

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KELAYAKAN DAN PEMILIHAN INVESTASI ALAT GALI MUAT  
DAN ALAT ANGKUT DI PT. BARA PRIMA PRATAMA BLOK RETIH  
DESA BATU AMPAR KECAMATAN KEMUNING KABUPATEN  
INDRAGIRI HILIR PROVINSI RIAU**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Dalam menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Pertambangan*



**Oleh:**

**FADEL MUHAMMAD**

**17137004/2017**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2021**

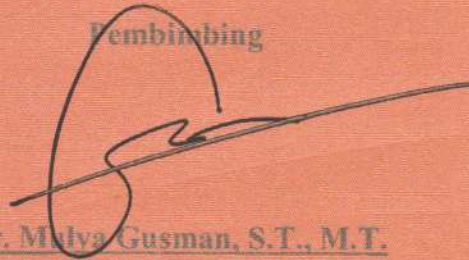
**LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**Analisis Kelayakan dan Pemilihan Investasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut  
di PT. Bara Prima Pratama Blok Retih Desa Batu Ampar Kecamatan  
Kemuning Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau**

Nama : Fadel Muhammad  
NIM/TM : 17137004/2017  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

**Pembimbing**



**Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T.**  
NIP. 19740808 200312 1 001

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**  
**Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



**Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 19721213 200012 2 002

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Fadel Muhammad  
NIM/TM : 17137004/2017  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi didepan Tim Penguji  
Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

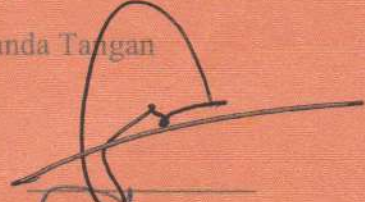
**Analisis Kelayakan dan Pemilihan Investasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut  
di PT. Bara Prima Pratama Blok Retih Desa Batu Ampar Kecamatan  
Kemuning Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau**

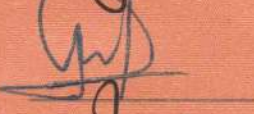
Padang, Oktober 2021

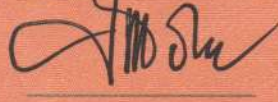
Tanda Tangan

Tim Penguji

1. Ketua : Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T.
2. Anggota : Rizto Salia Zakri, S.T., M.T.
3. Anggota : Ansosry, S.T., M.T.

1. 

2. 

3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [tambang@ft.unp.ac.id](mailto:tambang@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FADEL MUHAMMAD  
NIM/TM : 17137004 /2017  
Program Studi : S1. Teknik Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

„ ANALISIS KELAYAKAN DAN PEMILIHAN INVESTASI ALAT GALI MUAT DAN  
ALAT ANGGUT DI PT. BARA PRIMA PRATAMA BLOK RETIH DESA  
BATU AMPAR KEC. KEMUNING KAB. INDRAGIRI HILIR PROVINSI RIAU  
.....  
.....”

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

**Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 19721213 200012 2 001

Padang, 21 October 2021

yang membuat pernyataan,



## BIODATA



### I. Data Diri

Nama Lengkap : Fadel Muhammad  
NIM/BP : 17137004 / 2017  
Tempat/Tanggal Lahir : Lubuk Jambi, 12 November 1998  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Bapak : Drs. Pahmi Suriadi  
Nama Ibu : Resmi  
Jumlah Bersaudara : 5 Bersaudara  
No.Hp : 082385294121  
Alamat Tetap : Desa Bukit Pedusunan, Kec. Kuantan Mudik,  
Kab. Kuantan Singingi, Provinsi Riau

### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 13 Bukit Pedusunan  
Sekolah Menengah Pertama : MTs K.H. Ahmad Dahlan Teluk Kuantan  
Sekolah Menengah Atas : MA Negeri 1 Kuantan Singingi  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Bara Prima Pratama Site Batu Ampar,  
Kecamatan Kemuning, Kabupaten Indragiri  
Hilir, Provinsi Riau  
Jadwal Penelitian : 2 April – 4 Mei 2021  
Topik Studi Kasus : Analisis Kelayakan dan Pemilihan Investasi  
Alat Gali Muat dan Alat Angkut di PT. Bara  
Prima Pratama Blok Retih Desa Batu Ampar  
Kecamatan Kemuning Kabupaten Indragiri  
Hilir Provinsi Riau

