2 tahun 4 bulan 23 hari	38,11%
	-10%	Rp 8.284.920.828,17	2 tahun 7 bulan 2 hari	34,49%

Dari analisis sensitivitas dapat dilihat:

1. Bila terjadi penurunan harga jual hingga 10%, maka NPV akan turun menjadi Rp 8.284.920.828,17 dari NPV awal Rp 15.283.566.654,69. Dengan penurunan 10%, nilai NPV dari proyek masih bernilai positif.

2. Bila terjadi penurunan harga jual hingga 10%, maka IRR akan turun menjadi 34,49% dari IRR awal sebesar 52,22%. Bila harga jual naik hingga 10%, maka IRR akan naik menjadi 69,29%.
3. Bila terjadi penurunan harga jual hingga 10%, maka PBP akan turun menjadi 2 tahun 7 bulan 10 hari dari PBP awal 1 tahun 10 bulan 5 hari. Bila harga jual naik hingga 10%, maka PBP akan naik menjadi 1 tahun 5 bulan 7 hari.

Nilai *breakeven point* akan dicapai ketika nilai NPV = 0. Dari perhitungan nilai *breakeven point* untuk penurunan harga penjualan akan dicapai pada penurunan tingkat penjualan sebesar 21,8379%. Maka agar tetap mendapatkan keuntungan, penurunan harga penjualan tidak boleh lebih besar dari 21,8379%. Jika harga jual andesit menurun lebih dari 21,8379%, maka nilai NPV akan lebih kecil dari 0.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

1. Hasil analisis kelayakan ekonomi yang didapatkan oleh PT. Gawi Maju Karsa untuk periode 2023 - 2027 dengan skema 100% modal sendiri dan bunga minimum (i^*) sebesar 12%, maka didapatkan besarnya *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 15.283.566.654,69 dengan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 52,22% dan *Payback Period* (PBP) yakni selama 1 tahun 10 bulan 17 hari. Dari analisis kelayakan ekonomi ini, maka penambangan andesit di PT. Gawi Maju Karsa dinyatakan layak secara ekonomi.
2. Hasil dari analisis sensitivitas terhadap fluktuasi harga BBM dan tingkat penjualan adalah sebagai berikut:
 - a. Analisis sensitivitas terhadap fluktuasi harga BBM menunjukkan bahwa untuk kenaikan dan penurunan sebesar 3%, 9%, 15%, dan 21% proyek akan tetap mendapat keuntungan. Tingkat kenaikan agar proyek yang dijalankan tetap mendapatkan keuntungan adalah 43,7538%. Jika terjadi kenaikan harga BBM di atas 43,7538%, maka $NPV < 0$.
 - b. Analisis sensitivitas terhadap penurunan harga jual andesit menunjukkan bahwa untuk kenaikan dan penurunan sebesar 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10% proyek akan tetap mendapatkan keuntungan. Tingkat penurunan harga jual agar proyek yang dijalankan tetap mendapatkan keuntungan 21,8379%. Jika harga jual menurun lebih dari 21,8379%, maka $NPV < 0$.

6.2. Saran

Diperlukan untuk dilakukannya pemantauan lebih lanjut untuk mengetahui keakuratan perhitungan simulasi rencana kerja anggaran produksi perusahaan

dengan kenyataan yang ada dilapangan di saat dan setelah operasi penambangan dilakukan dalam kurun waktu tertentu.

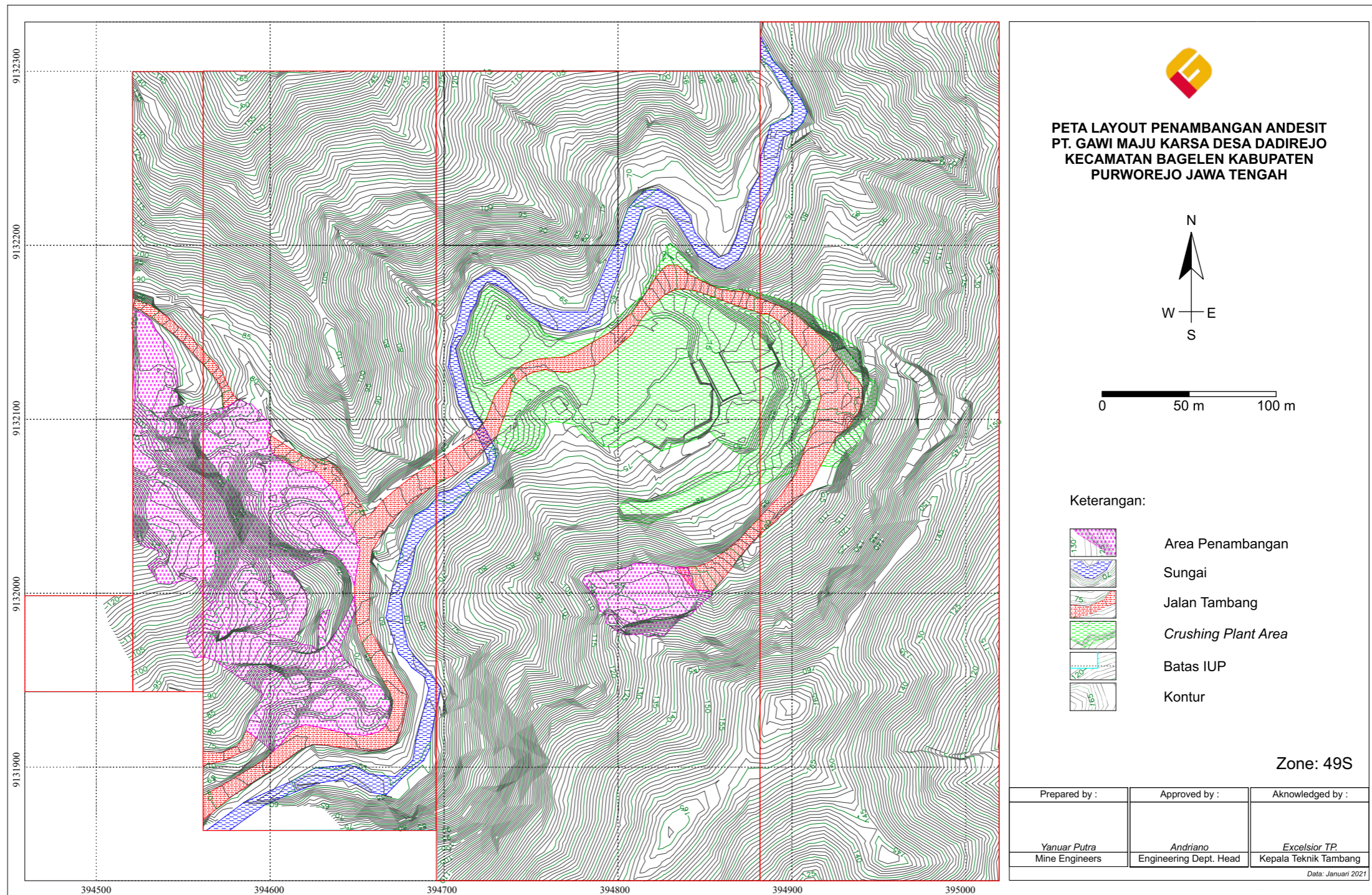
DAFTAR PUSTAKA

1. Giatman, M. 2006. *Ekonomi Teknik*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
2. Harjanto, A., 2011. *Vulkanostratigrafi di Daerah Kulon Progo dan Sekitarnya, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Jurnal Ilmiah Magister Teknik Geologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
3. Haryanto, D. 2010. *Evaluasi Ekonomi Proyek Mineral*. Awan Poetih. Yogyakarta. Indonesia.
4. Indonesianto, Y. 2014. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
5. Ismail, I. 2016. *Studi Petrogenesis Andesit di Daerah Hargorojo dan sekitarnya, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah*. Disertasi Doktoral, Universitas Gadjah Mada.
6. Kodoatie, R, J. 1995. *Analisis Ekonomi Teknik*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
7. Pemerintah Indonesia. 2008. *Undang – undang Nomor 36 Perubahan Keempat Atas Undang-undang No 7 Tahun 1983 Tentang Pajak Penghasilan*. Sekretariat Negara. Jakarta.
8. Pemerintah Kabupaten Purworejo. 2011. *Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo Nomor 4 Tentang Pajak Mineral Bukan Logam dan Batuan*. Jawa Tengah.
9. Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. 2017. *Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 543/30 Tentang Penetapan Harga Patokan Penjualan Mineral Bukan Logam dan Batuan*. Jawa Tengah.
10. Rahardjo,W., Rumidi S. dan Rosidi H.M.D. 1977. *Geological map of the Yogyakarta Quadrangle, Java, scale 1 : 100.000*. Geological Survey of Indonesia, 1-15.
11. Stermole, F.J, and J.M Stermole. 2000. *Economic Evaluation and Investment Decision Methods Ninth Edition, Investment Evaluations Corporation Ninth Edition. Goldenveu Drive. Golden Colorado 80401*.
12. Thaib S., H. 2015. *Pengantar Teknologi Mineral dan Batubara*. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
13. Van Bemmelen, R.W, 1970. *The Geology of Indonesia, Volume 1.A*. Haque. Netherlands.

14. Waterman, S. 2018. *Perencanaan Tambang I*. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
15. _____, 2017. *Laporan Studi Kelayakan*. PT Gawi Maju Karsa. Purworejo, Jawa Tengah.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A
PETA WIUP



Sumber: PT Gawi Maju Karsa

LAMPIRAN B

DATA CURAH HUJAN

B.1. Data Curah Hujan Rata – rata

Tabel B.1

Data Curah Hujan Bulanan Rata – Rata Purworejo Tahun 2011 – 2020

Tahun	Curah Hujan (mm)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2011	140	247	292	161	149	6	0	0	0	24	83	185
2012	305	296	392	105	79	0	8	10	9	97	345	432
2013	570	365	254	205	279	315	99	20	14	9	207	322
2014	458	281	255	296	48	73	98	11	0	132	479	516
2015	351	409	554	483	80	32	6	0	0	0	100	233
2016	94	137	85	143	147	297	248	107	245	350	410	262
2017	355	353	489	395	154	76	55	7	64	267	707	428
2018	644	450	350	142	0	5	11	28	4	10	422	251
2019	456	221	421	26	0	6	0	0	0	0	61	191
2020	332	304	580	185	318	29	4	57	98	572	309	0
Rata - rata	370.5	306.3	367.2	214.1	125.4	83.9	52.9	24	43.4	146.1	312.3	282

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Purworejo

B.2. Data Hari Hujan Rata – Rata

Tabel B.2

Data Hari Hujan Bulanan Rata – Rata Purworejo Tahun 2011 – 2020

Tahun	Hari Hujan (Hari)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2011	21	19	27	20	14	3	0	0	0	5	20	21
2012	17	21	19	10	5	0	2	3	1	8	11	22
2013	28	18	15	17	15	17	12	5	4	3	23	11
2014	28	20	19	19	7	6	11	1	0	8	21	28
2015	30	19	25	26	8	4	2	0	0	0	9	18
2016	17	10	13	21	16	18	15	11	18	21	25	23
2017	27	23	23	22	9	8	7	2	5	20	26	17
2018	26	21	17	10	0	2	2	2	1	5	21	21
2019	25	13	20	4	0	1	0	0	0	0	7	10
2020	15	19	19	11	12	5	2	4	7	18	19	0
Rata - rata	23.4	18.3	19.7	16	8.6	6.4	5.3	2.8	3.6	8.8	18.2	17.1

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Purworejo

LAMPIRAN C

PENDAPATAN

C.1. Pendapatan

Harga jual batu split di PT. Gawi Maju Karsa berbeda – beda, tergantung dari ukuran produknya. Pendapatan didapat dari hasil penjual produk andesit dengan rincian harga Rp 150.000,00 untuk produk dengan ukuran –30+20 mm dan ukuran –20+10 mm, serta harga Rp 120.000,00 untuk produk dengan ukuran –10+5 mm dan ukuran –5 mm. Target produksi PT. Gawi Maju Karsa per tahun adalah sebesar 228.000 m³. Per bulannya, batu split yang direncanakan akan diproduksi adalah sebesar 19.000 m³. Untuk rincian pendapatan 5 tahun ke depan dapat dilihat pada Tabel C.1.

