

EVALUASI DAN RENCANA PENYIMPUNAN DI TAMBANG MUARA TIGA
BEBAR SELATAN TAHUN 2013 PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TEK,
TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN



SEMPULUTAMA

Dikusun untuk memenuhi syarat mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

Hilda Novarinda
03091002001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

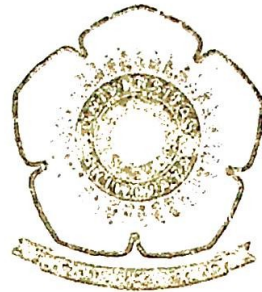
FAKULTAS TEKNIK

2013

622.33
Hil
e
2013

23530 / 29081

**EVALUASI DAN RENCANA PENIMBUNAN DI TAMBANG MUARA TIGA
BESAR SELATAN TAHUN 2013 PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TBK
TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI UTAMA

**Disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

**Hildha Novarinda
03091002003**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2013

EVALUASI DAN RENCANA PENIMBUNAN DI TAMBANG MUARA TIGA
BESAR SELATAN TAHUN 2013 PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TBK
TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

SKRIPSI UTAMA

Disetujui Untuk Jurusan Teknik Pertambangan
Oleh Pembimbing I :



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Eddy Ibrahim'.

Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS.
NIP. 196211221991021001

Pembimbing II :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Maulana Yusuf'.

Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.
NIP. 195909251988111001

Motto : ora et labora...!!

Thanks to :

Allah SWT yang telah banyak memberikan nikmat n karunia-Nya selama ini, memberikan banyak pengalaman hidup yang sangat berharga, smoga ini semua dapat menjadi penuntun dikehidupanku di masa yang akan datang....

Papa dan Mama yang telah membesarkanku dengan kasih sayang, yang tak henti-hentinya memberikan semangat moral maupun materil, semoga Allah SWT memberikan aku kesempatan untuk membahagiakan mereka.. Amin....

Saudara-saudaraku, Marissa Ramen, Nawawi Bakindo dan Andrie Safoean Mangun Kesuma, wish u all the best my sister dan my brothers...

Dua sahabatku Realita Christi Kinasih dan Hidayati.. Thanks for all memories n supports..Smoga tetap kompak n solid sampai kapan pun.. Success for all of u....

Seseorang yang telah menyemangatiku dan ada dengan kesabarannya disaat perjuanganku menyelesaikan tugas akhir ini, Muhammad Yazid.. Success for u too....

Dua pembimbing saya yaitu Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS dan Ir. H. Maulana Yusuf MS., MT., yang telah membimbing dan membantu saya dalam menyelesaikan karya sederhana ini....

Teman-teman senasib seperjuangan (Angkatan 2009) atas dukungannya dan inspirasinya selama ini.. sampai ketemu dikehidupan yang akan datang... Good luck for all of u guys.....

Dosen-dosen dan Staf Karyawan di jurusan Teknik Pertambangan serta Bapak-Ibu di Pt. Bukit Asam yang tidak bisa saya sebut satu persatu dimana mereka telah membantu saya dalam menyelesaikan study perkuliahan strata 1 saya....

----- The end -----

ABSTRAK

EVALUASI DAN RENCANA PENIMBUNAN DI TAMBANG MUARA TIGA BESAR SELATAN TAHUN 2013 PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TBK TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

(Hildha Novarinda ; 2013 ; halaman)

PT Bukit Asam merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang berlokasi di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Pada tahun 2013, tambang Muara Tiga Besar Selatan yang menggunakan metode tambang terbuka dengan peralatan kombinasi alat gali, alat muat dan alat angkut antara shovel dan truck. Untuk memenuhi target produksi overburden dan batubara tahun 2013 serta ruang timbunan yang tersedia diperlukan peralatan yang sesuai pada lokasi outside dump dan backfilling sehingga target produksi tahun 2013 dapat tercapai. Adapun tujuan dilakukan tugas skripsi ini untuk mengoptimalkan pengisian ruang timbun outside dump yang mempunyai daya tampung sebesar 4.350.000 Ccm sisa realisasi tahun 2012, untuk memperkecil ruang bukaan tambang dan mempercepat pematangan lahan final dengan target produksi tanah sebesar 8.300.000 Bcm dan batubara sebanyak 1.700.000 ton dapat membentuk dimensi penimbunan sesuai dengan faktor keamanan lereng yang di izinkan, dengan menggunakan alat gali, alat muat dan alat angkut yang sesuai untuk memenuhi pencapaian target produksi pengambilan tanah penutup (overburden) rata-rata setiap bulannya pada tambang MTBS sebesar 691.666,67 Bcm dibutuhkan 2 unit bulldozer Komatsu D 375A untuk melayani 1 unit back hoe Komatsu PC 2000-S dengan 8 unit dump truck Komatsu HD 785, 1 unit back hoe Komatsu PC 1250 SP-8 dengan 5 unit dump truck Komatsu HD 465 dan 1 unit PC 800-7 dengan 9 unit dump truck Nissan 20 ton. Dari hasil evaluasi ekonomis yang ditinjau dari jarak angkut alat, didapat biaya rencana awal sebesar Rp 90.259.470.000,- sedangkan adanya rencana kedua yaitu pengoptimalisasian penimbunan pada outside dump didapat sebesar Rp 88.548.020.000,- sehingga akan terdapat selisih biaya yang merupakan penghematan biaya pengangkutan sebesar Rp 1.711.450.000,-