Padang, Oktober 2021

**Fadel Muhammad**  
**17137004/2017**

## ABSTRAK

**Fadel Muhammad, 2021.** “Analisis Kelayakan dan Pemilihan Investasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut di PT. Bara Prima Pratama Blok Retih Desa Batu Ampar Kecamatan Kemuning Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau”

PT. Bara Prima Pratama merupakan salah satu perusahaan pertambangan batubara yang terletak di Provinsi Riau. Perusahaan memiliki IUP operasi produksi pada blok Retih dengan perkiraan cadangan sebesar 2,635,406 ton batubara dengan *stripping Ratio* 1:15.6 dan target produksi yang direncanakan sebesar 527,081 ton/tahun. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan investasi alat gali-muat dan alat angkut, serta alternatif pembelian yang paling menguntungkan bagi perusahaan.

Dari hasil analisis kelayakan investasi alat gali-muat dan alat angkut dengan metode NPV dan IRR untuk setiap alternatif yang dilakukan, didapatkan beberapa cara yang layak dan tidak layak untuk dilakukan. Berdasarkan metode *Net Present Value* (NPV), investasi dengan cara beli langsung (*cash*) dan *leasing* layak untuk dilakukan dengan nilai NPV sebesar Rp.28,361,887,549 untuk beli langsung (*cash*) dan NPV sebesar Rp.10,428,627,129 untuk *leasing*, sedangkan dengan cara sewa dinyatakan tidak layak karena nilai NPV < 0, yaitu sebesar - Rp.13,855,255,703.

Berdasarkan metode *Internal Rate of Return* (IRR) dengan MARR sebesar 9.23%, hanya investasi dengan cara beli langsung (*cash*) yang dinyatakan layak untuk dilakukan dengan nilai IRR sebesar 41.29%, sedangkan dengan cara *leasing* dan sewa dinyatakan tidak layak karena nilai IRR < MARR, yaitu IRR sebesar -21.7% untuk cara *leasing* dan IRR sebesar -11.22% untuk cara sewa. Jadi, berdasarkan hasil analisis pemilihan alternatif terbaik menurut metode NPV dan IRR ialah dengan cara beli langsung (*cash*) yang paling menguntungkan bagi perusahaan.

**Kata Kunci :** *Investasi, Alat gali-muat dan alat angkut, NPV, IRR*

## ABSTRACT

**Fadel Muhammad, 2021.** “Feasibility Analysis and Investment Alternative of Loading and Hauling Equipment at PT. Bara Prima Pratama Retih Block, Batu Ampar Village, Kemuning District, Indragiri Hilir Regency, Riau Province”

PT. Bara Prima Pratama is a coal mining company located in Riau Province. The company has a production operation IUP on the Retih block with an estimated reserve of 2,635,406 tons of coal with a stripping ratio is 1:15.6 and a planned production target is 527.081 tons/year. The purpose of this research is to determine the investment feasibility of loading equipment and hauling equipment for decisioning as well as the most profitable alternative for the company to purchase it.

The results of the feasibility analysis of the investment in digging and hauling equipment using the NPV and IRR methods for each alternative, there are some feasible and unfeasible alternative were obtained. Based on the Net Present Value (NPV) method, investments by cash and leasing are feasible with an NPV is Rp.28,361,887,549 for cash and NPV is Rp.10,428,627,129 for leasing, while the rent is not feasible because the  $NPV < 0$ , it is - Rp. 13,855,255,703.

Based on the Internal Rate of Return (IRR) method with a MARR is 9.23%, investments by cash alternative are only feasible with an IRR value is 41.29%, while leasing and rent are unfeasible because the value of  $IRR < MARR$ , IRR value is -21.7% for leasing alternative and IRR value is -11.22% for rent alternative. So, based on the results of the analysis for the best alternative according to the NPV and IRR methods, the most profitable for the company is cash alternative.

