

## **SKRIPSI**

### **ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN PENGANGKUTAN *OVERBURDEN* DENGAN TARGET PRODUKSI 400.000 BCM/BULAN DI PIT 3 TIMUR BANKO BARAT PT BUKIT ASAM (PERSERO), TBK.**

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



**AL KAITSAR  
03021281320042**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN PENGANGKUTAN  
OVERBURDEN DENGAN TARGET PRODUKSI 400.000 BCM/BULAN  
DI PIT 3 TIMUR BANKO BARAT PT BUKIT ASAM (PERSERO),  
TBK.**

**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**AL KAUTSAR  
NIM. 03021281320042**

Disetujui untuk Jurusan Teknik  
Pertambangan oleh:

**Pembimbing I**



**Ir. Mukiat, M.S.**  
NIP. 195811221986021002

**Pembimbing II**

**Ir. H. Abuamat HAK, M.Sc.IE.**  
NIP. 194812131979031001

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : AL KAUTSAR  
NIM : 03021281320042  
Judul : ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN PENGANGKUTAN  
*OVERBURDEN* DENGAN TARGET PRODUKSI 400.000  
BCM/BULAN DI PIT 3 TIMUR BANKO BARAT PT BUKIT  
ASAM (PERSERO), TBK.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk memublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak memublikasikan 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, Maret 2018



AL KAUTSAR  
NIM. 03021281320042

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Al Kautsar  
NIM : 03021281320042  
Judul : ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN PENGANGKUTAN  
*OVERBURDEN* DENGAN TARGET PRODUKSI 400.000  
BCM/BULAN DI PIT 3 TIMUR BANKO BARAT PT BUKIT  
ASAM (PERSERO), TBK.

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang 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, Maret 2018



AL KAUTSAR  
NIM. 03021281320042

## RIWAYAT HIDUP



**Al Kautsar.** Lahir di Desa Tanjung Raja, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan pada tanggal 23 Oktober 1994 sebagai anak bungsu dari sembilan bersaudara dari pasangan Sakhoni dan Nuryanah. Menghabiskan masa kanak-kanak di Desa Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir. Pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raja. Pada Tahun 2007 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 3 Tanjung Raja. Pada Tahun 2010 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Tanjung Raja dan masuk menjadi mahasiswa di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui ujian tertulis Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2013 dan mendapatkan beasiswa Bidikmisi dari Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (Dirjendikti).

Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya, penulis juga berkerja *part-time* di PT JNE Cabang Indralaya sebagai Kurir untuk daerah Tanjung Raja dari Agustus 2014 sampai Akhir Tahun 2017 untuk menunjang kebutuhan selama perkuliahan. Penulis juga aktif berorganisasi dalam Ikatan Remaja Masjid Al-Barokah Tanjung Raja (IKMABARA) sebagai Ketua dalam 3 periode (2014/2015, 2015/2016, dan 2016/2017) dan saat ini masih aktif sebagai Bendahara untuk periode 2017/2018. Penulis pernah aktif dalam organisasi Komunitas Sains Teknik (KST) Tahun 2013. Penulis juga pernah aktif pada organisasi kedaerahan Keluarga Mahasiswa Ogan Ilir (KMOI) dalam Divisi Medinfo tahun 2015.

## HALAMAN PERSEMPAHAN

مَا أَصَابَ مِنْ مُّصِيَّبَةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي أَنفُسِكُمْ إِلَّا فِي كِتَابٍ  
مِّنْ قَبْلِ أَنْ تَرَاهَا إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ ﴿٢٢﴾

لِكَيْلَاتَسْوَا عَلَى مَا فَاتَكُمْ وَلَا تَفْرَحُوا بِمَا آتَكُمْ وَاللَّهُ  
لَا يُحِبُّ كُلَّ مُخْتَالٍ فَخُورٍ ﴿٢٣﴾

”Tiada suatu bencana pun yang menimpa di bumi dan (tidak pula) pada dirimu sendiri melainkan telah tertulis di dalam kitab (di Lauhul Mahfuzh) dari sebelum Kami menciptakan pada musibah tersebut. Sesungguhnya musibah yang demikian itu adalah mudah bagi Allah”. (22)

“(Kami jelaskan yang demikian itu) supaya kamu jangan putus asa terhadap apa yang tidak tercapai dari kamu dan supaya kamu jangan terlalu bergembira terhadap apa yang diberikan-Nya kepada kamu. Sungguh Allah tidak senang terhadap orang yang sombang lagi membanggakan diri”.(23)  
.....(((( Q.S. Al-Hadid [57] : 22 - 23 )))).....