Tabel C.1.

Pendapatan dari Penjualan Andesit

Bulan	Distribusi Kuantitas Produk (m ³)				Rincian Pendapatan dari Penjualan				Total Penjualan Perbulan
	# -30mm+20mm	# -20mm+10mm	# -10mm+5mm	# -5mm	# -30mm +20mm	# -20mm +10mm	# -10mm +5mm	# -5mm	
Januari	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Februari	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Maret	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
April	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Mei	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Juni	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Juli	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Agustus	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
September	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Oktober	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
November	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Desember	3800,00	7761,50	5538,50	1900,00	Rp 570.000.000,00	Rp 1.164.225.000,00	Rp 664.620.000,00	Rp 228.000.000,00	Rp 2.626.845.000,00
Total Pendapatan/ tahun									Rp 31.522.140.000,00

Tabel C.2.

Pendapatan Tereskalasi

Tahun				
1	2	3	4	5
Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
1,00	1,05	1,10	1,16	1,22

LAMPIRAN D

INVESTASI TOTAL

D.1. Investasi Total

Investasi total PT. Gawi Maju Karsa adalah sebesar Rp 11.473.867.250,00, dengan rincian dana yang dapat dilihat pada Tabel D.1.

Tabel D.1.

Investasi Total

Jenis Kegiatan	Jumlah	Biaya Per unit	Biaya Total
A. Modal Tetap			
Dokumen Perizinan Usaha Pertambangan	1 Paket	Rp 99.975.000,00	Rp 99.975.000,00
Biaya Eksplorasi	1 Paket	Rp 55.000.000,00	Rp 55.000.000,00
Biaya Studi Kelayakan	1 Paket	Rp 45.000.000,00	Rp 45.000.000,00
Biaya Dokumen Reklamasi	1 Paket	Rp 26.000.000,00	Rp 26.000.000,00
Biaya Dokumen Rencana Pascatambang	1 Paket	Rp 15.000.000,00	Rp 15.000.000,00
Biaya UPL-UKL	1 Paket	Rp 40.000.000,00	Rp 40.000.000,00
Sub total			Rp 280.975.000,00
B. Modal Kerja			Rp 4.320.674.125,00
C. Biaya Pembelian Peralatan Baru			Rp 6.490.000.000,00
Total			Rp 11.091.649.125,00

D.2. Modal Tetap

Modal tetap mencakup biaya persiapan yang harus dikeluarkan perusahaan untuk perpanjangan IUP meliputi biaya pengurusan izin, biaya penyelidikan umum dan eksplorasi, biaya studi kelayakan, biaya dokumen reklamasi, biaya dokumen rencana pascatambang, dan biaya UPL, UKL serta izin lingkungan.

Tabel D.2.

Modal Tetap

A. Modal Tetap			
Dokumen Perizinan Usaha Pertambangan	1 Paket	Rp 99.975.000,00	Rp 99.975.000,00
Biaya Eksplorasi	1 Paket	Rp 55.000.000,00	Rp 55.000.000,00
Biaya Studi Kelayakan	1 Paket	Rp 45.000.000,00	Rp 45.000.000,00
Biaya Dokumen Reklamasi	1 Paket	Rp 26.000.000,00	Rp 26.000.000,00
Biaya Dokumen Rencana Pascatambang	1 Paket	Rp 15.000.000,00	Rp 15.000.000,00
Biaya UPL-UKL	1 Paket	Rp 40.000.000,00	Rp 40.000.000,00
Sub total			Rp 280.975.000,00

D.3. Modal Kerja

Tabel D.3.

Biaya Operasi Tahun Pertama

No	Jenis Biaya	Biaya
1	Biaya Operasional Variabel	
	Kebutuhan BBM	Rp 11.799.720.000,00
	Kebutuhan Pelumas	Rp 75.816.000,00
	Biaya Perawatan	Rp 405.625.000,00
	Biaya Kompensasi Jalan	Rp 157.500.000,00
2	Biaya Operasional Tetap	
	Gaji Karyawan	Rp 2.664.000.000,00
	Asuransi Tenaga Kerja	Rp 133.200.000,00
	Biaya ATK	Rp 5.500.000,00
	Depresiasi	Rp 1.622.500.000,00
	Amortisasi	Rp 19.995.000,00
	PBB	Rp 10.090.500,00
	Biaya Air dan Listrik	Rp 47.000.000,00
	Lingkungan, K3 dan PPM	Rp 341.750.000,00
	Total	Rp 17.282.696.500,00

$$\begin{aligned}
 \text{Modal Kerja} &= (3/12) \times \text{Total Biaya Operasi} \\
 &= 0,25 \times \text{Rp } 17.282.696.500,00 \\
 &= \text{Rp } 1.440.224.708,33
 \end{aligned}$$

Tabel D.4.

Biaya Operasi 3 Bulan Pertama

Keterangan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Total
Modal Kerja	Rp 1.440.224.708,33	Rp 1.440.224.708,33	Rp 1.440.224.708,33	Rp 4.320.674.125,00

D.4. Biaya Pembelian Alat Baru

Tabel D.5.

Biaya Pembelian Alat Baru

No.	Jenis Alat	Merk	Jumlah unit	Harga Perunit	Harga Total
A. Peralatan di Tambang					
1	Dump Truck	Hino FM 260 Ti	4	Rp 500.000.000,00	Rp 2.000.000.000,00
2	Breaker	Hyundai Rockbreaker Kapasitas 300 ton/jam	1	Rp 1.760.000.000,00	Rp 1.760.000.000,00
3	Backhoe	Kobelco SK 200XDL	2	Rp 1.100.000.000,00	Rp 2.200.000.000,00
Subtotal					Rp 5.960.000.000,00
B. Peralatan di Pengolahan					
1	Wheel Loader	Caterpillar 966H	1	Rp 530.000.000,00	Rp 530.000.000,00
Subtotal					Rp 530.000.000,00
Total Investasi Peralatan					Rp 6.490.000.000,00

LAMPIRAN E

BIAYA OPERASIONAL TETAP

E.1. Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja terdiri dari gaji karyawan, biaya konsumsi serta asuransi. Untuk rincian gaji karyawan dapat dilihat pada tabel E.1. Rincian asuransi dapat dilihat pada tabel E.2.

Tabel E.1.

Biaya Tenaga Kerja Per Bulan

No.	Jabatan	Bagian	Jumlah	Pendidikan	Gaji/ bulan	Total Gaji/ Bulan
1	KTT/ Project Manager	Engineering	1	S2	Rp 15.000.000,00	Rp 15.000.000,00
2	Engineering Manager	Engineering	1	S2	Rp 14.000.000,00	Rp 14.000.000,00
3	Surveyor	Engineering	3	S1, SMA	Rp 3.000.000,00	Rp 9.000.000,00
4	Quality Control	Engineering	1	S1	Rp 5.000.000,00	Rp 5.000.000,00
5	Data Encoder	Engineering	2	S1	Rp 3.000.000,00	Rp 6.000.000,00
6	HR/ General Admin	HRGA	1	S1	Rp 7.500.000,00	Rp 7.500.000,00
7	Logistic and Procurement	HRGA	2	S1	Rp 4.000.000,00	Rp 8.000.000,00
8	Accounting	HRGA	1	S1	Rp 4.000.000,00	Rp 4.000.000,00
9	External/ Internal Relation (Humas)	HRGA	1	SMA	Rp 3.000.000,00	Rp 3.000.000,00
10	Security	HRGA	10	SMA	Rp 2.500.000,00	Rp 25.000.000,00
11	Fuel Man	HRGA	1	SMA	Rp 2.500.000,00	Rp 2.500.000,00
12	House Keeper	HRGA	1	SMA	Rp 2.000.000,00	Rp 2.000.000,00
13	Quarry Manager	Operation	1	SMA	Rp 14.000.000,00	Rp 14.000.000,00
14	Mine Operation Spv	Operation	2	S1	Rp 5.000.000,00	Rp 10.000.000,00
15	Heavy Equipment Mechanics	Operation	4	SMA	Rp 5.000.000,00	Rp 20.000.000,00
16	Mine Checker	Operation	4	SMA	Rp 2.500.000,00	Rp 10.000.000,00
17	Flag Man	Operation	4	SMA	Rp 2.500.000,00	Rp 10.000.000,00
18	Heavy Equipment Operator	Operation	6	SMA	Rp 5.000.000,00	Rp 30.000.000,00
19	SHE Personil	Operation	1	SMA	Rp 2.500.000,00	Rp 2.500.000,00
20	Crushing Plant Opt dan Mechanical	Processing Plant	3	SMA	Rp 4.000.000,00	Rp 12.000.000,00
21	Crushing Personil	Processing Plant	5	SMA	Rp 2.500.000,00	Rp 12.500.000,00
Jumlah			55		Rp 108.500.000,00	Rp 222.000.000,00

Tabel E.2.