Kata kunci : penimbunan, optimalisasi, waktu kerja efektif, produktivitas, kombinasi alat muat dan angkut, jarak angkut, selisih biaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karuniaNya Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Dan Rencana Penimbunan di Tambang Muara Tiga Besar Selatan Tahun 2013 PT. Bukit Asam (PERSERO), Tbk. Tanjung Enim Sumatera Selatan” dengan lancar dan tepat waktu. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kurikulum mata kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Tugas Akhir ini dilaksanakan dari tanggal 11 Februari 2013 sampai dengan 15 Maret 2013 di Satuan Kerja Perencanaan Operasi PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Laporan ini dibuat berdasarkan pengamatan di lapangan, diskusi, dan studi literatur yang relevan dengan topik yang dibahas dalam laporan tugas akhir.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS., selaku pembimbing pertama dan Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT., selaku pembimbing kedua dalam membantu saya menyelesaikan laporan ini. serta tidak lupa juga Penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

2. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Bochori, ST., MT., Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak dan Ibu dosen pada jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Bapak dan Ibu di semua satuan kerja PT. Bukit Asam (PERSERO) Tbk. Tanjung Enim yang telah membantu dan juga membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman angkatan 2009 dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan. Karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan kita bersama.

Semoga laporan ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan juga para pembaca pada umumnya.

Indralaya, Maret 2013

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB	
I. PENDAHULUAN	
I.1 Latar belakang.....	I-1
I.2 Perumusan masalah.....	I-3
I.3 Pembatasan Masalah	I-4
I.4 Tujuan Penelitian	I-4
I.5 Manfaat Penelitian	I-5
I.6 Metode Penelitian	I-5
 II. TINJAUAN UMUM	
II.1 Sejarah Perusahaan.....	II-1
II.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	II-3
II.3 Lokasi dan Geografi	II-4
II.4 Lokasi Penelitian	II-7
II.5 Geologi dan Stratigrafi	II-8
II.6 Iklim dan Curah Hujan	II-13
II.7 Cadangan dan Kualitas Batubara.....	II-14
II.8 Sistem Penambangan.....	II-18
II.9 Kegiatan Penambangan di Tambang MTBS.....	II-20

III. TINJAUAN PUSTAKA

III.1 Kemantapan Lereng	III-1
III.1.1 Faktor Keamanan Lereng	III-1
III.1.2 Faktor yang Mempengaruhi Kemantapan Lereng	III-3
III.1.3 Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Kelongsoran	III-5
III.1.4 Jenis-Jenis Longsoran	III-6
III.1.5 Parameter Geoteknik	III-8
III.2 Teori Penimbunan	III-10
III.3 Desain Timbunan	III-15
III.4 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Penambangan	III-16
III.5 Kemampuan Produksi Peralatan Mekanis	III-18
III.6 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas	III-23
III.6.1 Pola Pemuatan	III-23
III.6.2 Lebar Jalan Angkut.....	III-26
III.6.3 Faktor Material	III-28
III.6.4 Faktor Pengisian Bucket.....	III-33
III.6.5 Waktu Edar (<i>cycle time</i>)	III-34
III.6.6 Ketersediaan Alat dan Penggunaan Alat	III-35
III.6.7 Dasar Teknis Pemilihan Alat Berat	III-36
III.7 Faktor Keselarasan Kerja	III-37
III.8 Pengelolaan Lingkungan.....	III-38

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Evaluasi Penimbunan Tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) Tahun 2013.....	IV-1
IV.1.1 Jalan Produksi.....	IV-2
IV.1.2 Stripping Ratio	IV-4
IV.1.3 Pengendalian Air Di Daerah Timbunan	IV-4
IV.1.4 Desain Timbunan	IV-6
IV.1.5 Daya Tampung Timbunan.....	IV-15
IV.2 Menentukan Kebutuhan Alat-Alat Mekanis yang akan digunakan.....	IV-19
IV.2.1 Kebutuhan Alat Mekanis.....	IV-26
IV.2.2 <i>Match Factor</i>	IV-29
IV.3 Kajian Ekonomis Optimalisasi Penimbunan <i>Outside Dump</i> ..	IV-32
IV.4 Kesimpulan dari Hasil Evaluasi.....	IV-35

V. KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB	
I. PENDAHULUAN	
I.1 Latar belakang.....	I-1
I.2 Perumusan masalah.....	I-3
I.3 Pembatasan Masalah	I-4
I.4 Tujuan Penelitian	I-4
I.5 Manfaat Penelitian	I-5
I.6 Metode Penelitian	I-5
 II. TINJAUAN UMUM	
II.1 Sejarah Perusahaan.....	II-1
II.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	II-3
II.3 Lokasi dan Geografi	II-4
II.4 Lokasi Penelitian	II-7
II.5 Geologi dan Stratigrafi	II-8
II.6 Iklim dan Curah Hujan	II-13
II.7 Cadangan dan Kualitas Batubara.....	II-14
II.8 Sistem Penambangan.....	II-18
II.9 Kegiatan Penambangan di Tambang MTBS	II-20

III. TINJAUAN PUSTAKA

III.1 Kemantapan Lereng	III-1
III.1.1 Faktor Keamanan Lereng	III-1
III.1.2 Faktor yang Mempengaruhi Kemantapan Lereng	III-3
III.1.3 Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Kelongsoran	III-5
III.1.4 Jenis-Jenis Longsoran	III-6
III.1.5 Parameter Geoteknik	III-8
III.2 Teori Penimbunan	III-10
III.3 Desain Timbunan	III-15
III.4 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Penambangan	III-16
III.5 Kemampuan Produksi Peralatan Mekanis	III-18
III.6 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas	III-23
III.6.1 Pola Pemuatan	III-23
III.6.2 Lebar Jalan Angkut	III-26
III.6.3 Faktor Material	III-28
III.6.4 Faktor Pengisian Bucket	III-33
III.6.5 Waktu Edar (<i>cycle time</i>)	III-34
III.6.6 Ketersediaan Alat dan Penggunaan Alat	III-35
III.6.7 Dasar Teknis Pemilihan Alat Berat	III-36
III.7 Faktor Keselarasan Kerja	III-37
III.8 Pengelolaan Lingkungan	III-38

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Evaluasi Penimbunan Tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) Tahun 2013	IV-1
IV.1.1 Jalan Produksi	IV-2
IV.1.2 Stripping Ratio	IV-4
IV.1.3 Pengendalian Air Di Daerah Timbunan	IV-4
IV.1.4 Desain Timbunan	IV-6
IV.1.5 Daya Tampung Timbunan	IV-15
IV.2 Menentukan Kebutuhan Alat-Alat Mekanis yang akan digunakan	IV-19
IV.2.1 Kebutuhan Alat Mekanis	IV-26
IV.2.2 <i>Match Factor</i>	IV-29
IV.3 Kajian Ekonomis Optimalisasi Penimbunan <i>Outside Dump</i> ..	IV-32
IV.4 Kesimpulan dari Hasil Evaluasi	IV-35

V. KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-2

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Bagan Alir Penelitian	I-7
2.1 Peta Lokasi PT. Bukit Asam (PERSERO) Tbk. Tanjung Enim.....	II-5
2.2 Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) PT. Bukit Asam Tanjung Enim.....	II-6
2.3 Peta Lokasi Penelitian di IUP Muara Tiga Besar ..	II-7
2.4 Peta Geologi Regional Daerah Tanjung Enim	II-10
2.5 Sekuen Stratigrafi Dan Kolom Litologi Daerah Muara Tiga Besar Selatan.....	II-11
2.6 Bagan Alir Penambangan Batubara Di PT.BA	II-19
2.7 Foto Kegiatan Penambangan Shovel-Truck Di Muara Tiga Besar Selatan.....	II-20
2.8 Kegiatan <i>Land Clearing</i>	II-21
2.9 Kegiatan <i>Ripping</i>	II-22
2.10 Kegiatan Pemuatan <i>Overburden</i>	II-23
2.11 Kegiatan Pengangkutan <i>Overburden</i>	II-23
2.12 Kegiatan Pengangkutan Batubara	II-24
2.13 Kegiatan Penimbunan <i>Overburden</i> di Lokasi Timbunan <i>Outside Dump</i>	II-24
2.14 Kegiatan <i>Scrapping</i>	II-25
2.15 Reklamasi di PT. BA	II-26
3.1 Jenis-Jenis Longsor Pada Tambang Terbuka	III-8
3.2 Kegiatan <i>Backfilling</i>	III-10
3.3 Penimbunan Horizontal	III-11

