

SKRIPSI

ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF INVESTASI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT GUNA MEMENUHI TARGET PENINGKATAN PRODUKSI 6 JUTA TON BATUBARA / TAHUN DI PT. BUMI MERAPI ENERGI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelara Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas
Teknik Universitas Sriwijaya**



**OLEH
IGNATIUS WILLIAM YUDHA
03021281621099**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF INVESTASI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT GUNA MEMENUHI TARGET PENINGKATAN PRODUKSI 6 JUTA TON BATUBARA / TAHUN DI PT. BUMI MERAPI ENERGI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

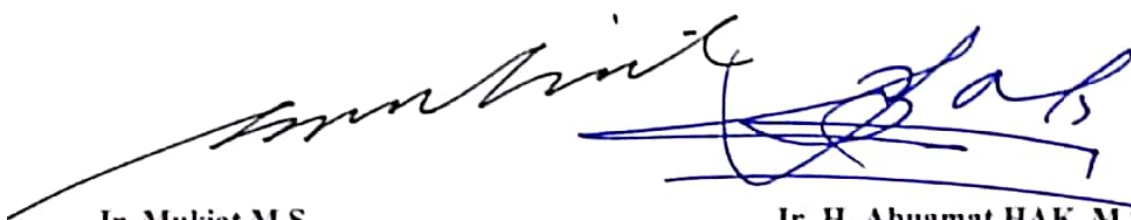
Oleh:

IGNATIUS WILLIAM YUDHA
03021281621052

Palembang, 27 November 2019

Pembimbing I


Pembimbing II



Ir. Mukiat M.S.
NIP 19581122198621002

Ir. H. Abuamat HAK., M.Sc., HE
NIP.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


Dr. Hj. Rr. Harminuke E.H., S.T., M.T.
NIP. 196902091997032001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ignatius William Yudha
NIM : 03021281621052
Judul : Analisis Pemilihan Alternatif Investasi Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Guna Memenuhi Target Peningkatan Produksi 6 Juta Ton Batubara / Tahun Di Pt. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya, dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai Penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, November 2019



Ignatius William Yudha
NIM.03021281621052

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ignatius William Yudha
NIM : 03021281621052
Judul : Analisis Pemilihan Alternatif Investasi Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Guna Memenuhi Target Peningkatan Produksi 6 Juta Ton Batubara / Tahun Di Pt. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Oktober 2019



RIWAYAT PENULIS



Ignatius William Yudha. Anak laki laki yang lahir di Palembang, pada tanggal 8 Oktober 1998. Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Yudha Hendra dan Hernawaty. Mengawali pendidikan di bangku sekolah dasar di SD Xaverius 1 Palembang tahun 2004. Tahun 2010 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Xaverius 6 Palembang. Selanjutnya tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Xaverius 1 Palembang. Pada tahun 2016 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjabat sebagai ketua divis event pada organisasi Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia SM UNSRI (IATMI SM UNSRI) dengan periode 2018/2019. Penulis juga aktif sebagai anggota Komunitas Sains Teknik di Universitas Sriwijaya (KST – UNSRI) periode 2017/2018. Selain itu, penulis juga aktif mengikuti seminar internal kampus.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Masa depanmu dibentuk oleh apa yang kau lakukan hari ini”

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

Ayah saya, Yudha Hendra dan ibu saya, Hernawaty yang selalu memberikan kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhitung, perjuangan tak pernah henti agar saya bisa menjadi orang yang bermanfaat, dan yang selalu mendoakan agar jalan saya selalu dipermudah. Kepada kakak saya, Timotius Wira Yudha terimakasih juga telah menjadi sosok yang selalu mengayomi dan menginspirasi selama ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur disampaikan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya, Tugas akhir ini dapat diselesaikan. Tugas akhir ini dilaksanakan di PT Bumi Merapi Energi, Merapi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan dari 10 Mei sampai dengan 10 Juni 2019 dengan judul “Analisis Pemilihan Alternatif Investasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Guna Memenuhi Target Peningkatan Produksi 6 Juta ton Batubara per Tahun di PT. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Ir. Mukiat, MS dan Ir. H. Abuamat HAK., M.Sc., IE. selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyusunan tugas akhir ini. Terimakasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas akhir ini, antara lain:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT. dan Bochori, ST., MT. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. Mukiat, MS selaku Pembimbing Proposal Tugas Akhir.
4. Eva Oktarina Sari ST., MT selaku Pembimbing Akademik.
5. Darwin Rizal A.Md.T. selaku Kepala Teknik Tambang di PT Bumi Merapi Energi, dan Fadhil Madhriyanto, ST. selaku *mine engineer* sekaligus menjadi Pembimbing Lapangan saat berada di lingkungan PT Bumi Merapi Energi.
6. Dosen-dosen dan karyawan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan membantu selama proses penyusunan Tugas akhir.