Biaya Asuransi Tenaga Kerja Per Bulan

No.	Jabatan	Bagian	Total Gaji/ Bulan	Asuransi
1	KTT/ Project Manager	Engineering	Rp 15.000.000,00	Rp 750.000,00
2	Engineering Manager	Engineering	Rp 14.000.000,00	Rp 700.000,00
3	Surveyor	Engineering	Rp 9.000.000,00	Rp 450.000,00
4	Quality Control	Engineering	Rp 5.000.000,00	Rp 250.000,00
5	Data Encoder	Engineering	Rp 6.000.000,00	Rp 300.000,00
6	HR/ General Admin	HRGA	Rp 7.500.000,00	Rp 375.000,00
7	Logistic and Procurement	HRGA	Rp 8.000.000,00	Rp 400.000,00
8	Accounting	HRGA	Rp 4.000.000,00	Rp 200.000,00
9	External/ Internal Relation (Humas)	HRGA	Rp 3.000.000,00	Rp 150.000,00
10	Security	HRGA	Rp 25.000.000,00	Rp 1.250.000,00
11	Fuel Man	HRGA	Rp 2.500.000,00	Rp 125.000,00

No.	Jabatan	Bagian	Total Gaji/ Bulan	Asuransi
12	House Keeper	HRGA	Rp 2.000.000,00	Rp 100.000,00
13	Quarry Manager	Operation	Rp 14.000.000,00	Rp 700.000,00
14	Mine Operation Spv	Operation	Rp 10.000.000,00	Rp 500.000,00
15	Heavy Equipment Mechanics	Operation	Rp 20.000.000,00	Rp 1.000.000,00
16	Mine Checker	Operation	Rp 10.000.000,00	Rp 500.000,00
17	Flag Man	Operation	Rp 10.000.000,00	Rp 500.000,00
18	Heavy Equipment Operator	Operation	Rp 30.000.000,00	Rp 1.500.000,00
19	SHE Personil	Operation	Rp 2.500.000,00	Rp 125.000,00
20	Crushing Plant Opt dan Mechanical	Processing Plant	Rp 12.000.000,00	Rp 600.000,00
21	Crushing Personil	Processing Plant	Rp 12.500.000,00	Rp 625.000,00
Jumlah				Rp 11.100.000,00
Biaya asuransi per bulan				Rp 11.100.000,00

E.2. Biaya K3, Lingkungan Hidup dan PPM

Biaya K3, Lingkungan dan PPM dapat dilihat di Tabel E.3.

Tabel E.3.

Biaya K3, Lingkungan dan PPM

Kegiatan per Tahun	Satuan	Jumlah	Harga satuan	Biaya
Keselamatan Kerja Penambangan				
Pengadaan APD dan Alat Keselamatan	buah	55	Rp 350.000,00	Rp 19.250.000,00
Manajemen Resiko	kali	4	Rp 250.000,00	Rp 1.000.000,00
Pencegahan dan Penyelidikan Kecelakaan	kegiatan	4	Rp 5.500.000,00	Rp 22.000.000,00
Kesehatan Kerja Pertambangan				
Pemeriksaan Kesehatan Karyawan	orang	55	Rp 400.000,00	Rp 22.000.000,00
Penyediaan Obat-obatan dan P3K	paket	2	Rp 1.250.000,00	Rp 2.500.000,00
Keselamatan Operasi Pertambangan				
Pengelolaan dan Perbaikan Sarana Prasarana, Instalasi dan Peralatan Tambang	kali	1	120.000.000	120.000.000
Diklat Kompetensi Tenaga Teknik	kegiatan	1	30.000.000	30.000.000
Total				Rp 216.750.000,00
Kegiatan per Tahun				
Lingkungan Kerja Pertambangan				
Pemantauan Lingkungan	kali	4	Rp 2.250.000,00	Rp 9.000.000,00
Pengendalian Abu	kali	4	Rp 15.500.000,00	Rp 62.000.000,00
Kualitas Air	kali	4	Rp 2.500.000,00	Rp 10.000.000,00
Total				Rp 81.000.000,00
Kegiatan per Tahun				
PPM				
Pelatihan Usaha	kegiatan	2	Rp 10.000.000,00	Rp 20.000.000,00
Bantuan Modal Usaha Peternakan	kegiatan	2	Rp 15.000.000,00	Rp 30.000.000,00
Bantuan Pembangunan	kegiatan	2	Rp 20.000.000,00	Rp 40.000.000,00
Bantuan Pendidikan	kegiatan	2	Rp 7.000.000,00	Rp 14.000.000,00
Bantuan Kesehatan	kegiatan	2	Rp 7.500.000,00	Rp 15.000.000,00
Bantuan Air Bersih	kegiatan	2	Rp 7.500.000,00	Rp 15.000.000,00
Total				Rp 44.000.000,00

E.3. Amortisasi

$$\text{Amortisasi} = \frac{\text{Harga Total} - (\text{Harga total} \times \text{Persen Amortisasi})}{\text{Umur Tambang}}$$

Besar amortisasi sesuai dengan UU No. 36 Tahun 2008, pasal 11a ayat 2, dengan menggunakan Satuan Unit Produksi dengan nilai sebesar – besarnya adalah 20% per tahun, untuk rincian dapat dilihat pada Tabel E.6.

Tabel E.6.

Besar Amortisasi

Jenis Aset	Total Biaya	Persen Amortisasi	Umur Aset	Tahun				
				1	2	3	4	5
Biaya Pengurusan Perizinan Usaha Pertambangan	Rp 99.975.000	20%	5	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
Total	Rp 99.975.000			Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00

E.4. Depresiasi

Berdasarkan UU No. 36 Tahun 2008, pasal 11 ayat 6, depresiasi yang digunakan untuk kelompok bukan bangunan adalah sebesar 25%, termasuk dalam kelompok 1, dengan menggunakan Metode Garis Lurus.

Tabel E.7.

Depresiasi

No.	Jenis Alat	Merk	Jumlah unit	Tahun Pembelian	Harga Awal	Persentase Penyusutan	Besar depresiasi	Tahun					
								2023	2024	2025	2026	2027	
A. Peralatan di Tambang								1	2	3	4	5	
1	Dump Truck	Hino FM 260 Ti	4	2023	Rp 500.000.000,00	25,0%	Rp 500.000.000,00	Rp 500.000.000,00	Rp 500.000.000,00	Rp 500.000.000,00	Rp 500.000.000,00	Rp 500.000.000,00	Rp -
2	Breaker	Hyundai Rockbreaker Kapasitas 300 ton/jam	1	2023	Rp 1.760.000.000,00	25,0%	Rp 440.000.000,00	Rp 440.000.000,00	Rp 440.000.000,00	Rp 440.000.000,00	Rp 440.000.000,00	Rp 440.000.000,00	Rp -
3	Backhoe	Kobelco SK 200XDL	2	2023	Rp 1.100.000.000,00	25,0%	Rp 550.000.000,00	Rp 550.000.000,00	Rp 550.000.000,00	Rp 550.000.000,00	Rp 550.000.000,00	Rp 550.000.000,00	Rp -
Sub-total								Rp 1.490.000.000,00	Rp 1.490.000.000,00	Rp 1.490.000.000,00	Rp 1.490.000.000,00	Rp 1.490.000.000,00	Rp -
B. Peralatan di Pengolahan													
1	Wheel Loader	Caterpillar 966H	1	2023	Rp 530.000.000,00	25,0%	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
Sub-total								Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
TOTAL								Rp 1.622.500.000,00	Rp 1.622.500.000,00	Rp 1.622.500.000,00	Rp 1.622.500.000,00	Rp 1.622.500.000,00	Rp -

LAMPIRAN F
BIAYA OPERASIONAL TIDAK TETAP

F.1. Biaya Kebutuhan BBM

Jumlah hari kerja/ bulan = 25 hari
 Jam kerja efektif/ hari = 7 jam/ hari
 Asumsi harga BBM = Rp 14.600,00

Tabel F.1.
Kebutuhan BBM

Kebutuhan BBM	Merk	Liter /jam	liter/hari	liter/ bulan	liter/tahun	Jumlah Alat	Total Kebutuhan BBM	Biaya BBM Pertahun
Breaker	Hyundai Rockbreaker Kapasitas 300 ton/jam	37	259,00	6.475,00	77.700,00	1	77.700,00	Rp 1.134.420.000
Backhoe	Kobelco SK 200XDL	36	252,00	6.300,00	75.600,00	2	151.200,00	Rp 2.207.520.000
Hauling Truck	Hino FM 260 Ti	9	63,00	1.575,00	18.900,00	4	75.600,00	Rp 1.103.760.000
Wheel Loader	Caterpillar 966H	42	294,00	7.350,00	88.200,00	2	176.400,00	Rp 2.575.440.000
Water Truck		3	6,00	150,00	1.800,00	1	1.800,00	Rp 26.280.000
Genset 500 KVA		155,0	1.085,00	27.125,00	325.500,00	1	325.500,00	Rp 4.752.300.000
Total							808.200	Rp 11.799.720.000,00

Tabel F.2.
Biaya Kebutuhan BBM Tereskalasi

Tahun	1	2	3	4	5
Total Tereskalasi	Rp 11.799.720.000,00	Rp 12.401.505.720,00	Rp 13.033.982.511,72	Rp 13.698.715.619,82	Rp 14.397.350.116,43

F.2. Biaya Kebutuhan Pelumas

Jumlah hari kerja/ bulan = 25 hari
 Jam kerja efektif/ hari = 7 jam/ hari
 Asumsi harga oli hidraulik = Rp 32.000,00
 Asumsi harga oli mesin = Rp 22.000,00

Tabel F.3.

Kebutuhan Pelumas

Kebutuhan Pelumas	Merk	Jumlah Alat	Kebutuhan Oli Mesin (lt/bulan)	Kebutuhan Oli Hidraulik (Lt/bulan)	Kebutuhan Oli Mesin (Rp/bulan)	Kebutuhan Oli Hidraulik (Rp/Bulan)	Biaya Pelumas /tahun
Breaker	Hyundai Rockbreaker Kapasitas 300 ton/jam	1	36	45	Rp 1.152.000,00	Rp 990.000,00	Rp 25.704.000,00
Backhoe	Kobelco SK 200XDL	2	28	19	Rp 896.000,00	Rp 418.000,00	Rp 15.768.000,00
Hauling Truck	Hino FM 260 Ti	4	9	10	Rp 288.000,00	Rp 220.000,00	Rp 6.096.000,00
Wheel Loader	Caterpillar 966H	2	25	20	Rp 800.000,00	Rp 440.000,00	Rp 14.880.000,00
Water Truck	Mitsubishi Colt Diesel 110PS	1	5	7	Rp 160.000,00	Rp 154.000,00	Rp 3.768.000,00
Cone crusher		3	25	0	Rp 800.000,00	Rp -	Rp 9.600.000,00
Total							Rp 75.816.000,00

Tabel F.4.

Biaya Kebutuhan Pelumas Tereskalasi

Tahun	1	2	3	4	5
Total Tereskalasi	Rp 75.816.000,00	Rp 79.606.800,00	Rp 83.587.140,00	Rp 87.766.497,00	Rp 92.154.821,85

F.3. Biaya Perawatan

Asumsi yang digunakan untuk menentukan biaya perawatan adalah sebesar 25% dari depresiasi. Depresiasi yang dialami oleh PT. Gawi Maju Karsa dalam tahun pertama adalah sebesar Rp 405.625.000,00. Biaya perawatan yang disediakan oleh PT. Gawi Maju Karsa dapat dilihat pada Tabel E.5.