**Keyword :** Investment, Loading and Hauling Equipment, NPV, IRR

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Barangsiapa tidak mau merasakan pahitnya menuntut ilmu walau  
sesaat, ia akan menelan hinanya kebodohan sepanjang hidup.*

*– Imam Syafi’i*

وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا  
شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿٢١٦﴾

*“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu,  
dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk  
bagimu. Allah mengetahui, sedangkan kamu tidak mengetahui”.*

*(QS. Albaqarah : 216)*

KUPERSEMBAHKAN SKRIPSI INI UNTUK ORANG TUA DAN  
KELUARGA YANG SELALU MENDO’AKAN DAN  
MEMBERIKAN DUKUNGAN SEHINGGA BISA  
MENYELESAIKAN SKRIPSI INI.

- FADEL MUHAMMAD, 2021-

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan topik bahasan *“Analisis Kelayakan dan Pemilihan Investasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut di PT. Bara Prima Pratama Blok Retih Desa Batu Ampar Kecamatan Kemuning Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau”* ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program S-1 Teknik Pertambangan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Teristimewa kepada Kedua Orang tua dan Saudara yang selalu memberikan dukungan, dorongan serta doa yang ikhlas kepada penulis.
2. Bapak Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang tidak pernah bosan dalam membimbing dan memberikan pengarahannya dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Rizto Salia Zakri, S.T., M.T. selaku dosen penguji, terima kasih atas kritik, masukan dan sarannya selama penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Ansosry, S.T., M.T. selaku dosen penguji, terima kasih atas kritik, masukan dan sarannya selama penulisan tugas akhir ini.
5. Ibu Dr. Fadillah, S.Pd., M.Si dan Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku ketua dan sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Dr. Bambang Suryadi, M.T. selaku dosen Pembimbing Akademik penulis.
7. Seluruh dosen, staff pengajar dan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Supridi Sacim selaku Kepala Teknik Tambang PT. BPP Site Batu Ampar.
9. Bapak Subhan Herialdy selaku Site Manager PT. Bara Prima Pratama.
10. Bapak Alva Dwi Sismanto selaku *Mine Plan Engineer* dan Pembimbing Lapangan di PT. BPP Site Batu Ampar.
11. Teman-teman angkatan 017 “Satu Suara Siap Tempur”.
12. Serta semua alumni, senior, teman-teman, dan adik-adik yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dan pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasa, ataupun penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi yang membaca.

Padang, Oktober 2021

**Fadel Muhammad**  
**17137004/2017**

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	iv
BIODATA .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
A. Deskripsi Perusahaan .....	6
B. Teori Dasar .....	12
C. Penelitian Relevan .....	32
D. Kerangka Konseptual .....	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	40
A. Jenis Penelitian .....	40
B. Teknik Pengumpulan Data .....	41
C. Teknik Analisis Data .....	42

D. Pembahasan .....	42
E. Tempat dan Pelaksanaan .....	45
F. Diagram Alir Penelitian .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
A. Perencanaan Kebutuhan Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	47
B. Biaya Investasi .....	50
C. Analisis Investasi .....	61
D. Analisis Pemilihan Alternatif Terbaik .....	74
E. Analisis Sensitivitas.....	75
F. Pembahasan .....	77
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>79</b>
A. Kesimpulan .....	79
B. Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lokasi Penelitian .....	7
Gambar 2. Peta Kesampaian Daerah.....	9
Gambar 3. Peta Geologi Regional Lembar Rengat oleh Suwarna drr., 1994 .....	10
Gambar 4. Stratigrafi Cekungan Sumatera Tengah Bagian Timur.....	12
Gambar 5. Biaya kepemilikan dan biaya operasional alat berat .....	19
Gambar 6. Cash Flow Investasi .....	23
Gambar 7. Pola Pemilihan Alternatif Terbaik.....	30
Gambar 8. Aliran Kas ( <i>cash flow</i> ) Beli Langsung ( <i>cash</i> ) .....	63
Gambar 9. Aliran Kas ( <i>cash flow</i> ) <i>Leasing</i> .....	65
Gambar 10. Aliran Kas ( <i>cash flow</i> ) Sewa.....	66
Gambar 11. Diagram <i>Spider</i> Analisis Sensitivitas.....	76

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Batas Wilayah IUP Blok Batu Ampar .....	8
Tabel 2. Batas Wilayah IUP Blok Retih .....	8
Tabel 3. Rencana Target Produksi Pengupasan .....	47
Tabel 4. Rencana Waktu Kerja .....	48
Tabel 5. Produktivitas Alat Gali-Muat.....	49
Tabel 6. Produktivitas Alat Angkut .....	49
Tabel 7. Kebutuhan Investasi alat <i>OB removal</i> .....	50
Tabel 8. Kebutuhan investasi alat <i>Coal Getting</i> .....	50
Tabel 9. Harga beli langsung ( <i>cash</i> ) alat gali-muat dan alat angkut.....	51
Tabel 10. Biaya <i>Leasing</i> alat gali-muat dan alat angkut .....	52
Tabel 11. Biaya Sewa alat gali-muat dan alat angkut .....	52
Tabel 12. Biaya Penyusutan (Depresiasi) secara beli langsung ( <i>cash</i> ).....	53
Tabel 13. Biaya Penyusutan (Depresiasi) secara <i>leasing</i> .....	54
Tabel 14. Biaya Bunga, Pajak dan Asuransi beli langsung ( <i>cash</i> ).....	55
Tabel 15. Biaya Bunga, Pajak dan Asuransi <i>leasing</i> .....	55
Tabel 16. Biaya Kepemilikan alat beli langsung ( <i>cash</i> ) .....	56
Tabel 17. Biaya Kepemilikan alat <i>leasing</i> .....	56
Tabel 18. Biaya Operasional <i>Excavator</i> Doosan DX 500 LCA.....	57
Tabel 19. Biaya Operasional <i>Excavator</i> Doosan DX 300 LCA.....	58
Tabel 20. Biaya Operasional <i>Dump Truck</i> Hino FM 260 JD.....	59
Tabel 21. Kualitas Batubara PT. Bara Prima Pratama blok Retih .....	60

Tabel 22. Harga Patokan Batubara.....	60
Tabel 23. Pendapatan ( <i>revenue</i> ) penjualan batubara.....	61
Tabel 24. Aliran Kas ( <i>cash flow</i> ) Beli Langsung ( <i>cash</i> ).....	63
Tabel 25. Aliran Kas ( <i>cash flow</i> ) <i>Leasing</i> .....	64
Tabel 26. Aliran Kas ( <i>cash flow</i> ) Sewa.....	66
Tabel 27. <i>Net Present Value</i> (NPV) Beli Langsung ( <i>cash</i> ) .....	67
Tabel 28. <i>Net Present Value</i> (NPV) <i>Leasing</i> .....	68
Tabel 29. <i>Net Present Value</i> (NPV) Sewa .....	69
Tabel 30. <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) Beli Langsung ( <i>cash</i> ).....	70
Tabel 31. <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) <i>Leasing</i> .....	70
Tabel 32. <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) Sewa .....	71
Tabel 33. <i>Payback Period</i> Beli Langsung ( <i>cash</i> ).....	72
Tabel 34. <i>Payback Period Leasing</i> .....	72
Tabel 35. <i>Payback Period</i> Sewa .....	73
Tabel 36. Alternatif Terbaik metode <i>Net Present Value</i> (NPV) .....	74
Tabel 37. Perubahan nilai NPV terhadap perubahan Harga Batubara Acuan.....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 .....	84
Lampiran 2.....	89
Lampiran 3.....	90
Lampiran 4 .....	91
Lampiran 5.....	92
Lampiran 6.....	94
Lampiran 7.....	96
Lampiran 8.....	98
Lampiran 9.....	100
Lampiran 10.....	102
Lampiran 11.....	106
Lampiran 12.....	110
Lampiran 13.....	114
Lampiran 14.....	121
Lampiran 15.....	128
Lampiran 16.....	135
Lampiran 17.....	136

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia sebagai salah satu produsen batubara terbesar ke-4 di dunia pada tahun 2018, dengan produksi batubara Indonesia sebesar 549 juta ton versi *International Energy Agency* (IEA). Cadangan batubara yang dimiliki Indonesia mencapai 37 miliar ton yang diperkirakan umur cadangan hingga 62 tahun jika ditambang (Kementerian ESDM, 2020). Dengan sisa cadangan batubara yang dimiliki Indonesia sangat besar, maka perusahaan-perusahaan pertambangan batubara selalu meningkatkan kualitas dan melakukan perbaikan untuk mencapai target produksi.