Penyelesaian tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan guna perbaikan nantinya. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF INVESTASI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT GUNA MEMENUHI TARGET PENINGKATAN PRODUKSI 6 JUTA TON BATUBARA / TAHUN DI PT. BUMI MERAPI ENERGI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN.

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Agustus 2019

Ignatius William Yudha ; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, MS dan Ir. H. Abuamat HAK, M.SC., IE. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xvi + 48 Halaman , 6 gambar , 104 tabel, 15 lampiran

RINGKASAN

Batubara merupakan salah satu jenis energi yang paling banyak dipakai di dunia. Dewasa ini, sekitar 22% kebutuhan energi dipasok dari industri batubara. Indonesia memiliki rencana di tahun 2030 untuk meningkatkan proporsi penggunaan batubara sebagai pemasok energi nasional menjadi 30%. PT. Bumi Merapi Energi adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri batubara yang memiliki kewajiban untuk memenuhi target tersebut. PT. Bumi Merapi Energi sekarang beroperasi di 2 pit yaitu Pit Utara dan Pit Selatan dengan produksi mencapai 2 juta ton pertahunnya. PT. Bumi Merapi Energi ingin mengembangkan bisnisnya dengan meningkatkan produksinya. Untuk mencapai target tersebut, penambahan alat gali muat dan alat angkut sangat diperlukan untuk menambah kapasitas produksi. Dalam melakukan investasi alat berat, ada 3 metode yang digunakan yaitu metode pembelian, metode *leasing* dan metode penyewaan. Ketiga metode tersebut akan memberikan komponen investasi yang ada seperti biaya pengadaan alat, biaya operasi dan biaya tetap yang akan mempengaruhi kelayakan investasi seperti Net Present Value, Internal Rate of Return dan Payback Period. Alternatif pembelian akan menghasilkan NPV sebesar Rp. 65.502.415.930, Rate of Return sebesar 48,15%, dan Payback Period selama tahun 3,37 tahun. Sedangkan pada Alternatif *leasing* akan menghasilkan NPV sebesar Rp. 66.950.130.389, Rate of Return sebesar 67,58% dan Payback Period sebesar 3,23 tahun. Pada alternatif penyewaan, NPV yang dihasilkan adalah Rp. 20.442.430.020, Rate of Return yang dihasilkan adalah sebesar 23,70%, dan Payback Period yang dihasilkan adalah 4,32 tahun. Dapat disimpulkan bahwa ketiga alternatif tersebut layak untuk dilakukan dan alternatif *leasing* akan menghasilkan keuntungan terbaik dari segi modal.

Kata Kunci : Investasi, Alat Berat, Kelayakan dan Analisis Kepekaan

Kepustakaan : 15 (2004 – 2018)

SUMMARY

INVESTATION ALTERNATIVE ANALYSIS FOR DIGGER AND HAULER IN ORDER TO FULFILL PRODUCTION CAPACITY 6.000.000 TONS / YEAR IN PT. BUMI MERAPI ENERGI KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN. Scientific Paper in the from of Skripsi, Agustus 2019