3.4 Contoh Desain Dengan <i>Cross Section</i>	III-14
3.5 Penampang <i>Cross Section</i>	III-14
3.6 3 D <i>Cross Section</i>	III-15
3.7 <i>Back Hoe</i>	III-19
3.8 Sketsa <i>Back Hoe</i>	III-19
3.9 Sketsa <i>Dump Truck</i>	III-21
3.10 Sketsa <i>Bulldozer</i>	III-22
3.11 Pola Pemuatan Berdasarkan Posisi Alat Gali - Muat Terhadap Alat Angkut	III-24
3.12 Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Penempatan Alat Angkut....	III-25
3.13 Lebar Jalan Angkut Dua Jalur.....	III-27
3.14 Lebar Jalan Angkut Untuk Dua Jalur Pada Tikungan.....	III-28
3.15 Block Timbunan Bila Kelebihan Material NAF.....	III-39
3.16 Block Timbunan Bila Kelebihan Material PAF.....	III-40
4.1 Lebar Jalan Untuk Dua Jalur <i>Dump Truck</i>	IV-3
4.2 Pengendalian Air Pada Lokasi Timbunan.....	IV-5
4.3 Teknis Penimbunan.....	IV-7
4.4 Planimeter	IV-15
4.5 Kondisi Lapangan Tambang MTBS	IV-16
a.1 Bentuk Dan Struktur Organisasi PTBA	A-1
a.2 Organisasi UPTE	A-2
b.1 Desain Penambangan Dan Penimbunan Tambang MTBS Tahun 2013	B-1
c.1 Grafik Curah Hujan 12 Tahun Terakhir	C-1
c.2 Form 1 Perhitungan Dimensi Saluran Terbuka	C-2
c.3 Form 2 Perhitungan Dimensi Saluran Terbuka	C-3
c.4 Form 3 Perhitungan Dimensi Saluran Terbuka	C-4
c.5 Form 4 Perhitungan Dimensi Saluran Terbuka	C-5
c.6 Penampang Saluran Terbuka	C-6
f.1 <i>Bulldozer</i> Komatsu D 375A-6.....	F-1

f.2 <i>Bulldozer</i> Komatsu D 155 A.....	F-2
f.3 <i>Back Hoe</i> KomatsuPC 2000-8.....	F-3
f.4 <i>Back Hoe</i> Komatsu PC 1250SP-8.....	F-4
f.5 <i>Back Hoe</i> Komatsu PC 800-7.....	F-5
f.6 <i>Back Hoe</i> Komatsu PC 400-LC.....	F-6
f.7 <i>Dump Truck</i> Komatsu HD 785-7 E.....	F-7
f.8 <i>Dump Truck</i> Komatsu HD 465-7EO.....	F-8
f.9 <i>Dump Truck</i> Nissan 20 Ton.....	F-9
f.10 <i>Dump Truck</i> Hino FM 320PD.....	F-10

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Data Curah Hujan Untuk MTBS Periode 2000-2012.....	II-13
II.2 Potensi Batubara Di Daerah Konsesi PT Bukit Asam UPTE.....	II-14
II.3 Jumlah Cadangan Batubara Terukur MTBS	II-15
II.4 Spesifikasi Batubara MTBS	II-16
II.5 Penggolongan Batubara PT Bukit Asam (PERSERO), Tbk Berdasarkan ASTM	II-17
II.6 Klasifikasi Batubara Berdasarkan <i>Mine Brand</i> Tambang Muara Tiga Besar Selatan PT. Bukit Asam Tanjung Enim	II-18
III.1 Karakteristik Material.....	III-30
IV.1 Dimensi Saluran Penimbunan MTBS.....	IV-6
IV.2 Parameter Material Insitu Tambang MTBS.....	IV-9
IV.3 Parameter Material Timbunan Tambang MTBS	IV-10
IV.4 Produksi Alat Mekanis Untuk Pengupasan Tanah MTBS.....	IV-25
IV.5 Kebutuhan Alat Untuk Pengupasan Tanah MTBS	IV-28
IV.6 Resume Kombinasi Alat Produktivitas dan Target Pengupasan Tanah MTBS Tahun 2013	IV-29
IV.7 Selisih Rencana Awal dan Rencana Optimasi Kedua	IV-34
IV.8 Perbandingan Hasil Evaluasi	IV-36
C.1 Beberapa Harga n	C-6
E.1 Tarif Angkutan Tanah	E-1
F.1 Spesifikasi <i>Bulldozer</i> Komatsu D 375A	F-1