PT. Bara Prima Pratama adalah salah satu perusahaan pertambangan batubara (*coal mining company*) yang terletak di Desa Batu Ampar, Kecamatan Kemuning, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. PT. Bara Prima Pratama memiliki IUP Operasi Produksi pada blok Batu Ampar dan blok Retih. Kegiatan penambangan di blok Batu Ampar telah dilakukan sejak tahun 2010 dengan cadangan 2 juta ton batubara dan cadangan yang tersisa sekarang adalah 360,000 ton. Pada blok Retih sedang dilakukan pengeboran eksplorasi dengan perkiraan cadangan sebesar 2,635,406 ton batubara dengan *stripping Ratio* 1:15.6 dan akan dilakukan operasi produksi. Berdasarkan target produksi yang direncanakan sebesar 527,081 ton/tahun, maka estimasi umur tambang adalah selama 5 tahun.

PT. Bara Prima Pratama merupakan perusahaan pemilik Izin Usaha Pertambangan (IUP), sekaligus menjadi pihak yang melakukan penambangan secara langsung tanpa menggunakan jasa kontraktor sejak tahun 2017. Perusahaan menggunakan alat gali-muat berupa *Excavator Backhoe* dan alat angkut berupa *Dump Truck* dalam kegiatan *overburden Removal* dan *coal getting*. Penggunaan alat berat pada proses penambangan memiliki peran yang sangat penting agar target produksi tercapai, sehingga peralatan yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan produksi dan dalam kondisi baik, serta siap untuk dioperasikan. Untuk itu perlunya analisis investasi alat gali-muat dan alat angkut pada blok Retih yang sedang dalam tahap peningkatan status ke IUP operasi produksi dan pengurusan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH).

Pengadaan alat gali-muat dan alat angkut membutuhkan biaya investasi yang sangat besar dan dengan umur tambang yang tergolong singkat, sehingga perlunya dilakukan analisis kelayakan investasi dan pemilihan alternatif terbaik untuk cara yang paling menguntungkan bagi perusahaan dalam investasi tersebut. Berdasarkan hal tersebut penulis mengambil judul penelitian tentang “***Analisis Kelayakan dan Pemilihan Investasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut di PT. Bara Prima Pratama Blok Retih Desa Batu Ampar Kecamatan Kemuning Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau***”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah ini dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. PT. Bara Prima Pratama memiliki IUP Produksi pada blok Batu Ampar dan Blok Retih.
2. Perusahaan akan melakukan kegiatan produksi pada blok Retih setelah menyelesaikan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH).
3. Cadangan batubara di blok Retih berjumlah 2,635,406 ton dengan *stripping ratio* 1:15.6 dengan target produksi 527,081 ton/tahun dan perkiraan umur tambang selama 5 tahun.
4. Perlunya investasi alat gali-muat dan alat angkut pada blok Retih yang akan dilakukan kegiatan produksi setelah pengurusan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) selesai.
5. Perlunya analisis kelayakan investasi dalam pengadaan alat gali-muat dan alat angkut.
6. Perlunya analisis pemilihan alternatif terbaik dan analisis sensitifitas dalam pengadaan alat gali-muat dan alat angkut.

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah, terfokus dan tidak meluas, maka penulis membuat batasan masalah yang meliputi :

1. Penelitian hanya dilakukan untuk pengadaan alat gali-muat *Excavator Backhoe* dan alat angkut *Dump Truck* untuk kegiatan pengupasan *overburden* dan *coal getting*.

2. Perhitungan biaya kepemilikan dan biaya operasional menggunakan data perusahaan dan sebagian menggunakan asumsi harga yang mendekati, dikarenakan sebagian data bersifat rahasia dan tidak dapat dipublikasikan.
3. Penulis tidak membahas tentang sumber dana investasi dari perusahaan.
4. Cara pengadaan alat berat yang akan dianalisis adalah beli langsung, *leasing* dan sewa.
5. Menganalisis kelayakan investasi dan pemilihan alternatif pengadaan alat berat dengan metode NPV dan IRR, dengan menggunakan umur tambang sebagai masa investasi.
6. Peneliti hanya melakukan analisis sensitivitas pada harga batubara.

