

SKRIPSI

ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN PENGANGKUTAN OVERBURDEN DI UNIT PENAMBANGAN ELEKTRIFIKASI PIT 3 TIMUR PT BUKIT ASAM, Tbk. TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN



ABI FAKHRUL PUTRA

03021281621112

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SKRIPSI

ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN PENGANGKUTAN OVERBURDEN DI UNIT PENAMBANGAN ELEKTRIFIKASI PIT 3 TIMUR PT BUKIT ASAM, Tbk. TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Diajukan unruk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknk Pertambangan
Fakultas Teknik Sriwijaya



Oleh:

ABI FAKHRUL PUTRA

03021281621112

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN
PENGANGKUTAN OVERBURDEN DI UNIT
PENAMBANGAN ELEKTRIFIKASI PIT 3 TIMUR PT
BUKIT ASAM, Tbk. TANJUNG ENIM, SUMATERA
SELATAN**

SKRIPSI

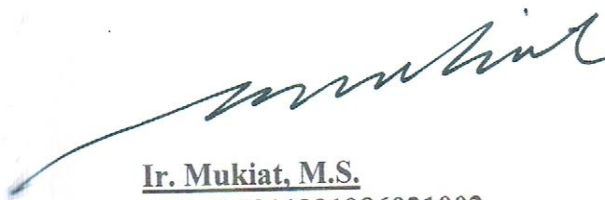
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

ABI FAKHRUL PUTRA
03021281621112


Indralaya, Agustus 2020

Pembimbing I,



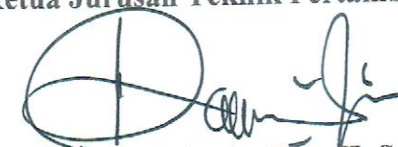
Ir. Mukiat, M.S.
NIP.195811221986021002

Pembimbing II,



Ir. Muhammad Amin, M.S.
NIP.195808181986031006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abi Fakhru Putra
NIM : 03021281621112
Judul : Analisis Biaya Pengupasan dan Pengangkutan Overburden di Unit Penambangan Elektrifikasi di Pit 3 Timur PT Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasi 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.

Indralaya, Agustus 2020



Abi Fakhru Putra
03021281621112

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abi Fakhrol Putra
NIM : 03021281621112
Judul : Analisis Biaya Pengupasan dan Pengangkutan Overburden di Unit Penambangan Elektrifikasi di Pit 3 Timur PT Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi oleh 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.



Indralaya, Agustus 2020



Abi Fakhrol Putra
03021281621112

RIWAYAT HIDUP



Abi Fakhru Putra merupakan anak kedua dari 5 bersaudara, putra kedua dari pasangan Jamalis dan Deswita. Lahir di Bukittinggi pada tanggal 8 Juni 1998. Mengawali pendidikan tingkat dasar di SDN 11 Bukit Apit Puhun pada tahun 2004. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMPN 3 Bukittinggi, dan pada tahun 2016 telah menyelesaikan pendidikan tingkat menengah atas di SMAN 1 Bukittinggi. Dan kemudian melalui jalan takdir beserta kemudahan yang Allah SWT berikan, penulis lulus pada Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) untuk Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya di Sumatera Selatan. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif menjadi anggota dan pengurus Keluarga Mahasiswa Muslim (Kalam) FT Unsri, Student Chapter Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (SC Perhapi) FT Unsri dan Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya dedikasikan untuk:

Kepada orang tua saya Ibu Deswita dan Bapak Jamalis. Saudara-saudari saya. Bapak Ir. Mukiat, M.S., Bapak Ir. Muhammad Amin, M.S., dan Ibu Eva Oktarina Sari, ST., MT. Keluarga besar Teknik Pertambangan 2016, Teman dekat, serta Rahmawati yang menemani saya dalam pengerjaan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Biaya Pengupasan dan Pengangkutan Overburden di Unit Penambangan Elektrifikasi PIT 3 Timur PT Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan” yang dilaksanakan pada tanggal 9 November 2019 sampai dengan 10 Januari 2020 dengan baik dan tepat waktu.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. Mukiat, M.S. dan Ir. Muhammad Amin, M.S. selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyusunan tugas akhir ini. Terimakasih juga kepada semua pihak-pihak yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S. Ph.D., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Dr. Hj. Rr Harminuke Eko Handayani ST., MT dan Bochori , ST., MT, selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Robbi Hidayat S.T sebagai pembimbing saya di lapangan beserta seluruh karyawan PT. Bukit Asam Tbk, Tanjung Enim Sumatera Selatan yang telah membantu aktivitas Tugas Akhir saya di lapangan.

Penyelesaian laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis menerima adanya kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri penulis, orang lain, dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, 10 Januari 2020

Penulis

**ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN PENGANGKUTAN
OVERBURDEN DI UNIT PENAMBANGAN ELEKTRIFIKASI PIT 3
TIMUR PT BUKIT ASAM, Tbk. TANJUNG ENIM, SUMATERA
SELATAN**

Abi F.P¹, Mukiat², M. Amin³

*Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km.32, Indralaya, Sumatera Selatan, 30662, Indonesia
Telp/fax: (0711) 850137 ; E-mail: abi.fakhrul.p@gmail.com*

ABSTRAK

PT Bukit Asam, Tbk. melakukan aktivitas penambangan di banyak pit pada site Bangko Barat, salah satunya adalah pit 3 Timur. Dalam proses pengupasan di pit 3 Timur Bangko Barat, terlebih dahulu dilakukan kegiatan land clearing dengan menggunakan bulldozer Komatsu D375A. Yang dilanjutkan dengan pemindahan top soil dengan menggunakan alat gali muat dan angkut. Setelah overburden tersingkap dilakukan pengeboran menggunakan alat bor Sandvik D245S dan dilanjutkan dengan peledakan menggunakan handak jenis ANFO. Setelah dilakukan peledakan, overburden dikupas dengan alat gali muat dan di pindahkan dengan alat angkut ke disposal area. Pemindahan tanah menggunakan metode konvensional dengan alat gali muat yaitu shovel excavator Komatsu PC 3000E-6 dan alat angkut Rigid Truck Belaz 75135 baik untuk top soil maupun overburden. Dalam perencanaan operasi, biaya merupakan salah satu komponen yang penting untuk di perhatikan. Untuk itu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk melakukan kegiatan pengupasan overburden. Berdasarkan perencanaan satuan kerja, salah satu blok overburden yang harus dikupas berukuran 100 x 200 meter dengan kedalaman beragam. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan biaya kegiatan pengupasan overburden mulai dari land clearing sebesar Rp. 32.269/m², pengupasan top soil Rp. 37.589/bcm, pengeboran dan peledakan Rp. 1.003/bcm, dan pengupasan overburden Rp. 34.133. sehingga didapatkan biaya yang harus dikeluarkan untuk mengupas blok overburden adalah sebesar Rp. 8.900.528.179.

Kata-kata kunci: pengupasan, biaya, overburden

Pembimbing I,



Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

Pembimbing II,



Ir. Muhammad Amin, M.S.
NIP. 195808181986031006

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



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

**ANALYSIS OF OVERBURDEN STRIPPING AND HAULING COST IN
ELECTRIFICATION MINING UNIT PIT 3 TIMUR PT BUKIT ASAM,
Tbk. TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN**

Abi F.P¹, Mukiat², M. Amin³

*Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km.32, Indralaya, Sumatera Selatan, 30662, Indonesia
Telp/fax: (0711) 850137 ; E-mail: abi.fakhrul.p@gmail.com*

ABSTRAC

PT Bukit Asam, Tbk. do their mining activity in various pits at the Bangko Barat site, one of them is pit 3 Timur, where the stripping of the overburden managed by the company itself. In the stripping process at pit 3 Timur Bangko Barat, first they do land clearing activities to clear the vegetation on the surface using bulldozer Komatsu D375A for land clearing activities. Continued with top soil removal with conventional method using digging and hauling tool. After the overburden is exposed, drilling and blasting is implimented to facilitate the work of the digging tool. Drilling was carried out by a Sandvik D245S followed by blasting using ANFO type explosive . After blasting, overburden is digged using a digging tool and hauled with hauling tool to disposal area. Earth removal uses conventional mining method with a digging and hauling tool, the Komatsu PC 3000E-6 excavator shovel and the Belaz 75135 Rigid Truck used for both top soil and overburden. In operation planning, costs is one of the important component to note for. So this research was conducted, which aims to analyze the costs to be incurred by the company to do overburden stripping activities. Based on the work planning unit, one of the overburden blocks that must be peeled is 100 x 200 meters with a various depth. After the calculation, the cost of overburden stripping activity starting from land clearing is Rp. 620.540/Ha, top soil stripping Rp. 37.589/bcm, drilling and blasting Rp. 1.003/bcm, and overburden stripping Rp. 34.133/bcm. so that the cost to be incurred to peel one block of overbuden is Rp. 8.900.528.279

Keywords: stripping, cost, overburden.

Pembimbing I,



Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

Pembimbing II,



Ir. Muhammad Amin, M.S.
NIP. 195808181986031006

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTERGRITAS	iv
RIWAYAT HIDUP	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Produktivitas Alat-Alat Pada Pengupasan <i>Overburden</i>	5
2.2.1. Produktivitas Bulldozer	6
2.2.2. Produktivitas Alat Bor	7
2.2.3. Perhitungan Alat Gali-Muat <i>Excavator</i>	7
2.2.4. Produktivitas Alat Angkut <i>Dump Truck</i>	8
2.2.5. Waktu Edar	11
2.2.6. Efisiensi Kerja	13
2.3. Biaya-biaya Pengupasan Alat Mekanis	14
2.3.1. Biaya Kepemilikan	14
2.3.2. Biaya Operasi	18
2.3.3. Biaya Tidak Langsung.....	21
2.4. Biaya Pokok Pengupasan	21

BAB 3. METODE PENELITIAN	22
3.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah	22
3.2. Waktu Penelitian	24
3.3. Tahapan Penelitian	25
3.3.1. Studi Literatur.....	25
3.3.2. Pengamatan Lapangan.....	25
3.3.3. Pengumpulan Data	25
3.3.4. Pengolahan Data.....	26
3.3.5. Hasil dan Kesimpulan	26
3.4. Bagan Alir Penelitian	26
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	 28
4.1. Perhitungan Produktivitas Alat Berat pada Kegiatan Pengupasan <i>Overburden</i>	 28
4.1.1. Produktivitas Dozer Komatsu D375A.....	28
4.1.2. Produktivitas Alat Bor Sandvik D245S.....	29
4.1.3. Produktivitas <i>Excavator Shovel</i> Komatsu PC 3000E-6	29
4.1.4. Produktivitas RT Belaz 75135	30
4.2. Perhitungan Biaya Alat pada Kegiatan Pengupasan <i>Overburden</i>	30
4.2.1. Biaya <i>Bulldozer</i> Komatsu D375A.....	31
4.2.2. Biaya Alat Bor Sandvik D245S	32
4.2.3. Biaya Alat Gali Muat <i>Shovel</i> Komatsu PC 3000E-6	33
4.2.4. Biaya Alat Angkut RT Belaz 75135	34
4.3. Perhitungan Total Biaya Pengupasan <i>Overburden</i>	36
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	 39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
 LAMPIRAN – LAMPIRAN	 43-80
 DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Ilustrasi blok <i>waste</i> dan <i>coal</i>	5
2.2. Ilustrasi blok <i>overburden</i> Pit 3 Timur	6
2.3. Dozer Komatsu D375A	6
2.4. Pergerakan penggalian konfigurasi backhoe dan power shovel.....	8
2.5. Rigid dump truck (HD785) dan Articulated dump truck (HM400)	10
2.6. Pembagian biaya pemilikan dan biaya operasi untuk alat-alat pemindahan tanah mekanis.....	14
2.7. Kurva biaya tetap.....	15
2.8. <i>Cashflow average investment</i>	15
3.1. Lokasi dan kesampaian daerah	22
3.2. Foto satelit WIUP PT Bukit Asam, Tbk.....	23
3.3. Peta IUP PT Bukit Asam, Tbk UPTE.....	24
3.4. Diagram alir penelitian	27
4.1. Ilustrasi volume blok <i>overburden</i> di Pit 3 Timur Bangko Barat	28
A.1. <i>Bulldozer-ripper</i> Komatsu D375A.....	43
A.2. Sandvik D245S.....	44
A.3. <i>Shovel Excavator</i> Komatsu PC 3000E-6.....	45
A.4. <i>Rigid Truck</i> Belaz 75135.....	46
I.1. Ilustrasi blok <i>overburden</i> (tampak atas)	57
I.2. Ilustrasi blok <i>overburden</i> (tampak samping).....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Luas Wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT BA UPTE	23
4.1. Produktivitas Dozer Komatsu D375A	29
4.2. Produktivitas Sandvik D245S	29
4.3. Produktivitas <i>Shovel Excavator</i> Komatsu PC 3000E-6	30
4.4. Produktivitas RT Belaz 75135	30
4.5. Biaya tetap bulldozer	31
4.6. Biaya berubah bulldozer	32
4.7. Biaya tetap alat bor	32
4.8. Biaya berubah alat bor	33
4.9. Biaya tetap alat gali muat per unit	33
4.10. Biaya berubah alat gali muat	34
4.11. Biaya tetap alat angkut per unit	35
4.12. Biaya berubah alat angkut	36
4.13. Biaya kegiatan pengupasan <i>overburden</i>	36
A.1. Spesifikasi <i>Bulldozer-ripper</i> Komatsu D375A	43
A.2. Spesifikasi Sandvik D245S	44
A.3. Spesifikasi <i>Shovel Excavator</i> Komatsu PC 3000E-6	45
A.4. Spesifikasi <i>Rigid Truck</i> Belaz 75135	46
B.1. <i>Spesific gravity</i> berbagai macam material	47
B.2. <i>Bucket fill factor</i>	47
C.1. Data deskripsi peledakan	48
D.1. Efisiensi kerja alat gusur Dozer Komatsu D375A	49
D.2. Efisiensi kerja alat bor Sandvik D245S	49
D.3. Efisiensi kerja alat gali muat Excavator Komatsu PC 3000E-6	50
D.4. Efisiensi kerja alat angkut RT Belaz 75135	51
E.1. Kecepatan <i>bulldozer</i> Komatsu D375A di Pit 3 Timur Bangko Barat	52
F.1. <i>Cycle time</i> alat bor Sandvik D245S di Pit 3 Timur Bangko Barat	52
G.1. <i>Cycle time Shovel</i> Komatsu PC 3000E-6 di Pit 3 Timur Bangko Barat	53
H.1. <i>Cycle time</i> Belaz 75135 dalam pengangkutan <i>top soil</i> di Pit 3 Bangko Barat (Jarak 2.223 meter)	54
H.2. <i>Cycle time</i> Belaz 75135 dalam pengangkutan <i>overburden</i> di Pit 3 Bangko Barat (Jarak 1.907 meter)	55
I.1. Perhitungan ketinggian rata-rata blok <i>overburden</i>	58
I.2. Perhitungan dimensi <i>top soil</i> dan <i>overburden</i>	58
J.1. Perhitungan produktivitas alat gusur Dozer Komatsu D375A	59
K.1. Perhitungan produktivitas alat bor Sandvik D245S	60
L.1. Perhitungan produktivitas alat gali muat <i>shovel excavator</i> Komatsu PC 3000E-6	61
M.1. Perhitungan produktivitas alat angkut <i>rigid truck</i> Belaz 75135	62
N.1. Suku bunga deposito, jangka waktu 5 tahun	64
N.2. Premi asuransi, <i>all risk</i>	64

N.3. Besar pajak kepemilikan alat berat	65
P.1. Biaya pemakaian energi alat-alat berat	70
Q.1. <i>Maintenance</i> pelumas alat mekanis	71
Q.2. Biaya pemakaian pelumas alat gusur	71
Q.3. Biaya pemakaian pelumas alat bor.....	72
Q.4. Biaya pemakaian pelumas alat gali muat	72
Q.5. Biaya pemakaian pelumas alat angkut	73
R.1. Biaya pemakaian <i>undercarriage</i>	74
R.2. Biaya pemakaian ban alat angkut.....	74
S.1. Biaya pemakaian <i>filter</i> alat gusur	75
S.2. Biaya pemakaian <i>filter</i> alat bor.....	75
S.3. Biaya pemakaian <i>filter</i> alat gali muat	76
S.4. Biaya pemakaian <i>filter</i> alat angkut	76
T.1. Biaya reparasi dan pemeliharaan alat gali muat	77
V.1. Biaya tidak langsung tiap alat	79
W.1. Biaya kegiatan tiap alat	80
W.2. Biaya pengeboran dan peledakan.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Spesifikasi alat-alat berat	43
<i>Swell factor, bucket fill factor, dan blade fill factor</i>	47
Data deskripsi dan biaya peledakan di Pit 3 timur Bangko Barat.....	48
Faktor efisiensi kerja.....	49
<i>Cycle time bulldozer</i> Komatsu D375A saat kegiatan <i>land clearing</i>	51
<i>Cycle time</i> alat bor Sandvik D245S dengan kedalaman 9 meter	52
<i>Cycle time shovel</i> Komatsu PC 3000E-6	53
<i>Cycle time</i> RT Belaz 75135	54
Perhitungan dimensi blok <i>overburden</i> di Pit 3 Timur.....	57
Perhitungan produktivitas bulldozer Komatsu D375A.....	59
Perhitungan produktivitas alat bor Sandvik D245S	60
Perhitungan produktivitas <i>shovel excavator</i> Komatsu PC3000E-6.....	61
Perhitungan produktivitas <i>rigid truck</i> Belaz 75135	62
Suku bunga deposito, asuransi, dan pajak.....	64
Perhitungan biaya tetap alat berat	66
Perhitungan biaya pemakaian bahan bakar	70
Perhitungan biaya pemakaian minyak pelumas	71
Perhitungan biaya pemakaian <i>undercarriage</i> dan ban.....	74
Perhitungan biaya pemakaian <i>filter</i> alat-alat berat.....	75
Perhitungan biaya reparasi dan pemeliharaan alat berat	77
Perhitungan Gaji Operator	78
Perhitungan biaya tidak langsung	79
Perhitungan total.....	80

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan UU RI No.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, Pertambangan adalah sebagian atau seluruh kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan, dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang.

Bahan galian yang diambil dalam kegiatan pertambangan merupakan sumberdaya yang tidak dapat diperbaharui dan ketersediaannya terbatas, ini adalah tantangan era industri yang menuntut tersedianya sumber daya manusia yang handal dan berkualitas serta siap pakai dan dapat bersaing dalam menjawab tantangan dimasa mendatang, terlebih lagi dalam memasuki era pasar bebas. Mahasiswa sebagai salah satu komponen sumber daya manusia mempunyai tanggung jawab membekali diri dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sesuai dengan disiplin ilmunya masing-masing, dimana dengan bekal pengetahuan dan pengalaman diharapkan nantinya mahasiswa dapat menjadi tenaga kerja yang siap pakai dan berkualitas.