**Ucapan Syukur yang tak terhingga saya panjatkan kepada Allah SWT.  
Ampunan atas setiap dosa yang saya lakukan.  
Keiman dan petunjuk, dan hidayah yang masih melekat pada diri saya yang selalu mengiringi setiap langkah hidup saya.  
Terima kasih ya Allah atas nikmat-Mu.**

**Skripsi ini saya persembahkan untuk Bapak saya: Sakroni dan Ibu saya: Nuryanah  
yang telah menjadi orang tua terbaik yang pernah saya miliki.  
Terima kasih atas segala pengorbanan, perjuangan, kesabaran, kerja keras, cucuran keringat, air mata, dan doa tulus kalian yang tidak pernah mengenal batas.  
Semoga diberikan umur yang panjang, kesehatan, kewarasan, dan dilekatkan hidayah-Nya sampai akhir hayat. Amiinnn.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjangkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, beserta nikmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “*Analisis Biaya Pengupasan dan Pengangkutan Overburden dengan Target Produksi 400.000 bcm/bulan di pit 3 Timur Banko Barat PT Bukit Asam (Persero), Tbk.*” Tugas Akhir ini dilaksanakan dari tanggal 3 Juli 2017 sampai dengan 22 Agustus 2017 sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih kepada Ir. Mukiat, M.S. dan Ir. H. Abuamat HAK, M.Sc.IE. selaku dosen pembimbing Laporan Tugas Akhir. Selain itu, ucapan terima kasih juga diberikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE. selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T., dan Ir. Bochori, S.T., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. RR. Yunita Bayuningsih, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Akademik
5. Semua dosen pengajar dan staff karyawan di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
6. Elrizal Salman, S.T. selaku Manager Penambangan Elektrifikasi di PT Bukit Asam (Persero), Tbk. dan Ade Yusrizal, S.T. selaku Pembimbing Lapangan sekaligus Asisten Manager Penambangan Elektrifikasi Banko Barat di PT Bukit Asam (Persero), Tbk.
7. Seluruh pihak terkait yang turut membantu penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini

Menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini banyak terdapat kesalahan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan isi dari laporan Tugas Akhir ini.

## RINGKASAN

### **ANALISIS BIAYA PENGUPASAN DAN PENGANGKUTAN *OVERBURDEN* DENGAN TARGET PRODUKSI 400.000 BCM/BULAN DI PIT 3 TIMUR BANKO BARAT PT BUKIT ASAM (PERSERO), TBK.**

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Maret 2018

Al Kautsar, dibimbing oleh: Ir. Mukiat, M.S. dan Ir. H. Abuamat HAK., M.Sc.IE.