Tabel F.5.
Biaya Perawatan

Jenis Perawatan	TAHUN				
	1	2	3	4	5
- Peralatan di <i>front</i>	Rp 372.500.000,00	Rp 372.500.000,00	Rp 372.500.000,00	Rp 372.500.000,00	Rp -
- Peralatan Pengolahan	Rp 33.125.000,00	Rp 33.125.000,00	Rp 33.125.000,00	Rp 33.125.000,00	Rp -
Sub Total	Rp 405.625.000,00	Rp 405.625.000,00	Rp 405.625.000,00	Rp 405.625.000,00	Rp -

Tabel F.6.
Biaya Perawatan Tereskalasi

Tahun	1	2	3	4	5
Total Tereskalasi	Rp 405.625.000,00	Rp 426.311.875,00	Rp 448.053.780,63	Rp 470.904.523,44	Rp -

F.4. Biaya Kompensasi Jalan

Tabel F.7.

Biaya Kompensasi Jalan

Komponen	Nilai
1 rit	Rp 17.500
1 Hari	30 rit
1 Hari	Rp 525.000
1 bulan	Rp 13.125.000
1 tahun	Rp 157.500.000

Tabel E.8.

Biaya Kompensasi Jalan Tereskalasi

Tahun	1	2	3	4	5
Total Tereskalasi	Rp 157.500.000,00	Rp 165.532.500,00	Rp 173.974.657,50	Rp 182.847.365,03	Rp 192.172.580,65
Tereskalasi 5,1%	1,00	1,05	1,10	1,16	1,22

LAMPIRAN G

PAJAK

G.1. Pajak Bahan Galian

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo No. 4 Tahun 2011 tentang pajak mineral bukan logam dan batuan, yaitu sebesar 25% dari penjualan.

$$\begin{aligned}
 \text{Pajak Komoditas Andesit} &= 25\% \times \text{Pendapatan dari Penjualan Andesit} \\
 &= 25\% \times \text{Rp } 31.522.140.000,00 \\
 &= \text{Rp } 7.880.535.000,00
 \end{aligned}$$

Tabel G.1.

Pajak Komoditas

Keterangan	Tahun				
	1	2	3	4	5
Pendapatan	Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
Pajak Komoditas Andesit	Rp 7.880.535.000,00	Rp 8.282.442.285,00	Rp 8.704.846.841,54	Rp 9.148.794.030,45	Rp 9.615.382.526,01

G.2. Pajak Penghasilan

$$\text{Pajak Penghasilan} = 25\% \times \text{Pendapatan Terpajak}$$

Tabel G.2.

Biaya Pendapatan Terpajak Per Tahun dan Pajak Penghasilan Per Tahun

Keterangan	Tahun				
	1	2	3	4	5
Pendapatan	Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
Pajak Komoditas Andesit	Rp 1.950.821.938,83	Rp 2.028.950.467,62	Rp 2.109.760.695,49	Rp 2.286.359.788,86	Rp 2.562.534.591,13

LAMPIRAN H

JAMINAN REKLAMASI

H.1. Biaya Langsung Reklamasi

Tabel H.1

Biaya Langsung Reklamasi

Komponen Biaya Langsung	Kebutuhan		Harga Satuan	Tahun			
	Jumlah	Satuan		2	3	4	5
Luas Lahan (ha)	5	ha					
Pengaturan Lahan	1	ha	Rp 2.750.000,00	Rp 2.750.000,00	Rp 2.750.000,00	Rp 4.125.000,00	Rp 4.125.000,00
Pengadaan Bibit Pohon Sengon Laut	4	4x4	Rp 8.500,00	Rp 21.250.000,00	Rp 21.250.000,00	Rp 31.875.000,00	Rp 31.875.000,00
Pengadaan Bibit Cover crop (Puearia Javanica)	4,8	kg	Rp 50.000,00	Rp 240.000,00	Rp 240.000,00	Rp 360.000,00	Rp 360.000,00
Pemupukan dengan Pupuk Kandang	550	Kg	Rp 16.500,00	Rp 9.075.000,00	Rp 9.075.000,00	Rp 18.150.000,00	Rp 18.150.000,00
Obat Tanaman untuk Pemeliharaan	6	liter	Rp 45.000,00	Rp 270.000,00	Rp 270.000,00	Rp 405.000,00	Rp 405.000,00
Penebaran Tanah Pucuk	10320	m ³	Rp 1.000,00	Rp 10.320.000,00	Rp 10.320.000,00	Rp 15.480.000,00	Rp 15.480.000,00
TOTAL BIAYA LANGSUNG				Rp 43.905.000	Rp 43.905.000	Rp 70.395.000	Rp 70.395.000

H.2. Biaya Tidak Langsung Reklamasi

Tabel H.2

Biaya Tidak Langsung Reklamasi

Komponen Biaya Tidak Langsung	Tahun			
	2	3	4	5
Biaya Perencanaan Reklamasi	Rp 878.100,00	Rp 878.100,00	Rp 1.407.900,00	Rp 1.407.900,00
Biaya Administrasi	Rp 1.317.150,00	Rp 1.317.150,00	Rp 2.111.850,00	Rp 2.111.850,00
Biaya Supervisi	Rp 878.100,00	Rp 878.100,00	Rp 1.407.900,00	Rp 1.407.900,00
TOTAL BIAYA TIDAK LANGSUNG	Rp 3.073.350,00	Rp 3.073.350,00	Rp 4.927.650,00	Rp 4.927.650,00

H.3. Total Jaminan Reklamasi

Tabel H.3

Total Biaya Reklamasi

Komponen Biaya	Tahun			
	2	3	4	5
Komponen Biaya Langsung	Rp 43.905.000,00	Rp 43.905.000,00	Rp 70.395.000,00	Rp 70.395.000,00
Komponen Biaya Tidak Langsung	Rp 3.073.350,00	Rp 3.073.350,00	Rp 4.927.650,00	Rp 4.927.650,00
Total Biaya Reklamasi Pertahun	Rp 46.978.350,00	Rp 46.978.350,00	Rp 75.322.650,00	Rp 75.322.650,00
Total Biaya Reklamasi	Rp 244.602.000,00			

LAMPIRAN I

JAMINAN PASCATAMBANG

I.1. Jaminan Pascatambang

Biaya jaminan serta pembayaran pascatambang diatur dalam KEPMEN ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik.

Tabel I.1
Jaminan Pascatambang

No.	Kegiatan	Biaya
1.	Biaya Langsung	
	a. Biaya Pada Tapak Bekas Tambang	
	- Pembongkaran Fasilitas Tambang dan Penataan Lahan Bekas Fasilitas Tambang	Rp 99.350.000,00
	- Pembongkaran dan Reklamasi Jalan Tambang	Rp 42.870.000,00
	- Reklamasi Lahan Bekas Tambang Permukaan	Rp 45.450.000,00
	- Pengamanan Semua Bukaian Tambang Yang Berpotensi Bahaya Terhadap Manusia	Rp 25.370.000,00
	- Pembongkaran Sisa Bangunan Fasilitas Tambang	Rp 43.870.000,00
	- Reklamasi Lahan Bekas Kolam Pengendapan	Rp 38.450.000,00
	b. Fasilitas Penunjang	
	- Pembongkaran Peralatan Mesin, Tangki BBM	Rp 65.100.000,00
	- Reklamasi Lahan Bekas Fasilitas Pengolahan	Rp 42.000.000,00
	- Pemulihan Tanah yang Tercemar Pelumas dan BBM	Rp 11.500.000,00
	c. Pengembangan Sosial dan Ekonomi	Rp 4.500.000,00
	d. Perawatan/ Pemeliharaan dan Pemantauan	Rp 65.000.000,00
	Subtotal	Rp 384.110.000,00
2.	Biaya Tidak Langsung	
	a. Biaya Mobilisasi dan Demobilisasi	Rp 9.602.750,00
	b. Biaya Perencanaan Kegiatan Pascatambang	Rp 7.682.200,00
	c. Biaya Administrasi	Rp 11.523.300,00
	d. Biaya Supervisi	Rp 7.682.200,00
	Subtotal	Rp 26.887.700,00
	Total	Rp 410.997.700,00

I.2. Pembayaran Jaminan Pascatambang

Tabel I.2
Pembayaran Jaminan Pascatambang

Tahun	Presentasi Pembayaran	Biaya Pascatambang	Tereskalasi
1	11,10%	Rp 45.620.744,70	Rp 45.620.744,70
2	33,30%	Rp 136.862.234,10	Rp 143.842.208,04
3	55,60%	Rp 228.514.721,20	Rp 252.417.589,55
4			
5			
TOTAL			Rp 441.880.542,29

Tabel I.3

Tata Cara Penempatan Jaminan Pascatambang

Umur Tambang (tahun)	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	Tahun ke-6	Tahun ke-7	Tahun ke-8	Tahun ke-9	Tahun ke-10	Tahun ke-11	Tahun ke-12	Tahun ke-13	Tahun ke-14	Tahun ke-15	Tahun ke-16	Tahun ke-17	Tahun ke-18	Tahun ke-19	Tahun ke-20
1	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0,500	0,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0,111	0,333	0,556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0,063	0,187	0,313	0,437	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	0,063	0,187	0,313	0,437	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	0,030	0,123	0,180	0,300	0,367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	0,028	0,030	0,102	0,173	0,300	0,367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	0,020	0,028	0,04	0,092	0,153	0,300	0,367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	0,020	0,055	0,095	0,163	0,177	0,225	0,265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	0,016	0,020	0,050	0,090	0,157	0,177	0,225	0,265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	0,012	0,016	0,020	0,050	0,088	0,147	0,177	0,255	0,235	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	0,010	0,030	0,050	0,063	0,080	0,100	0,130	0,150	0,180	0,207	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	0,010	0,030	0,050	0,063	0,080	0,100	0,130	0,150	0,180	0,207	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	0,009	0,027	0,045	0,057	0,073	0,091	0,118	0,136	0,164	0,188	0,092	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	0,008	0,025	0,042	0,053	0,067	0,083	0,108	0,125	0,150	0,173	0,083	0,083	-	-	-	-	-
18	-	-	-	0,008	0,023	0,038	0,048	0,062	0,077	0,100	0,115	0,138	0,159	0,077	0,077	0,078	-	-	-	-
19	-	-	-	0,007	0,021	0,036	0,045	0,057	0,071	0,093	0,107	0,129	0,148	0,071	0,071	0,071	0,073	-	-	-
20	-	-	-	0,007	0,020	0,033	0,042	0,053	0,067	0,087	0,100	0,120	0,138	0,067	0,067	0,067	0,067	0,065	-	-

Sumber: Matrik 6 Tata Cara Penempatan Jaminan Pascatambang pada KEPMEN ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018