PT. Bukit Asam Tbk merupakan salah satu perusahaan batubara yang berada di wilayah Sumatera Selatan. Provinsi Sumatera Selatan menyimpan sumber daya energi yang cukup besar, salah satunya batubara yang berada di PT. Bukit Asam Tbk. Hal ini tidak menutup kemungkinan Provinsi Sumsel dapat dicanangkan sebagai Lumbung Energi Nasional.

Sistem penambangan pada PT. Bukit Asam Tbk menggunakan sistem tambang terbuka dengan metode *shovel and truck* dan metode *continous mining* beserta penambangan elektrifikasi

Pada pengupasan *overburden* di Pit 3 Timur diterapkan sistem penambangan elektrifikasi dimana alat gali yang digunakan memanfaatkan energi listrik sebagai tenaga penggerak dan alat angkut bertipe hybrid yang memanfaatkan bahan

bakar minyak dan listrik sebagai tenaga penggerakannya. Energi listrik yang digunakan di hasilkan sendiri oleh perusahaan sehingga diharapkan dapat mengurangi biaya operasi. kegiatan di operasikan sendiri oleh PT. Bukit Asam Tbk,. Penambangan elektrifikasi di sebut juga dengan *Penambangan Swakelola* yaitu penambangan yang dikerjakan dan dikelola oleh suatu perusahaan itu sendiri.

Dalam kegiatan pengupasan *overburden* di Pit 3 timur diawali dengan kegiatan *land clearing* dengan menggunakan Dozer Komatsu D375A, dilanjutkan dengan pengambilan *top soil* dengan alat mekanis yang sama dengan pengupasan *overburden*. Setelahnya dilakukan pembongkaran *overburden* dengan melaksanakan kegiatan pengeboran dan peledakan, pengeboran dilakukan dengan menggunakan Sandvik D245S. Terakhir dilakukan pengupasan *overburden* dengan menggunakan Excavator Shovel Komatsu PC 3000-E6 dan Rigid Truck Belaz 75135. Perusahaan tentu mengeluarkan biaya-biaya produksi untuk melaksanakan kegiatan penambangan, sehingga diperlukanya analisis biaya-biaya produksi sehingga perusahaan dapat merencanakan operasi dengan lebih matang dan efisien. Dari data analisis, maka akan diketahui rincian biaya-biaya pada kegiatan pengupasan *overburden* di Pit 3 Timur, sehingga nantinya diharapkan data yang didapat bisa berguna untuk perencanaan operasi nantinya.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut

1. Berapa produktivitas bulldozer, alat bor, alat gali muat dan alat angkut yang digunakan pada kegiatan pengupasan *overburden* di penambangan elektrifikasi Pit 3 Timur?
2. Berapa biaya yang dibutuhkan setiap alat untuk melakukan kegiatan pengupasan *overburden* di penambangan elektrifikasi Pit 3 Timur?
3. Berapa total biaya pengupasan *overburden* yang harus dikeluarkan pada penambangan elektrifikasi Pit 3 Timur?

1.3. Batasan Masalah

Skripsi ini dibatasi pada analisis biaya pengupasan *overburden* mulai dari kegiatan *land clearing* sampai ke penggalian dan pengangkutan *overburden*. Alat yang digunakan yaitu Dozer Komatsu D325A untuk *land clearing*, Sandvik D245S untuk kegiatan pengeboran, Shovel Excavator PC 3000-E6 sebagai alat gali muat, dan RT Belaz 75135 sebagai alat angkut untuk kegiatan pengangkutan *top soil* dan *overburden*, dengan jarak angkut 2.223 meter dan 1.907 meter berturut-turut. Variabel yang dibahas berupa biaya tetap dan biaya berubah.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut

1. Menganalisis produktivitas bulldozer, alat bor, alat gali muat dan alat angkut yang digunakan dalam pengupasan *overburden* di penambangan elektrifikasi Pit 3 Timur,
2. Menganalisis biaya pengupasan setiap alat yang digunakan dalam pengupasan *overburden* di penambangan elektrifikasi Pit 3 Timur,
3. Menganalisis total biaya pengupasan yang dibutuhkan dalam kegiatan pengupasan *overburden* di penambangan elektrifikasi Pit 3 Timur.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah

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

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Kautsar. (2018). Analisis Biaya Pengupasan dan Pengangkutan Overburden dengan Target Produksi 400.000 BCM/Bulan di Pit 3 Timur Bangko Barat PT Bukit Asam (PERSERO), Tbk. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- Arumningsih, Dian. (2013). Biaya dan Kebutuhan Alat Berat untuk Pemindahan Tanah (Studi Kasus: Pekerjaan Timbunan Tanah di Baturetno, Wonogir). *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur, Vol.14, no.18*.
- Belaz. (2009). *Operation and Maintenance of Rigid Truck Belaz 75135*. Belarussia
- Budianto, Alextron. (2019). Evaluasi Kegiatan Pengeboran Interburden Guna Mengoptimalkan Ketercapaian Target Produksi Peledakan di Pit 3 Timur Penambangan Elektrifikasi Banko Barat PT. Bukit Asam, Tbk. *Jurnal Pertambangan, Vol.3 No.2 Mei 2019*.
- Giatman. (2011). *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kementrian Keuangan. (2009). *Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 9 tahun 2009 Tentang Lembaga Pembiayaan*. Jakarta: Kementrian Keuangan.
- Komatsu. (2009). *Operation & Maintenance Manual Shovel Komatsu*. Japan: Komatsu.
- Komatsu. (2013). *Spesifications and Application Hand Book Edition 31*. Japan: Komatsu.
- Mayyondra, Toni. (2015). Kajian Teknis dan Perencanaan Biaya Produksi Alat Muat dan Alat Angkut pada Kegiatan Pengupasan *Overburden* Penambangan Batubara di PT. Karbindo Abesyapradhi. *Jurnal Bina Tambang, Vol.2 no.1*.
- Puerivoy, Robert L. (2018). *Construction Planning, Equipment, and Methods Ninth Edition*. United States: McGraw-Hill.
- Sandvik. (2018). *Operation and Maintenance of Sandvik D245S*. Sandvik: Sweden.
- Sudrajat, Fariz R. (2019). Perencanaan Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Untuk Mencapai Target Produksi *Overburden* Pada Penambangan Batubara di PT. Ganda Alam Makmur Kecamatan Kaubun Kabupaten Kutau Timur Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Sipil, Vol 6 No.1*.

- Supratman, Anshariah, dan Hasbi, B. (2016). Produktivitas Kinerja Mesin Bor dalam Pembuatan Lubang Ledak di *Quarry* Batugamping Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Geomine.*, Vol.5., No.2, 32-31.
- Tampubolon, Amri. (2018). Kajian Ekonomis Perencanaan Pengeboran dan Peledakan Antara Kemitraan dengan PT. Bukit Asam (Persero) Tbk pada Wilayah Pit II Bangko Barat di Tanjung Enim Sumatera Selatan. *Jurnal Mineral*, Vol.3 (1), hal 1-8.
- Tenriajeng, A. T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Universitas Gunadarma, (hal. 9, 12-22).
- Undang–Undang Nomor 4 tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Jakarta:Diundangkan di Jakarta, tahun 2009.
- Undang–Undang Nomor 28 tahun 2009 Tentang Perpajakan. Jakarta:Diundangkan di Jakarta, tahun 2009.
- Waldiyano. (2008). *Ekonomi Tehnik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.