xiv + 54 halaman, 14 gambar, 35 tabel, 14 lampiran

## RIGKASAN

PT Bukit Asam (Persero), Tbk. melakukan kegiatan penambangan di *Site* Banko Barat. Pada pengupasan *overburden* atau penggalian batubara tentu perusahaan mengeluarkan biaya-biaya untuk melakukan penambangan dari *front* penambangan sampai ke *dumping area* yang meliputi: penggalian (*digging*), pemuatan (*loading*), dan pengangkutan (*hauling*). Pada tahun 2016, PT Bukit Asam mengeluarkan biaya produksi pengupasan tanah penutup sebesar Rp35.101/bcm menggunakan alat mekanis berbahan bakar minyak. Pada tahun 2017, PT Bukit Asam melakukan penambangan di Banko Barat menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang dimiliki oleh PT Bukit Asam yang diharapkan dapat menekan biaya produksi tanah penutup yang dikeluarkan oleh perusahaan. Biaya produksi terdiri dari biaya tetap dan biaya berubah. Biaya tetap terdiri dari depresiasi, bunga, pajak, dan asuransi dan biaya berubah meliputi biaya bahan bakar, minyak pelumas, biaya penggantian *undercarriage*/ ban, biaya penggantian filter, biaya reparasi dan pemeliharaan, dan gaji operator. Untuk mendapatkan besaran dari biaya produksi ini, maka akan dilakukan penelitian mengenai produktivitas alat gali muat dan alat angkut. Selanjutnya, meneliti biaya tetap dan biaya berubah yang ada di lapangan, sehingga dari data tersebut didapatkan biaya produksi pengupasan tanah penutup. Dari hasil penelitian, produktivitas alat gali muat *Shovel Komatsu PC 3000* adalah 802,05 *bcm*/jam dan produktivitas alat angkut *Rigid Truck Belaz* adalah 116,72 *bcm*/jam. Biaya tetap alat gali muat adalah Rp2.577.801/jam yang terdiri dari biaya depresiasi Rp2.277.433/jam dan biaya bunga, pajak, dan asuransi sebesar Rp300.368/jam. Biaya berubah sebesar Rp3.064.016,84/jam yang terdiri dari biaya tenaga listrik Rp606.799,71/jam, biaya minyak pelumas Rp70.792/jam, biaya *undercarriage* Rp355.556/jam, biaya ganti *filter* Rp41.958/jam, biaya reparasi dan pemeliharaan Rp1.966.183,86/jam, dan gaji operator Rp22.727,27/jam. Biaya tetap 7 alat angkut adalah sebesar Rp5.239.204/jam yang terdiri dari biaya depresiasi sebesar Rp4.628.727/jam dan bunga, pajak, dan asuransi sebesar Rp610.478/jam. Biaya berubah sebesar Rp11.117.551,38/jam yang terdiri dari biaya bahan bakar Rp3.075.222,96/jam, biaya minyak pelumas Rp202.079,22/jam, biaya ganti ban Rp3.420.452/jam, biaya ganti *filter* Rp264.572/jam, biaya reparasi dan pemeliharaan Rp3.996.134,30/jam dan gaji operator Rp159.090,90/jam. Dari hasil perhitungan didapatkan biaya pemuatan adalah sebesar Rp7.030,30/*bcm* dan biaya pengangkutan adalah sebesar Rp20.393,68/*bcm*, sehingga biaya produksi *overburden* yang harus dikeluarkan perusahaan di *pit 3* Timur Banko Barat pada bulan Juli 2017 adalah Rp27.423,98/*bcm*.

Kata Kunci: Produktivitas, biaya, elektrifikasi

## SUMMARY

### **ANALYSIS OF OVERBURDEN STRIPPING AND HAULING COST WITH TARGET PRODUCTION 400.000 BCM/ MONTH IN PIT 3 EAST AT WEST BANKO PT BUKIT ASAM (PERSERO), TBK.**

Scientific Writing in the form of Essay, February 2018

Al Kautsar, guided by: Ir. Mukiat, M.S. and Ir. H. Abuamat HAK., M.Sc.IE.

xiv + 54 pages, 14 images, 35 tables, 14 attachments

## SUMMARY

PT Bukit Asam (Persero) Tbk, engaged in mining activities at West Banko Site. In the overburden stripping or digging of coal, the company surely expenses costs to do mining from front to dumping area including: digging, loading, and hauling. In 2016, The Company of Bukit Asam expended the production cost of overburden stripping in amount 35,101 IDR/bcm using mechanical tool based on fuel oil. In 2017, The Company of Bukit Asam will do mining using Electric Steam Power Plant owned by The Company itself which is expected to reduce the production costs of overburden stripping. Production costs include fixed cost and variable cost that must be issued by the company. Fixed cost consists of depreciation, interest, tax, and insurance. Variable cost includes fuel, lubricating oil, replacement of undercarriage/tire, replacement of filter, repairs and maintenance, and operator salaries. To obtain the quantity of production cost, it will be did a research at the productivity of digging-loading and hauling tool. Next, research fixed and variable cost. From the data obtained, production costs of overburden stripping will be found. From the result of the research, the productivity of digging-loading tool Shovel Komatsu PC 3000 is 802.05 bcm/h and the productivity of hauling tool Rigid Truck Belaz is 116.72 bcm/h. Fixed cost of digging-loading tool is 2,577,801 IDR/h that consists of depreciation cost is 2,277,433 IDR/h and costs of interest, tax, and insurance are 300,368 IDR/h. Variable cost of digging-loading tool is 3,063,016.84 IDR/h that consists of electric charge is 606,799.71 IDR/h, lubricating oil cost is 70,792 IDR/h, undercarriage replacement cost is 355,556 IDR/h, filter replacement cost is 41,958 IDR/h, repair and maintenance cost is 1,966,183.86 IDR/h and operator salaries are 22,727.27 IDR/h. Fixed cost of 7 hauling tools is 5,239,204 IDR/h that includes depreciation cost is 4,628,727 IDR/h, interest, tax, and insurance are 610,478 IDR/h. Variable cost is 11,117,551.38 IDR/h that consists of fuel oil is 3,074,222.96 IDR/h, lubricant oil replacement cost is 202,079.22 IDR/h, replacement of tires cost is 3,420,452 IDR/h, replacement of filter cost is 264,572 IDR/h, repair and maintenance cost is 3,996,134.3 IDR/h, and operator salaries are 159,090.9 IDR/h. The result of calculating produces the production cost of digging-loading tool is 7,030.3 IDR/bcm and the production cost of hauling tool is 20,393.68 IDR/bcm, so that the production cost of overburden stripping must be issued by the company in pit 3 east at West Banko in July 2017 was 27,423.98 IDR/bcm.