Ignatius William Yudha ; advised by Ir. Mukiat, MS and Ir. H. Abuamat HAK, M.SC., IE. Department of Mining Engineering, Engineering Faculty, Sriwijaya University

xvi + 48 pages , 6 pictures, 104 tables, 15 attachment

SUMMARY

Coal is one of the most used energy resources in the world. Right now, about 22% of our Indonesia energy consumption is being supplied by coal industry. Indonesia in 2030 ,have a plan to increase the use of the coal energy proportion to 30% in order to supply the energy consumption. PT. Bumi Merapi Energi is one of the coal mining industry who have a responsibility to acheive that target. Right now, Pt. Bumi Merapi Energi is operating in 2 different Pit, namely Selatan Pit and Utara Pit is producing up to 2.000.000 tons of coal a year. PT. Bumi Merapi Energi wants to expand its business by increasing the production. In order to achieve that target, digger and hauler are absolutely needed to provide its production capacity. In investing heavy machinery, there are mainly 3 methods of investment namely, buying, leasing, and renting method. Those 3 methods will provide different invesment component such as investment cost, owning cost, and operating cost and will affect the future cashflow projection and thus will resulting in different investment eligibility such as Net Present Value, Internal rate of return, and Payback Period. Buying method will generates a NPV of Rp. 65.502.415.930, IRR of 48,15%, and PbP of 3,37 year . Meanwhile leasing method will generate a NPV of Rp. 66.950.130.389, ROR of 67,58% and PBP of 3,23 year. Renting method will generate a NPV of Rp. 20.442.430.020, ROR of 23,70% and PbP of 4,32 year. It can be concluded that those 3 methods are eligible to be executed while leasing method is the best alternative between those 3 methods in terms of cost opportunity.

Keywords : Owning and Operating Cost, Investment, Economy, Feasibility and sensitivity.
Literature : 15 (2004-2019)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Publikasi.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Riwayat Penulis.....	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
<i>Summary</i>	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Komponen Investasi	4
2.1.1 Investasi	4
2.1.2 Working Capital	8
2.2 Kelayakan investasi	17
2.2.1 Aliran kas (<i>Cashflow</i>)	17
2.2.2 Kriteria Investasi	18
2.3 Analisis Pemilihan Alternatif	22
2.3.1 Faktor pemilihan alat mekanis	22
2.3.2 Analisis Sensitivitas Usaha	23
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	25
3.2 Lokasi Penelitian dan Kesampaian Daerah.....	25
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.3.1 Studi Literatur	27
3.3.2 Observasi Lapangan	27
3.3.3 Pengambilan Data.....	27
3.3.4 Pengolahan dan Analisa Data	28