F.2	Spesifikasi <i>Bulldozer</i> Komatsu D 155 A.....	F-2
F.3	Spesifikasi <i>Back Hoe</i> Komatsu PC 2000-8	F-3
F.4	Spesifikasi <i>Back Hoe</i> Komatsu PC 1250 SP-8.....	F-4
F.5	Spesifikasi <i>Back Hoe</i> Komatsu PC 800-7	F-5
F.6	Spesifikasi <i>Back Hoe</i> Komatsu PC 400-LC	F-6
G.1	Faktor Koreksi Kondisi Kerja vs Manajemen.....	G-1
G.2	Faktor Koreksi Pengisian Bucket.....	G-1
G.3	Faktor Koreksi Efisiensi Waktu	G-2
G.4	<i>Swell Factor</i> dan <i>Density</i> Berbagai Mineral.....	G-2
G.5	Faktor Koreksi Pengisian Blade	G-3
H.1	Rencana Jam Kerja Rerata Bulanan Penambangan	H-1
I.1	Waktu Edar Komatsu PC 2000-8	I-1
I.2	Waktu Edar Komatsu PC 1250 SP-8.....	I-2
I.3	Waktu Edar Komatsu PC 800-7	I-3
I.4	Waktu Edar Komatsu PC 400-LC	I-4
I.4	Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i> HD 785 Jarak 2 Km.....	I-5
I.4	Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i> HD 785 Jarak 1,5 Km.....	I-6
I.4	Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i> HD 465 Jarak 2 Km.....	I-7
I.4	Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i> NISSAN Jarak 1,5 Km ...	I-8
I.4	Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i> HINO Jarak 3,95 Km.....	I-9
I.5	Produktivitas <i>Excavator</i> di MTBS	I-10
I.6	Produktivitas <i>Dump Truck</i> di MTBS.....	I-10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Struktur Organisasi PTBA.....	A-1
B. Desain Penambangan dan Penimbunan Tambang MTBS Tahun 2013	B-1
C. Form Perhitungan Dimensi Saluran Terbuka	C-1
D. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.43 Tahun 1996..	D-1
E. Tarif Angkutan Tanah.....	E-1
F. Spesifikasi Alat.....	F-1
G. Faktor Koreksi	G-1
H. Jam Kerja Operasi Penambangan	H-1
I. Cycle Time Alat Gali Dan Alat Muat.....	I-1

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Batubara merupakan sumber daya alam yang sangat potensial baik sebagai sumber energi maupun sebagai penghasil devisa negara. Di Indonesia, banyak tersebar endapan batubara yang memiliki kualitas tinggi, yang memiliki cadangan batubara yang cukup besar, ekonomis dan siap untuk ditambang. PT. Bukit Asam (Persero) Tbk., yang beroperasi di Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Propinsi Sumatera Selatan dengan jarak kurang lebih 186 km Barat Daya dari pusat kota Palembang merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang penambangan batubara untuk memenuhi kebutuhan industri. Salah satu tambang yang ada di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk., yaitu Tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS), dimana dari hasil *eksplorasi* diketahui bahwa jumlah cadangan yang ada cukup besar, sehingga dilakukan operasi penggalian (*eksploitasi*) dengan menerapkan sistem tambang terbuka menggunakan metode kombinasi *shovel* dan *truck*.

PT. Bukit Asam mengoperasikan tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS), dengan target produksi pengupasan lapisan tanah penutup dan penggalian batubara tahun 2013, dilaksanakan dengan mengikuti peta rencana operasi sekuensing bulanan sehingga target pertahunnya dapat tercapai. Dalam pengamatan dan pengambilan data primer, penulis memperoleh langsung dari lapangan, sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan dari *software - software (Minescape)* dan literatur (kepustakaan) yang berhubungan dengan penulisan ini, yaitu dapat berbentuk peta, tabel, gambar, dan grafik. Salah



satunya perencanaan penimbunan lapisan tanah penutup sehingga aktivitas operasi produksi dapat berjalan dengan lancar.

Sehubungan dengan keterbatasan daerah timbunan pada kegiatan penambangan di Muara Tiga Besar Selatan (MTBS), maka perlu pengoptimalisasian daerah timbunan *outside dump* yang tersedia serta penimbunan *backfilling*, untuk mempercepat penutupan area bukaan, serta mempersiapkan lahan untuk mempercepat pematangan lahan final agar tidak terjadi banyak bukaan tambang. Namun sering terjadi permasalahan misalnya rencana kerja yang telah ditentukan pada akhir tahun untuk tahun berikutnya tidak dapat dijalankan dengan beberapa faktor pada kondisi lapangan yang ada.