Keywords: Productivity, cost, electrification

## 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
Summary .....	ix
Daftar Isi .....	x
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan penelitian .....	2
1.5 Manfaat penelitian .....	2

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Produktivitas Alat Mekanis .....	3
2.1.1 Alat Gali Muat .....	3
2.1.1.1 <i>Transformation System Unit</i> .....	4
2.1.1.2 <i>Junction Box/ Connector</i> .....	4
2.1.1.3 Stand Cable/ Horse .....	5
2.1.1.4 <i>Cable Tower</i> .....	5
2.1.1.5 <i>Switch Gear</i> dan <i>Cable Roller Unit</i> .....	6
2.1.1.6 Alat Gali Muat <i>Shovel Komatsu PC 3000</i> .....	6
2.1.1.6 Kelebihan dan Kekurang Menggunakan alat Elektrik .	7
2.1.2 Alat Angkut .....	9
2.1.3 Waktu Kerja Efektif Alat.....	10
2.2 Komponen-kompone Biaya Produksi Alat Mekanis .....	11
2.2.1 Biaya Tetap.....	11
2.2.2 Biaya Berubah.....	13
2.2.3 Total Biaya Produksi.....	17

### BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	18
3.2	Metode Penelitian .....	19
3.2.1	Studi Literatur .....	20
3.2.2	Penelitian di Lapangan .....	20
3.2.3	Pengambilan Data .....	20
3.2.4	Pengolahan Data .....	21
3.2.5	Analisis Data.....	21
3.3	Sistematika Penulisan .....	21
3.4	Metode Penyelesaian Masalah .....	23
3.4	Bagan Alir Penelitian .....	24

#### BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Kemampuan Produksi Alat Mekanis .....	25
4.1.1	Produktivitas Alat Gali Muat.....	25
4.1.2	Produktivitas Alat Angkut .....	25
4.1.3	Waktu Kerja Efektif Alat.....	26
4.2	Komponen Biaya Produksi .....	26
4.2.1	Biaya Penggalian dan Pemuatan.....	26
4.2.2	Biaya Pengangkutan.....	28
4.3	Total Biaya Produksi .....	30

#### BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan .....	32
5.2	Saran .....	32

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Jalur distribusi listrik <i>Shovel Komatsu PC 3000</i> .....	3
2.2. <i>Transformation System Unit</i> .....	4
2.3. <i>Junction box/ connector</i> .....	4
2.4. <i>Stand cable / horse</i> .....	5
2.5. <i>Cable tower</i> .....	5
2.6. <i>Switch gear dan cable roller unit</i> .....	6
2.7. Alat gali muat <i>Shovel PC 3000</i> .....	6
2.8. Kurva biaya tetap .....	12
2.9. Kurva biaya variabel .....	15
3.1. Peta lokasi tambang operasional PT Bukit Asam .....	17
3.2. Peta kesampaian daerah.....	18
3.3. Bagan alir penelitian .....	23
5a. <i>Shovel Komatsu PC 3000</i> .....	42
5b. <i>Rigid Truck Belaz 75135</i> .....	43

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. <i>Swell factor</i> material .....	8
3.1. Jadwal penelitian .....	17
3.2. Ringkasan metode penyelesaian masalah dalam penelitian .....	22
4.1. Biaya tetap alat gali muat .....	25
4.2. Biaya operasional alat gali muat .....	26
4.3. Biaya tetap alat angkut .....	27
4.4. Biaya operasional alat angkut .....	28
4.5. Total biaya produksi.....	29
2a. <i>Cycle time</i> alat gali muat .....	36
2b. <i>Cycle time</i> alat angkut .....	37
3a. <i>Suku bunga kredit dasar</i> .....	39
4a. Jam kerja tersedia .....	40
4b. Hambatan kerja alat gali muat .....	40
4c. Hambatan kerja alat angkut .....	41
6a. Biaya depresiasi alat gali muat .....	45
6b. Biaya depresiasi alat angkut .....	46
6c. Bunga, pajak, dan asuransi alat gali muat .....	46
6d. Bunga, pajak, dan asuransi alat angkut .....	47
7a. Biaya pemakaian bahan bakar alat gali muat .....	48
7b. Biaya pemakaian bahan bakar alat angkut .....	48
8a. Biaya pelumas alat mekanis.....	49
8b. Biaya pemakaian pelumas alat gali muat .....	49
8c. Biaya pemakaian pelumas alat angkut .....	50
8d. Biaya pemakaian pelumas 7 unit alat angkut .....	50
9a. Biaya pemakaian <i>undercarriage</i> alat gali muat .....	51
9b. Biaya pemakaian ban .....	51
9c. Biaya pemakaian ban 7 unit alat angkut .....	51
10a. Data jumlah filter .....	53
10b. Biaya filter alat gali muat .....	53
10c. Biaya pemakaian filter alat angkut .....	54
10d. Biaya pemakaian filter 7 unit alat angkut .....	54
11a. Biaya reparasi dan pemeliharaan alat gali muat.....	55
11b. Biaya reparasi dan pemeliharaan alat angkut .....	55
13a. Data curah hujan perkiraan dan aktual pada tahun 2017 .....	57
14a. Data <i>bucket fill factor</i> .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan Produktivitas Alat Mekanis.....	34
2. <i>Cycle Time</i> Alat Mekanis .....	36
3. Suku Bunga Kredit Dasar .....	39
4. Waktu Kerja Efektif Alat Mekanis .....	40
5. Spesifikasi Alat .....	42
6. Perhitungan Biaya Tetap .....	45
7. Biaya Pemakaian Bahan Bakar .....	48
8. Biaya Pergantian Minyak Pelumas .....	49
9. Biaya Pergantian <i>Undercarriage/Ban</i> .....	51
10. Biaya Pergantian <i>Filter</i> .....	53
11. Biaya Reparasi dan Pemeliharaan.....	55
12. Gaji Operator .....	56
13. Data Curah Hujan Tahun 2017 .....	57
14. Data <i>Bucket Fill Factor</i> .....	58

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Batubara merupakan endapan organik yang terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan dalam jangka waktu yang cukup lama dan dengan suhu dan tekanan yang tinggi.

Batubara merupakan sumber daya alam yang bermanfaat sebagai sumber energi. Pemanfaatan batubara di Indonesia salah satunya sebagai bahan bakar Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) untuk memenuhi permintaan listrik dalam negeri, selain itu dapat pula diekspor untuk menambah devisa negara.

Umumnya, batubara terletak jauh di bawah permukaan tanah, sehingga diperlukan pengupasan tanah pucuk dan tanah penutup batubara supaya batubara dapat digali dan dimanfaatkan.