3.3.5 Kerangka Penelitian.....	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Biaya Komponen Alternatif Investasi	31
4.1.1 Kebutuhan Penambahan Alat.....	31
4.1.2 Biaya Pembelian Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	32
4.1.3 Nilai Sisa Peralatan	32
4.1.4 Biaya Pembelian Alat secara <i>Leasing</i>	33
4.1.5 Biaya Kepemilikan.....	34
4.1.6 Biaya Operasi.....	37
4.1.7 Biaya Sewa Alat.....	39
4.1.8 Working Capital	40
4.1.9 Biaya Umum	40
4.2 Kelayakan Investasi	40
4.2.1 <i>Cash Flow</i>	40
4.2.2 <i>Net Present Value</i>	41
4.2.3 <i>Internal Rate of Return</i>	42
4.2.4 <i>Payback Period</i>	43
4.3 Analisa Pemilihan Alternatif.....	44
4.3.1 Pemilihan Alternatif Investasi.....	44
4.3.2 Sensitivitas Usaha	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Mekanisme <i>leasing</i>	7
2.2 Komponen–komponen biaya	8
2.3 Pembagian biaya pemilikan dan biaya operasi untuk alat – alat pemindahan tanah mekanis	9
3.1 Wilayah izin usaha pertambangan PT. Bumi Merapi Energi.....	26
3.2 Kerangka penelitian	30
H.1 <i>Forecast</i> harga batubara di indonesia	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Kegiatan selama tugas akhir	25
3.2. Analisis dan pembahasan penyelesaian masalah dalam penelitian ...	29
4.1. Kebutuhan penambahan alat	31
4.2. Biaya pembelian alat gali – muat dan angkut	32
4.3. Nilai sisa peralatan mekanis	33
4.4. Biaya <i>leasing</i> dari alat mekanis	34
4.5. Biaya bunga alat dan pajak, bunga, dan asuransi untuk alat gali muat per unit	35
4.6. Biaya bunga alat dan pajak, bunga, dan asuransi untuk alat angkut per unit	36
4.7. Biaya depresiasi 1 unit alat gali muat / tahun	37
4.8. Biaya depresiasi 1 unit alat angkut / tahun	37
4.9. Biaya operasi alat gali muat excavator doosan s500 lcv	38
4.10. Biaya operasi untuk alat angkut dump truck hino fm 320 tI.....	38
4.11. Biaya sewa peralatan alat gali muat dan alat angkut	39
4.12. Proyeksi <i>cashflow</i> dari masing masing alternatif investasi	41
4.13. NPV dari masing – masing alternatif investasi	41
4.14. <i>IRR</i> dari masing – masing alternatif investasi	42
4.15. <i>Payback period</i> dari masing – masing alternatif investasi	43
4.16. Rangkuman kelayakan investasi dari ketiga alternatif	44
4.17. Hasil analisis <i>switching value</i> alternatif pembelian.....	45
4.18. Hasil analisis <i>switching value</i> alternatif <i>leasing</i>	46
4.19. Hasil analisis <i>switching value</i> alternatif penyewaan	47
A.1. Daftar kepemilikan asset alat gali muat dan alat angkut	52
B.1. Biaya bunga <i>excavator doosan s500 lcv</i>	54
B.2. Biaya asuransi <i>excavator doosan s500 lcv</i>	54
B.3. Biaya pajak <i>excavator doosan s500 lcv</i>	55
B.4. Biaya depresiasi anuitas excavator doosan s500 lcv	55
C.1. biaya bunga <i>dump truck hino fm 320 ti</i>	58
C.2. Biaya asuransi <i>dump truck hino fm 320 ti lcv</i>	58
C.3. Biaya pajak hino fm 320 ti	59
C.4. Biaya depresiasi anuitas excavator doosan s500 lcv	59
D.1. Tabel angsuran alat gali muat <i>excavator backhoe doosan s500 lcv</i>	62
D.2. Biaya bunga excavator doosan s500 lcv	62
D.3. Biaya asuransi excavator doosan s500 lcv.....	63
D.4. Biaya pajak excavator doosan s500 lcv	63
D.5. Biaya depresiasi anuitas excavator doosan s500 lcv	65
E.1. Biaya leasing alat angkut hino fm 32 ti	67