#### **D. Rumusan Masalah**

Dari identifikasi dan batasan masalah yang sudah dibahas di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa peralatan mekanis yang dibutuhkan untuk mencapai target produksi ?
2. Berapa biaya kepemilikan (*owning cost*) dan biaya operasional (*operating cost*) dari masing-masing alat ?
3. Bagaimana kelayakan investasi pengadaan alat gali-muat dan alat angkut dengan menggunakan metode NPV dan IRR ?
4. Bagaimana cara alternatif terbaik dalam pengadaan investasi alat gali-muat dan alat angkut antara beli langsung, *leasing* dan sewa ?
5. Bagaimana pengaruh harga batubara terhadap kelayakan investasi dengan metode analisis sensitivitas ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Dari perumasan masalah di atas maka didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui jumlah peralatan mekanis yang dibutuhkan untuk mencapai target produksi.
2. Mengetahui besaran biaya kepemilikan dan biaya operasional pengadaan alat gali-muat dan alat angkut.
3. Mengetahui kelayakan investasi pengadaan alat gali-muat dan alat angkut.
4. Mengetahui alternatif terbaik dalam investasi pengadaan alat antara beli langsung, *leasing* atau sewa.
5. Mengetahui pengaruh perubahan harga batubara acuan terhadap kelayakan investasi.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai pembelajaran ilmu dalam bidang pertambangan batubara khususnya tentang analisis investasi bagi penulis dan pembaca.
2. Sebagai masukan dan bahan pertimbangan perusahaan mengenai kelayakan dan alternatif terbaik pengadaan alat berat dalam upaya peningkatan keuntungan perusahaan.
3. Sebagai pedoman untuk penulisan karya tulis pada masa mendatang.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Investasi pengadaan dilakukan pada tahun ke-0 dan ke-2. Pada tahun ke-2 sebanyak 2 unit *Excavator* Doosan 500, 3 unit Doosan 300 dan 26 unit *dump truck* Hino FM 260 JD, serta pada tahun ke-2 sebanyak 3 unit *Excavator* Doosan 500, 1 unit Doosan 300 dan 25 unit *dump truck* Hino FM 260 JD. Jadi, total alat yang digunakan adalah 5 unit *Excavator* Doosan 500, 4 unit Doosan 300 dan 51 unit *dump truck* Hino FM 260 JD.
2. Besaran biaya kepemilikan dan biaya operasional berbeda untuk masing-masing alat. Biaya kepemilikan dan biaya operasional dihitung untuk alternatif beli langsung (*cash*) dan *leasing*, sedangkan biaya operasional untuk alternatif sewa hanya biaya bahan bakar dan gaji operator. Adapun biaya kepemilikan dan biaya operasional masing-masing alat, sebagai berikut :
  - a. Biaya kepemilikan dan biaya operasional *Excavator* Doosan 500 :
    - 1) Beli Langsung (*cash*) sebesar Rp. 589,483/jam
    - 2) *Leasing* sebesar Rp. 621,373/jam
  - b. Biaya kepemilikan dan biaya operasional *Excavator* Doosan 300 :
    - 1) Beli Langsung (*cash*) sebesar Rp. 410,435/jam
    - 2) *Leasing* sebesar Rp. 425,992/jam

- c. Biaya kepemilikan dan biaya operasional *dump truck* Hino FM 260 JD :
- 1) Beli Langsung (*cash*) sebesar Rp. 208,596/jam
  - 2) *Leasing* sebesar Rp. 218,993/jam
3. Berdasarkan analisis kelayakan investasi dengan metode *Net Present Value* (NPV) terdapat beberapa cara yang layak dan tidak layak untuk dilakukan, yaitu :
- a. Investasi beli langsung (*cash*) dengan NPV sebesar Rp.28,361,887,549 dinyatakan **LAYAK** untuk dilakukan
  - b. Investasi *Leasing* dengan NPV sebesar Rp.10,428,627,129 dinyatakan **LAYAK** untuk dilakukan
  - c. Investasi Sewa dengan NPV sebesar -Rp.13,855,255,703 dinyatakan **TIDAK LAYAK** untuk dilakukan

Berdasarkan analisis kelayakan investasi dengan metode *Internal Rate of Return* (IRR) dengan MARR sebesar 9.32%, terdapat beberapa cara yang layak dan tidak layak untuk dilakukan, yaitu :

- a. Investasi beli langsung (*cash*) dengan IRR sebesar 41.29% dinyatakan **LAYAK** untuk dilakukan
- b. Investasi *Leasing* dengan IRR sebesar -21.7% dinyatakan **TIDAK LAYAK** untuk dilakukan, karena  $IRR < MARR$ .
- c. Investasi Sewa dengan IRR sebesar -11.22% dinyatakan **TIDAK LAYAK** untuk dilakukan, karena  $IRR < MARR$ .

4. Berdasarkan hasil analisis pemilihan alternatif terbaik menurut metode NPV dan IRR ialah dengan investasi dengan cara beli langsung (*cash*) yang paling menguntungkan bagi perusahaan.
5. Berdasarkan analisis sensitivitas dengan metode diagram *spider*, maka didapatkan ambang batas harga batubara acuan agar investasi setiap alternatif layak untuk dilakukan yaitu sebesar 106 USD/ton untuk beli langsung (*cash*), 112 USD/ton untuk *leasing* dan 121 USD/ton untuk sewa.

## **B. Saran**

1. Kebutuhan alat gali-muat dan alat angkut yang direncanakan oleh penulis dapat digunakan sebagai acuan untuk mencapai target produksi.
2. Investasi pengadaan alat dapat dilakukan dengan cara beli langsung (*cash*) berdasarkan hasil analisis NPV dan IRR yang dilakukan oleh penulis.
3. Investasi dapat dilakukan jika harga batubara acuan berada pada ambang batas sesuai dengan hasil analisis sensitivitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputra R M. 2013. *Investment Feasibility Study For Iron Ore Mining Project (Case Study : PT. Ina Touna Mining)*. The Indonesia Journal Of Business Administration. 2(14): 1695-1705.
- Afaz T. 2021. *Analisis Kelayakan Investasi Menggunakan Metode Discounted Cash Flow pada Tambang Aspal PT. Wijaya Karya Bitumen di Desa Nambo Kecamatan Lasalimu, Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara*. Skripsi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
- Bahar Syamsul B. 2020. *Evaluation of Excavator Investment Cost in Baubau Port Development Project*. Universitas Muhammadiyah Buton. IJARIII-ISSN(O)-2395-4396.
- Firman, Widayati S, Usman D N. 2020. *Perhitungan Perbandingan Ekonomi antara Beli dan Sewa Alat Gali-Muat dan Alat Angkut terhadap Kelayakan Ekonomi Tambang Pasir*. Prosiding Teknik Pertambangan Universitas Islam Bandung.
- Franklin J., Stermole, John M. Stermole., 2000. *“Economic Evaluation and Investment Decision Methodes Fourth Edition”*. Investment Evaluations Corporation, Colorado.
- Giatman, M. 2006 . *Ekonomi Teknik*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Gusman, M., Asri, Y., & Prengki, I. (2019, November). Optimization of Digging and Loading Equipment and Hauling for Overburden Production with Quality Capacity Methods and Queing Methods in East Pit, August 2017 Period Pt. Artamulia Tata Pratama, Site Tanjung Belit, Bungo, Jambi. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012106). IOP Publishing.
- Hasan, Iqbal. 2006. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hustandi W. 2019. *Perencanaan Investasi Alat Berat Dalam Peningkatan Produksi Batubara Menjadi 4.000.000 Ton/tahun*. Skripsi Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya Palembang.
- Hudaya Gandi K, Sulistyohadi F dan Monika I. 2014. *Economic Feasibility Analyses of Coal Based Activated Carbon Plant In Indonesia*. Indonesia Journal Mining.
- Indonesianto, Yanto. 2005. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta : UPN “Veteran” Yogyakarta.