Hal ini juga terjadi pada Tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) dimana rencana *backfilling* yang telah direncanakan selama 12 bulan untuk tahun 2013 tidak dapat dilaksanakan di awal bulan tahun 2013 dikarenakan tingkat curah hujan yang tinggi. Dari rencana kerja untuk tahun 2013 juga tidak didapatnya pengoptimalisasian mempercepat lahan final baik di lokasi penimbunan *outside dump* maupun *backfilling* agar bisa segera direvegetasi dan mengurangi banyaknya bukaan tambang. Sesuai target produksi tanah tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) tahun 2013 yang sudah ditetapkan oleh PT. Bukit Asam, untuk di timbun di lokasi *backfilling* hanya sebesar 5.000.000 Bcm dari tambang MTBS dikarenakan pada bukaan tambang pada awal tahun 2013 masih banyak air yang masuk ke *sump* sehingga tidak memungkinkan untuk dilakukan *backfilling*. Oleh karena itu, diawal tahun tanah yang telah digali dan diangkut akan dilakukan penimbunan ke *outside dump* terlebih dahulu dimana daya tampung *outside dump* yang diperlukan pemenuhan material yaitu sebanyak 3.300.000 Bcm (*Bank Cubic Metric*) atau 4.350.000 Ccm (*Compact Cubic Metric*).

Untuk di *backfilling* itu sendiri yang diperlukan material pengisi lahan *back filling* sebanyak 18.660.000 Ccm (*compact cubik metrix*) atau 14.200.000

Bcm (*bank cubik metrix*). Untuk kekurangan material di *backfilling* akan dilakukan pengambilan material dari Tambang Air Laya (TAL) Selatan sebesar 9.200.000 Bcm dengan mengoptimalkan alat-alat yang akan digunakan untuk mempercepat revegetasi nantinya. Hal ini juga didukung dengan masih adanya batubara di Tambang Air Laya (TAL) Selatan yang berkalori tinggi dan bisa digali sehingga tidak memungkinkan diadakannya penimbunan di Tambang Air Laya (TAL) Selatan itu sendiri dan tidak ada lagi lahan untuk penimbunan yang berada disekitar kawasan Tambang Air Laya (TAL) itu sendiri.

Selain itu, analisa kebutuhan penggunaan alat angkut juga perlu dilakukan karena jika tidak dilakukan analisa perhitungan alat-alat secara efisien akan dapat menyebabkan antrian yang panjang pada setiap *loading point* atau waktu loading *excavator* jadi banyak menunggu. Perencanaan Penggunaan alat angkut dianalisa sesuai dengan kondisi keadaan jalan tambang yang dibuat dan direncanakan seperti *loading point*, *dumping point*, juga faktor-faktor lain yang mempengaruhi *performance* nyata alat gali - muat di lapangan dapat menggunakan acuan *hand book* sehingga penggunaan alat mekanis dapat optimal dan efisien.

Oleh sebab itu, perlu dilakukan evaluasi mulai dari pengoptimalisasian lokasi penimbunan, evaluasi dari segi ekonomisnya dimana pengurangan durasi kerja untuk ke lahan *backfilling* sehingga didapat penghematan biaya ditinjau dari jarak angkut alat yang digunakan agar tidak merugikan perusahaan.

I.2 Perumusan masalah

Dari latar belakang telah dijelaskan di atas maka difokuskan terhadap dua penanganan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rencana pemindahan tanah penutup pada tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) tahun 2013 di lokasi penimbunan *outside dump* dari Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) dan di lokasi penimbunan *back filling* dari Tambang Air Laya (TAL) dengan mengoptimalkan peralatan yang ada dengan mengacu terhadap rencana desain timbunan yang aman ?

2. Bagaimana rencana kebutuhan alat angkut pada operasi produksi untuk masing-masing *back hoe* yang akan digunakan, sehingga target produksi yang sudah ditetapkan oleh perusahaan dapat terpenuhi ?
3. Bagaimana rencana keekonomisan biaya alat angkut yang ditinjau dari tarif jarak angkut alat ?

I.3. Pembatasan masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya membatasi masalah perencanaan penimbunan lapisan tanah penutup tahun 2013 untuk percepatan lahan final agar bisa direvegetasi di lahan *outside dump* Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) dan menganalisa kebutuhan alat mekanis yang akan digunakan dengan mengacu target produksi yang telah direncanakan oleh perusahaan serta menghitung keekonomisan biaya alat angkut ditinjau dari tarif jarak angkut alat.

I.4. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengevaluasi pemindahan tanah penutup pada tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) tahun 2013 di lokasi penimbunan *outside dump* dari Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) dan di lokasi penimbunan *back filling* dari Tambang Air Laya (TAL) dengan mengoptimalkan peralatan yang ada dengan mengacu terhadap rencana desain timbunan yang aman.
2. Menghitung berapa banyak kebutuhan alat angkut pada operasi produksi untuk masing-masing *back hoe* yang akan digunakan, sehingga target produksi yang sudah ditetapkan oleh perusahaan dapat terpenuhi dengan pertimbangan target produksi masih bisa didapat penghematan biaya dari hasil optimalisasi kebutuhan alat produksi yang efisien.
3. Menghitung nilai keekonomisan biaya alat angkut yang ditinjau dari tarif jarak alat angkut.

I.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian yang didapat yaitu :

1. Mendapatkan hasil percepatan lahan final untuk lokasi penimbunan *outside dump* tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) Tahun 2013 dengan mengoptimalkan durasi pengerjaan dalam rencana penimbunan.
2. Memaksimalkan alat-alat yang akan digunakan agar tidak terjadinya kekosongan waktu untuk alat gali, alat muat dan alat angkut.
3. Mendapatkan nilai penghematan biaya alat angkut ditinjau dari jarak angkut alat yang dilihat dari rencana akhir tahun 2012 dan rencana optimasi kedua di awal tahun 2013 dimana ada perubahan rencana penimbunan.

I.6 Metode penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

1. Kajian Pustaka.

Yaitu mengumpulkan studi literatur dan dibandingkan dengan observasi lapangan sesuai pengamatan secara langsung di lapangan mengenai masalah yang dibahas.

2. Pengumpulan data.

a. Data primer, yaitu data yang dikumpulkan dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan, seperti teknik pengupasan lapisan tanah penutup, cara kerja alat berat, waktu edar, kondisi *front* kerja pada saat pelaksanaan di lapangan.

b. Data sekunder, yaitu data yang dikumpulkan berdasarkan literatur dan berbagai referensi, seperti data curah hujan, *handbook* alat berat.

4. Pengolahan data.

Pengolahan data merupakan perubahan dari data mentah yang diambil dari lapangan, disusun berdasarkan urutan, ditabulasi, kemudian di hitung nilai-nilai yang diperlukan seperti nilai rata-rata, rumus produktivitas alat,

dan hasilnya nanti akan digunakan sebagai masukan-masukan dalam perhitungan selanjutnya.

Pada penelitian kali ini, pengolahan data diperoleh langsung di lapangan untuk kemudian diolah dengan analisa secara teoritis empiris, yang disajikan dalam bentuk tabel dan perhitungan penyelesaian.

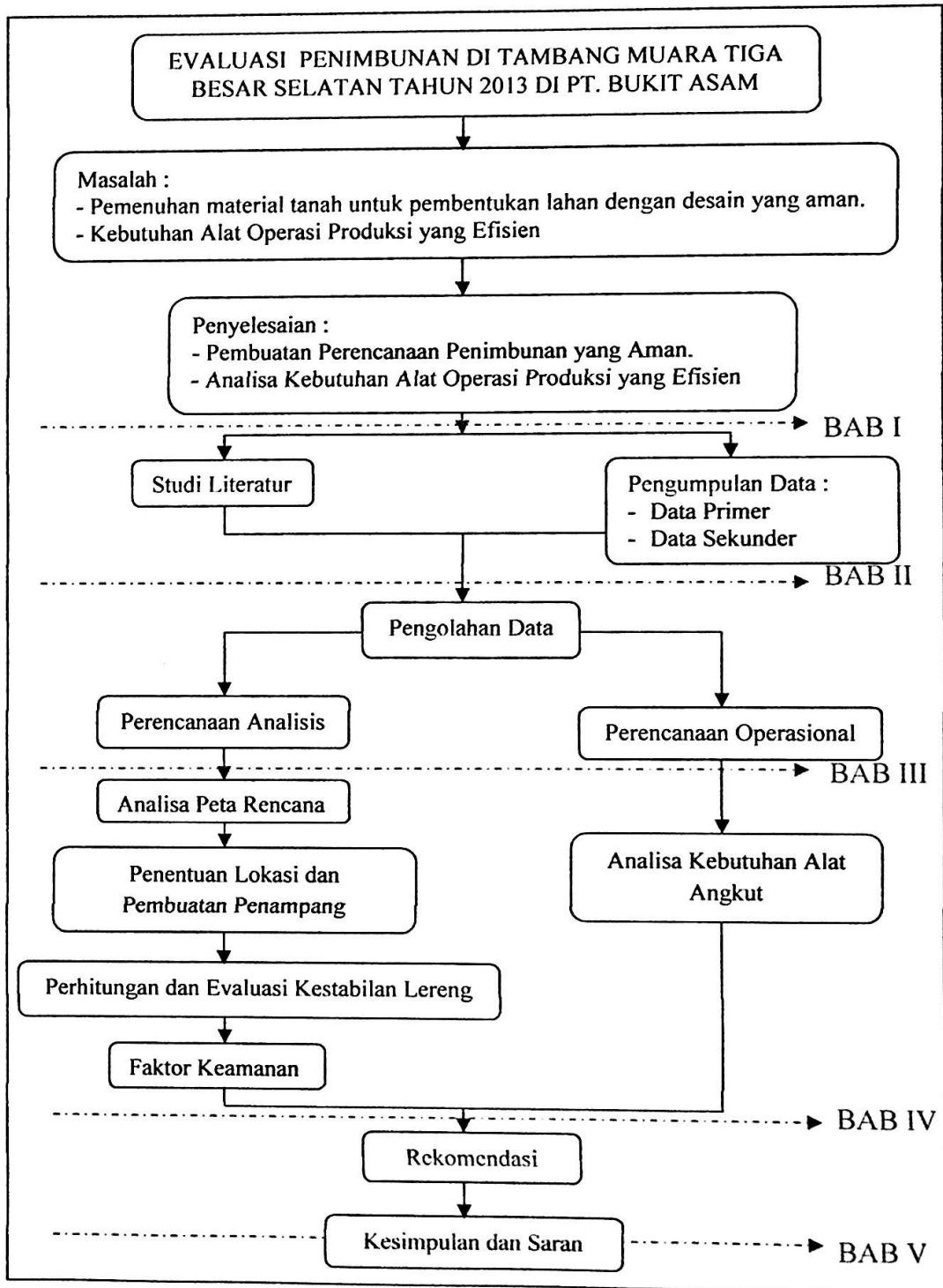
5. Analisa data

Untuk dapat menghitung produktivitas dari peralatan mekanis yang digunakan, berdasarkan target produksi tanah yang ditetapkan dilakukan perhitungan waktu edar alat gali-muat (*excavator*) dan alat angkut (*dump truck*). Untuk waktu edar *dump truck*, merupakan waktu yang diperlukan untuk mengangkut tanah penutup atau *overburden* dari tempat pemuatan sampai ke *dumping area* (*outside dump* dan *backfilling*).

Setelah diperoleh data primer berupa waktu edar untuk alat mekanis tersebut maka data tersebut akan digabungkan dengan data sekunder, yaitu data spesifikasi alat mekanis. Selanjutnya akan dihitung produktifitas masing-masing alat yang diperlukan untuk operasi penggalian tanah penutup sesuai dengan perencanaan target produksi yang telah ditentukan. Dari hasil perhitungan secara menyeluruh akan didapatkan jumlah alat muat dan alat angkut yang akan dipakai serta keselarasan kerja antara alat muat dan alat angkut.

6. Kesimpulan dan Saran.

Yaitu menyimpulkan dari semua langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian lalu menghasilkan sebuah pernyataan untuk menjawab perumusan masalah yang telah dibuat serta membuat beberapa saran untuk ke perusahaan agar hal-hal yang tidak menjadi bahasan dalam penelitian dapat dilakukan dengan baik pula.



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

_____, August (2006). "*Specification & Application Handbook*". Edition 27. Komatsu : Printed in Japan.

_____, Desember (2007). "*Specification & Application Handbook*". Edition 28. Komatsu : Printed in Japan.

American Society for Testing and Materials. (2007). "*Annual Book of ASTM Standards. Petroleum Products. Lubrications. and Fossil Fuels*". Volume 05.06 Gaseous Fuels; Coal and Coke, Philadelphia.

Goodman, R. E. (1989). "*Introduction To Rock Mechanics*". Edisi 2. Wiley: New York.

Hoek, Evert. (2000). "*Rock Engineering*". Nourth Vancauver : Canada.

Hartman, H. L. (1992). "*SME Mining Engineering Hand Book*". Edisi 2. Society For Mining, Metallurgy and Exploration, Inc. Littleton : Colorado.

Indonesianto, Yanto. (2005). "*Pemindahan Tanah Mekanis*". Seri Tambang Umum: Yogyakarta.

Karyono. (2004). "*Kemantapan Lereng*". Unisba : Bandung.

Peurifoy, R. L. (2006). "*Constuction Planning, Equipments and Methods*". Edisi 7. Erlangga : Jakarta.

Peurifoy, R. L. dan Led Better. (1988). "*Perencanaan, Peralatan dan Metode Konstruksi*". Edisi 4. Erlangga : Jakarta.

Sudjana. (2002). "*Metode Statistika*". Tarsito : Bandung.

Jack de la, (2003). "*Hard Rock Miner's Hand Book*". Edisi 3. Mcintosh Engineering : USA.