E.2.	Biaya bunga dump truck hino fm 320 ti s500 lcv.....	67
E.3.	Biaya asuransi dump truck hino fm 320 ti lcv	68
E.4.	Biaya pajak dump truck hino fm 320 ti s500 lcv.....	68
E.5.	Biaya bunga dump truck hino fm 320 ti s500 lcv.....	69
F.1.	Rincian harga sewa per unit dan konsumsi bahan bakar	72
F.2.	Harga sewa dan harga bahan bakar alat gali muat dan alat angkut per unit.....	74
G.1.	Suku bunga deposito, jangka waktu 5 tahun	75
G.2.	Premi asuransi, <i>all risk</i>	75
G.3.	Besar pajak kekayaan	75
G.4.	Suku bunga <i>leasing</i> , jangka waktu 5 tahun	76
G.5.	Daftar besaran pajak dan royalti penjualan batubara.....	76
H.1.	Revenue proyeksi pendapatan perusahaan	77
H.2.	Revenue penjualan batubara terhadap perubahan harga acuan batubara.....	78
I.1.	Cashflow alternatif pembelian alat – alat mekanis	79
I.2.	Cashflow sederhana alternatif pembelian alat – alat mekanis	80
I.3.	Cashflow alternatif <i>leasing</i> alat – alat mekanis	81
I.4.	Cashflow sederhana alternatif <i>leasing</i> alat – alat mekanis	82
I.5.	Cashflow alternatif penyewaan alat – alat mekanis.....	83
I.6.	Cashflow sederhana alternatif penyewaan alat – alat mekanis.....	84
J.1.	Perhitungan NPV alternatif pembelian	85
J.2.	Perhitungan NPV alternatif <i>leasing</i>	85
J.3.	Perhitungan NPV alternatif penyewaan.....	85
J.4.	NPV alternatif pembelian dengan harga acuan (-10%)	86
J.5.	NPV alternatif pembelian dengan harga acuan (-20%)	86
J.6.	NPV alternatif <i>leasing</i> dengan harga acuan (-10%)	86
J.7.	NPV alternatif <i>leasing</i> dengan harga acuan (-20%)	87
J.8.	NPV alternatif penyewaan dengan harga acuan (-10%).....	87
J.9.	NPV alternatif penyewaan dengan harga acuan (-20%).....	87
J.10.	NPV alternatif pembelian dengan peningkatan biaya operasi 10%...	88
J.11.	NPV alternatif pembelian dengan peningkatan biaya operasi 20%...	88
J.12.	NPV alternatif <i>leasing</i> dengan peningkatan biaya operasi 10%	88
J.13.	NPV alternatif <i>leasing</i> dengan peningkatan biaya operasi 20%	89
J.14.	NPV alternatif penyewaan dengan peningkatan biaya operasi 10% .	89
J.15.	NPV alternatif penyewaan dengan peningkatan biaya operasi 20% .	89
K.1.	IRR alternatif investasi pembelian alat mekanis	90
K.2.	IRR alternatif investasi <i>leasing</i> alat mekanis.....	90
K.3.	IRR alternatif investasi penyewaan alat mekanis	91
K.4.	IRR alternatif investasi pembelian dengan harga acuan batubara -10%	91
K.5.	IRR alternatif investasi pembelian dengan harga acuan batubara -20%	92
K.6.	IRR alternatif investasi <i>leasing</i> dengan harga acuan batubara -10%	92
K.7.	IRR alternatif investasi <i>leasing</i> dengan harga acuan batubara -20%	93
K.8.	IRR alternatif investasi penyewaan dengan harga acuan batubara -10%	93
K.9.	IRR alternatif investasi penyewaan dengan harga acuan batubara -20%	94
K.10.	IRR alternatif investasi pembelian dengan peningkatan biaya operasi 10%	94
K.11.	IRR alternatif investasi pembelian dengan peningkatan biaya operasi	

20%	95
K.12. IRR alternatif investasi <i>leasing</i> dengan peningkatan biaya operasi 10%	95
K.13. IRR alternatif investasi <i>leasing</i> dengan peningkatan biaya operasi 20%	96
K.14. IRR alternatif investasi penyewaan dengan peningkatan biaya operasi 10%	96
K.15. IRR alternatif investasi penyewaan dengan peningkatan biaya operasi 20%	97
L.1. PBP alternatif investasi pembelian alat mekanis	98
L.2. PBP alternatif investasi <i>leasing</i> alat mekanis	98
L.3. PBP alternatif investasi penyewaan alat mekanis.....	99
L.4. PBP alternatif investasi pembelian dengan harga acuan batubara -10%	99
L.5. PBP alternatif investasi pembelian dengan harga acuan batubara -20%	100
L.6. PBP alternatif investasi <i>leasing</i> dengan harga acuan batubara -10%	100
L.7. PBP alternatif investasi <i>leasing</i> dengan harga acuan batubara -20%	101
L.8. PBP alternatif investasi penyewaan dengan harga acuan batubara -10%	101
L.9. PBP alternatif investasi penyewaan dengan harga acuan batubara -20%	102
L.10. PBP alternatif investasi pembelian dengan peningkatan biaya operasi 10%	102
L.11. PBP alternatif investasi pembelian dengan peningkatan biaya operasi 20%	103
L.12. PBP alternatif investasi <i>leasing</i> dengan peningkatan biaya operasi 10%	103
L.13. PBP alternatif investasi <i>leasing</i> dengan peningkatan biaya operasi 20%	104
L.14. PBP alternatif investasi penyewaan dengan peningkatan biaya operasi 10%	104
L.15. PBP alternatif investasi penyewaan dengan peningkatan biaya operasi 20%	105
M.1. Jam kerja tersedia bulan mei 2019.....	107
M.2. Waktu hambatan dan <i>maintenance</i> bulan mei 2019	107
N.1. Faktor perbaikan alat – alat mekanis	108
O.2. Distribusi persen biaya investasi dari berbagai studi kelayakan tambang.....	109
P.1 Pembagian distribusi biaya umum.....	111