LAMPIRAN J
CASHFLOW

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000	Rp 33.098.247.000	Rp 34.753.159.350	Rp 36.490.817.318	Rp 38.315.358.183
(-) Pajak Komoditas Andesit		Rp (7.880.535.000)	Rp (8.274.561.750)	Rp (8.688.289.838)	Rp (9.122.704.329)	Rp (9.578.839.546)
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000	Rp 24.823.685.250	Rp 26.064.869.513	Rp 27.368.112.988	Rp 28.736.518.638
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		Rp (11.799.720.000)	Rp (12.389.706.000)	Rp (13.009.191.300)	Rp (13.659.650.865)	Rp (14.342.633.408)
(-) Kebutuhan Pelumas		Rp (75.816.000)	Rp (79.606.800)	Rp (83.587.140)	Rp (87.766.497)	Rp (92.154.822)
(-) Biaya Perawatan		Rp (405.625.000)	Rp (425.906.250)	Rp (447.201.563)	Rp (469.561.641)	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		Rp (157.500.000)	Rp (165.375.000)	Rp (173.643.750)	Rp (182.325.938)	Rp (191.442.234)
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		Rp (2.664.000.000)	Rp (2.797.200.000)	Rp (2.937.060.000)	Rp (3.083.913.000)	Rp (3.238.108.650)
(-) Asuransi Tenaga Kerja		Rp (133.200.000)	Rp (139.860.000)	Rp (146.853.000)	Rp (154.195.650)	Rp (161.905.433)
(-) Biaya ATK		Rp (5.500.000)	Rp (5.775.000)	Rp (6.063.750)	Rp (6.366.938)	Rp (6.685.284)
(-) Depresiasi		Rp (132.500.000)	Rp (132.500.000)	Rp (132.500.000)	Rp (132.500.000)	Rp -
(-) Amortisasi		Rp (19.995.000)	Rp (19.995.000)	Rp (19.995.000)	Rp (19.995.000)	Rp (19.995.000)
(-) PBB		Rp (10.090.500)	Rp (10.595.025)	Rp (11.124.776)	Rp (11.681.015)	Rp (12.265.066)
(-) Biaya Listrik dan Air		Rp (47.000.000)	Rp (49.350.000)	Rp (51.817.500)	Rp (54.408.375)	Rp (57.128.794)
(-) Lingkungan, K3 dan PPM		Rp (341.750.000)	Rp (358.837.500)	Rp (376.779.375)	Rp (395.618.344)	Rp (415.399.261)
(-) Jaminan Reklamasi	Rp (244.602.000)					
(-) Jaminan Pascatambang		Rp (45.620.745)	Rp (143.705.346)	Rp (251.937.480)		
(-) Total Biaya Operasi		Rp (15.838.317.245)	Rp (16.718.411.921)	Rp (17.647.754.634)	Rp (18.257.983.261)	Rp (18.537.717.952)
(+) Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755	Rp 8.105.273.329	Rp 8.417.114.879	Rp 9.110.129.727	Rp 10.198.800.686
(-) Pajak Pendapatan (25%)		Rp (1.950.821.939)	Rp (2.026.318.332)	Rp (2.104.278.720)	Rp (2.277.532.432)	Rp (2.549.700.171)
(+) Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816	Rp 6.078.954.997	Rp 6.312.836.159	Rp 6.832.597.295	Rp 7.649.100.514

(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000	Rp 132.500.000	Rp 132.500.000	Rp 132.500.000	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000	Rp 19.995.000	Rp 19.995.000	Rp 19.995.000	Rp 19.995.000
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 685.865.571
(+)	Investasi Total	Rp (11.091.649.125)					
(+)	Net Cash Flow	Rp (11.336.251.125)	Rp 6.004.960.816	Rp 6.231.449.997	Rp 6.465.331.159	Rp 6.985.092.295	Rp 12.675.635.210
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	Rp (11.336.251.125)	Rp (5.331.290.309)	Rp 900.159.688	Rp 7.365.490.847	Rp 14.350.583.142	Rp 27.026.218.352
	Bunga Minimum (i*) =	12,0%	Analisis Kelayakan				
	<i>Net Present Value</i> (NPV) =	Rp 15.226.538.097,08	NPV > 0	Layak			
	<i>Internal Rate of Return</i> (IRR) =	52,13%	IRR > i*	Layak			
	<i>Payback Period</i> (PBP) =	1 tahun 10 bulan 17 hari	PBP < Umur tambang	Layak			

LAMPIRAN K

ANALISIS SENSITIVITAS

K.1. Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar

Tabel K.1

Analisis Sensitivitas Perubahan Harga Bahan Bakar

Kondisi		NPV	PBP	IRR
Naik	21%	Rp 7.948.094.787,30	2 tahun 7 bulan 23 hari	33,62%
	15%	Rp 10.043.943.892,27	2 tahun 4 bulan 8 hari	39,03%
	9%	Rp 12.139.792.997,24	2 tahun 1 bulan 14 hari	44,36%
	3%	Rp 14.235.642.102,20	1 tahun 11 bulan 16 hari	49,62%
Normal		Rp 15.283.566.654,69	1 tahun 10 bulan 8 hari	52,22%
Turun	3%	Rp 16.331.491.207,17	1 tahun 9 bulan 9 hari	54,81%
	9%	Rp 18.427.340.312,14	1 tahun 7 bulan 17 hari	59,95%
	15%	Rp 20.523.189.417,11	1 tahun 6 bulan 9 hari	65,05%
	21%	Rp 22.619.038.522,08	1 tahun 5 bulan 1 hari	70,10%

NPV tepat 0 (nol) ketika mengalami kenaikan harga BBM sebesar 51,9572%.

K.2. Analisis Kepekaan Terhadap Pengaruh Harga Jual

Tabel K.2

Analisis Sensitivitas Pengaruh Harga Jual Terhadap Nilai NPV

Kondisi		NPV	PBP	IRR
Naik	10%	Rp 22.282.212.481,21	1 tahun 5 bulan 7 hari	69,29%
	8%	Rp 20.882.483.315,91	1 tahun 6 bulan 3 hari	65,91%
	6%	Rp 19.482.754.150,60	1 tahun 6 bulan 24 hari	62,52%
	4%	Rp 18.083.024.985,30	1 tahun 7 bulan 23 hari	59,11%
	2%	Rp 16.683.295.819,99	1 tahun 9 bulan 0 hari	55,68%
Normal		Rp 15.283.566.654,69	1 tahun 10 bulan 5 hari	52,22%
Turun	-2%	Rp 13.883.837.489,38	1 tahun 11 bulan 19 hari	48,74%
	-4%	Rp 12.484.108.324,08	2 tahun 1 bulan 5 hari	45,23%
	-6%	Rp 11.084.379.158,78	2 tahun 2 bulan 22 hari	41,69%
	-8%	Rp 9.684.649.993,47	2 tahun 4 bulan 23 hari	38,11%
	-10%	Rp 8.284.920.828,17	2 tahun 7 bulan 2 hari	34,49%

NPV tepat 0 (nol) ketika mengalami penurunan harga jual sebesar 21,8379%.

K.3. Analisis Kepekaan Terhadap Penurunan Target Produksi

Tabel K.3

Analisis Sensitivitas Penurunan Target Produksi

Kondisi		NPV	PBP	IRR
Normal		Rp15.283.566.654,69	1 tahun 1 bulan 17 hari	52,22%
Turun	-15%	-Rp 4.112.931.501,87	3 tahun 0 bulan 24 hari	27,49%
	-20%	-Rp 6.365.283.683,93	4 tahun 1 bulan 8 hari	15,65%
	-25%	-Rp 7.033.664.065,44	4 tahun 10 bulan 17 hari	5,55%

NPV tepat 0 (nol) ketika mengalami penurunan harga jual sebesar 21,83789%.

LAMPIRAN L

CASHFLOW ANALISIS SENSITIVITAS

L.1. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar

1. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar dengan kenaikan 3%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit	Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03	
(-) Pajak Komoditas Andesit	-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01	
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas	Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02	
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM	-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43	
3% Kenaikan Harga BBM	-Rp 12.153.711.600,00	-Rp 12.773.550.891,60	-Rp 13.425.001.987,07	-Rp 14.109.677.088,41	-Rp 14.829.270.619,92	
(-) Kebutuhan Pelumas	-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68	
(-) Biaya Perawatan	-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	-Rp -	
(-) Biaya Kompensasi Jalan	-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65	
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan	-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00	
(-) Asuransi Tenaga Kerja	-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78	
(-) Biaya ATK	-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53	
(-) Depresiasi	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp -	
(-) Amortisasi	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	
(-) PBB	-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67	
(-) Biaya Listrik dan Air	-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35	
(-) Lingkungan, K3 dan PPM	-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42	
(-) Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-) Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-) Total Biaya Operasi	-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51	
3% Kenaikan Harga BBM	-Rp 16.192.308.844,70	-Rp 17.103.570.156,14	-Rp 18.066.517.218,01	-Rp 18.711.904.404,50	-Rp 19.027.929.717,00	
(+) Pendapatan Ter Pajak	Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51	
3% Kenaikan Harga BBM	Rp 7.449.296.155,30	Rp 7.743.756.698,86	Rp 8.048.023.306,60	Rp 8.734.477.686,86	Rp 9.818.217.861,02	
(-) Pajak Pendapatan (25%)	-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13	
3% Kenaikan Harga BBM	-Rp 1.862.324.038,83	-Rp 1.935.939.174,72	-Rp 2.012.005.826,65	-Rp 2.183.619.421,71	-Rp 2.454.554.465,25	

(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
3%	Kenaikan Harga BBM		Rp 5.586.972.116,48	Rp 5.807.817.524,15	Rp 6.036.017.479,95	Rp 6.550.858.265,14	Rp 7.363.663.395,76
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	-
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
3%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 5.739.467.116,48	Rp 5.960.312.524,15	Rp 6.188.512.479,95	Rp 6.703.353.265,14	Rp 12.390.815.063,05
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
3%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.596.784.008,53	Rp 363.528.515,62	Rp 6.552.040.995,57	Rp 13.255.394.260,71	Rp 25.646.209.323,77

2. Cashflow Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar dengan kenaikan 9%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
9% Kenaikan Harga BBM		-Rp 12.861.694.800,00	-Rp 13.517.641.234,80	-Rp 14.207.040.937,77	-Rp 14.931.600.025,60	-Rp 15.693.111.626,91
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-) PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-) Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-) Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-) Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-) Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-) Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
9% Kenaikan Harga BBM		-Rp 16.900.292.044,70	-Rp 17.847.660.499,34	-Rp 18.848.556.168,71	-Rp 19.533.827.341,69	-Rp 19.891.770.723,99
(+) Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
9% Kenaikan Harga BBM		Rp 6.741.312.955,30	Rp 6.999.666.355,66	Rp 7.265.984.355,90	Rp 7.912.554.749,67	Rp 8.954.376.854,03

(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
9%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 1.685.328.238,83	-Rp 1.749.916.588,92	-Rp 1.816.496.088,97	-Rp 1.978.138.687,42	-Rp 2.238.594.213,51
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
9%	Kenaikan Harga BBM		Rp 5.055.984.716,48	Rp 5.249.749.766,75	Rp 5.449.488.266,92	Rp 5.934.416.062,25	Rp 6.715.782.640,52
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
9%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 5.208.479.716,48	Rp 5.402.244.766,75	Rp 5.601.983.266,92	Rp 6.086.911.062,25	Rp 11.742.934.307,82
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
9%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 6.127.771.408,53	-Rp 725.526.641,78	Rp 4.876.456.625,14	Rp 10.963.367.687,39	Rp 22.706.301.995,21

3. Cashflow Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar dengan kenaikan 15%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
15% Kenaikan Harga BBM		-Rp 13.569.678.000,00	-Rp 14.261.731.578,00	-Rp 14.989.079.888,48	-Rp 15.753.522.962,79	-Rp 16.556.952.633,89
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-) PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-) Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-) Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-) Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-) Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-) Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
15% Kenaikan Harga BBM		-Rp 17.608.275.244,70	-Rp 18.591.750.842,54	-Rp 19.630.595.119,41	-Rp 20.355.750.278,88	-Rp 20.755.611.730,97

(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
15%	Kenaikan Harga BBM		Rp 6.033.329.755,30	Rp 6.255.576.012,46	Rp 6.483.945.405,19	Rp 7.090.631.812,48	Rp 8.090.535.847,05
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
15%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 1.508.332.438,83	-Rp 1.563.894.003,12	-Rp 1.620.986.351,30	-Rp 1.772.657.953,12	-Rp 2.022.633.961,76
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
15%	Kenaikan Harga BBM		Rp 4.524.997.316,48	Rp 4.691.682.009,35	Rp 4.862.959.053,89	Rp 5.317.973.859,36	Rp 6.067.901.885,28
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
15%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 4.677.492.316,48	Rp 4.844.177.009,35	Rp 5.015.454.053,89	Rp 5.470.468.859,36	Rp 11.095.053.552,58
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
15%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 6.658.758.808,53	-Rp 1.814.581.799,18	Rp 3.200.872.254,72	Rp 8.671.341.114,07	Rp 19.766.394.666,65

4. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar dengan kenaikan 21%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
21% Kenaikan Harga BBM		-Rp 14.277.661.200,00	-Rp 15.005.821.921,20	-Rp 15.771.118.839,18	-Rp 16.575.445.899,98	-Rp 17.420.793.640,88
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-) PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-) Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-) Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-) Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-) Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		

(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
21%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 18.316.258.444,70	-Rp 19.335.841.185,74	-Rp 20.412.634.070,11	-Rp 21.177.673.216,07	-Rp 21.619.452.737,96
(+)	Pendapatan Ter Pajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
21%	Kenaikan Harga BBM		Rp 5.325.346.555,30	Rp 5.511.485.669,26	Rp 5.701.906.454,49	Rp 6.268.708.875,29	Rp 7.226.694.840,06
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
21%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 1.331.336.638,83	-Rp 1.377.871.417,32	-Rp 1.425.476.613,62	-Rp 1.567.177.218,82	-Rp 1.806.673.710,02
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
21%	Kenaikan Harga BBM		Rp 3.994.009.916,48	Rp 4.133.614.251,95	Rp 4.276.429.840,87	Rp 4.701.531.656,47	Rp 5.420.021.130,05
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
21%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 4.146.504.916,48	Rp 4.286.109.251,95	Rp 4.428.924.840,87	Rp 4.854.026.656,47	Rp 10.447.172.797,34
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
21%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 7.189.746.208,53	-Rp 2.903.636.956,58	Rp 1.525.287.884,29	Rp 6.379.314.540,75	Rp 16.826.487.338,09

5. Cashflow Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar dengan penurunan 3%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
-3% Kenaikan Harga BBM		-Rp 11.445.728.400,00	-Rp 12.029.460.548,40	-Rp 12.642.963.036,37	-Rp 13.287.754.151,22	-Rp 13.965.429.612,94
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-) PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-) Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-) Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42

(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
-3%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 15.484.325.644,70	-Rp 16.359.479.812,94	-Rp 17.284.478.267,30	-Rp 17.889.981.467,32	-Rp 18.164.088.710,02
(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
-3%	Kenaikan Harga BBM		Rp 8.157.279.355,30	Rp 8.487.847.042,06	Rp 8.830.062.257,30	Rp 9.556.400.624,04	Rp 10.682.058.868,00
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-3%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 2.039.319.838,83	-Rp 2.121.961.760,52	-Rp 2.207.515.564,33	-Rp 2.389.100.156,01	-Rp 2.670.514.717,00
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-3%	Kenaikan Harga BBM		Rp 6.117.959.516,48	Rp 6.365.885.281,55	Rp 6.622.546.692,98	Rp 7.167.300.468,03	Rp 8.011.544.151,00
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-3%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.270.454.516,48	Rp 6.518.380.281,55	Rp 6.775.041.692,98	Rp 7.319.795.468,03	Rp 13.038.695.818,29
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-3%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.065.796.608,53	Rp 1.452.583.673,02	Rp 8.227.625.366,00	Rp 15.547.420.834,03	Rp 28.586.116.652,33

6. Cashflow Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar dengan penurunan 9%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
-9% Kenaikan Harga BBM		-Rp 10.737.745.200,00	-Rp 11.285.370.205,20	-Rp 11.860.924.085,67	-Rp 12.465.831.214,03	-Rp 13.101.588.605,95
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-) PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67

(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
-9%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 14.776.342.444,70	-Rp 15.615.389.469,74	-Rp 16.502.439.316,60	-Rp 17.068.058.530,13	-Rp 17.300.247.703,03
(+)	Pendapatan Ter Pajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
-9%	Kenaikan Harga BBM		Rp 8.865.262.555,30	Rp 9.231.937.385,26	Rp 9.612.101.208,01	Rp 10.378.323.561,23	Rp 11.545.899.874,99
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-9%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 2.216.315.638,83	-Rp 2.307.984.346,32	-Rp 2.403.025.302,00	-Rp 2.594.580.890,31	-Rp 2.886.474.968,75
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-9%	Kenaikan Harga BBM		Rp 6.648.946.916,48	Rp 6.923.953.038,95	Rp 7.209.075.906,00	Rp 7.783.742.670,93	Rp 8.659.424.906,24
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-9%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.801.441.916,48	Rp 7.076.448.038,95	Rp 7.361.570.906,00	Rp 7.936.237.670,93	Rp 13.686.576.573,53
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-9%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 4.534.809.208,53	Rp 2.541.638.830,42	Rp 9.903.209.736,43	Rp 17.839.447.407,35	Rp 31.526.023.980,88

7. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar dengan penurunan 15%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
-15% Kenaikan Harga BBM		-Rp 10.029.762.000,00	-Rp 10.541.279.862,00	-Rp 11.078.885.134,96	-Rp 11.643.908.276,85	-Rp 12.237.747.598,96
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -

(-)	Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
-15%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 14.068.359.244,70	-Rp 14.871.299.126,54	-Rp 15.720.400.365,90	-Rp 16.246.135.592,94	-Rp 16.436.406.696,04
(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
-15%	Kenaikan Harga BBM		Rp 9.573.245.755,30	Rp 9.976.027.728,46	Rp 10.394.140.158,71	Rp 11.200.246.498,42	Rp 12.409.740.881,97
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-15%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 2.393.311.438,83	-Rp 2.494.006.932,12	-Rp 2.598.535.039,68	-Rp 2.800.061.624,61	-Rp 3.102.435.220,49
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-15%	Kenaikan Harga BBM		Rp 7.179.934.316,48	Rp 7.482.020.796,35	Rp 7.795.605.119,03	Rp 8.400.184.873,82	Rp 9.307.305.661,48
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-15%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 7.332.429.316,48	Rp 7.634.515.796,35	Rp 7.948.100.119,03	Rp 8.552.679.873,82	Rp 14.334.457.328,77
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-15%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 4.003.821.808,53	Rp 3.630.693.987,82	Rp 11.578.794.106,85	Rp 20.131.473.980,67	Rp 34.465.931.309,44

8. Cashflow Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Bahan Bakar dengan penurunan 21%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
-21% Kenaikan Harga BBM		-Rp 9.321.778.800,00	-Rp 9.797.189.518,80	-Rp 10.296.846.184,26	-Rp 10.821.985.339,66	-Rp 11.373.906.591,98
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78

(-)	Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-)	Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-)	Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
-21%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 13.360.376.044,70	-Rp 14.127.208.783,34	-Rp 14.938.361.415,19	-Rp 15.424.212.655,75	-Rp 15.572.565.689,06
(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
-21%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 10.281.228.955,30	-Rp 10.720.118.071,66	-Rp 11.176.179.109,41	-Rp 12.022.169.435,61	-Rp 13.273.581.888,96
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-21%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 2.570.307.238,83	-Rp 2.680.029.517,92	-Rp 2.794.044.777,35	-Rp 3.005.542.358,90	-Rp 3.318.395.472,24
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-21%	Kenaikan Harga BBM		-Rp 7.710.921.716,48	-Rp 8.040.088.553,75	-Rp 8.382.134.332,06	-Rp 9.016.627.076,71	-Rp 9.955.186.416,72
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-21%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 7.863.416.716,48	Rp 8.192.583.553,75	Rp 8.534.629.332,06	Rp 9.169.122.076,71	Rp 14.982.338.084,01
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-21%	Kenaikan Harga BBM	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 3.472.834.408,53	Rp 4.719.749.145,22	Rp 13.254.378.477,28	Rp 22.423.500.553,99	Rp 37.405.838.638,00

L.2. Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual

1. Cashflow Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan kenaikan 2%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
2% Kenaikan Harga Jual		Rp 32.152.582.800,00	Rp 33.792.364.522,80	Rp 35.515.775.113,46	Rp 37.327.079.644,25	Rp 39.230.760.706,11
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
2% Kenaikan Harga Jual		-Rp 8.038.145.700,00	-Rp 8.448.091.130,70	-Rp 8.878.943.778,37	-Rp 9.331.769.911,06	-Rp 9.807.690.176,53
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
2% Kenaikan Harga Jual		Rp 24.114.437.100,00	Rp 25.344.273.392,10	Rp 26.636.831.335,10	Rp 27.995.309.733,19	Rp 29.423.070.529,58
Biaya Operasi Variabel						

(-)	Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-)	Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-)	Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-)	Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
	Biaya Operasi Tetap						
(-)	Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-)	Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-)	Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-)	Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-)	Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
2%	Kenaikan Harga Jual		Rp 8.276.119.855,30	Rp 8.612.748.407,56	Rp 8.961.333.592,44	Rp 9.694.366.797,28	Rp 10.827.061.316,07
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
2%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 2.069.029.963,83	-Rp 2.153.187.101,89	-Rp 2.240.333.398,11	-Rp 2.423.591.699,32	-Rp 2.706.765.329,02
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
2%	Kenaikan Harga Jual		Rp 6.207.089.891,48	Rp 6.459.561.305,67	Rp 6.721.000.194,33	Rp 7.270.775.097,96	Rp 8.120.295.987,05
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
2%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.359.584.891,48	Rp 6.612.056.305,67	Rp 6.873.495.194,33	Rp 7.423.270.097,96	Rp 13.147.447.654,34
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
2%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 4.976.666.233,53	Rp 1.635.390.072,15	Rp 8.508.885.266,48	Rp 15.932.155.364,44	Rp 29.079.603.018,78

2. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan kenaikan 4%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03

4%	Kenaikan Harga Jual		Rp 32.783.025.600,00	Rp 34.454.959.905,60	Rp 36.212.162.860,79	Rp 38.058.983.166,69	Rp 39.999.991.308,19
(-)	Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
4%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 8.195.756.400,00	-Rp 8.613.739.976,40	-Rp 9.053.040.715,20	-Rp 9.514.745.791,67	-Rp 9.999.997.827,05
(+)	Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
4%	Kenaikan Harga Jual		Rp 24.587.269.200,00	Rp 25.841.219.929,20	Rp 27.159.122.145,59	Rp 28.544.237.375,01	Rp 29.999.993.481,14
	Biaya Operasi Variabel						
(-)	Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-)	Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-)	Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-)	Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
	Biaya Operasi Tetap						
(-)	Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-)	Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-)	Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-)	Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-)	Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
4%	Kenaikan Harga Jual		Rp 8.748.951.955,30	Rp 9.109.694.944,66	Rp 9.483.624.402,94	Rp 10.243.294.439,10	Rp 11.403.984.267,63
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
4%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 2.187.237.988,83	-Rp 2.277.423.736,17	-Rp 2.370.906.100,73	-Rp 2.560.823.609,78	-Rp 2.850.996.066,91
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
4%	Kenaikan Harga Jual		Rp 6.561.713.966,48	Rp 6.832.271.208,50	Rp 7.112.718.302,20	Rp 7.682.470.829,33	Rp 8.552.988.200,72
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
4%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.714.208.966,48	Rp 6.984.766.208,50	Rp 7.265.213.302,20	Rp 7.834.965.829,33	Rp 13.580.139.868,01
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
4%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 4.622.042.158,53	Rp 2.362.724.049,97	Rp 9.627.937.352,17	Rp 17.462.903.181,50	Rp 31.043.043.049,52

3. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan kenaikan 6%

Komponen Aliran Uang Tunai		Tahun					
		0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan							
(+)	Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
6%	Kenaikan Harga Jual		Rp 33.413.468.400,00	Rp 35.117.555.288,40	Rp 36.908.550.608,11	Rp 38.790.886.689,12	Rp 40.769.221.910,27
(-)	Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
6%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 8.353.367.100,00	-Rp 8.779.388.822,10	-Rp 9.227.137.652,03	-Rp 9.697.721.672,28	-Rp 10.192.305.477,57
(+)	Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
6%	Kenaikan Harga Jual		Rp 25.060.101.300,00	Rp 26.338.166.466,30	Rp 27.681.412.956,08	Rp 29.093.165.016,84	Rp 30.576.916.432,70
Biaya Operasi Variabel							
(-)	Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-)	Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-)	Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-)	Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap							
(-)	Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-)	Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-)	Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-)	Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-)	Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
6%	Kenaikan Harga Jual		Rp 9.221.784.055,30	Rp 9.606.641.481,76	Rp 10.005.915.213,43	Rp 10.792.222.080,93	Rp 11.980.907.219,19
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
6%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 2.305.446.013,83	-Rp 2.401.660.370,44	-Rp 2.501.478.803,36	-Rp 2.698.055.520,23	-Rp 2.995.226.804,80
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
6%	Kenaikan Harga Jual		Rp 6.916.338.041,48	Rp 7.204.981.111,32	Rp 7.504.436.410,07	Rp 8.094.166.560,70	Rp 8.985.680.414,39
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00

(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
6%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 7.068.833.041,48	Rp 7.357.476.111,32	Rp 7.656.931.410,07	Rp 8.246.661.560,70	Rp 14.012.832.081,68
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
6%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 4.267.418.083,53	Rp 3.090.058.027,80	Rp 10.746.989.437,87	Rp 18.993.650.998,57	Rp 33.006.483.080,25

4. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan kenaikan 8%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
8% Kenaikan Harga Jual		Rp 34.043.911.200,00	Rp 35.780.150.671,20	Rp 37.604.938.355,43	Rp 39.522.790.211,56	Rp 41.538.452.512,35
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
8% Kenaikan Harga Jual		-Rp 8.510.977.800,00	-Rp 8.945.037.667,80	-Rp 9.401.234.588,86	-Rp 9.880.697.552,89	-Rp 10.384.613.128,09
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
8% Kenaikan Harga Jual		Rp 25.532.933.400,00	Rp 26.835.113.003,40	Rp 28.203.703.766,57	Rp 29.642.092.658,67	Rp 31.153.839.384,26
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-) PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-) Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-) Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-) Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-) Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-) Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+) Pendapatan Terpaik		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51

8%	Kenaikan Harga Jual		Rp 9.694.616.155,30	Rp 10.103.588.018,86	Rp 10.528.206.023,92	Rp 11.341.149.722,76	Rp 12.557.830.170,75
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
8%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 2.423.654.038,83	-Rp 2.525.897.004,72	-Rp 2.632.051.505,98	-Rp 2.835.287.430,69	-Rp 3.139.457.542,69
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
8%	Kenaikan Harga Jual		Rp 7.270.962.116,48	Rp 7.577.691.014,15	Rp 7.896.154.517,94	Rp 8.505.862.292,07	Rp 9.418.372.628,06
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
8%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 7.423.457.116,48	Rp 7.730.186.014,15	Rp 8.048.649.517,94	Rp 8.658.357.292,07	Rp 14.445.524.295,36
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
8%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 3.912.794.008,53	Rp 3.817.392.005,62	Rp 11.866.041.523,56	Rp 20.524.398.815,63	Rp 34.969.923.110,98

5. Cashflow Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan kenaikan 10%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
10% Kenaikan Harga Jual		Rp 34.674.354.000,00	Rp 36.442.746.054,00	Rp 38.301.326.102,75	Rp 40.254.693.733,99	Rp 42.307.683.114,43
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
10% Kenaikan Harga Jual		-Rp 8.668.588.500,00	-Rp 9.110.686.513,50	-Rp 9.575.331.525,69	-Rp 10.063.673.433,50	-Rp 10.576.920.778,61
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
10% Kenaikan Harga Jual		Rp 26.005.765.500,00	Rp 27.332.059.540,50	Rp 28.725.994.577,07	Rp 30.191.020.300,50	Rp 31.730.762.335,82
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00

(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
10%	Kenaikan Harga Jual		Rp 10.167.448.255,30	Rp 10.600.534.555,96	Rp 11.050.496.834,41	Rp 11.890.077.364,59	Rp 13.134.753.122,31
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
10%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 2.541.862.063,83	-Rp 2.650.133.638,99	-Rp 2.762.624.208,60	-Rp 2.972.519.341,15	-Rp 3.283.688.280,58
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
10%	Kenaikan Harga Jual		Rp 7.625.586.191,48	Rp 7.950.400.916,97	Rp 8.287.872.625,81	Rp 8.917.558.023,44	Rp 9.851.064.841,73
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
10%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 7.778.081.191,48	Rp 8.102.895.916,97	Rp 8.440.367.625,81	Rp 9.070.053.023,44	Rp 14.878.216.509,03
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
10%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 3.558.169.933,53	Rp 4.544.725.983,45	Rp 12.985.093.609,25	Rp 22.055.146.632,69	Rp 36.933.363.141,72

6. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan penurunan 2%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
-2% Kenaikan Harga Jual		Rp 30.891.697.200,00	Rp 32.467.173.757,20	Rp 34.122.999.618,82	Rp 35.863.272.599,38	Rp 37.692.299.501,95
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
-2% Kenaikan Harga Jual		-Rp 7.722.924.300,00	-Rp 8.116.793.439,30	-Rp 8.530.749.904,70	-Rp 8.965.818.149,84	-Rp 9.423.074.875,49
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
-2% Kenaikan Harga Jual		Rp 23.168.772.900,00	Rp 24.350.380.317,90	Rp 25.592.249.714,11	Rp 26.897.454.449,53	Rp 28.269.224.626,46
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -

(-)	Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
	Biaya Operasi Tetap						
(-)	Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-)	Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-)	Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-)	Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-)	Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+)	Pendapatan Terlepas		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
-2%	Kenaikan Harga Jual		Rp 7.330.455.655,30	Rp 7.618.855.333,36	Rp 7.916.751.971,46	Rp 8.596.511.513,62	Rp 9.673.215.412,95
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-2%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 1.832.613.913,83	-Rp 1.904.713.833,34	-Rp 1.979.187.992,86	-Rp 2.149.127.878,41	-Rp 2.418.303.853,24
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-2%	Kenaikan Harga Jual		Rp 5.497.841.741,48	Rp 5.714.141.500,02	Rp 5.937.563.978,59	Rp 6.447.383.635,22	Rp 7.254.911.559,71
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-2%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 5.650.336.741,48	Rp 5.866.636.500,02	Rp 6.090.058.978,59	Rp 6.599.878.635,22	Rp 12.282.063.227,00
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-2%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.685.914.383,53	Rp 180.722.116,50	Rp 6.270.781.095,09	Rp 12.870.659.730,31	Rp 25.152.722.957,31

7. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan penurunan 4%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
-4% Kenaikan Harga Jual		Rp 30.261.254.400,00	Rp 31.804.578.374,40	Rp 33.426.611.871,49	Rp 35.131.369.076,94	Rp 36.923.068.899,86
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01

-4%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 7.565.313.600,00	-Rp 7.951.144.593,60	-Rp 8.356.652.967,87	-Rp 8.782.842.269,24	-Rp 9.230.767.224,97
(+)	Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
-4%	Kenaikan Harga Jual		Rp 22.695.940.800,00	Rp 23.853.433.780,80	Rp 25.069.958.903,62	Rp 26.348.526.807,71	Rp 27.692.301.674,90
	Biaya Operasi Variabel						
(-)	Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-)	Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-)	Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-)	Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
	Biaya Operasi Tetap						
(-)	Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-)	Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-)	Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-)	Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-)	Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+)	Pendapatan Ter Pajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
-4%	Kenaikan Harga Jual		Rp 6.857.623.555,30	Rp 7.121.908.796,26	Rp 7.394.461.160,97	Rp 8.047.583.871,80	Rp 9.096.292.461,39
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-4%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 1.714.405.888,83	-Rp 1.780.477.199,07	-Rp 1.848.615.290,24	-Rp 2.011.895.967,95	-Rp 2.274.073.115,35
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-4%	Kenaikan Harga Jual		Rp 5.143.217.666,48	Rp 5.341.431.597,20	Rp 5.545.845.870,73	Rp 6.035.687.903,85	Rp 6.822.219.346,04
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-4%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 5.295.712.666,48	Rp 5.493.926.597,20	Rp 5.698.340.870,73	Rp 6.188.182.903,85	Rp 11.849.371.013,33
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-4%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 6.040.538.458,53	-Rp 546.611.861,33	Rp 5.151.729.009,40	Rp 11.339.911.913,24	Rp 23.189.282.926,58

8. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan penurunan 6%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
-6% Kenaikan Harga Jual		Rp 29.630.811.600,00	Rp 31.141.982.991,60	Rp 32.730.224.124,17	Rp 34.399.465.554,50	Rp 36.153.838.297,78
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
-6% Kenaikan Harga Jual		-Rp 7.407.702.900,00	-Rp 7.785.495.747,90	-Rp 8.182.556.031,04	-Rp 8.599.866.388,63	-Rp 9.038.459.574,45
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
-6% Kenaikan Harga Jual		Rp 22.223.108.700,00	Rp 23.356.487.243,70	Rp 24.547.668.093,13	Rp 25.799.599.165,88	Rp 27.115.378.723,34
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-) PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-) Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-) Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-) Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-) Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-) Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+) Pendapatan Ter Pajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
-6% Kenaikan Harga Jual		Rp 6.384.791.455,30	Rp 6.624.962.259,16	Rp 6.872.170.350,47	Rp 7.498.656.229,97	Rp 8.519.369.509,83
(-) Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-6% Kenaikan Harga Jual		-Rp 1.596.197.863,83	-Rp 1.656.240.564,79	-Rp 1.718.042.587,62	-Rp 1.874.664.057,49	-Rp 2.129.842.377,46
(+) Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-6% Kenaikan Harga Jual		Rp 4.788.593.591,48	Rp 4.968.721.694,37	Rp 5.154.127.762,86	Rp 5.623.992.172,48	Rp 6.389.527.132,37
(+) Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+) Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00

(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-6%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 4.941.088.591,48	Rp 5.121.216.694,37	Rp 5.306.622.762,86	Rp 5.776.487.172,48	Rp 11.416.678.799,66
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-6%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 6.395.162.533,53	-Rp 1.273.945.839,15	Rp 4.032.676.923,70	Rp 9.809.164.096,18	Rp 21.225.842.895,84

9. *Cashflow* Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan penurunan 8%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
-8% Kenaikan Harga Jual		Rp 29.000.368.800,00	Rp 30.479.387.608,80	Rp 32.033.836.376,85	Rp 33.667.562.032,07	Rp 35.384.607.695,70
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
-8% Kenaikan Harga Jual		-Rp 7.250.092.200,00	-Rp 7.619.846.902,20	-Rp 8.008.459.094,21	-Rp 8.416.890.508,02	-Rp 8.846.151.923,93
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
-8% Kenaikan Harga Jual		Rp 21.750.276.600,00	Rp 22.859.540.706,60	Rp 24.025.377.282,64	Rp 25.250.671.524,05	Rp 26.538.455.771,78
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00
(-) PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-) Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-) Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-) Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-) Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-) Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+) Pendapatan Ter Pajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51

-8%	Kenaikan Harga Jual		Rp 5.911.959.355,30	Rp 6.128.015.722,06	Rp 6.349.879.539,98	Rp 6.949.728.588,14	Rp 7.942.446.558,27
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-8%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 1.477.989.838,83	-Rp 1.532.003.930,52	-Rp 1.587.469.885,00	-Rp 1.737.432.147,04	-Rp 1.985.611.639,57
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-8%	Kenaikan Harga Jual		Rp 4.433.969.516,48	Rp 4.596.011.791,55	Rp 4.762.409.654,99	Rp 5.212.296.441,11	Rp 5.956.834.918,70
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-8%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 4.586.464.516,48	Rp 4.748.506.791,55	Rp 4.914.904.654,99	Rp 5.364.791.441,11	Rp 10.983.986.585,99
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-8%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 6.749.786.608,53	-Rp 2.001.279.816,98	Rp 2.913.624.838,01	Rp 8.278.416.279,11	Rp 19.262.402.865,11

10. Cashflow Analisis Sensitivitas Terhadap Harga Jual dengan penurunan 10%

Komponen Aliran Uang Tunai	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Pendapatan Hasil Penjualan						
(+) Penjualan Produk Andesit		Rp 31.522.140.000,00	Rp 33.129.769.140,00	Rp 34.819.387.366,14	Rp 36.595.176.121,81	Rp 38.461.530.104,03
-10% Kenaikan Harga Jual		Rp 28.369.926.000,00	Rp 29.816.792.226,00	Rp 31.337.448.629,53	Rp 32.935.658.509,63	Rp 34.615.377.093,62
(-) Pajak Komoditas Andesit		-Rp 7.880.535.000,00	-Rp 8.282.442.285,00	-Rp 8.704.846.841,54	-Rp 9.148.794.030,45	-Rp 9.615.382.526,01
-10% Kenaikan Harga Jual		-Rp 7.092.481.500,00	-Rp 7.454.198.056,50	-Rp 7.834.362.157,38	-Rp 8.233.914.627,41	-Rp 8.653.844.273,41
(+) Penghasilan Setelah Pajak Komoditas		Rp 23.641.605.000,00	Rp 24.847.326.855,00	Rp 26.114.540.524,61	Rp 27.446.382.091,36	Rp 28.846.147.578,02
-10% Kenaikan Harga Jual		Rp 21.277.444.500,00	Rp 22.362.594.169,50	Rp 23.503.086.472,14	Rp 24.701.743.882,22	Rp 25.961.532.820,22
Biaya Operasi Variabel						
(-) Kebutuhan BBM		-Rp 11.799.720.000,00	-Rp 12.401.505.720,00	-Rp 13.033.982.511,72	-Rp 13.698.715.619,82	-Rp 14.397.350.116,43
(-) Kebutuhan Pelumas		-Rp 75.816.000,00	-Rp 79.682.616,00	-Rp 83.746.429,42	-Rp 88.017.497,32	-Rp 92.506.389,68
(-) Biaya Perawatan		-Rp 405.625.000,00	-Rp 426.311.875,00	-Rp 448.053.780,63	-Rp 470.904.523,44	Rp -
(-) Biaya Kompensasi Jalan		-Rp 157.500.000,00	-Rp 165.532.500,00	-Rp 173.974.657,50	-Rp 182.847.365,03	-Rp 192.172.580,65
Biaya Operasi Tetap						
(-) Gaji Karyawan		-Rp 2.664.000.000,00	-Rp 2.797.200.000,00	-Rp 2.937.060.000,00	-Rp 3.083.913.000,00	-Rp 3.238.108.650,00
(-) Asuransi Tenaga Kerja		-Rp 133.200.000,00	-Rp 139.993.200,00	-Rp 147.132.853,20	-Rp 154.636.628,71	-Rp 162.523.096,78
(-) Biaya ATK		-Rp 5.500.000,00	-Rp 5.780.500,00	-Rp 6.075.305,50	-Rp 6.385.146,08	-Rp 6.710.788,53
(-) Depresiasi		-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	-Rp 132.500.000,00	Rp -
(-) Amortisasi		-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00	-Rp 19.995.000,00

(-)	PBB		-Rp 10.090.500,00	-Rp 10.605.115,50	-Rp 11.145.976,39	-Rp 11.714.421,19	-Rp 12.311.856,67
(-)	Biaya Listrik dan Air		-Rp 47.000.000,00	-Rp 49.397.000,00	-Rp 51.916.247,00	-Rp 54.563.975,60	-Rp 57.346.738,35
(-)	Lingkungan, K3 dan PPM		-Rp 341.750.000,00	-Rp 359.179.250,00	-Rp 377.497.391,75	-Rp 396.749.758,73	-Rp 416.983.996,42
(-)	Jaminan Reklamasi	-Rp 244.602.000,00					
(-)	Jaminan Pascatambang		-Rp 45.620.744,70	-Rp 143.842.208,04	-Rp 252.417.589,55		
(-)	Total Biaya Operasi		-Rp 15.838.317.244,70	-Rp 16.731.524.984,54	-Rp 17.675.497.742,65	-Rp 18.300.942.935,91	-Rp 18.596.009.213,51
(+)	Pendapatan Terpajak		Rp 7.803.287.755,30	Rp 8.115.801.870,46	Rp 8.439.042.781,95	Rp 9.145.439.155,45	Rp 10.250.138.364,51
-10%	Kenaikan Harga Jual		Rp 5.439.127.255,30	Rp 5.631.069.184,96	Rp 5.827.588.729,49	Rp 6.400.800.946,31	Rp 7.365.523.606,71
(-)	Pajak Pendapatan (25%)		-Rp 1.950.821.938,83	-Rp 2.028.950.467,62	-Rp 2.109.760.695,49	-Rp 2.286.359.788,86	-Rp 2.562.534.591,13
-10%	Kenaikan Harga Jual		-Rp 1.359.781.813,83	-Rp 1.407.767.296,24	-Rp 1.456.897.182,37	-Rp 1.600.200.236,58	-Rp 1.841.380.901,68
(+)	Pendapatan Setelah Pajak		Rp 5.852.465.816,48	Rp 6.086.851.402,85	Rp 6.329.282.086,46	Rp 6.859.079.366,59	Rp 7.687.603.773,38
-10%	Kenaikan Harga Jual		Rp 4.079.345.441,48	Rp 4.223.301.888,72	Rp 4.370.691.547,12	Rp 4.800.600.709,74	Rp 5.524.142.705,03
(+)	Depresiasi		Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp 132.500.000,00	Rp -
(+)	Amortisasi		Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00	Rp 19.995.000,00
(+)	Modal Kerja Kembali						Rp 4.320.674.125,00
(+)	Jaminan Reklamasi dan Pascatambang						Rp 686.482.542,29
(+)	Investasi Total	-Rp 11.091.649.125,00					
(+)	Net Cash Flow	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 6.004.960.816,48	Rp 6.239.346.402,85	Rp 6.481.777.086,46	Rp 7.011.574.366,59	Rp 12.714.755.440,67
-10%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	Rp 4.231.840.441,48	Rp 4.375.796.888,72	Rp 4.523.186.547,12	Rp 4.953.095.709,74	Rp 10.551.294.372,32
(+)	CUMULATIVE CASH FLOW	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 5.331.290.308,53	Rp 908.056.094,32	Rp 7.389.833.180,78	Rp 14.401.407.547,37	Rp 27.116.162.988,05
-10%	Kenaikan Harga Jual	-Rp 11.336.251.125,00	-Rp 7.104.410.683,53	-Rp 2.728.613.794,80	Rp 1.794.572.752,31	Rp 6.747.668.462,05	Rp 17.298.962.834,37