Pada pengupasan *overburden* maupun penggalian batubara tentu perusahaan mengeluarkan biaya-biaya untuk melakukan penambangan dari *front* penambangan sampai ke *dumping area* yang meliputi: penggalian (*digging*), pemuatan (*loading*), dan pengangkutan (*hauling*). Adapun penggalian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengupasan *overburden*. Pada tahun 2016, PT Bukit Asam mengeluarkan biaya produksi pengupasan tanah penutup sebesar Rp35.101/bcm menggunakan alat mekanis berbahan bakar minyak (Alieftiyani, 2016). Pada tahun 2017, PT Bukit Asam melakukan penambangan di Banko Barat menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang dimiliki oleh PT Bukit Asam yang diharapkan dengan menggunakan alat tersebut dapat menekan biaya produksi tanah penutup yang dikeluarkan oleh perusahaan. Dari latar belakang yang telah dikemukakan, maka penulis tertarik untuk mengangkat topik tersebut dengan memilih judul skripsi sebagai berikut “*Analisis Biaya Pengupasan dan Pengangkutan Overburden dengan Target Produksi 400.000 bcm/bulan di Pit 3 Timur Banko Barat PT Bukit Asam (Persero), Tbk.*”

#### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Berapa produktivitas alat gali muat *Shovel Komatsu PC 3000* dan alat angkut *Rigid Truck Belaz 75135*?
2. Apa saja komponen-komponen biaya pengupasan dan pengangkutan *overburden*?
3. Berapa biaya pengupasan dan pengangkutan per *bcm overburden* yang dikeluarkan oleh perusahaan menggunakan *Shovel Komatsu PC 3000* dan alat angkut *Rigid Truck Belaz 75135*?

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Produktivitas alat mekanis meliputi alat gali muat dan alat angkut.
2. Perhitungan biaya pengupasan dan pengangkutan alat gali muat dan alat angkut per jam mulai dari pengupasan sampai pengangkutan ke *dumping area*.

### **1.4. Tujuan**

Tujuan penulisan pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui produktivitas alat gali muat *Shovel Komatsu PC 3000* dan alat angkut *Rigid Truck Belaz 75135*.
2. Mengetahui apa saja komponen-komponen biaya pengupasan dan pengangkutan *overburden*.
3. Menganalisis biaya pengupasan dan pengangkutan per *bcm overburden* yang dikeluarkan oleh perusahaan menggunakan *Shovel Komatsu PC 3000* dan *Rigid Truck Belaz 75135*.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui biaya pengupasan dan pengangkutan per *bcm overburden* yang digali dari *front* penambangan sampai pengangkutan ke *dumping area*.
2. Mengendalikan biaya pengupasan dan pengangkutan *overburden* yang dikeluarkan oleh perusahaan.
3. Mengetahui produktivitas alat gali muat dan alat angkut pada aktivitas pengupasan dan pengangkutan *overburden*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Belaz. (2003). *Operation and Maintenance of Rigid Truck Belaz 75135*. Belarussia.
- Chumbale, S.D., & Mahajan, P. (2015). Failure Analysis and Optimization Arm. *International Journal for Scientific Research and Development.*, 3 (5).
- Giatman. (2011). Ekonomi Teknik. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Gobel, A. (2016). Kajian Teknis Operasional Penambangan terhadap Biaya Produksi Tanah Penutup dan Batubara pada Permuka Tambang Banko Barat Tahun 2014 di PT Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim. *Jurnal Ilmu Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”*.
- Kholil, A. (2012). *Alat Berat*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Komatsu. (2003). *Operation & Maintenance Manual Shovel Komatsu*. Komatsu.
- Komatsu. (2009). *Specification and Application Handbook 30th Edition*. Japan: Komatsu Ltd Tokyo.
- Peurifoy, R.L., Schexnayder, C.J., Shapira, A. (2006). *Construction, Planning, Equipment, and Methods*, 7<sup>th</sup> Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Priyatara, D. (2007). Umur Ekonomis Alat, *Jurnal Teknik. Universitas Pembangunan Nasional*, Vol 18 N0 2.
- Prodjosumarto, P. (2006). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rostiyanti,S. (2008). *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subhan, H., Sudarmono, D., dan Syarifudin. (2013). Analisa Kemampuan Kerja Alat Angkut untuk Mencapai Target Produksi Overburden 240.000 BCM Per Bulan di Site Project Darmo PT Ulima Nitra Tanjung Enim Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(2).
- Suku Bunga Dasar Kredit Data Posisi Akhir November 2016.  
(<http://www.bi.go.id/id/perbankan/suku-bunga-dasar/Default.aspx>), diakses 12 Februari 2018.
- Surat Edaran Otoritas Jasa Keuangan No. 6/SEojk.05/2017 Lampiran IV.
- Tenrijeng, A.T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.
- Undang-undang Perpajakan No. 28 Tahun 2009.