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Kebutuhan Penambahan Alat Mekanis	52
B. Biaya Alternatif Pembelian Alat Gali Muat	54
C. Biaya Alternatif Pembelian Alat Angkut	58
D. Biaya Alternatif <i>Leasing</i> Alat Gali Muat	62
E. Biaya Alternatif <i>Leasing</i> Alat Angkut	67
F. Biaya Alternatif Penyewaan Alat Mekanis	72
G. Suku Bunga Deposito, <i>Leasing</i> , Asuransi dan Pajak	75
H. <i>Revenue</i> Penjualan Batubara	77
I. <i>Cashflow</i> Alternatif Investasi	79
J. <i>Net Present Value</i> dari Alternatif Investasi	85
K. <i>Internal Rate of Return</i> dari Alternatif Invesatasi	90
L. <i>Payback Period</i> dari Alternatif Investasi	98
M. Waktu Kerja Efektif	106
N. Faktor Perbaikan Alat – Alat Mekanis	108
O. Distribusi Biaya Investasi dan Produksi PSAK 33	109
P. Biaya Umum Pertambangan	111

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pertambangan batubara merupakan salah satu penyokong penghasil devisa perindustrian terbesar di Indonesia. Penggunaan energi batubara sendiri pun ditargetkan untuk ditingkatkan proporsi penggunaannya dalam memenuhi sasaran bauran energi nasional di tahun 2030 (Kementerian ESDM, 2017). Salah satu tahapan dalam pertambangan batubara sendiri adalah tahap penambangan. Tahapan ini bertujuan untuk mengeksplorasi batubara yang tertutup oleh batuan sekitarnya atau *overburden*.

Penambangan terdiri atas berapa aspek – aspek seperti aspek teknis, lingkungan dan aspek ekonomis. Aspek teknis yang dimaksud dapat berupa *stripping ratio*, geometri *pit*, produktivitas alat gali muat dan angkut. Aspek – aspek teknis ini pun saling berkaitan dengan aspek ekonomis dan aspek lingkungan.

PT. Bumi Merapi Energi merupakan salah satu jenis perusahaan swasta yang bergerak di bidang penambangan batubara. PT. Bumi Merapi Energi (PT. BME) sekarang sedang beroperasi di 2 pit yaitu Blok Serelo dan Blok Kunkilan. Berdasarkan dokumen studi kelayakannya, PT. Bumi Merapi Energi ini memiliki rencana peningkatan produksi dari sebesar 4 juta ton ke 10 juta dalam 1 tahun.

Dalam rangka penambahan kapasitas produksi, diperlukanlah perencanaan investasi alat yang dibutuhkan untuk memenuhi target tersebut. Salah satu perencanaan yang dimaksud adalah perencanaan peningkatan jumlah kebutuhan alat gali muat dan alat angkut sebanyak 7 alat gali muat dan 19 alat angkut. Perlu diperhatikan dalam penambahan alat juga memerlukan penambahan biaya yang relatif besar. Dalam penambahan alat sendiri, alternatif yang ada biasanya ada alternatif pembelian, *leasing*, atau alternatif penyewaan. Alternatif–alternatif tersebut akan menghasilkan komponen biaya yang berbed – beda yang bagi perusahaan, maka dari itu penulis bertujuan untuk mengambil judul penelitian “Analisis Pemilihan Alternatif Investasi Alat Gali Muat

dan Angkut Pada Penambangan Batubara Guna Memenuhi Target Peningkatan Produksi di PT. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan” untuk meneliti alternatif mana yang terbaik bagi perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa biaya komponen investasi yang akan ditimbulkan dari alternatif investasi di PT. Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan?
2. Bagaimana kelayakan investasi yang akan dihasilkan dari alternatif investasi di PT. Bumi Merapi Energi?
3. Alternatif mana yang lebih baik dipilih untuk digunakan dalam melakukan penambahan alat gali muat dan alat angkut di PT. Bumi Merapi Energi?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan pada penelitian Analisis alternatif pemilihan alternatif investasi alat gali muat dan alat angkut pada penambangan Batubara di PT. Bumi Merapi Energi, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan adalah :

1. hanya menyangkut aspek ekonomis dan menggunakan metode perbandingan dan analisis sensitivitas usaha.
2. Penambahan jumlah alat gali muat dan alat angkut beserta jenisnya yang dibutuhkan sudah direkomendasikan oleh perusahaan sebelumnya.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yang Penulis lakukan adalah untuk memperoleh data – data dan informasi mengenai alternatif investasi dan sejauh mana perannya terhadap *Cash Flow* Perusahaan, dan sebagai bahan penyusunan skripsi dalam rangka memenuhi persyaratan menempuh ujian sarjana Jurusan Teknik Pertambangan pada Universitas Sriwijaya.

Adapun Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menghitung komponen biaya investasi yang timbul dari alternatif investasi alat gali muat dan angkut di PT. Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan.

2. Menghitung kelayakan investasi yang akan dihasilkan dari alternatif investasi di PT. Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan.
3. Menganalisis pemilihan alternatif investasi yang paling tepat untuk dilakukan berdasarkan sensitivitas usaha dan hasil kelayakan investasi yang dihasilkan dari masing – masing alternatif.

1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai pembelajaran ilmu dalam bidang pertambangan batubara bagi penulis dan pembaca dan memberi wawasan mengenai alternatif investasi yang mungkin dilakukan di dalam bidang tersebut.
2. Sebagai pedoman untuk penulisan karya tulis pada masa mendatang.

Daftar Pustaka

- Clive Gray, dkk. 2007 *Pengantar Evaluasi Proyek (edisi ke 6)*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Dian F. 2019. *Analisis Durasi Perhitungan Biaya Penyusutan (Depresiasi) Alat Berat Excavator*. Meulaboh : Universitas Syiah Kumala.
- Drucker, Peter. F. 2011. *Management : Tasks, Responsibility and Practices*. New York : Harper Collins Publisher
- Degarmo E, dkk. Alih Bahasa : Tim Penerjemah PT Prenhallindo. 2001. *Engineering Economy Tenth Edition*. Jakarta : PT Prenhallindo.
- Firdaus, A. * Hariyanto, A. 2012. *Analisa Keputusan Pemilihan Alternatif Investasi Alat Berat di Pertambangan Batubara PT.IR*. Jakarta : Universitas Mercu Buana Jakarta
- Franklin J., Stermole, John M. Stermole., 2019. “*Economic Evaluation and Investment Decision Methodes 16th Edition*”, Investment Evaluations Corporation : Colorado.
- Haaq N. 2018. *Modeling Valuation, Risk, and Decision in Mining Projects*. Jakarta : Fira Publishing
- Jogiyanto, H.M. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi : Edisi Ketujuh*. Yogyakarta : BPF.
- Kementerian Keuangan. 2009. *Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 9 tahun 2009 Tentang Lembaga Pembiayaan*. Kementerian Keuangan : Jakarta.
- Pertamina. 2019. *Daftar Harga Bahan Bakar Industri Juni 2019*. (online).
<https://solarindustri.co.id/harga-dasar-solar-industri-pertamina-hsd/>. Diakses pada tanggal 4 Agustus 2019.
- Raharjo, F. 2007. *Ekonomi Teknik, Analisis Pengambilan Keputusan*. Penerbit Andi :Yogyakarta.

Rostiyanti, Fatena Susi. 2008. *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi Edisi Kedua*. Rineka Cipta : Jakarta.

Sahputra, H., Ilham S. & Tri E. M. 2016. *Analisis Pemilihan Alternatif Investasi Alat Muat dan Alat Angkut Pada Penambangan Batubara di PT. Lamindo Inter Multikon Site Bunyu, Kab. Bulungan, Prov. Kalimantan Utara*. Makassar : Universitas Pejuang Republik Indonesia.

Siswanto. 2006. *Pengantar Manajemen*. Jakarta : BumiAksara.

Syahyunan. 2004. *Laporan Keuangan*. Jakarta : Rajawali.

Waldiyano. 2008. *Ekonomi Tehnik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar